MANUAL DO IMPLEMENTADOR



Ford
CAMINHÕES

Este Manual do Implementador é publicado por Ford Motor Company Brasil Ltda.

As informações contidas neste manual também estão disponíveis no site da Ford Caminhões.

O usuário é responsável por garantir que está utilizando a última versão publicada.

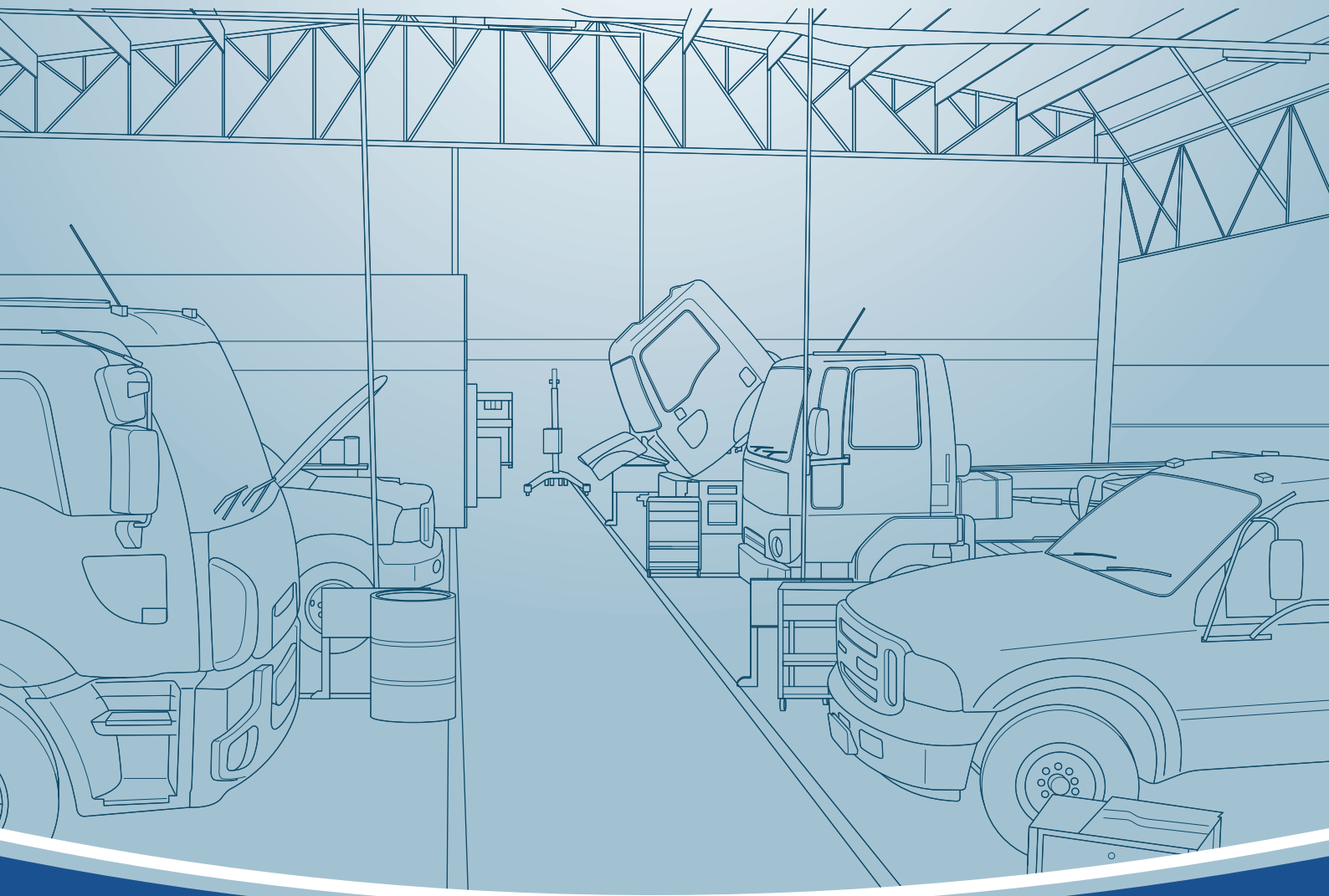
Com o intuito da continuidade no processo de desenvolvimento do produto, a Ford se reserva no direito de alterar as especifi cações e produtos a qualquer momento sem aviso prévio. A Ford não poderá ser, de forma alguma, responsabilizada por qualquer informação incorreta incluída neste manual e/ou das consequências que possam ser causadas.

Esta publicação refere-se aos veículos das linhas Série-F, Cargo e Cargo Extrapesado com motorização dentro das normas de emissão Euro 5 (Proconve P7).

Versão: Novembro/2019

CAPÍTULO 1

ÍNDICE



Capítulo 1 – Índice

Capítulo 2 – Introdução

2.1 – Informações de Segurança 6
2.2 – Termos Técnicos 7
2.3 – Tabela de Conversões 11

Capítulo 3 – Informações Gerais

3.1 – Introdução ao Manual 15
3.2 – Informações de Contato 15
3.3 – Fontes de Informação / Legislação 15
3.4 – Garantia 16
3.5 – Normas Vigentes de Segurança 16
3.6 – Normas Vigentes de Emissões 16
3.7 – Homologação 17

Capítulo 4 – Informações do Produto

4.1 – Categorias de Veículos 18
4.1.1 – Classificação 18
4.1.2 – Segmentação 18
4.1.3 – Peso Bruto por Eixo 19
4.1.4 – Categorias de Caminhões Ford 19
4.2 – Nomenclatura de Veículos Ford 21
4.3 – Identificação do Veículo 21
4.3.1 – Gravações em Veículos CARGO 21
4.3.2 – Interpretando a Plaqueta de Identificação 22
4.3.3 – Número de Identificação do Veículo - VIN 23
4.4 – Aplicações 25

Capítulo 5 – Características Construtivas

5.1 – Motores Eletrônicos 28
5.1.1 – Motores Linha Série-F, CARGO e CARGO Extrapesado 31
5.1.2 – Volumes de Abastecimento 37
5.1.3 – Tomada de Força Traseira (REPTO) 38
5.1.4 – Freio-motor 39
5.2 – Transmissões 40
5.2.1 – Tomada de Força (PTO) 40
5.2.2 – Relação de Transmissões Linha CARGO e Série-F 42
5.2.3 – Volumes de Abastecimento 44
5.2.4 – Detalhes das Transmissões 45
5.2.5 – Árvores de Transmissão 82

5.3 – Chassis 87
5.3.1 – Longarinas 87
5.3.2 – Distância Entre-eixos 89
5.4 – Eixos traseiros 91
5.4.1 – Modelos de Eixos Traseiros 91
5.4.2 – Desempenho do Veículo 93
5.4.3 – Volumes de Abastecimento 95
5.5 – Rodas e Pneus 96
5.6 – Sistemas de Direção 98
5.6.1 – Geometria de Direção 98
5.6.2 – Volumes de Abastecimento 99
5.7 – Cabine 100
5.7.1 – Modelos de Cabine 100
5.7.2 – Volumes de Abastecimento 101
5.8 – Sistema Elétrico 102
5.8.1 – Bateria 102
5.8.2 – Lâmpadas 110
5.8.3 – Fusíveis e Relés 112
5.8.4 – Alternador 137
5.8.5 – Tomadas Elétricas 137
5.8.6 – Conectores Auxiliares 141
5.8.7 – Diagramas Elétricos 142
5.9 – Sistema de Freios e Ar 143
5.9.1 – Subsistemas Disponíveis 143
5.9.2 – Área Efetiva de Frenagem 144
5.9.3 – Diagramas de Freios e Ar 145
5.9.4 – Volumes de Abastecimento 145
5.10 – Embreagens 146
5.10.1 – Modelos de Embreagem 146
5.10.2 – Volumes de Abastecimento 147
5.11 – Suspensões 148
5.11.1 – Modelos de Suspensão Dianteira 148
5.11.2 – Modelos de Suspensão Traseira 148

Capítulo 6 – Instalação de Implementos e Equipamentos

6.1 – Segurança na Instalação de Equipamentos 149
6.2 – Nomenclatura e Dimensões 150
6.3 – Especificações de Carga 151
6.4 – Fixação de Implementos no Chassi 159
6.4.1 – Fixação de Carroceria Flexível 159

6.4.2 – Fixação de Carroceria Rígida....161
6.4.3 – Cuidados Adicionais....162
6.5 – Modificações no Quadro de Chassi....164
6.5.1 – Características do Quadro de Chassi....164
6.5.2 – Longarina do Quadro de Chassi....164
6.5.3 – Cuidados ao Reparar o Quadro de Chassi....165
6.5.4 – Procedimento para Verificação do Quadro de Chassi....165
6.5.5 – Alinhamento do Quadro de Chassi....166
6.5.6 – Furação do Quadro de Chassi....166
6.5.7 – Alteração da Distância Entre-eixos....167
6.5.8 – Alongamento do Quadro de Chassi....167
6.5.9 – Encurtamento do Quadro de Chassi....168
6.5.10 – Reforço do Quadro de Chassi....169
6.5.11 – Modificações nas Árvores de Transmissão....171
6.5.12 – Modificações nos freios....172
6.5.13 – Modificações no Sistema de Combustível....172
6.6 – Instalações de Terceiro Eixo....173
6.6.1 – Altitude do Caminhão....173
6.6.2 – Conceito de Barras Tensoras....173
6.6.3 – Posição do Eixo Motriz....174
6.6.4 – Terceiro Eixo....174
6.6.5 – Longarinas do Chassi....175
6.6.6 – Travessas do Chassi....175
6.6.7 – Montagem de Componentes....175
6.6.8 – Árvores de Transmissão....176
6.6.9 – Freios....176
6.6.10 – Fiação Elétrica....176
6.6.11 – Rodas....177
6.7 – Instalação de Suspensor Pneumático....178
6.7.1 – Furação no Chassi....178
6.7.2 – Manutenção....178
6.7.3 – Solução de Problemas....180
6.7.4 – Recomendações Gerais....180
6.8 – Instalações de Quinta Roda....180
6.8.1 – Dimensões de Intercambiabilidade....181
6.8.2 – Dimensões Operacionais....182
6.8.3 – Deslocamento da Quinta Roda....183
6.9 – Instalações de Tomada de Força....184
6.9.1 – Posicionamento da Tomada de Força na Transmissão....184

6.9.2 – Sentido de Rotação da Tomada de Força 185
6.9.3 – Tomada de Força Traseira do Motor (REPTO) 185
6.9.4 – Montagem do Cardã da Tomada de Força 186
6.9.5 – Flange de Saída da Tomada de Força Traseira do Motor (REPTO) 188
6.9.6 – Flange para Acoplamento do Cardã - CARGO 2629 e 3129 Betoneira 189
6.10 – Instalações Elétricas 190
6.10.1 – Instalações Elétricas 190
6.10.2 – Substituição de Faróis e Lâmpadas 191
6.10.3 – Instalação de Chave Geral 196
6.10.4 – Conversor de Tensão 198
6.10.5 – Máxima Potência Instalada 199
6.10.6 – Sistema de Proteção da Tomada de Força - CARGO 2042 / 2842 199
6.11 – Sistema de Pós-tratamento dos Gases de Escape 201
6.11.1 – Introdução 201
6.11.2 – Sistema Genérico de Pós-tratamento dos Gases de Escape SCR 202
6.11.3 – Reservatório de Ureia (ARLA 32) 203
6.11.4 – Deslocamento do Reservatório de ARLA 32 203
6.11.5 – Linhas de Fornecimento e Retorno de ureia 204
6.11.6 – Cuidados na Utilização do ARLA 32 204
6.11.7 – Unidade Dosadora 205
6.11.8 – Injetor de Ureia 206
6.11.9 – Radiador de Líquido de Arrefecimento 207
6.11.10 – Tubo de Escape Primário e EGP 207
6.11.11 – Prolongamento do Tubo de Escape Primário 208
6.11.12 – Modelos de EGP 209
6.11.13 – Deslocamento do EGP 209
6.11.14 – Módulo do Sensor de NOx 209
6.11.15 – Sensor de NOx 210
6.11.16 – Filtro separador de água do combustível 211
6.11.17 – Códigos de Falha (DTC's) 211
6.12 – Modificações no Sistema de Freios 212
6.12.1 – Sistema ABS 212
6.12.2 – Tubulação de Freios 216
6.12.3 – Recomendações Gerais 216
6.12.4 – Instalação de Terceiro Eixo 218
6.12.5 – Ligações Adicionais ao Sistema de Ar 218

Capítulo 7 – Carrocerias e Implementos Especiais

7.1 – Carga Seca 219
7.2 – Furgão / Baú 221
7.3 – Furgão Frigorífico 222
7.4 – Tanque 224
7.5 – Guindaste 226
7.6 – Madeireiro / Canavieiro 228
7.7 – Bebidas 229
7.8 – Coletor de Lixo 230
7.9 – Basculante 231
7.10 – Betoneira 232

Capítulo 8 – Desenhos Técnicos

Desenhos Técnicos 234

Capítulo 9 – Circuitos Pneumáticos

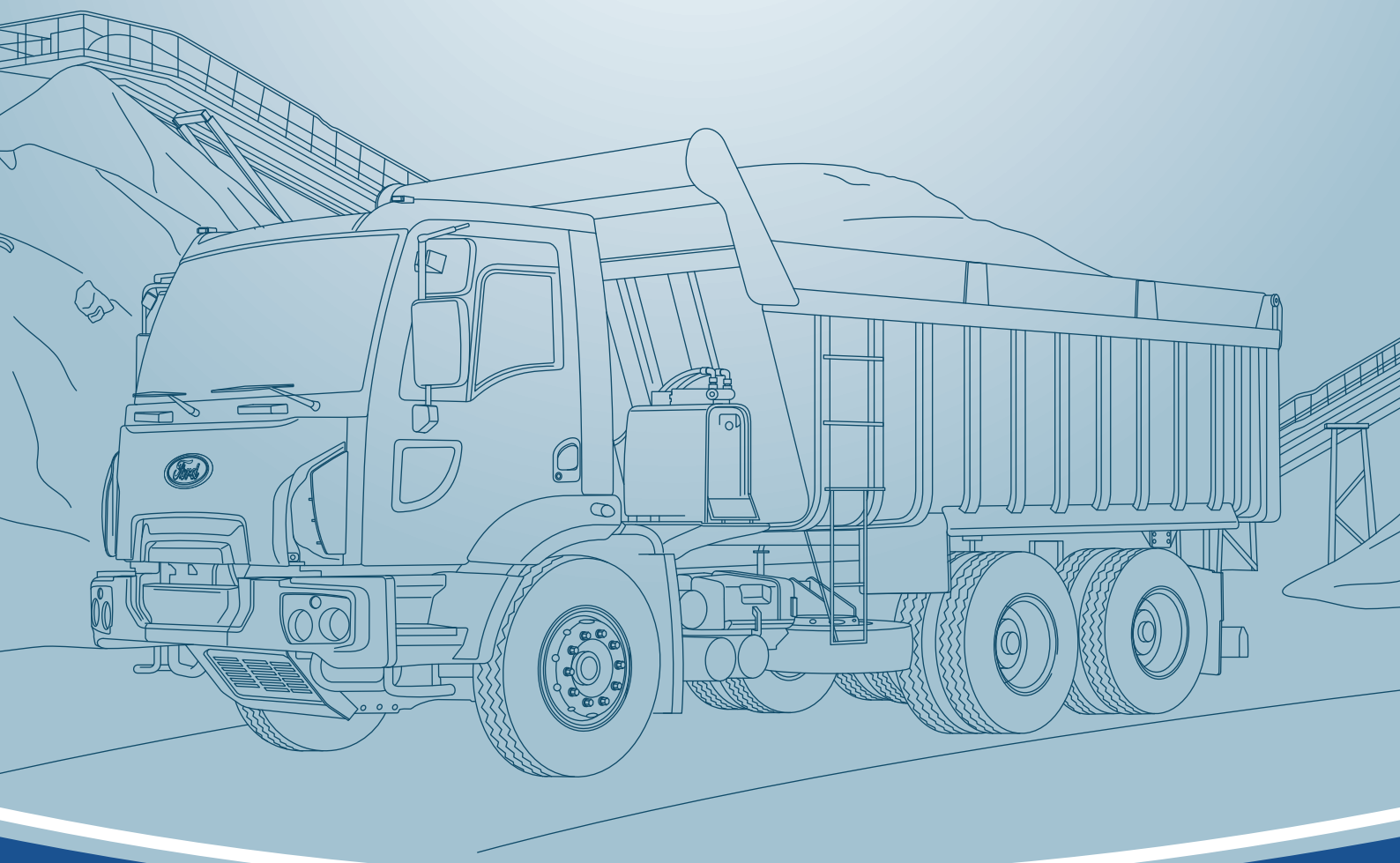
Sistema de Freios 282

Capítulo 10 – Circuitos Elétricos

Circuitos Elétricos 319

CAPÍTULO 2

INTRODUÇÃO



2. Introdução

2.1 - Informações de Segurança

O objetivo deste Manual é instruir a correta utilização e beneficiamento dos caminhões Ford, para isso devemos nos atentar ao cumprimento dos procedimentos corretos de segurança, garantindo a integridade física de todos os envolvidos.

Em caso de acidentes, é dever do condutor procurar o atendimento médico responsável.

Avisos de segurança

Caixas com instruções de segurança estão presentes por todo este Manual. As informações contidas nestas caixas devem ser rigorosamente observadas, pois apresentam informações relacionadas a riscos de acidentes referentes à atividade em execução, incluindo possíveis danos ao veículo ou componente provenientes da execução imprópria da atividade.

Notas adicionais e dicas de serviço são utilizadas para enfatizar áreas de maior importância e dar sugestões para a melhor forma de manutenção de determinado componente.

As definições a seguir definem o uso de cada tipo de aviso de segurança presente neste Manual:

Perigo

O alerta de perigo indica um procedimento incorreto que pode resultar em morte ou dano permanente ao indivíduo envolvido.
Este tipo de alerta deve ser verificado sempre com muita cautela, pois indica um grande potencial de acidente.

Aviso

O alerta de aviso indica um procedimento incorreto que pode resultar em um dano ao indivíduo envolvido.
Sinais de aviso são relacionados a riscos leves, sem possibilidade de dano permanente ao indivíduo.

Cuidado

O alerta de cuidado indica um procedimento inseguro que pode resultar em algum tipo de dano ao produto.

Nota

O alerta de nota indica um procedimento, prática ou condição que deve ser seguida para que o veículo ou componente funcione de maneira correta.

Dica de serviço

O alerta de dica de serviço sugere um procedimento para que a atividade seja executada de forma mais rápida e/ou fácil, possivelmente indicando redução de custo para reparo.

Instruções

A nota de instruções indica alguma referência no Manual que poderá auxiliar a correta execução do serviço indicado.

2.2 - Termos Técnicos

- **Acoplamento:** Junta extensível no sentido longitudinal, utilizada obrigatoriamente em todo o conjunto de árvore de transmissão, e apenas uma por veículo, para ajustar o comprimento de acordo com a movimentação do eixo traseiro em relação à caixa de transmissão.
- **Área Efetiva de Frenagem:** É a somatória de todas as áreas de contato das lonas e/ou pastilhas com os tambores de freio e/ou discos.
- **Aro de Roda Drop:** Aro de roda com o fundo do seu perfil rebaixado, não possuindo anel desmontável. Semelhante aos aros das rodas dos automóveis. É utilizado obrigatoriamente para pneus sem câmara.
- **Aro de Roda Flat:** Aro de roda com o fundo do perfil plano e provido de anel desmontável. É utilizado somente para pneus com câmara.
- **Arrefecimento:** Redução de uma temperatura elevada em direção à temperatura ambiente, efeito típico dos radiadores dos motores.
- **Árvore:** Elemento mecânico com predominância da dimensão comprimento, destinado a transmitir torque. Pode ter qualquer formato de seção, porém o mais comum é a seção circular. Exemplo: semiárvore do eixo traseiro de um caminhão.
- **Árvore de Manivelas:** Um dos elementos principais do motor, a árvore de manivelas é constituída por uma sequência de manivelas que transformam o movimento alternativo dos cilindros em movimento rotacional, transmitindo o mesmo ao volante do motor. Conhecido também como: girabrequim, virabrequim e vara de cambalhotas.
- **Árvore de Transmissão:** Conjunto de tubos e juntas, normalmente tipo cardã, que transmite o torque de saída da caixa de transmissão ao pinhão do eixo trativo. Ao invés de tubos, podem ser também perfis maciços, comuns em tomadas de força.
- **Aspiração Natural:** Motor cujo enchimento dos cilindros e consequente descida dos êmbolos é feito através da entrada do ar sobre pressão atmosférica do local.
- **Barra Estabilizadora:** Evita que o veículo tenha inclinações laterais excessivas, principalmente em curvas ou em manobras bruscas.
- **Bomba Injetora em Linha:** Bomba injetora de Diesel, provida de um conjunto cilindro-êmbolo para cada cilindro do motor.
- **Bomba Injetora Rotativa:** Bomba injetora de Diesel provida de um único conjunto de cilindro-êmbolo, que se encarrega de todos os cilindros do motor, através de um Distribuidor que envia a injeção para cada cilindro específico no momento correto.
- **Caixa de Transmissão Não Sincronizada:** Engates feitos através de luvas de engate.
- **Caixa de Transmissão Sincronizada:** Engates feitos através de anéis sincronizadores.
- **Caminhão Toco:** Conhecido também como caminhão 4x2, isto é, sem 3º eixo.
- **Caminhão Traçado:** Conhecido também como caminhão 6x4, isto é, com 3º eixo tracionado.
- **Caminhão Trucado:** Conhecido também como caminhão 6x2, isto é, com 3º eixo morto.
- **Capacidade Total de Carga:** É a carga útil que o veículo pode transportar, acrescido do peso da carroceria. Pode ser calculado pela subtração do Peso Bruto Total Homologado pelo Peso em Ordem de Marcha.
- **Capacidade Máxima de Tração (CMT):** É o máximo peso que a unidade de tração é capaz de tracionar, indicado pelo fabricante, baseado em condições sobre suas limitações de geração e multiplicação de momento de força e resistência dos elementos que compõem a transmissão.
- **Cardã:** Junta que permite deslocamento angular, também chamada de junta universal, constituída de uma cruzeta e dois garfos forjados. É acoplada à extremidade da árvore de transmissão.
- **Chassi:** É o elemento mecânico responsável por toda a estruturação do veículo e suas capacidades, sendo composto por duas longarinas paralelas, interligadas por travessas. Em algumas situações o chassi possui suportes ou reforços para o aumento da sua resistência.
- **Centro de Gravidade:** É o centro de um corpo para onde convergem todas as forças que atuam sobre ele, e onde elas se anulam.
- **Chassi Plano de Perfil Constante:** Chassi cujas longarinas são totalmente retas tanto na face superior como na inferior. Enquanto as outras longarinas só podem ser estampadas, estas podem ser fabricadas por roletes, a partir de tiras de chapa planas de comprimento ilimitado.

- **Chassi Plano:** Chassi cujas longarinas possuem a face superior plana no total da sua extensão. Admite viga da carroceria sem recortes. Porém, pode ter estreitamento da altura do perfil das longarinas na parte traseira.
- **Chassi Tipo Escada:** Chassi cujas longarinas vistas lateralmente não são planas. Possuem degraus para cima para promover espaço livre para a movimentação dos eixos, e degraus para baixo, a fim de propiciar a utilização da cabine mais baixa.
- **Cilindrada:** É o volume disponível para o ar ou mistura ar/combustível quando o pistão se desloca do Ponto Morto Superior (PMS) até o Ponto Morto Inferior (PMI). Normalmente é expresso em litros ou cm^3.
- **Circuito de Alimentação:** É formado pelos componentes responsáveis em fornecer o combustível ao seu circuito de pressurização, no caso, o de baixa pressão.
- **Diâmetro de Giro:** É o diâmetro necessário para manobra do veículo.
- **Common Rail:** Sistema de injeção de combustível que utiliza um duto único, onde o combustível é armazenado sobre pressão para ser distribuído às unidades injetoras.
- **Conjunto Coroa-Pinhão:** Atua na variação de torque e velocidade e na mudança de direção e sentido de rotação para as rodas traseiras (longitudinal para transversal).
- **Diferencial (Planetárias e Satélites):** Atua na variação da velocidade de rotação entre as rodas trativas nas curvas e manobras, e possibilita o tráfego em linha reta ao utilizar pneus de diâmetros diferentes em cada lado do eixo trativo.
- **Eixo:** São estruturas mecânicas de ligação entre as rodas, projetadas para suportar uma determinada capacidade máxima de carga definida por cada fabricante.
- **Eixo Dianteiro:** O eixo, em geral, é uma viga de aço forjado, projetada em função da capacidade de carga do veículo, onde se fixam: as rodas, os componentes da suspensão e os componentes de freio.
- **Eixo Traseiro:** Podem ser motrizes ou simplesmente um terceiro eixo. Quando for motriz, é composto de uma carcaça de aço estampado e projetado em função da sua capacidade de carga e de tração. Nele encontramos os elementos de tração e outros como: diferencial, par coroa/pinhão, semieixos e rolamentos. Neles são fixadas as rodas, componentes da suspensão e componentes de freio. É o único componente do veículo que além de suportar a carga em um caminhão, participa da sua movimentação, possibilitando a variação de torque, velocidade e direção de rotação nas rodas traseiras (trativas).
- **Eixo Traseiro de Dupla Redução:** Eixo traseiro que possui, além da coroa e pinhão, mais uma redução por engrenagem.
- **Eixo Traseiro de Simples Redução:** Eixo traseiro com a transmissão angular constituída apenas de coroa e pinhão.
- **Eixo Traseiro Flutuante:** Tipo de eixo traseiro no qual as ponteiras das carcaças servem de eixo para as rodas quando a descarga do peso e a tração do veículo são realizadas pelas semiárvores, parafusadas nos cubos de roda.
- **Fixação Budd de Rodas:** Sistema americano de fixação das rodas do caminhão ao cubo, no qual nas rodas traseiras, a roda interna é apertada por tuchos intermediários e a externa por porcas rosqueadas sobre o corpo destes tuchos. Neste sistema, a centralização das rodas é feita pelas pontas cônicas dos tuchos e das porcas, introduzidas nos furos também cônicos nas rodas.
- **Fixação DIN ou ISO das Rodas:** Sistema europeu ao qual a fixação das rodas é realizada por porcas de superfície plana, fixando ambas as rodas duplas traseiras em conjunto. A centralização das rodas é garantida pelo furo grande central da roda, encaixando-se com precisão em superfície usinada do cubo de roda.
- **Freio de Serviço a Disco:** É composto por um conjunto denominado “pinça”, que acomoda as pastilhas e o pistão hidráulico que as comprime contra o disco de freio, que pode ser sólido ou ventilado.
- **Freio de Serviço a Tambor:** É composto por sapatas (lonas) que são comprimidas contra o tambor.
- **Freio Hidráulico Servo-assistido:** Sistema de freio auxiliado por um dispositivo denominado “hydro-booster” (servo), que minimiza o esforço no pedal de freio.
- **Força de Tração:** O torque do motor de um caminhão passa pela embreagem, pela caixa de transmissão e pelo cardã, e chega ao eixo traseiro até chegar às rodas. Esse esforço de torção na roda provoca uma força de atrito entre o pneu e o solo. A força que move o caminhão recebe o nome de Força de Tração, e é contrária ao movimento do caminhão.

- **Lei da Balança:** Conjunto de artigos extraídos do Código de Trânsito Brasileiro e de Resoluções do CONTRAN que influi diretamente nos limites de peso e dimensões para os veículos de carga, objetivando segurança no tráfego de veículos e preservação de estradas e vias públicas.
- **Lotação:** É a carga útil máxima, incluindo o condutor e os passageiros, que o veículo pode transportar. Portanto, é o Peso Bruto Total menos a tara do caminhão. É uma exigência legal que deve aparecer escrita na lateral do caminhão, no lado do motorista.
- **Mancal de Apoio:** Cada conjunto de árvore de transmissão exige mancais de apoio em cada um dos tubos, exceto o último, que é fixado no pinhão do eixo traseiro. É constituído de um rolamento preso ao tubo da árvore com a pista externa engastada em borracha, e está presa a um suporte fixado numa travessa do chassi.
- **Manga de Eixo:** São as extremidades móveis do eixo dianteiro que recebem os rolamentos das rodas dianteiras. Nos veículos sem tração no eixo dianteiro, é fixada à viga do eixo dianteiro, através dos pinos-mestres.
- **Módulo de Controle Eletrônico (ECM):** O processo de injeção é gerenciado pelo ECM do motor, que recebe sinais eletrônicos de vários sensores do motor, como sensor de temperatura, rotação, posição do acelerador e, após processar essas informações recebidas, envia sinais às unidades injetoras.
- **Motor Eletrônico:** É um motor a Diesel que tem como principais características o gerenciamento eletrônico de injeção de combustível e o monitoramento da interação entre o motor e o veículo. Nos motores eletrônicos, o volume de combustível injetado nos cilindros é determinado por um módulo eletrônico, que leva em conta fatores como o curso de pedal do acelerador (eletrônico), a pressão atmosférica e a temperatura do líquido de arrefecimento, entre outros. A injeção de combustível ocorre através do Common Rail.
- **Overdrive:** É o engrenamento que possui a relação de transmissão menor que 1:1. Overdrive é a marcha de maior velocidade.
- **Peso Bruto Total (PBT):** É o peso máximo que o veículo pode transmitir ao pavimento, constituído da soma da tara mais a lotação.
- **Peso Bruto Total com 3º Eixo:** É o peso bruto total com 3º eixo instalado de fábrica ou por terceiros.
- **Peso Bruto Total Combinado (PBTC):** É o peso máximo que pode ser transmitido ao pavimento pela combinação de um caminhão trator mais seu semirreboque, ou do caminhão mais seu reboque.
- **Peso Bruto Total Homologado (PBT Homologado):** Capacidade máxima homologada pelo fabricante. É a soma das capacidades de carga total dos eixos dianteiro e traseiro.
- **Peso do Veículo em Ordem de Marcha (PVOM):** É o peso próprio do veículo, acrescido dos pesos do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio, do líquido de arrefecimento e dos demais fluidos do caminhão.
- **Pneu Diagonal (Convencional):** Possui lonas dispostas no sentido diagonal, que resultam em alta resistência à flexão da lateral do pneu.
- **Pneu Radial:** Possui lonas dispostas no sentido radial, resultando em menor resistência à flexão da lateral do pneu, gerando mais conforto e estabilidade, devido a maior área de contato entre a banda de rodagem e o solo.
- **Pós-arrefecido:** Conhecido também como pós-esfriado. Motor provido de radiador a ar, localizado entre a grade frontal e o radiador d'água, destinado a baixar a temperatura do ar de admissão entre a turbina e o coletor de admissão do motor. Também chamado de Intercooler e Cooler.
- **Potência:** É o resultado da multiplicação do torque pela rotação do motor, ou seja, quantas vezes o torque é aplicado numa unidade de tempo. O seu valor é comumente expresso por cv (cavalo vapor) ou kW (quilowatt). Os seus valores são continuamente crescentes até a rotação de potência máxima do motor.
- **Reforço na Longarina:** O mais comum é em formato "L" invertido. Reforço da aba superior da longarina, zona de compressão no entre-eixos, para evitar flambagem da aba.
- **Refrigeração:** Resfriamento, ou seja, redução de temperatura da temperatura ambiente para outra mais baixa.
- **Relação de Transmissão Total:** É obtida pela multiplicação entre as relações da caixa de transmissão e a(s) relação(ões) do eixo traseiro, e representa o número de rotações resultantes no semieixo para 1 volta no motor. Quanto maior for a relação de redução final, maior será o torque, e menor será a velocidade.

- **Rodas Estampadas:** Rodas cuja parte central, estampada em chapa de aço, é soldada ao aro. São fixadas por parafusos ao cubo da roda pelo sistema Budd ou DIN.
- **Rodas Raiadas:** Rodas integradas ao cubo central, normalmente fundido, possuindo raios onde se fixam os aros.
- **Semiespaçamento de Rodas:** Também chamado de offset. É a distância do centro do perfil do aro até a face da parte central da roda que fica em contato com a outra roda dupla. No caso de rodas duplas raiadas é mais fácil compreendê-lo como a metade da distância entre os centros dos perfis dos aros com as rodas montadas no eixo.
- **Suspensão tipo Balancim:** Oferece maior conforto ao rodar. Possui 3 pontos de apoio, 2 feixes de molas semielípticas convencionais em cada lado do chassi, intercalados por uma balança. As extremidades dos referidos feixes são articuladas em suportes dianteiro e traseiro.
- **Suspensão tipo Tandem:** Articulação central fixada no chassi com as extremidades das molas apoiadas nos eixos anterior e posterior. Flexionado por meio de 2 feixes de molas semielípticas (um em cada lado do chassi).
- **Tara:** É o peso próprio do veículo, acrescido dos pesos da carroceria e equipamento, do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio, do líquido de arrefecimento e dos demais fluidos do caminhão.
- **Taxa de Compressão:** É a relação entre o volume do cilindro e o volume da câmara de combustão. O volume do cilindro é gerado pela área da cabeça do pistão vezes o curso do pistão.
- **Tomada de Força:** Conhecida como PTO (do inglês Power Take Off), complemento com engrenagens instalado em aberturas das caixas de transmissão (estas aberturas são fechadas com tampas de chapa quando sem tomada de força). As tomadas de força são destinadas ao fornecimento de potência, limitada a valores relativamente baixos para funcionamento de equipamentos, principalmente bombas hidráulicas.
- **Tomada de Força Dianteira:** Conhecida como FPTO (do inglês Front Power Take Off), acoplamento da árvore de transmissão na extremidade dianteira da árvore de manivelas do motor e redutor de engrenagens entre longarinas, atrás do para-choque.
- **Tomada de Força Traseira do Motor:** Conhecida como REPTO (do inglês Rear Power Take Off), acoplada ao centro da embreagem ou diretamente ao volante do motor, através de uma "cremalheira" especial.
- **Torque:** Ação de uma força através de um braço, agindo num ponto, podendo promover rotação ao redor deste ponto ou não. Num motor, o seu valor varia conforme a rotação considerada devido às variações da eficiência de combustão, aspiração, exaustão e atritos internos do motor com a rotação.
- **Transmissão Angular:** Conjunto coroa e pinhão, cuja relação do número de dentes caracteriza a relação de redução do eixo traseiro. Também altera em 90º a direção da transmissão de tração pela árvore de transmissão longitudinal no caminhão, transformando-a em transversal pelas semiárvores.
- **Trem de Força:** Os principais componentes do trem de força são motor, transmissão e eixo motriz.
- **Turbinado:** Motor provido de turbina ou turbocompressor, ou seja, bomba inercial centrífuga que preenche os cilindros com ar pressurizado acima da pressão atmosférica. Se a pressão for baixa, pode também ser chamado de turbocompensado, e destina-se a compensar a perda de potência do motor, quando funcionando em locais de grande altitude.
- **Unidades Injetoras:** O motor possui uma unidade injetora para cada cilindro, e estas unidades, com posição centralizada e vertical, possuem oito orifícios de 140 micra (0,140 mm) de diâmetro, por onde o combustível é pulverizado à câmara de combustão.
- **Veículo Articulado:** Conjunto de caminhão trator e semirreboque. Conhecido como cavalo mecânico e carreta.
- **Veículo Conjugado:** Conjunto de caminhão com carroceria tracionando o reboque.

2.3 - Tabela de Conversões

Unidades de conversão			Multiplicar por:
Cálculos de Comprimentos			
Polegadas [pol]	para	Milímetros [mm]	25,40
Polegadas [pol]	para	Centímetros [cm]	2,540
Pés [ft]	para	Centímetros [cm]	30,48
Pés [ft]	para	Metros [m]	0,3048
Jardas [yd]	para	Centímetros [cm]	91,44
Jardas [yd]	para	Metros [m]	0,9144
Milhas	para	Quilômetros [km]	1,609
Milímetros [mm]	para	Polegadas [pol]	0,03937
Centímetros [cm]	para	Polegadas [pol]	0,3937
Centímetros [cm]	para	Pés [ft]	0,0328
Centímetros [cm]	para	Jardas [yd]	0,0109
Metros [m]	para	Pés [ft]	3,281
Metros [m]	para	Jardas [yd]	1,094
Quilômetros [km]	para	Milhas	0,6214
Cálculos de Área			
Polegadas Quadradas [pol²]	para	Milímetros Quadrados [mm²]	645,2
Polegadas Quadradas [pol²]	para	Centímetros Quadrados [cm²]	6,452
Pés Quadrados [ft²]	para	Centímetros Quadrados [cm²]	929,0
Pés Quadrados [ft²]	para	Metros Quadrados [m²]	0,0929
Jardas Quadradas [yd²]	para	Metros Quadrados [m²]	0,8361
Milhas Quadradas	para	Quilômetros Quadrados [km²]	2,590
Milímetros Quadrados [mm²]	para	Polegadas Quadradas [pol²]	0,00155
Centímetros Quadrados [cm²]	para	Polegadas Quadradas [pol²]	0,155
Centímetros Quadrados [cm²]	para	Pés Quadrados [ft²]	0,001076
Metros Quadrados [m²]	para	Pés Quadrados [ft²]	10,76
Metros Quadrados [m²]	para	Jardas Quadradas [yd²]	1,196
Quilômetros Quadrados [km²]	para	Milhas Quadradas	0,3861

Unidades de conversão			Multiplicar por:
Cálculos de Volume			
Polegadas Cúbicas [pol³]	para	Centímetros Cúbicos [cm³]	16,387
Polegadas Cúbicas [pol³]	para	Litros [L]	0,01639
Quarts [qt]	para	Litros [L]	0,9464
Galões [gal]	para	Litros [L]	3,7854
Jardas Cúbicas [yd³]	para	Metros Cúbicos [m³]	0,7646
Centímetros Cúbicos [cm³]	para	Polegadas Cúbicas [pol³]	0,06102
Litros [L]	para	Polegadas Cúbicas [pol³]	61,024
Litros [L]	para	Quarts [qt]	1,0567
Litros [L]	para	Galões [gal]	0,2642
Metros Cúbicos [m³]	para	Jardas Cúbicas [yd³]	1,308
Cálculos de Massa			
Onças [oz]	para	Gramas [g]	28,5714
Libras [lb]	para	Quilogramas [kg]	0,4536
Libras [lb]	para	Short Tons [US tons]	0,0005
Libras [lb]	para	Toneladas [ton]	0,00045
Short Tons [US tons]	para	Libras [lb]	2000
Short Tons [US tons]	para	Quilogramas [kg]	907,18486
Short Tons [US tons]	para	Toneladas [ton]	0,90718
Gramas [g]	para	Onças [oz]	0,035
Quilogramas [kg]	para	Libras [lb]	2,205
Quilogramas [kg]	para	Short Tons [US tons]	0,001102
Quilogramas [kg]	para	Toneladas [ton]	0,001
Toneladas [ton]	para	Libras [lb]	2205
Toneladas [ton]	para	Short Tons [US tons]	1,1023
Toneladas [ton]	para	Quilogramas [kg]	1000
Cálculos de Força			
Onça Força [ozf]	para	Newtons [N]	0,2780
Libra Força [lbf]	para	Newtons [N]	4,448

Unidades de conversão			Multiplicar por:
Libra Força [lbf]	para	Quilograma Força [kgf]	0,456
Quilograma Força [kgf]	para	Libra Força [lbf]	2,2046
Quilograma Força [kgf]	para	Newtons [N]	9,807
Newtons [N]	para	Quilograma Força [kgf]	0,10196
Newtons [N]	para	Onça Força [ozf]	3,597
Newtons [N]	para	Libra Força [lbf]	0,2248
Cálculos de Torque			
Libra Polegada [lb-in]	para	Newton Metros [Nm]	0,11298
Libra Pés [lb-ft]	para	Newton Metros [Nm]	1,3558
Libra Pés [lb-ft]	para	Quilograma Força por Metro [kgfm]	0,13825
Newton Metros [Nm]	para	Libra Polegada [lb-in]	8,851
Newton Metros [Nm]	para	Libra Pés [lb-ft]	0,7376
Newton Metros [Nm]	para	Quilograma Força por Metro [kgfm]	0,10197
Quilograma Força por Metro [kgfm]	para	Libra Pés [lb-ft]	7,233
Quilograma Força por Metro [kgfm]	para	Newton Metros [Nm]	9,807
Transferência de Calor			
Unidade térmica britânica por hora [BTU/hr]	para	Quilowatt por Grau Célsius [kW/ºC]	0,000293
Quilowatt por Grau Celsius [kW/ºC]	para	Unidade térmica britânica por hora [BTU/hr]	3414,43
Cálculos de Temperatura			
Graus Fahrenheit [ºF]	para	Graus Célsius [ºC]	(ºF – 32) x 0,556
Graus Célsius [ºC]	para	Graus Fahrenheit [ºF]	(1,8 x ºC) + 32
Cálculos de Pressão			
Atmosferas [atm]	para	Bar [bar]	1,01325
Atmosferas [atm]	para	Quilo Pascal [kPa]	101,325
Bar [bar]	para	Atmosferas [atm]	0,98692
Bar [bar]	para	Quilo Pascal [kPa]	100
Bar [bar]	para	Libras por Polegada Quadrada [psi]	14,5037
Polegadas de Mercúrio [in Hg]	para	Quilo Pascal [kPa]	3,377
Polegadas de Água [in H_2O]	para	Quilo Pascal [kPa]	0,2491
Libras por Polegada Quadrada [psi]	para	Quilo Pascal [kPa]	6,895

Unidades de conversão			Multiplicar por:
Libras por Polegada Quadrada [psi]	para	Bar [bar]	0,06895
Quilo Pascal [kPa]	para	Atmosferas [atm]	0,00987
Quilo Pascal [kPa]	para	Polegadas de Mercúrio [in Hg]	0,29612
Quilo Pascal [kPa]	para	Polegadas de Água [in H2O]	4,01445
Quilo Pascal [kPa]	para	Libras por Polegada Quadrada [psi]	0,145
Cálculos de Potência			
Cavalo [cv]	para	Quilowatts [kw]	0,735499
Cavalo [cv]	para	Horse-power [hp]	0,98632
Horse-power [hp]	para	Cavalo [cv]	1,01387
Horse-power [hp]	para	Quilowatts [kW]	0,74627
Quilowatts [kw]	para	Horse-power [hp]	1,34
Quilowatts [kw]	para	Cavalo [cv]	1,35962
Cálculos de Performance de Combustível			
Milhas por Galão [mile/gal]	para	Quilômetros por Litro [km/l]	0,4251
Quilômetros por Litro [km/l]	para	Milhas por Galão [mile/gal]	2,352
Cálculos de Vazão			
Pés Cúbicos por Minuto [cu-ft/min]	para	Litros por Minuto [L/min]	28,32
Litros por Minuto [L/min]	para	Pés Cúbicos por Minuto [cu-ft/min]	0,03531

CAPÍTULO 3

INFORMAÇÕES GERAIS



3. Informações Gerais

3.1 - Introdução ao Manual

O objetivo deste Manual é o de fornecer ao Implementador subsídios técnicos e detalhes construtivos dos caminhões Ford, visando instruir e dar assistência para a correta execução das complementações e eventuais modificações nos caminhões Ford, contribuindo para que a qualidade dos produtos Ford seja mantida após a complementação dos veículos.

Os caminhões Ford, vendidos na configuração chassi-cabine, têm necessidade de complementação com a instalação de carrocerias, modificações estruturais ou adaptação de mecanismos operacionais, antes de serem utilizados pelo Cliente. Portanto, cada caminhão exige o trabalho de um ou mais Implementadores.

3.2 - Informações de Contato

O contato com a Ford Caminhões sempre deve ser feito através do Distribuidor mais próximo.

A rede de Distribuidores Ford Caminhões está presente em todos os estados do território nacional.

Para maiores informações:

Disk Ford Caminhões

Atendentes especialmente treinados e disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Tel.: 0800 703 3673

Site Ford Caminhões

www.fordcaminhoes.com.br

3.3 - Fontes de Informação / Legislação

A regulamentação das características dos caminhões e seu uso no Brasil são realizados pelos seguintes órgãos:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

www.abnt.org.br

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

Cria legislações destinadas a setores específicos industriais quanto à normalização dos seus produtos, para reduzir danos ambientais. O PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores) é um exemplo da sua atuação.

www.mma.gov.br/port/conama/

CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

Reúne-se com fins específicos de legislações e solicita ações operacionais pelo INMETRO.

www.inmetro.gov.br/inmetro/conmetro.asp

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito

Estabelece as leis de trânsito, incluindo o Código Brasileiro de Trânsito.

www.denatran.gov.br/resolucoes.htm

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

Tem a função de processar as leis estabelecidas pelo CONTRAN e coordenar o cumprimento pelos DETRAN's (estaduais) e CIRETRAN's (municipais).

www.denatran.gov.br

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) é uma autarquia, que tem sua administração distribuída conforme o regimento interno publicado em 2007. Ele é responsável pelos sistemas de transportes: rodoviário, aquaviário e ferroviário do Brasil.

www.dnit.gov.br

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

Além das normas próprias, utiliza frequentemente as normas ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

www.inmetro.gov.br

Ministério dos Transportes

Órgão responsável pelo assessoramento do Estado na execução e formulação da política de transporte do país.

www.transportes.gov.br

3.4 - Garantia

O Manual do Implementador contém as instruções para a instalação de implementos, modificações estruturais ou adaptação de mecanismos operacionais feitos pelos Implementadores.

Lembramos que a inobservância dessas instruções invalidará a Garantia do caminhão, conforme instruções do Manual do Proprietário, de Garantia e Manutenção.

A Garantia Ford refere-se ao conjunto chassi-cabine, ficando a Garantia da complementação por conta do Implementador. Portanto, a Garantia não se responsabiliza por qualquer dano causado ao caminhão, proveniente da instalação ou do uso incorreto de qualquer tipo de implemento, sendo esta de responsabilidade exclusiva do Implementador.

No caso de alterações no caminhão Ford, os componentes e conjuntos modificados, bem como outros que passam a ficar submetidos às condições de uso diferentes dos originalmente previstos, deixarão de ser coberto pela Garantia Ford e ficarão sob a responsabilidade da Garantia do Implementador.

A fim de manter a segurança de funcionamento e de preservar os direitos decorrentes da Garantia, sugerimos que as instruções contidas neste Manual sejam estritamente observadas.

3.5 - Normas Vigentes de Segurança

A Ford Caminhões tem como responsabilidade o cumprimento de todas as normas relativas a segurança em seus veículos produzidos.

Dentre as normas vigentes vale destacar a Lei da Balança, que sintetiza um conjunto de artigos extraídos do Código de Trânsito Brasileiro e de Resoluções do CONTRAN que influem diretamente nos limites de peso e dimensões para os veículos de carga, objetivando segurança no tráfego de veículos e preservação de estradas e vias públicas.

Para maiores informações acesse o site
http://www.dnit.gov.br/

3.6 - Normas Vigentes de Emissões

Todos os caminhões Ford seguem as normas atuais de segurança e meio ambiente. Entre as normas vigentes, vale destacar:

PROCONVE P7

Desde Janeiro de 2012, a nova fase do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) está em vigor em todo o território brasileiro. A legislação é similar à europeia - EURO 5 e o órgão regulamentador no Brasil é o CONAMA.

Veículos que respeitam a nova norma de emissões devem possuir, além de modificações nos motores para redução de emissões, novos sistemas de pós-tratamento dos gases de escape, e utilização de Diesel com reduzido teor de enxofre.

A combinação dessas novas características de motor / pós-tratamento / combustível trazem redução de 60% de óxido de nitrogênio (NOx) e de 80% das emissões de material particulado (MP) em relação à fase anterior (PROCONVE P5, equivalente à europeia - Euro 3). Quando comparada com o início do PROCONVE, em 1986, hoje temos uma redução de 96,3% de material particulado e 87,3% de NOx.

Para obtenção desse objetivo de grande importância para o meio ambiente, a Ford Caminhões optou pela utilização do sistema de pós-tratamento de gases denominado SCR (Selective Catalityc Reduction), ou simplesmente sistema de redução catalítica. O SCR consiste em um sistema compacto onde uma unidade dosadora é instalada na tubulação de escape do veículo, pulverizando um reagente líquido, denominado ARLA 32, que consiste em uma solução à base de ureia, que reage com os gases de escape, gerando uma reação química no catalisador que minimiza drasticamente a exaustão de NOx para o meio ambiente.

Quanto ao material particulado (MP), o mesmo é reduzido no próprio motor, no processo de combustão.

Em veículos providos de sistema SCR, é adicionado um tanque menor, com tampa azul, para abastecimento do ARLA 32, já que o mesmo nunca poderá ser misturado com o Diesel no mesmo tanque.

O ARLA 32 tem baixo consumo, pois varia de acordo com o uso do veículo, variando seu consumo em aproximadamente 5% do consumo de óleo Diesel, o que representa aproximadamente um abastecimento de ARLA 32 para cada 3 ou 4 tanques de Diesel, sendo que o mesmo pode ser encontrado a venda nos principais postos de combustível do país.

Caso o veículo trafegue sem ARLA 32 no tanque, o motor irá perder gradativamente a sua potência e parar de funcionar caso o veículo não seja reabastecido.

É importante ficar alerta quanto à qualidade do ARLA 32 utilizado, pois produtos de baixa qualidade podem não ser reconhecidos pelo sistema e gerar despotenciamento do motor e até danos aos componentes internos.

Além da solução catalítica (SCR) alguns veículos no mercado apresentam outro sistema, denominado EGR (Exhaust Gas Recirculation), que consiste na recirculação do gás de escape no motor através do

retorno do mesmo à admissão, o que reduz a temperatura da combustão, eliminando o óxido de nitrogênio (NOx).

O PROCONVE P7 também exige a utilização de um dispositivo de diagnóstico de falhas a bordo, denominado como OBD (On Board Diagnose), que monitora e armazena todas as falhas relativas aos sistemas e subsistemas presentes no veículo.

O motivo da utilização do OBD em veículos PROCONVE P7 se dá especialmente para informar condições relativas ao sistema de pós-tratamento do veículo, pois indica as condições do sistema ao motorista através de luzes no painel. Ao ocorrer alguma falha grave no sistema de pós-tratamento, o veículo poderá ter seu motor despotencializado e caso não seja reparado no prazo de 48h não poderá mais trafegar, lembrando que o veículo nunca será desativado em movimento, sendo somente após a primeira parada do mesmo. É indicado o contato à rede de distribuição Ford em caso de falha no veículo.

Entre as mudanças de mercado impostas pela nova norma de emissões, está a disponibilização do Diesel com menor teor de enxofre. Desde 2013 temos disponível no mercado o Diesel S10, que apresenta somente 10 ppm (partes por milhão) de enxofre, teor muito inferior a combustíveis como o S50, S500 e até S1800 encontrados no interior do país.

Veículos mais antigos, que apresentam motorização PROCONVE P5 / EURO 3 ou inferior, podem ser abastecidos com combustíveis Diesel de baixo teor de enxofre, tendo vantagens na redução das emissões de material particulado e menor deterioração do óleo lubrificante. Por outro lado, é totalmente desaconselhável o uso de combustíveis de alto teor de enxofre em veículos PROCONVE P7 / EURO 5, podendo provocar aumento de emissões, entupimento do sistema de exaustão, formação de depósitos, carbonização do motor, aumento do consumo de combustível, redução da vida útil do veículo entre outros problemas.

Portanto, como observado, os sistemas de pós-tratamento trazem enormes benefícios para o meio ambiente e para a população, pois reduzem drasticamente o nível de emissões dos veículos com motorização Diesel.

Porém, é de fundamental importância a adequação do operador quanto à utilização e divulgação das boas práticas de utilização do sistema de pós-tratamento, para isso recomendamos que as recomendações aqui divulgadas sejam estritamente cumpridas.

3.7 - Homologação

A Ford Caminhões não homologa implementos e projetos de outros fabricantes. Seu objetivo para com os diversos Implementadores é o de instruir tecnicamente a montagem e manuseamento de seus produtos.

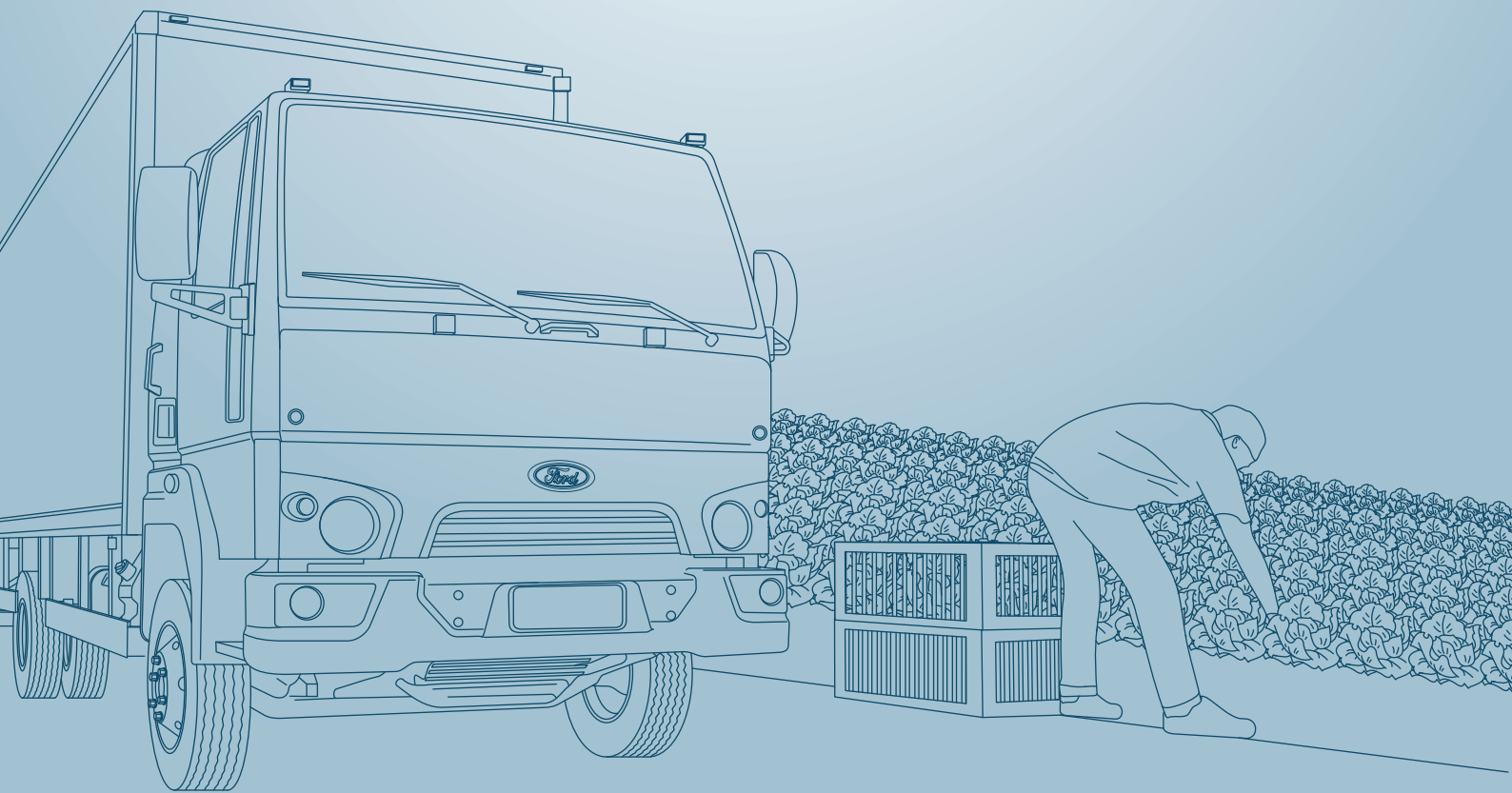
Quaisquer inadequações do Implementador às diretrizes contidas neste Manual e/ou às normas de trânsito vigentes são de responsabilidade exclusiva do mesmo.

É responsabilidade do Implementador:

- Garantir o funcionamento correto e a segurança dos equipamentos por ele instalados;
- Qualquer alteração no veículo original, ou utilização de peças fora de especificação;
- Qualquer consequência ao veículo original oriunda da implementação do veículo;
- Dar garantia dos serviços prestados na implementação do veículo para o Cliente;
- Seguir as normas regulamentadoras do código de trânsito brasileiro.

CAPÍTULO 4

INFORMAÇÕES DO PRODUTO



4. Informações do Produto

4.1 - Categorias de Veículos

4.1.1 Classificação

Caminhões, convencionalmente, são classificados quanto à tração, podendo ser:

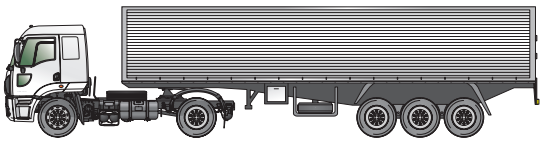
- **Simples**

  Quando suporta o peso da carroceria e da carga, podendo ser classificado de acordo com o número de pontos de apoio com o solo pelo número de pontos de tração. Por exemplo:

Tração	Pontos de apoio
4x2 ou Toco	4 apoio / 2 tração
4x4	4 apoio / 4 tração
6x2 ou Trucado	6 apoio / 2 tração
6x4 ou Traçado	6 apoio / 4 tração
8x2	8 apoio / 2 tração
8x4	8 apoio / 4 tração

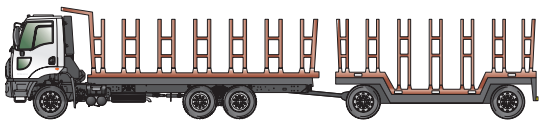
- **Articulado**

  Composto por dois veículos: um caminhão trator, conhecido como cavalo mecânico, e um semirreboque.



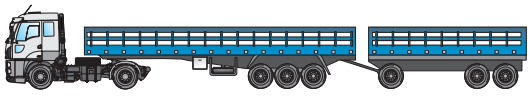
- **Conjugado**

  Combinação de um caminhão e um reboque de dois ou três eixos, conhecido como Romeu e Julieta.



- **Combinado (CVC)**

  Veículo de carga com duas unidades rebocadas do tipo bitrem, rodotrem, etc.



4.1.2 Segmentação

Existem no mercado duas classificações de caminhões, de acordo com sua capacidade de transportar carga em peso:

- **Classificação pela ANFAVEA**

  Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

- Através do PBT:

Classificação	PBT
Semileves	3,5 ton < PBT < 6 ton
Leves	6 ton < PBT < 10 ton
Médios	10 ton < PBT < 15 ton
Pesados	PBT > 15 ton

- Através do CMT:

Classificação	PBT
Médio (Rígido)	CMT < 45 ton
Médio (Cavalo Mec.)	CMT < 40 ton
Pesado (Rígido)	CMT > 45 ton
Pesado (Cavalo Mec.)	CMT > 40 ton

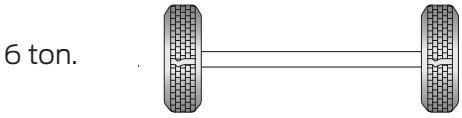
- **Classificação pelo Mercado**

Classificação	PBT
Leves	4 ton < PBT < 10 ton
Médios	11 ton < PBT < 16 ton
Pesados	20 ton < PBT < 40 ton
Pesados (6x4)	20 ton < PBT < 30 ton
Extrapesados	PBT < 40 ton

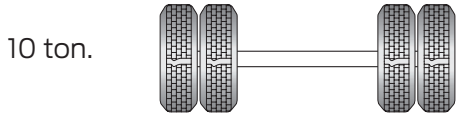
4.1.3 Peso bruto por eixo

Os limites máximos de peso bruto por eixo isolado do veículo são:

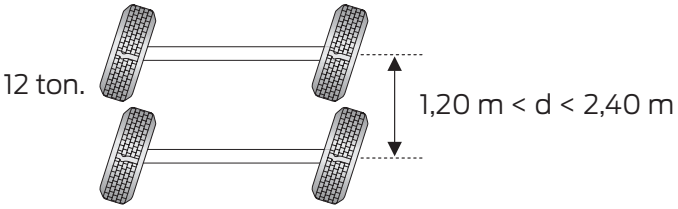
Peso bruto por eixo isolado de dois pneus:



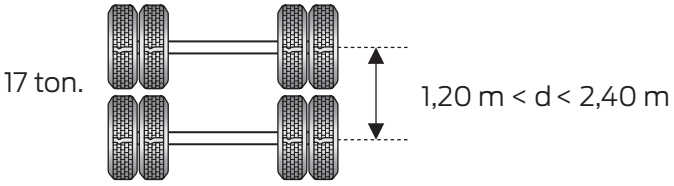
Peso bruto por eixo isolado de quatro pneus:



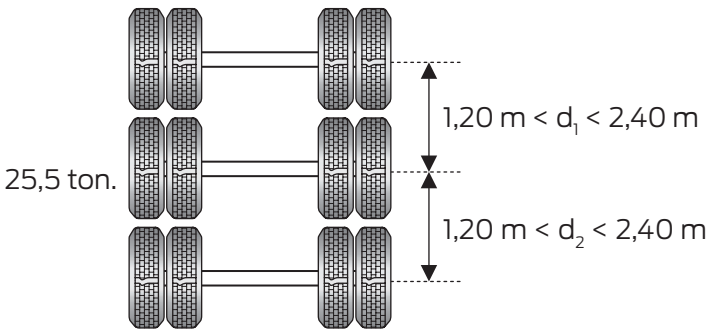
Peso bruto por conjunto de dois eixos direcionais, com distância (d) entre-eixos de, no mínimo, 1,20 metro, dotados de dois pneus cada:



Peso bruto por conjunto de dois eixos em Tandem, quando a distância (d) entre os dois planos verticais, que contenham os centros das rodas, for superior a 1,20 m e inferior ou igual a 2,40 m:



Peso bruto por conjunto de três eixos em Tandem, aplicável somente a semirreboque, quando a distância (d) entre os três planos verticais, que contenham os centros das rodas, for superior a 1,20 m e inferior ou igual a 2,40 m:



4.1.4 Categorias de Caminhões Ford

A Ford Caminhões possui uma Linha de veículos completa que atende os mais diversos tipos de mercado e Clientes. A gama de veículos é composta por:

- Veículos semileves acima de 4,5 toneladas de PBT;
- Caminhões rígidos acima de 8 toneladas de PBT;
- Cavalos mecânicos com categoria de peso acima de 17 toneladas.

▪ Linha Série-F

Os veículos da Série-F são veículos de grande flexibilidade urbana e rural, pois apresentam tamanho menor que os demais caminhões de mercado e motorização apta para terrenos fora de estrada. Sua Linha é composta por veículos 4x2 e 4x4 e possuem potência de 150 cv (110 kW).



▪ Linha CARGO

A Linha CARGO é composta por caminhões destinados para os mais diversos tipos de trabalho. Esta Linha se destaca pela diversidade de modelos e gama de atuação, possuindo opções de caminhões de dois a três eixos, com opções de cabine simples ou leito.

Todos os veículos da Linha CARGO são equipados com motorização eletrônica e respeitam os limites de emissões descritos na PROCONVE P7 (EURO 5). Suas motorizações variam de 162 cv (119 kW) a 420 cv (309 kW) dependendo do modelo.



Linha CARGO – Catálogos Especiais

A Ford Caminhões conta com uma Linha de veículos customizados para atender os segmentos de bebidas, cimento e coleta de resíduos.

Os veículos que compõem essa Linha com catálogos especiais são:

- 1719: Catálogo de bebidas;
- 1723: Catálogo de coleta de resíduos;
- 2629 / 3129: Catálogo de betoneiras.

Cada um desses veículos especiais possuem características que os tornam mais propícios ao trabalho e também facilitam a implementação.

Seguem abaixo as principais características de cada modelo:

- 1719 - Bebidas:
  - Molas curtas e reforçadas para operações severas;
  - Reposicionamento do sistema de pós-tratamento dos gases de escape, proporcionando melhor aproveitamento da plataforma de carga;
  - Reposicionamento do sistema de exaustão;
  - Nova medida entre-eixos: 3560 mm (140”);
  - Carroceria com chassi rebaixado e com maior capacidade de carga possível na sua plataforma;
  - Capacidade para 10 pallets de bebidas;
  - Para-choque dianteiro com melhor ângulo de ataque;
  - Chicote longo para facilitar alongamento;
  - Novo protetor do radiador;
  - Bancos com acabamento em vinil.
- 1723 - Coleta de resíduos:
  - Tomada de força traseira;
  - Escapamento vertical;
  - Molas curtas e reforçadas para operações severas;
  - Para-choque dianteiro com melhor ângulo de ataque;
  - Manete do freio no painel para auxílio de partida em rampa;
  - Novo protetor do radiador;
  - Câmaras de freio traseiro tipo pistão;
  - Bancos com acabamento em vinil.
- 2629 / 3129 – Betoneira:
  - Tomada de força traseira;
  - Escapamento vertical;
  - Novo posicionamento do catalisador;
  - Novo protetor do radiador;
  - Pneus radiais sem câmara;
  - Bancos com acabamento em vinil.

Tabela de Modelos Ford Caminhões:

Modelo	Tração	Tipo de Chassis	Catálogo
F-350	4x2	Rígido	-
F-4000	4x2	Rígido	-
F-4000	4x4	Rígido	-
816	4x2	Rígido	-
1119	4x2	Rígido	-
1419	4x2	Rígido	-
1519	4x2	Rígido	-
1719	4x2	Rígido	Bebidas
1723	4x2	Rígido	Coletor de lixo
1729	4x2	Rígido	-
1731	4x2	Rígido	-
1933	4x2	Rígido	-
2423	6x2	Rígido	-
2429	6x2	Rígido	-
2431	6x2	Rígido	-
2623	6x4	Rígido	-
2629	6x4	Rígido	Betoneira
2631	6x4	Rígido	Betoneira
3031	8x2	Rígido	-
3129	6x4	Rígido	Betoneira
3131	6x4	Rígido	Betoneira
3133	6x4	Rígido	-
1729T	4x2	Cavalo Mec.	-
1731T	4x2	Cavalo Mec.	-
1933T	4x2	Cavalo Mec.	-
2042	4x2	Cavalo Mec.	-
2842	6x2	Cavalo Mec.	-

4.2 - Nomenclatura dos Caminhões Ford

As nomenclaturas utilizadas nos caminhões Ford, seguem o mesmo padrão para os caminhões CARGO e CARGO Extrapesado, onde os dois primeiros números representam o peso bruto total admissível (eixo dianteiro + eixo traseiro) e os dois últimos números representam a potência do motor, em cavalos, dividida por dez.

Por exemplo:

Modelo 1933

19: Peso bruto total admissível - 19 ton.

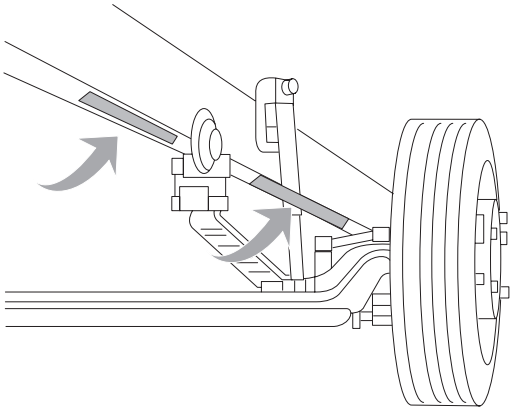
33: Potência máx. do motor - 330 cv.

4.3 - Identificação do Veículo

4.3.1 Gravações em veículos CARGO

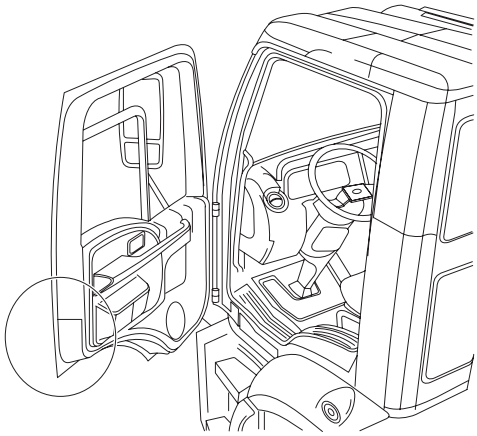
- Gravação principal:

  Situa-se na face inferior externa da longarina direita do chassi, próxima ao suporte traseiro do feixe de molas dianteiro.



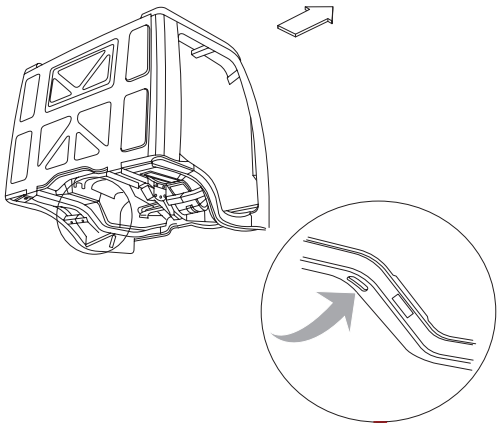
- Placa de alumínio:

  Encontra-se na porta do motorista e contém a identificação geral do veículo.



- Etiqueta autodestrutível:

  Situa-se no compartimento do motor, na parte inferior do assoalho, ao lado esquerdo (necessário bascular a cabine). Coluna “A”, lado direito.

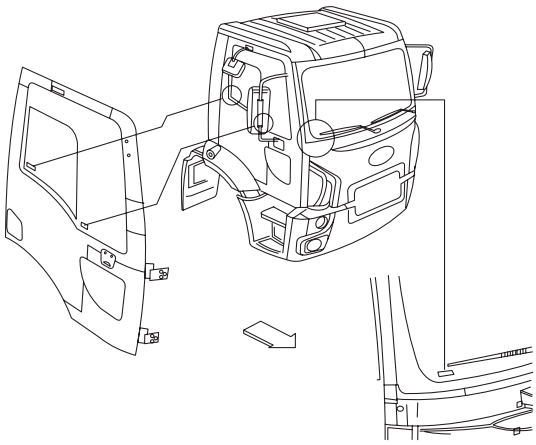


Cuidado

Durante a lavagem do compartimento do motor, não remova a etiqueta transparente que protege o código VIN.

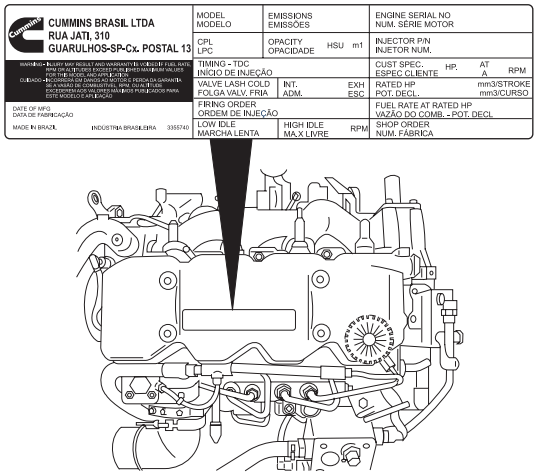
- Gravação por corrosão:

  Situa-se no para-brisa e nos vidros das portas.



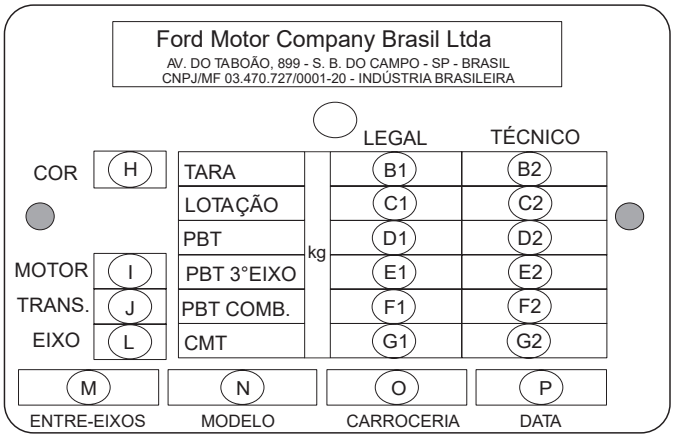
- Número sequencial do motor:

  Gravação do número sequencial no lado direito, na parte traseira inferior do bloco do motor.



4.3.2 Interpretando a plaqueta de identificação

O número de série do veículo, o código do motor e outros dados importantes à sua identificação são encontrados na plaqueta de alumínio rebitada na porta do motorista do caminhão.



Onde:

Campo	Descrição
A	Número de identificação - VIN
B1	Tara Legal
B2	Tara Técnica
C1	Lotação Legal
C2	Lotação Técnica
D1	PBT Legal
D2	PBT Técnico
E1	PBT com 3º Eixo Legal
E2	PBT com 3º Eixo Técnico
F1	PBT Combinado Legal
F2	PBT Combinado Técnico
G1	CMT Legal (Não Aplicável)
G2	CMT Técnico
H	Código da Cor da Pintura Externa
L	Código da Relação do Eixo Traseiro
I	Código do Motor
J	Código da Transmissão
M	Distância Entre-eixos
N	Modelo
O	Carroceria
P	Data de Produção (Mês / Ano)

4.3.3 Número de Identificação do Veículo – VIN

O número de identificação do veículo VIN (Vehicle Identification Number) é composto por 17 dígitos.

Dígito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Código	9	B	F	Y	E	A	4	Y	7	B	B	L	0	0	0	0	1
Campo	A1			A2	A3			A4	A5	A6	A7	A8	A9				

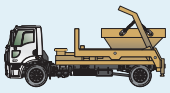
Onde:

Dígito	Descrição	Código	Significado	Campo
1	Continente	9	América do Sul	A1
2	País	B	Brasil	
3	Fabricante	F	Ford Motor Company	
4	Tipo de freio (Classe peso Bruto)	V	7258 até 8845 kg	A2
		W	8846 até 11793 kg	
		X	11794 até 14968 kg	
		Y	14969 até 24948 kg	
		Z	24949 kg e acima	
		J	3629 até 4082 kg	
		L	4536 até 6350 kg	
5 / 6 / 7	Código do Modelo do Veículo	EAD	CARGO 816	A3
		EA7	CARGO 1119	
		EAC	CARGO 1419	
		EB2	CARGO 1519	
		EAG	CARGO 1719	
		EAH	CARGO 1723	
		EAK	CARGO 2423	
		EAL	CARGO 2429	
		EAM	CARGO 2623	
		EAN	CARGO 2629	
		EB4	CARGO 3133	
		EB5	CARGO 1933 / 1933T	
		EBU	CARGO 1731 / 1731T	
		EBV	CARGO 2431	
		EBW	CARGO 2631	
		EBY	CARGO 3031	
		EBX	CARGO 3131	
		TA9	CARGO 2042	
		TBA	CARGO 2842	

Dígito	Descrição	Código	Significado	Campo
8	Tipo de Motor	S	4 cil - 4462 cm³ – Turbo – 162 cv – Euro V / Cummins	A4
		B	4 cil - 4462 cm³ – Turbo – 189 cv – Euro V / Cummins	
		D	6 cil - 6693 cm³ – Turbo – 230 cv – Euro V / Cummins	
		E	6 cil - 6693 cm³ – Turbo – 290 cv – Euro V / Cummins	
		J	6 cil - 8849 cm³ – Turbo – 334 cv – Euro V / Cummins	
		A	6 cil - 10300 cm³ – Turbo – 420 cv – Euro V / FPT	
		F	6 cil – 6693 cm³ – Turbo – 306 cv – Euro V / Cummins	
9	-	-	Código de verificação gerado por computador	A5
10	Ano / Modelo	L	2020	A6
		K	2019	
		J	2018	
		H	2017	
		G	2016	
		F	2015	
		E	2014	
		D	2013	
		C	2012	
11	Montagem	B	São Bernardo do Campo	A7
12	Cabine	S	Simples	A8
		L	Leito	
13	Número Sequencial	-	Número sequencial de cinco algarismos Inicia-se em 00001 seguindo até 99999	A9
14		-		
15		-		
16		-		
17		-		

4.4 - Aplicações

A tabela de aplicações serve como referência, relacionando os principais implementos do mercado com os modelos oferecidos pela Ford Caminhões.

Tipo de Implemento	Modelo	816	1119	1419	1519	1719	1719 Bebida	1723	1723 Colektor	2423	2429	2623	2629	2629 / 2631 Betoneira	3129	3129 / 3131 Betoneira	3133	1729	1729T	1731	1731T	1933	1933T	2042	2431	2631	2842	3031	3131	F-350	F-4000
Plataforma de Guincho		•	•																												
Baú de Alumínio		•	•	•	•	•		•			•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
Baú Frigorífico		•	•								•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Baú Isotérmico		•	•	•	•	•		•			•	•	•					•	•	•	•	•			•	•		•		•	•
Baú Lonado		•	•	•	•	•		•			•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
Bebidas		•	•	•	•	•	•	•			•	•	•					•		•		•			•	•		•			
Brooks				•	•																										
Carga Seca		•	•	•	•	•		•			•	•	•					•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•
Tanque				•		•		•			•	•						•	•	•	•	•	•	•	•		•	•			
Colektor / Compactador de Lixo								•		•																					

Tipo de Implemento	Modelo	816	1119	1419	1519	1719	1719 Bebida	1723	1723 Colektor	2423	2429	2623	2629	2629 / 2631 Betoneira	3129	3129 / 3131 Betoneira	3133	1729	1729T	1731	1731T	1933	1933T	2042	2431	2631	2842	3031	3131	F-350	F-4000
Transporte de Gás		•	•	•	•	•		•			•	•													•			•		•	•
Betoneira														•		•										•					
Canavieiro / Madeireiro													•	•	•	•										•			•		
Basculante				•	•	•					•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Comboio / Lubrificação / Abasteci-mento				•	•	•					•	•	•	•	•	•	•					•			•	•		•	•		
Guindaste														•		•															
Minerador														•		•															
Romeu e Julieta													•	•	•	•										•			•		
Cegonheiro																			•		•		•	•			•				
Semirreboque de 2 eixos																			•		•		•	•			•				
Semirreboque de 2 eixos espaçados																			•		•		•	•			•				

Tipo de Implemento	Modelo	816	1119	1419	1519	1719	1719 Bebida	1723	1723 Colektor	2423	2429	2623	2629	2629 / 2631 Betoneira	3129	3129 / 3131 Betoneira	3133	1729	1729T	1731	1731T	1933	1933T	2042	2431	2631	2842	3031	3131	F-350	F-4000
Semirre-boque de 3 eixos																			•		•			•			•				
Semirre-boque de 3 eixos espaçados																			•		•			•			•				

CAPÍTULO 5

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS



5. Características Construtivas

5.1 - Motores Eletrônicos

Nos últimos 50 anos, os motores de combustão interna, principalmente movidos pelos derivados de petróleo, têm sido os principais responsáveis pelo alto índice de emissão de poluentes, o que nesse período vêm ocasionando alterações ambientais, podendo afetar a saúde das pessoas.

As primeiras preocupações com emissão de poluentes e fumaça no Brasil, que estabelece requisitos de controle de emissão de gases do cárter de motores veiculares movidos a gasolina, resultaram em 1976 e em 1977 na Resolução CONTRAN nº 510/77, que dispõe sobre a circulação e fiscalização de veículos automotores a Diesel.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA - criou em 1986, o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE. Quanto à emissão de poluentes, pela regulamentação brasileira ser baseada na europeia, as etapas ficaram conhecidas como EURO.

Para atingir os níveis desejados pelo CONAMA, foi necessária a adoção de motores com gerenciamento eletrônico e pacote antirruído.

Cronologia da Legislação

- **Euro I**

  Começou a ser exigida em 1º de janeiro de 1996, onde grande parte dos motores passou a ser pós-arrefecido.

- **Euro II**

  Começou a ser exigida a partir de 1º de janeiro de 2000, onde os fabricantes de motores tomaram ações quanto à câmara de combustão e dutos de admissão e escapamento, quanto ao sistema de injeção e, em vários casos, quanto à já mencionada adoção de pós-arrefecimento do ar de admissão do motor, para diminuir a temperatura de entrada de ar no motor e reduzir a emissão de NOx.

- **Euro III**

  Começou a ser exigida em 2005, onde 40% dos veículos Diesel tiveram que cumprir as limitações de emissões e ruídos. Em 1º de janeiro de 2006, esse percentual passou a 100% dos veículos. Para atender a Euro III, os fabricantes de motores e veículos recorreram a sistemas de gerenciamento eletrônico e sistemas "Common Rail", entre outros, para atendimento dos limites máximos de emissões.

- **Euro IV**

  A Fase Euro IV (PROCONVE P6), não foi exigida no Brasil, sendo obrigatória apenas na Europa. No Brasil, passamos diretamente do Euro III para o Euro V (PROCONVE P5 ao PROCONVE P7, respectivamente).

- **Euro V**

  A fase Euro V (PROCONVE P7), passou a vigorar em janeiro de 2012, exigindo que os motores a Diesel emitam no máximo 0,02 g/kWh de material particulado e 2,0 g/kWh de óxido de nitrogênio (NOx). Para atender a Euro V, os fabricantes de motores têm à disposição dois sistemas: EGR (sigla em inglês para Recirculação dos Gases de Exaustão) e SCR (sigla em inglês para Redução Catalítica Seletiva).

O sistema utilizado nos motores dos caminhões Ford CARGO é o SCR, que consiste na injeção de um aditivo (ARLA 32 – Agente Redutor Líquido Automotivo, solução aquosa à base de ureia), no sistema de exaustão do veículo, onde através de uma reação química é obtida a redução de NOx (óxido de nitrogênio).

O sistema de pós-tratamento consiste em um ciclo onde a unidade dosadora, após o monitoramento dos sensores de NOx e temperatura, irá realizar a injeção no EGP (Processador de Gases de Escape) do aditivo contido no reservatório de ARLA 32, obtendo assim a redução dos níveis de poluentes.

Definição

Entende-se como motor eletrônico, um motor a Diesel que tem como principais características o gerenciamento eletrônico de injeção de combustível e o monitoramento da interação entre o motor e o veículo.

Nos motores eletrônicos, o volume de combustível injetado nos cilindros é determinado por um módulo eletrônico, que leva em conta fatores como o curso do pedal do acelerador (eletrônico), a pressão atmosférica e a temperatura do líquido de arrefecimento, entre outros. A injeção de combustível ocorre através do Common Rail.

Sistema Common Rail

Sistema de injeção de combustível que utiliza um duto único, onde o combustível é armazenado sob pressão para ser distribuído às unidades injetoras. Sua principal característica é o fato de a produção de pressão de combustível e sua injeção serem desacopladas. A pressão de injeção é produzida conforme a rotação do motor e do volume de débito. Com isso, o combustível está sempre pronto no rail (duto único), na pressão para injeção.

A principal vantagem desse sistema, em relação aos sistemas convencionais, é que a pressão e o volume de injeção podem ser determinados de

forma independente para cada ponto de operação do motor, oferecendo maior grau de liberdade para a formação da mistura.

Módulo de controle eletrônico

No Ford CARGO Diesel Eletrônico, todo o sistema de injeção e combustível é controlado por um computador denominado ECM (Módulo de Controle Eletrônico do Motor), que tem uma eficiência muito maior no controle da injeção de combustível, pois analisa e determina a melhor condição de injeção (quantidade de combustível e tempo), a partir de diversos sensores que monitoram:

- Condições de funcionamento do motor (rotação, temperatura, etc.);
- Velocidade do veículo;
- Exigências de carga;
- Solicitações do motorista.

Além do sistema de controle eletrônico do motor, e diferentemente dos caminhões convencionais, o Caminhão Ford CARGO Diesel Eletrônico possui também uma bomba de combustível de alta pressão, além da bomba de combustível de baixa pressão.

A bomba está diretamente conectada a um tubo e bicos injetores de combustível do motor; neste tubo, o combustível fica armazenado a uma pressão de até 1400 bars, sendo injetado no motor de acordo com o comando do ECM (Módulo de Controle Eletrônico do Motor).

Controle eletrônico do acelerador

Outra característica do Ford CARGO Diesel Eletrônico é o Controle Eletrônico do Acelerador.

Neste sistema, muito mais preciso que o sistema de cabo convencional, o pedal do acelerador é ligado ao Módulo de Controle Eletrônico do Motor por meio de fiação elétrica apenas.

A partir da posição do pedal, o Módulo de Controle Eletrônico do Motor determina a melhor quantidade e momento de injeção de combustível, obtendo-se assim:

- Melhor economia de combustível;
- Menor emissão de poluentes na atmosfera;
- Torque mais uniforme em todas as rotações do motor;
- Menor nível de ruído;
- Funcionamento mais suave, exigindo menos troca de marcha;
- Menos fadiga do motorista.

Deve-se observar que o Controle Eletrônico do Acelerador não apresenta partes móveis, portanto não é possível seu "ajuste". Em caso de funcionamento incorreto, procure um Distribuidor Ford.

Além das vantagens descritas acima, o controle eletrônico do motor apresenta algumas características de dirigibilidade diferentes dos caminhões convencionais, em função do rígido controle de emissão de gases poluentes.

Por exemplo, durante acelerações, o usuário poderá perceber algo como ruído momentâneo característico do sistema de injeção do motor. Isto é absolutamente normal e não deve causar preocupação.

Nota

O Módulo de Controle do Motor deverá ter sua configuração original alterada nos seguintes casos:

- Substituição dos pneus originais do veículo por pneus homologados pela Ford, porém de medidas ou fabricantes diferentes dos montados originalmente no veículo;
- Substituição da relação do diferencial originalmente montada no veículo (par coroa/pinhão), desde que por outra relação liberada para o veículo;
- Qualquer outra modificação realizada pelo Cliente ou Implementador que possa alterar a configuração original do Módulo de Controle do Motor;
- Nas condições acima citadas, a nova configuração do Módulo de Controle do Motor deverá ser realizada em um Distribuidor Ford ou em um Posto Autorizado Cummins, e paga pelo Cliente.

Sistema de combustível

Combustível

Caminhões fabricados a partir de janeiro de 2012 devem sempre ser abastecidos com Diesel S10. A utilização de Diesel S50, S500 ou S1800 acarretará problemas no sistema de pós-tratamento dos gases de escape, além de ultrapassar os limites estabelecidos de poluentes de acordo com o PROCONVE P7.

Contaminação do combustível

A contaminação do Diesel é uma das principais causas de desgaste prematuro em componentes do sistema de injeção, principalmente no sistema Common Rail, como por exemplo: bomba de combustível, injetores, válvulas, etc.

Água – possíveis origens:

- Na condensação dentro de tanques de armazenamento ou reservatórios de combustível, devido ao efeito da variação de temperatura na umidade do ar;
- Na utilização de combustível de qualidade não reconhecida, com potencial de presença de água;
- Na limpeza imprópria de tanques de transporte e armazenamento, deixando água em seu interior.

Micropartículas – possíveis origens:

- Penetração através de tampas malvedadas ou respiros abertos. Isso pode ocorrer no armazenamento e no uso;
- No uso de filtros inadequados ou saturados, que já não impedem mais a entrada de micropartículas abrasivas;
- Na utilização de tanques de transporte e armazenamento corroídos e enferrujados, contaminados com pó.

Combustível inadequado – possíveis origens:

- Na utilização de um nível de mistura de biodiesel maior que o permitido pela legislação do país ou combustível de baixa qualidade;
- Na mistura com produtos não recomendados, como por exemplo: metanol, solvente, etanol, etc.;
- Utilização de óleo vegetal como combustível.

Recomendações:

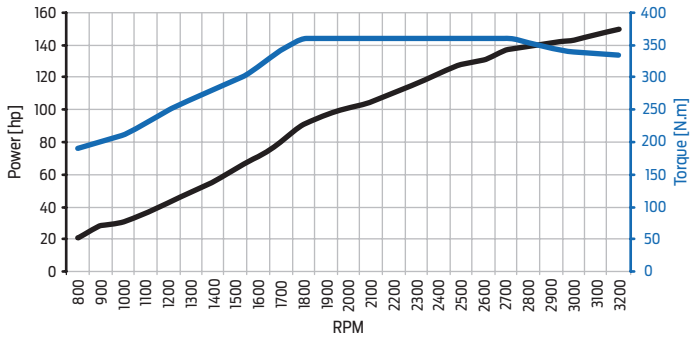
Apresentamos a seguir alguns cuidados que devem ser tomados com o caminhão para impedir que alterações no Diesel possam prejudicar os componentes do sistema de injeção de combustível:

1. Manter o reservatório de combustível cheio durante a noite: à medida que o óleo Diesel do reservatório de combustível vai sendo consumido, pode ocorrer a entrada de ar contendo umidade. Como durante a noite a temperatura ambiente diminui, a umidade do ar se condensa nas paredes do reservatório e na superfície do Diesel;
2. Drenar diariamente a água do filtro separador de água, antes de ligar o motor;
3. Para caminhões parados por menos de 30 dias, aguardando o recebimento de implementos, deve-se ligar o motor, no mínimo, a cada 15 dias e por um período de, no mínimo, 15 minutos;
4. Para caminhões parados por mais de 30 dias, além de ligar o motor conforme recomendação acima, deve-se a cada quatro semanas, drenar todo o combustível do reservatório, limpar o reservatório e reabastecer com novo combustível;
5. Os filtros de combustível devem ser substituídos de acordo com a recomendação do Manual do Proprietário;
6. Utilizar sempre filtros de combustível originais;
7. Completar o reservatório de combustível somente em postos de confiança e de qualidade.

5.1.1 - Motores Linha Série-F, CARGO e CARGO Extrapesado

Modelo	Cummins ISF 2.8 150 P7-2	Cummins ISB 4.5 160 P7	Cummins ISB 4.5 186 P7	Cummins ISB 6.7 226 P7	Cummins ISB 6.7 286 P7	Cummins ISB 6.7 302 P7	Cummins ISL 8.9 330 P7	FPT 10.3 420 P7
F-350	●							
F-4000	●							
816		●						
1119			●					
1419			●					
1519			●					
1719			●					
1723				●				
2423				●				
2429					●			
2623				●				
2629					●			
3129					●			
3133							●	
1729					●			
1729T					●			
1731						●		
1731T						●		
1933T							●	
1933							●	
2042								●
2431						●		
2631						●		
2842								●
3031						●		
3131						●		

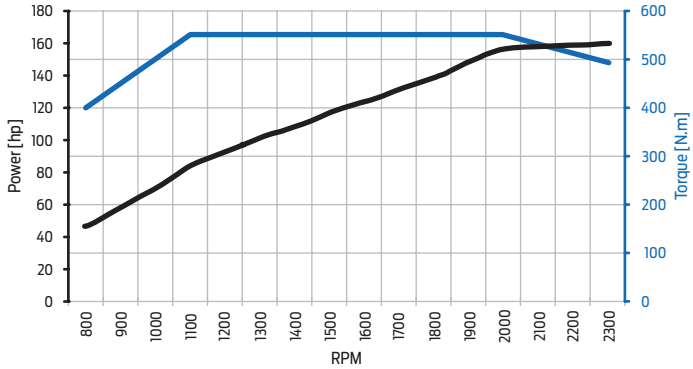
▪ Cummins ISF 2.8 150 P7

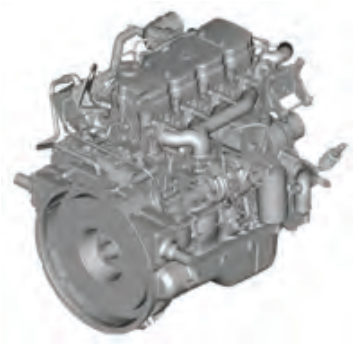




Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISF 2.8 150 P7
Tipo	Diesel – 4 Cilindros em Linha
Potência Máxima	150 cv (110 kW) / 3200 rpm
Torque Máximo	360 Nm / 1800 - 2700 rpm
Cilindrada Total [cm³]	2.776
Diâmetro do Pistão [mm]	94
Curso do Pistão [mm]	100
Relação de Compressão	16,9 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

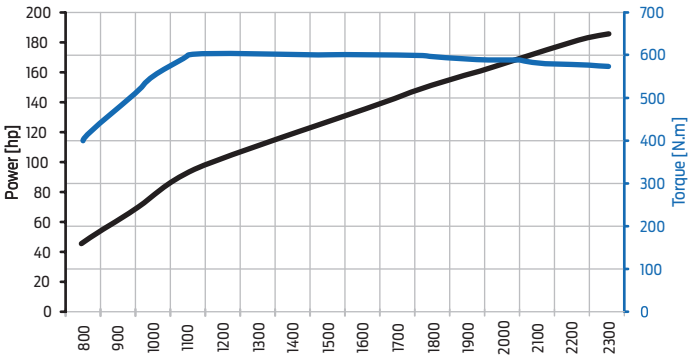
▪ Cummins ISB 4.5 160 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISB 4.5 160 P7
Tipo	Diesel – 4 Cilindros em Linha
Potência Máxima	162 cv (119 kW) / 2300 rpm
Torque Máximo	550 Nm / 1100 - 2000 rpm
Cilindrada Total [cm³]	4.462
Diâmetro do Pistão [mm]	107
Curso do Pistão [mm]	124
Relação de Compressão	17,3 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

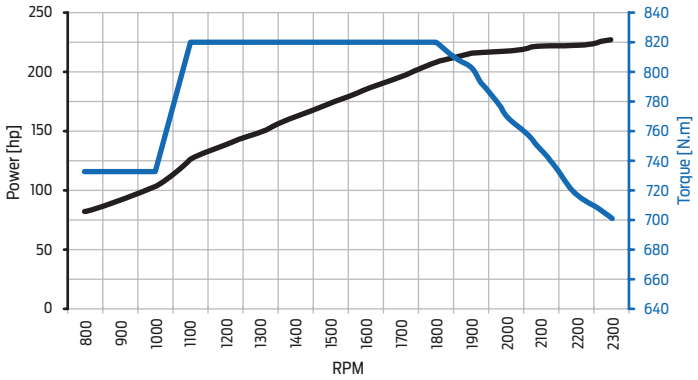
▪ Cummins ISB 4.5 186 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISB 4.5 186 P7
Tipo	Diesel – 4 Cilindros em Linha
Potência Máxima	189 cv (139 kW) / 2300 rpm
Torque Máximo	600 Nm / 1100 - 2100 rpm
Cilindrada Total [cm³]	4.462
Diâmetro do Pistão [mm]	107
Curso do Pistão [mm]	124
Relação de Compressão	17,3 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

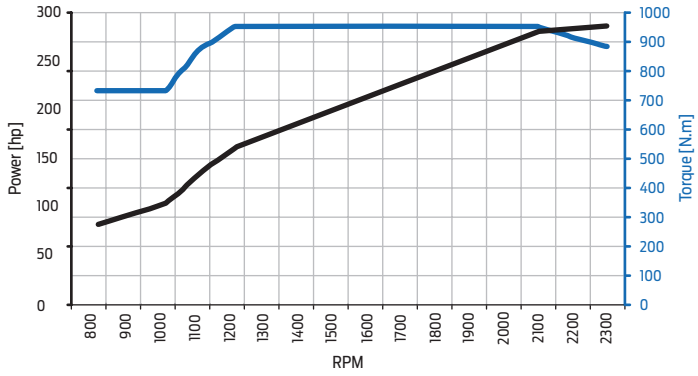
▪ Cummins ISB 6.7 226 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISB 6.7 226 P7
Tipo	Diesel – 6 Cilindros em Linha
Potência Máxima	230 cv (169 kW) / 2300 rpm
Torque Máximo	821 Nm / 1100 - 1800 rpm
Cilindrada Total [cm³]	6.693
Diâmetro do Pistão [mm]	107
Curso do Pistão [mm]	124
Relação de Compressão	17,3 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

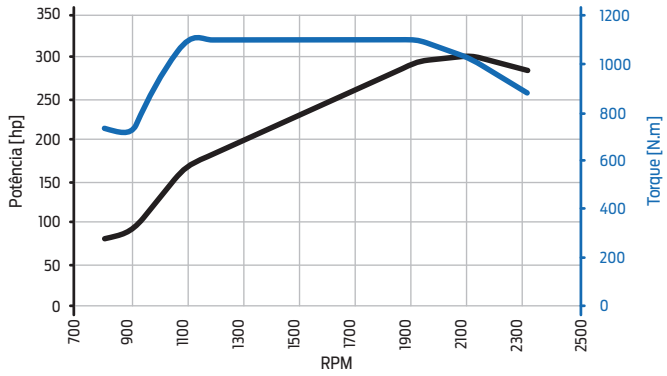
▪ Cummins ISB 6.7 286 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISB 6.7 286 P7
Tipo	Diesel – 6 Cilindros em Linha
Potência Máxima	290 cv (213 kW) / 2300 rpm
Torque Máximo	951 Nm / 1200 - 2100 rpm
Cilindrada Total [cm³]	6.693
Diâmetro do Pistão [mm]	107
Curso do Pistão [mm]	124
Relação de Compressão	17,3 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

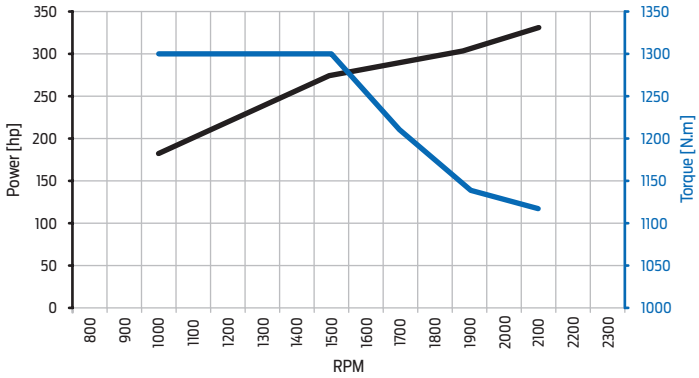
▪ Cummins ISB 6.7 302 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISB 6.7 302 P7
Tipo	Diesel – 6 Cilindros em Linha
Potência Máxima	302 cv (225 kW) / 2100 rpm
Torque Máximo	811 lb-ft (1100 Nm) / 1100 - 1900 rpm
Cilindrada Total [cm³]	6.693
Diâmetro do Pistão [mm]	107
Curso do Pistão [mm]	124
Relação de Compressão	17,3
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

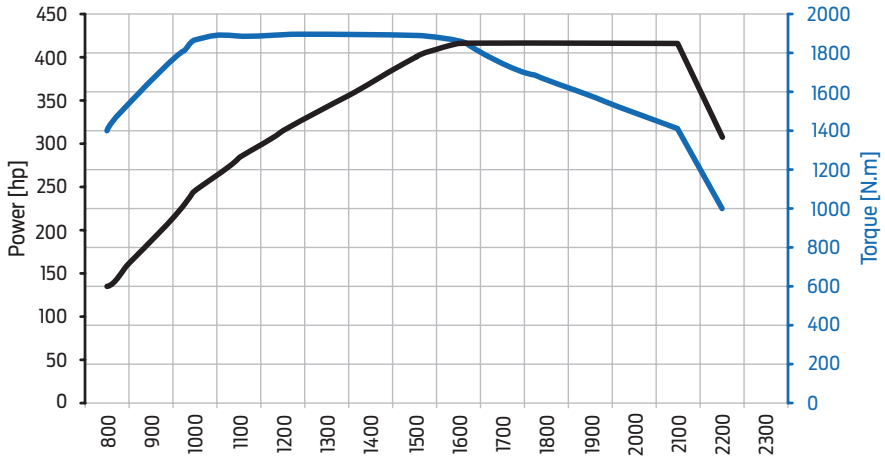
▪ Cummins ISL 8.9 330 P7

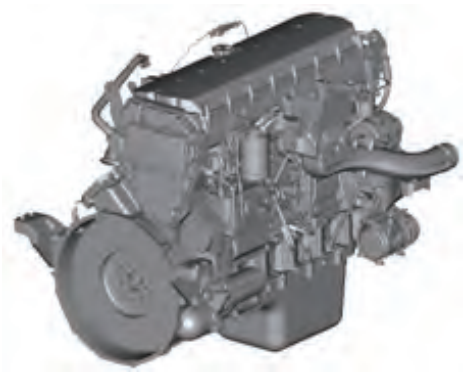




Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	Cummins / ISL 8.9 330 P7
Tipo	Diesel – 6 Cilindros em Linha
Potência Máxima	334 cv (246 kW) / 2100 rpm
Torque Máximo	1300 Nm / 1000 - 1500 rpm
Cilindrada Total [cm³]	8.849
Diâmetro do Pistão [mm]	114
Curso do Pistão [mm]	145
Relação de Compressão	16,6 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

▪ FPT Cursor 10.3 420 P7





Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	FPT / CURSOR 10,3L 420 P7
Tipo	Diesel – 6 Cilindros em Linha
Potência Máxima	420 cv (309 kW) / 2100 rpm
Torque Máximo	1900 Nm / 1000 - 1500 rpm
Cilindrada Total [cm³]	10.300
Diâmetro do Pistão [mm]	125
Curso do Pistão [mm]	140
Relação de Compressão	16,5 : 1
Sistema de Injeção	Injeção Eletrônica

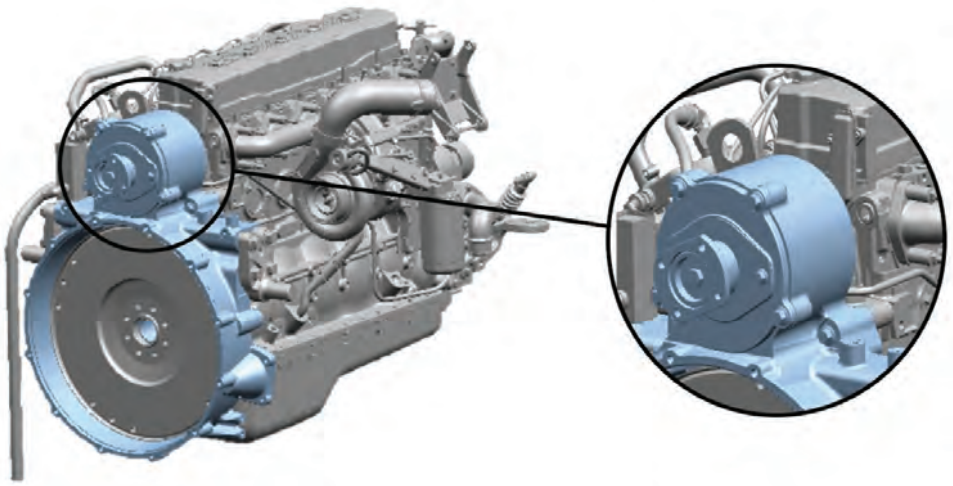
5.1.2 – Volumes de abastecimento

Motor	Especificação do Combustível	Volume (l)
F-350	Diesel S10	105
F-4000		135
816 / 1119		150
1419 / 1519 / 1719 / 1723		275
1729 / 1731 / 2423 / 2429 / 2431 / 3031		275 ou 550
1933		550
2623 / 2629 / 2631 / 3129 / 3131 / 3133		275
2042 / 2842		2 Tanques de 325 l

Motor	Especificação - Líquido de Arrefecimento	Volume (l)
F-350 / F-4000	Etilenoglicol - WSS-M97B54-A (40%) + Água Filtrada (60%)	14,0
816 / 1119*		21,0
1419 / 1519 / 1719		24,0
1723 / 2423 / 2623		28,0
1729 / 1731 / 2429 / 2431 / 2629 / 2631 / 3031 / 3131		28,0
1933 / 3129 / 3133		29,0
2042 / 2842		35,0

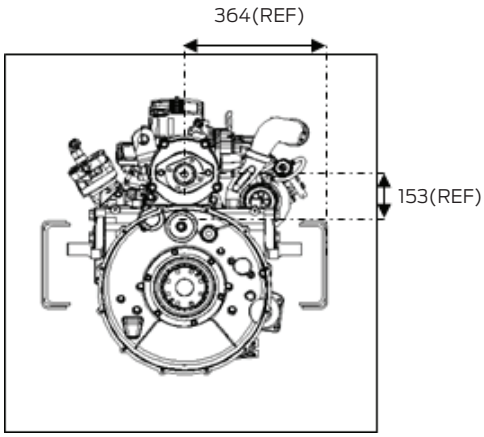
Motor	Especificação – Óleo do Motor	Volume (l) com filtro	Volume (l) sem filtro
Cummins ISF 2.8 150 P7	Motorcraft SAE 15W-40 API CI-4 / WSS-M2C171-D	5,0	4,5
Cummins ISB 4.5 160 P7		13,0	11,0
Cummins ISB 4.5 186 P7		13,0	11,0
Cummins ISB 6.7 226 P7		19,5	17,5
Cummins ISB 6.7 286 P7		19,5	17,5
Diesel ISB 6.7 L 302 P7-0		19,5	17,5
Cummins ISL 8.9 330 P7		25,6	21,6
FPT Cursor 10.3 420 P7	Ford SAE 5W-30 Sintético ACEA E4/E7 Ford - WSS-M2C212-A1	27,5	25,0

5.1.3 - Tomada de força traseira (REPTO)

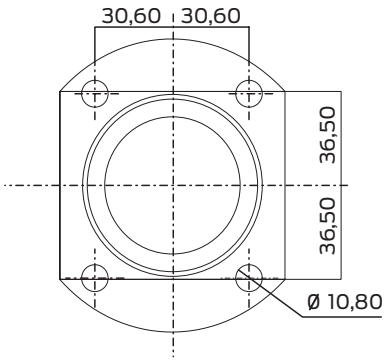


Os modelos de caminhões Ford destinados a seguimentos como de coleta de resíduos e cimento, com o uso de caminhões betoneiras e compactadores de lixo, contam com motorização equipada com o sistema de tomada de força traseira (REPTO), que permite acionar o implemento através de uma tomada já acoplada na carcaça do volante do motor.

Modelo	REPTO	Torque Máximo	Sentido de Giro	Relação
C-2631	●	600 Nm	Horário	1:1.25
C-3031	●	400 Nm	Horário	1:1.25



Posição do REPTO – 1723 Colektor



Flange de acoplamento do REPTO

5.1.4 - Freio-motor

Todos os motores de caminhões Ford, com exceção dos veículos Série-F, são equipados com sistema de freio-motor, podendo este ser de dois tipos:

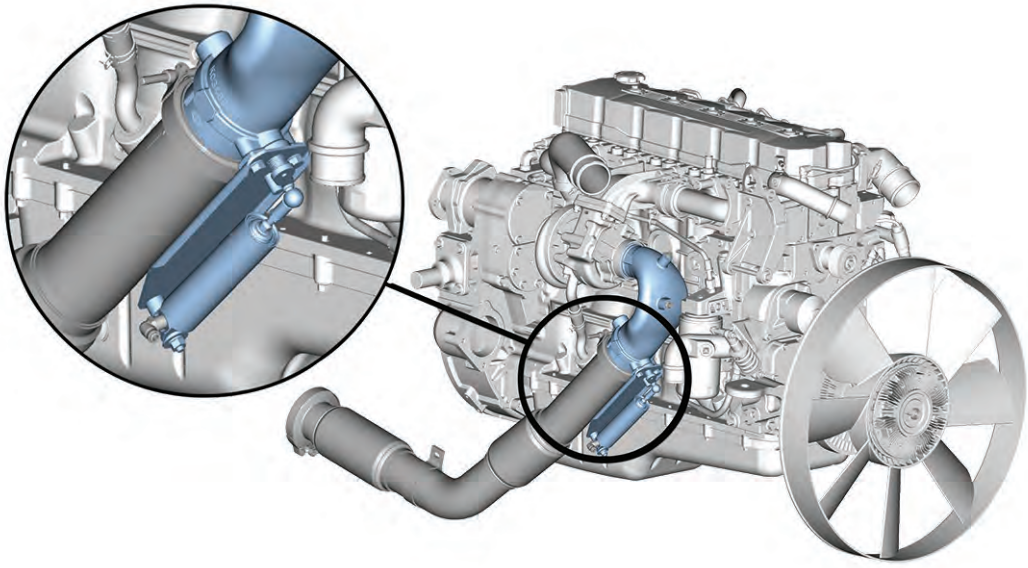
- Na tubulação de escape;
- Na saída de escape do cilindro.

Ambas as configurações possuem o mesmo princípio de funcionamento - restringem a saída dos gases provenientes da queima do combustível (gases de escape), criando uma contrapressão que desacelera o movimento do cilindro.

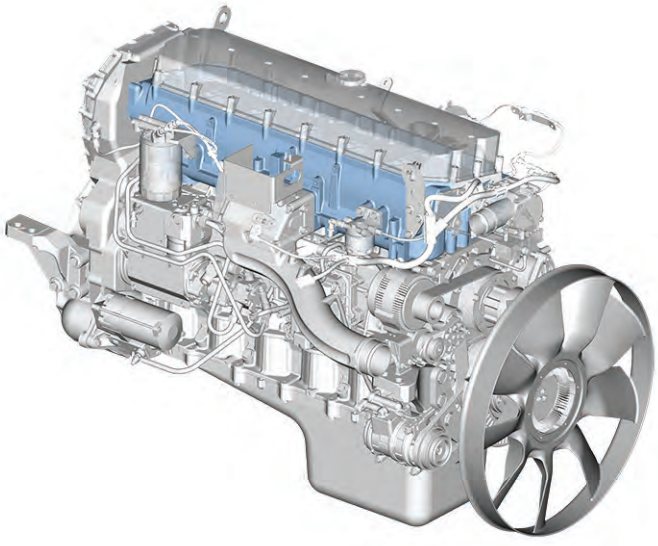
Em motores Cummins ISB e ISL o freio-motor consiste em uma válvula do tipo borboleta acionada por um cilindro hidráulico, que ao ser acionado, movimenta a válvula e restringe a saída dos gases através da tubulação de escape.

A válvula posiciona-se logo após o turbocompressor, e seu cilindro de acionamento é fixo na tubulação.

Diferentemente dos motores Cummins, o motor FPT que equipa os veículos CARGO extrapesado 2042 e 2842 é equipado com sistema de freio-motor no cabeçote do motor, atuando diretamente na saída de escape do êmbolo.



Freio-motor na tubulação de escape – Motores Cummins ISB e ISL.

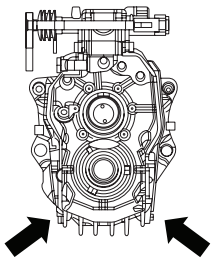


Posição do cabeçote do motor – Motores FPT Cursor 10.

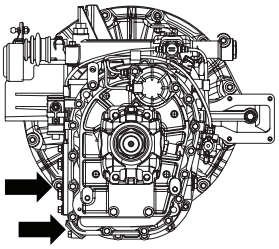
5.2 - Transmissões

5.2.1 - Tomada de força (PTO)

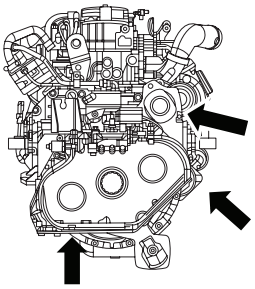
Cada tipo de transmissão utilizada apresenta diferentes posições para tomada de força.
Nos modelos Ford existem as seguintes posições de tomadas de força disponíveis:



Esquerda / Direita



Duas à esquerda



Direita / Inferior / Traseira

Modelo	Direita	Esquerda	Inferior	Traseira	Traseira no Motor (REPTO)
F-350		●			
F-4000		●			
F-4000 4x4		●			
816	●				
1119	●				
1419	●	●			
1519	●	●			
1519 Automatizado				●	
1719	●	●			
1719 Automatizado				●	
1719 Bebida	●	●			
1723	●	●			
1723 Automatizado	●				
1723 Coletor	●	●			●
1723 Coletor Automatizado	●				●
1729	●	●			
1729 Automatizado	●				
1729 T	●	●			
1729 T Automatizado	●				
1731	●	●			
1731 Automatizado	●				
1933 T Automatizado			●		
1933			●		
2423	●	●			
2429 (6 Marchas)	●	●			
2429 (9 Marchas)			●		
2429 Automatizado	●				
2431	●	●			
2431 Automatizado	●				
2623			●	●	
2629			●	●	
2629 Betoneira			●	●	●

Modelo	Direita	Esquerda	Inferior	Traseira	Traseira no Motor (REPTO)
2631			●	●	
2631 Automatizado				●	
3031			●	●	
3031 Automatizado	●				
3129			●	●	
3129 Betoneira			●	●	●
3131			●	●	
3131 Automatizado				●	
3133			●	●	
3133 Automatizado				●	
2042				●	
2842				●	

*Duas à esquerda

5.2.2 - Relação de transmissões da Linha CARGO e Série-F

Modelo	EATON FSO-4505C	EATON FSO-4505D	EATON FS-5406A	EATON FS-6306A	EATON FS-6306B	EATON FTS-16108LL	EATON ES-11209	EATON ES-11209A	EATON FTS-16112 L	EATON EA-11109LA	EATON EA-11109LB	EATON F-11E316D-LSE	ZF 12AS1930TD	ZF 9AS1110TD Ecotronic	ZF 12TX2420TD Traxon
F-350	•														
F-4000		•													
F-4000 4x4		•													
816	•														
1119		•													
1419			•												
1519			•												
1519 Automatizado														•	
1719			•												
1719 Automatizado														•	
1723				•											
1723 Automatizado										•					
1723 Colektor Automatizado											•				
1729							•								
1729 Automatizado										•					
1729 T							•								
1729 T Automatizado										•					
1731								•							
1731 Automatizado										•					
1933 T Automatizado												•			
1933									•						
1933 Automatizado												•			
2423				•											
2429 (6 Marchas)					•										
2429 (9 Marchas)							•								
2429 Automatizado										•					
2431								•							
2431 Automatizado										•					
2623						•									
2629						•									

Modelo	EATON FSO-4505C	EATON FSO-4505D	EATON FS-5406A	EATON FS-6306A	EATON FS-6306B	EATON FTS-16108LL	EATON ES-11209	EATON ES-11209A	EATON FTS-16112 L	EATON EA-11109LA	EATON EA-11109LB	EATON F-11E316D-LSE	ZF 12AS1930TD	ZF 9AS1110TD Ecotronic	ZF 12TX2420TD Traxon
2631						•									
2631 Automatizado															•
3031								•							
3031 Automatizado										•					
3129						•									
3131						•									
3131 Automatizado															•
3133						•									
3133 Automatizado															•
2042													•		
2842													•		

Transmissão vs. Modelo

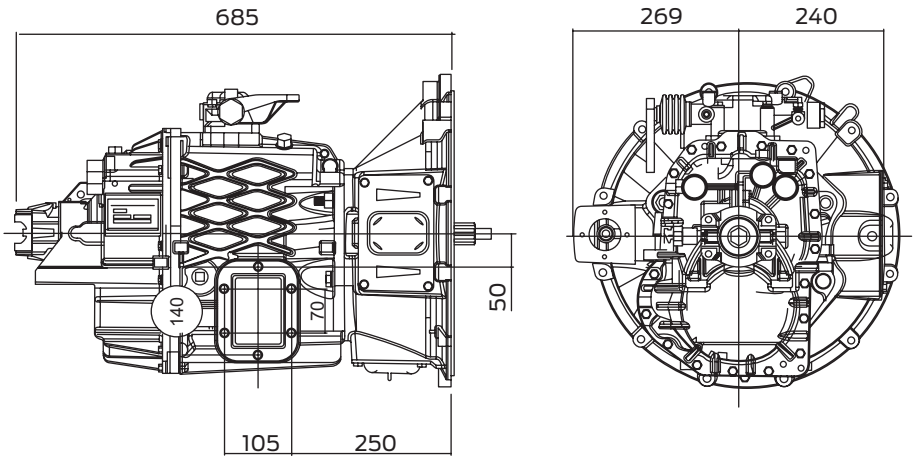
5.2.3 – Volumes de abastecimento

Transmissão	Especificação – Óleo da Transmissão	Volume (l)
EATON FSO-4505C	Motorcraft SAE 80W-90 API GL-4	4,6
EATON FSO-4505D		4,6
EATON FS-5406A	SAE 40	9,0
EATON FS-6306A		9,0
EATON FS-6306B		9,0
EATON ES-11209		8,2
EATON EA-11109LA/LB	SAE 50 (PS164) Automatizado	9,0
EATON F-12E316D-LSE		13,2
EATON FTS-16108LL	SAE 50	15,0
EATON FTS-16112 L	SAE 50	17,0
ZF 12AS 1930TD	ZF TE-ML02E / SAE 75W-80 Sintético	12,0
ZF 9AS 1110TD (ECOTRONIC)		7,5
ZF 12 TX 2420TD (TRAXON)		12

Modelo	Especificação – Óleo da Caixa de Transferência	Volume (l)
F-4000 4x4	Multivehicle ATF / WSA-M2C195-A	2,0

5.2.4 – Detalhes das transmissões

- **Transmissão EATON FSO-4505C**



EATON FSO-4505C

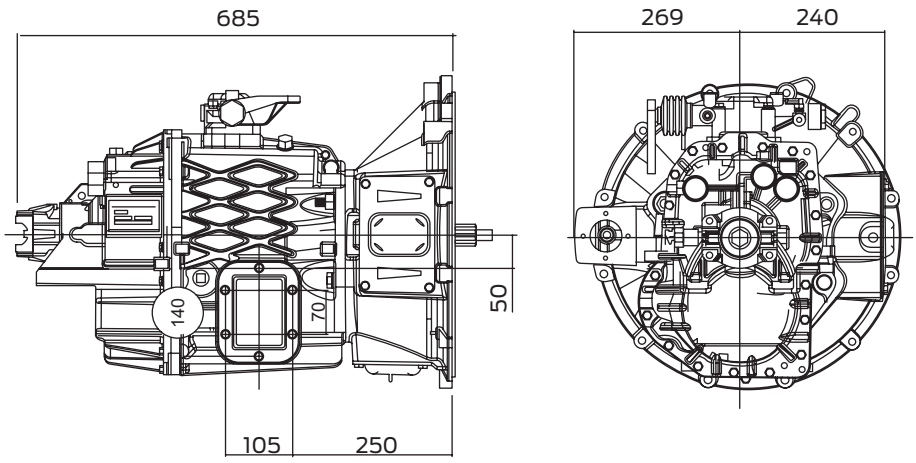
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FSO-4505C
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	05 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 5,78 : 1
	2ª Marcha – 2,73 : 1
	3ª Marcha – 1,63 : 1
	4ª Marcha – 1 : 1
	5ª Marcha – 0,77 : 1
	Ré – 5,26 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004052	Dupla	990	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3004053	Dupla	990	Direita	Pneumático	Horário	237

Acoplamentos das Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1'' C/ Chaveta	TP/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8'' e 13 Estrias
EATON	3004052	●	
EATON	3004053		●



▪ Transmissão EATON FSO-4505D



EATON FSO-4505D

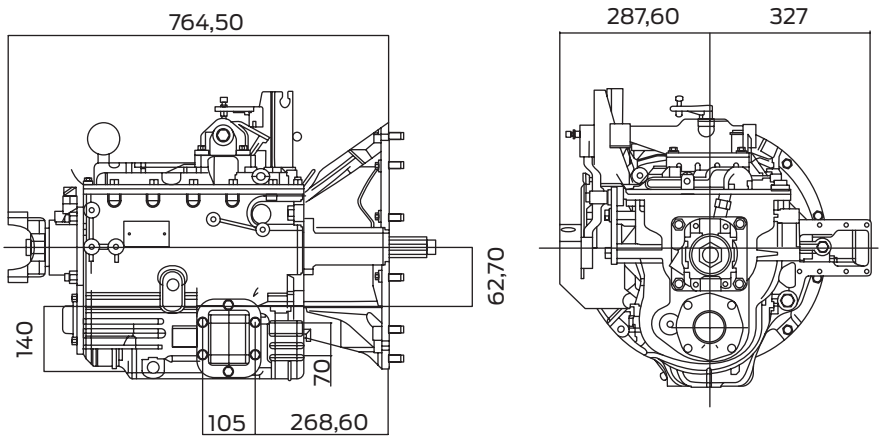
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FSO-4505D
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	05 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 6,13 : 1
	2ª Marcha – 2,83 : 1
	3ª Marcha – 1,53 : 1
	4ª Marcha – 1 : 1
	5ª Marcha – 0,77 : 1
	Ré – 5,50 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3361642	Dupla	1070	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3361643	Dupla	1070	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3361676	Dupla	1070	Esquerda	Cabo	Horário	237

Acoplamentos das Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" C/ Chaveta	TP/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3361642	●	
EATON	3361643		●
EATON	3361676		●



▪ Transmissão EATON FS-5406A



EATON FSO-5406A

Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FS-5406A
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	06 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 9,01 : 1
	2ª Marcha – 5,27 : 1
	3ª Marcha – 3,22 : 1
	4ª Marcha – 2,04 : 1
	5ª Marcha – 1,36 : 1
	6ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 8,63 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003679	Simples	942	Direita	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3003676	Dupla	1070	Esquerda	Pneumático	Horário	264
EATON	3003677	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003721	Dupla	1070	Direita	Pneumático	Horário	264
EATON	3003725	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003727	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305
EATON	3003728	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003734	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003738	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003739	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	264

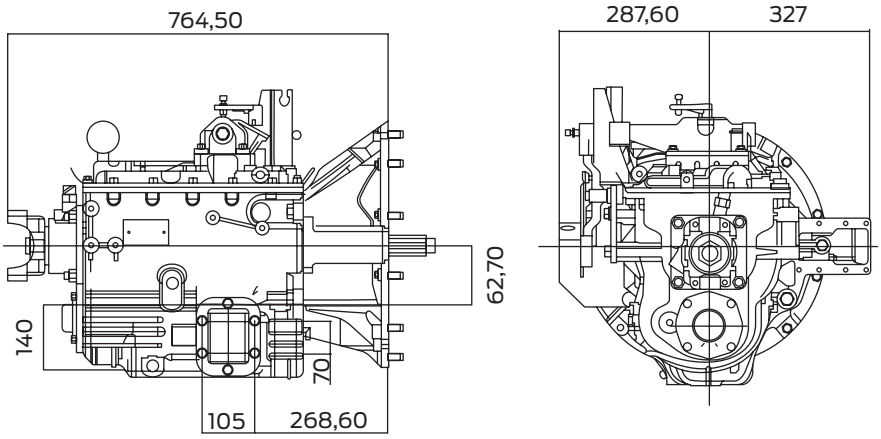
Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003742	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	264
EATON	3003761	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003762	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305
EATON	3003674*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346
EATON	3003716*	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	346
EATON	3003756*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346

Acoplamentos das Tomadas de Força				
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" C/ Chaveta	P/ Eixo Cardã Diam. 1-1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" 13 e Estrias
EATON	3003679	●		
EATON	3003676			●
EATON	3003677			●
EATON	3003721			●
EATON	3003725			●
EATON	3003727			●
EATON	3003728			●
EATON	3003734	●		
EATON	3003738	●		
EATON	3003739	●		
EATON	3003742	●		
EATON	3003761	●		
EATON	3003762	●		
EATON	3003674*			●
EATON	3003716*			●
EATON	3003756*		●	

* Tomada de força Heavy Duty – Destinada a serviços severos.



▪ Transmissão EATON FS-6306A



EATON FS-6306A

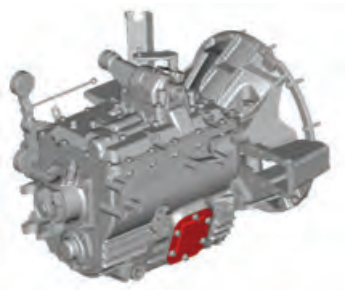
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FS-6306A
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	06 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 9,01 : 1
	2ª Marcha – 5,27 : 1
	3ª Marcha – 3,22 : 1
	4ª Marcha – 2,04 : 1
	5ª Marcha – 1,36 : 1
	6ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 8,63 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003679	Simples	942	Direita	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3003676	Dupla	1070	Esquerda	Pneumático	Horário	264
EATON	3003677	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003721	Dupla	1070	Direita	Pneumático	Horário	264
EATON	3003725	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003727	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305

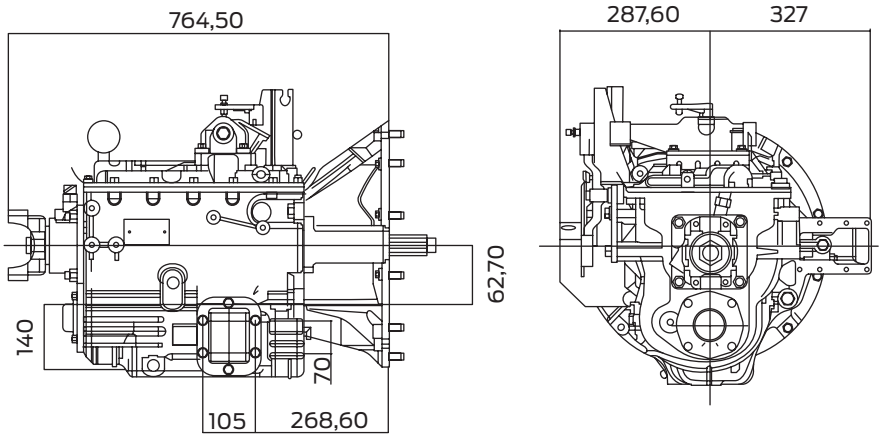
Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003728	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003734	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003738	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003739	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	264
EATON	3003742	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	264
EATON	3003761	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003762	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305
EATON	3003674*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346
EATON	3003716*	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	346
EATON	3003756*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346

Acoplamentos das Tomadas de Força				
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" C/ Chaveta	P/ Eixo Cardã Diam. 1-1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3003679	•		
EATON	3003676			•
EATON	3003677			•
EATON	3003721			•
EATON	3003725			•
EATON	3003727			•
EATON	3003728			•
EATON	3003734	•		
EATON	3003738	•		
EATON	3003739	•		
EATON	3003742	•		
EATON	3003761	•		
EATON	3003762	•		
EATON	3003674*			•
EATON	3003716*			•
EATON	3003756*		•	

* Tomada de força Heavy Duty – Destinada a serviços severos.



▪ Transmissão EATON FS-6306B



EATON FS-6306B

Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FS-6306B
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	06 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 8,03 : 1
	2ª Marcha – 5,06 : 1
	3ª Marcha – 3,09 : 1
	4ª Marcha – 1,96 : 1
	5ª Marcha – 1,31 : 1
	6ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 7,70 : 1

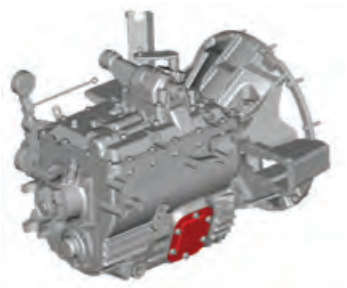
Tomadas de Força

Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003679	Simples	942	Direita	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3003676	Dupla	1070	Esquerda	Pneumático	Horário	264
EATON	3003677	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003721	Dupla	1070	Direita	Pneumático	Horário	264
EATON	3003725	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003727	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305
EATON	3003728	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003734	Dupla	820	Esquerda	Pneumático	Horário	305
EATON	3003738	Dupla	1380	Direita	Pneumático	Horário	237
EATON	3003739	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	264
EATON	3003742	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	264

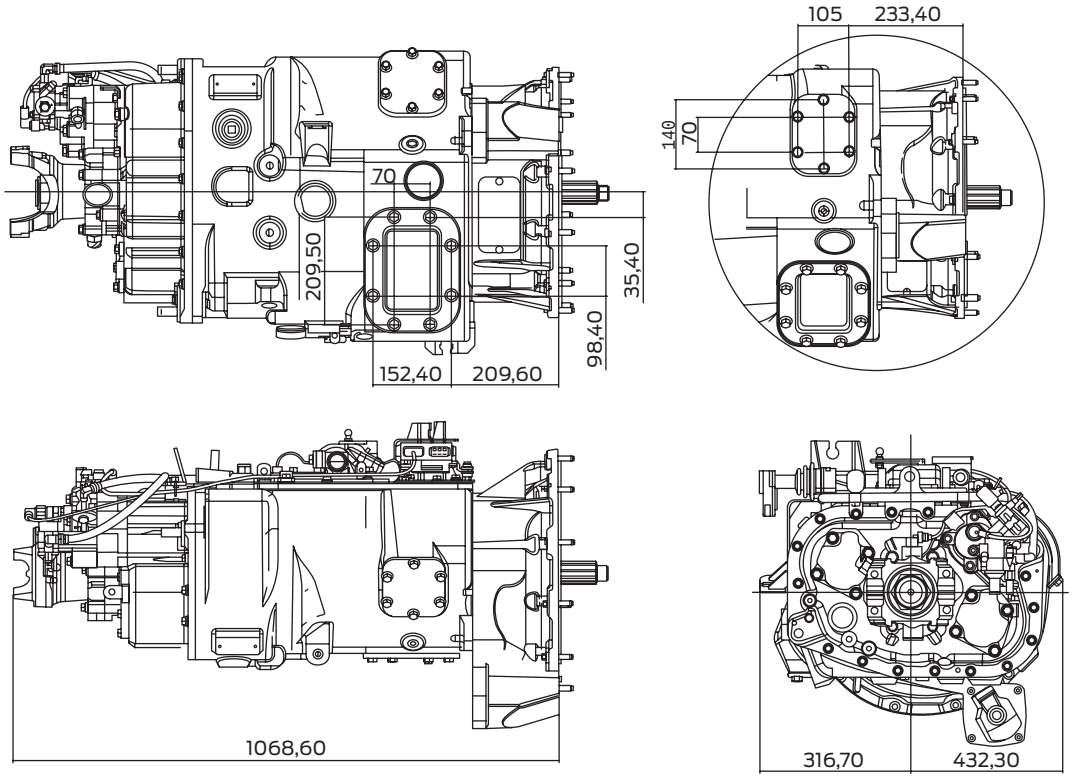
Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3003761	Dupla	1380	Esquerda	Pneumático	Horário	237
EATON	3003762	Dupla	820	Direita	Pneumático	Horário	305
EATON	3003674*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346
EATON	3003716*	Dupla	1170	Direita	Pneumático	Horário	346
EATON	3003756*	Dupla	1170	Esquerda	Pneumático	Horário	346

Acoplamentos das Tomadas de Força				
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" C/ Chaveta	P/ Eixo Cardã Diam. 1-1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3003679	●		
EATON	3003676			●
EATON	3003677			●
EATON	3003721			●
EATON	3003725			●
EATON	3003727			●
EATON	3003728			●
EATON	3003734	●		
EATON	3003738	●		
EATON	3003739	●		
EATON	3003742	●		
EATON	3003761	●		
EATON	3003762	●		
EATON	3003674*			●
EATON	3003716*			●
EATON	3003756*		●	

* Tomada de força Heavy Duty – Destinada a serviços severos.



▪ Transmissão EATON FTS-16108LL



Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FTS-16108LL
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	10 Marchas à Frente e 03 a Ré
Relação de Transmissão	Extrarreduzida – 20,47 : 1
	Reduzida – 13,24 : 1
	1ª Marcha – 8,67 : 1
	2ª Marcha – 6,23 : 1
	3ª Marcha – 4,56 : 1
	4ª Marcha – 3,41 : 1
	5ª Marcha – 2,55 : 1
	6ª Marcha – 1,83 : 1
	7ª Marcha – 1,34 : 1
	8ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 3,89 : 1
	Ré – 13,24 : 1
	Ré – 20,47 : 1

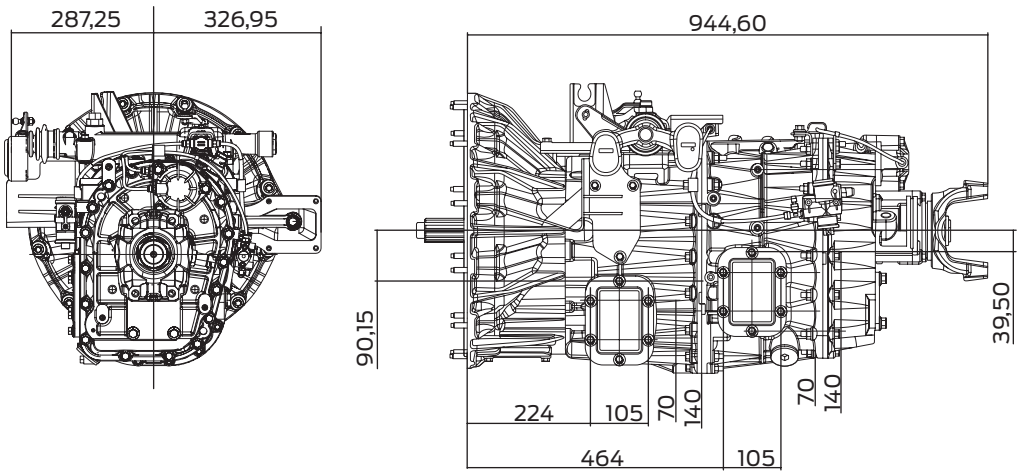
Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004379	-	1140	Traseiro	Pneumático	Anti-horário	350
EATON	3003527	Dupla	840	Inferior	Pneumático	Horário	305
EATON	3003528	Dupla	840	Inferior	Pneumático	Horário	305
EATON	3003489*	Dupla	840	Inferior	Pneumático	Horário	400
EATON	3003526*	Dupla	840	Inferior	Pneumático	Horário	400

Acoplamentos das Tomadas de Força				
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1 1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B2 ou 4 Furos, Luva 78" e 13 Estrias	P/ Bomba Flange DIN 5462, 4 Furos e 8 Estrias
EATON	3004379			●
EATON	3003527	●		
EATON	3003528		●	
EATON	3003489*	●		
EATON	3003526*		●	

* Tomada de força Heavy Duty – Destinada a serviços severos.



▪ Transmissão EATON ES-11209

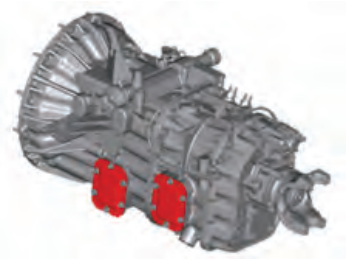


EATON ES-11209

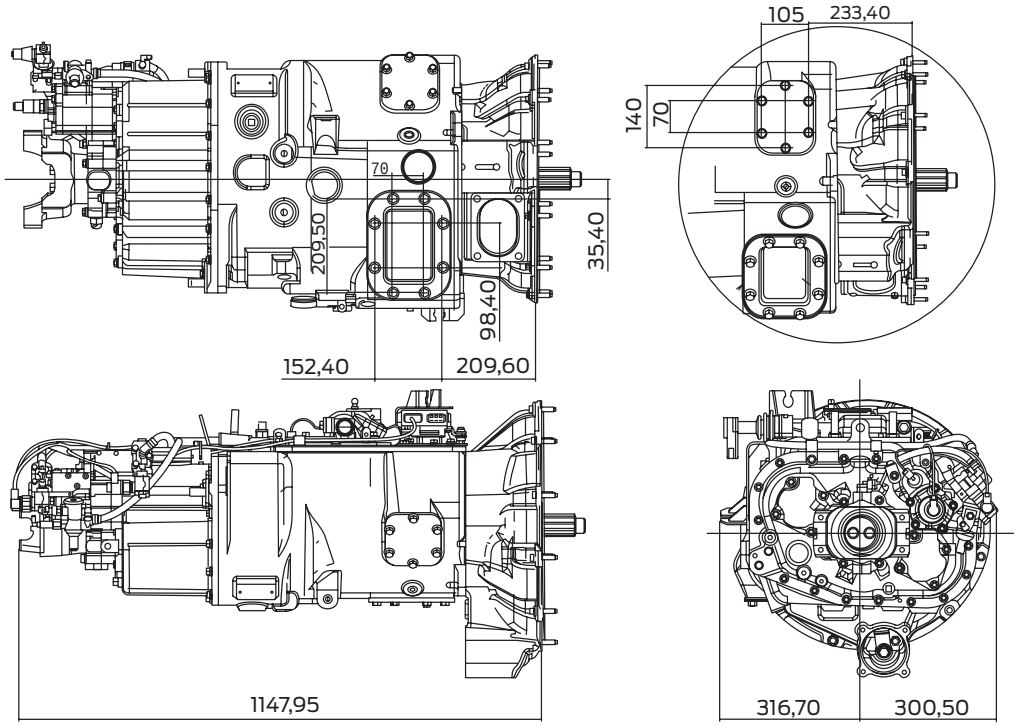
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / ES-11209
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	09 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	Reduzida – 12,57 : 1
	1ª Marcha – 8,76 : 1
	2ª Marcha – 6,52 : 1
	3ª Marcha – 4,47 : 1
	4ª Marcha – 3,53 : 1
	5ª Marcha – 2,48 : 1
	6ª Marcha – 1,85 : 1
	7ª Marcha – 1,34 : 1
	8ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 13,14 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3001511	Dupla	1070	Traseiro	Pneumático	Anti-horário	400
EATON	3002439	Dupla	1090	Esquerdo	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3003305	Dupla	1090	Esquerdo	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3004378	Dupla	1090	Esquerdo	Pneumático	Anti-horário	339
EATON	3003563	-	1260	Traseiro	Pneumático	Anti-horário	349
EATON	3004374	-	1060	Traseiro	Pneumático	Anti-horário	349

Acoplamentos das Tomadas de Força					
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1-1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" 13 e Estrias	P/ Bomba Flange DIN 5462 4 Furos e 8 Estrias	P/ Eixo Cardã C/ Flange Estriado 6 Furos FL-DIN 10
EATON	3001511				●
EATON	3002439	●			
EATON	3003305		●		
EATON	3004378			●	
EATON	3003563			●	
EATON	3004374			●	



▪ Transmissão EATON FTS-16112L



EATON FTS-16112L

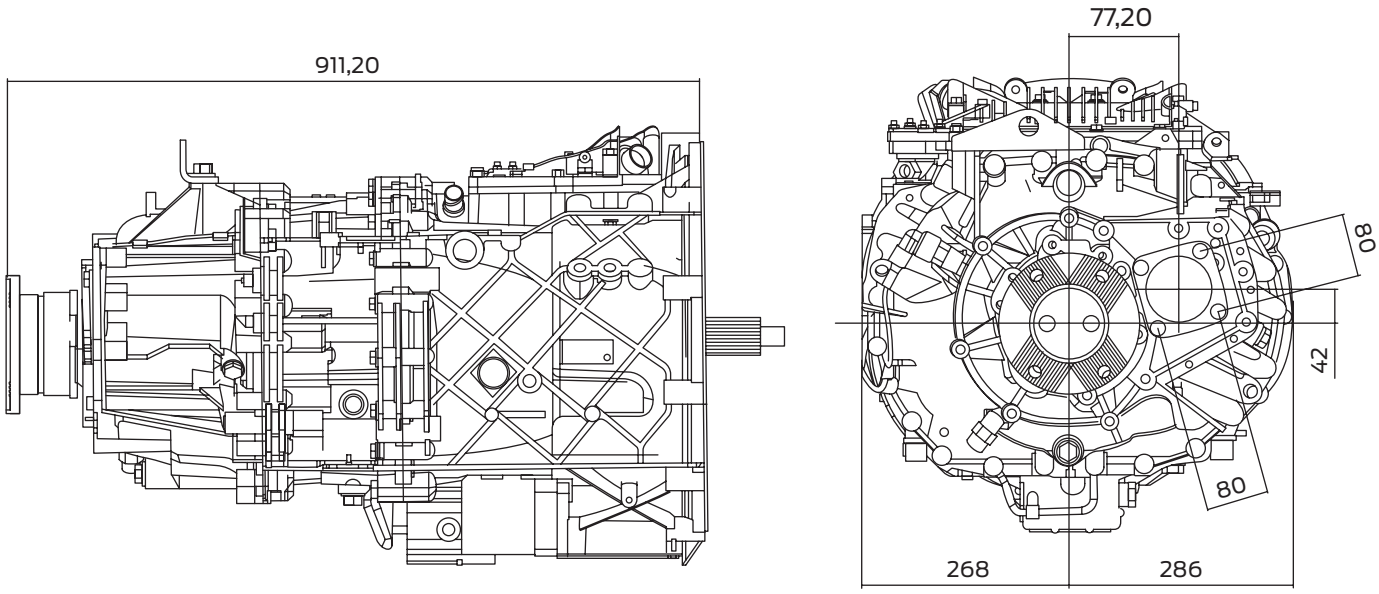
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / FTS-16112L
Acionamento	Manual Mecânico
Marchas	13 Marchas à Frente e 02 a Ré
Relação de Transmissão	Reduzida – 17,45 : 1
	1ª Marcha – 12,05 : 1
	2ª Marcha – 9,52 : 1
	3ª Marcha – 7,60 : 1
	4ª Marcha – 6,07 : 1
	5ª Marcha – 4,84 : 1
	6ª Marcha – 3,83 : 1
	7ª Marcha – 3,05 : 1
	8ª Marcha – 2,44 : 1
	9ª Marcha – 1,99 : 1
	10ª Marcha – 1,57 : 1
	11ª Marcha – 1,25 : 1
	12ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 3,89 : 1
	Ré Reduzida – 9,49 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004036	Dupla	1070	Inferior	Pneumático	Horário	305
EATON	3004071	Dupla	1070	Inferior	Pneumático	Horário	305
EATON	3004072	Dupla	1270	Inferior	Pneumático	Horário	270
EATON	3004073	Dupla	1270	Inferior	Pneumático	Horário	270

Acoplamentos das Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1-1/4" C/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3004036		●
EATON	3004071	●	
EATON	3004072		●
EATON	3004073	●	



▪ Transmissão ZF-AS Tronic 12AS1930TD

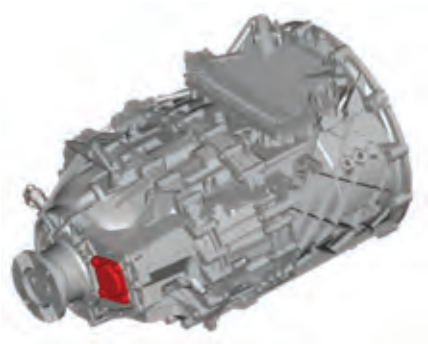


ZF-AS Tronic 12AS1930TD

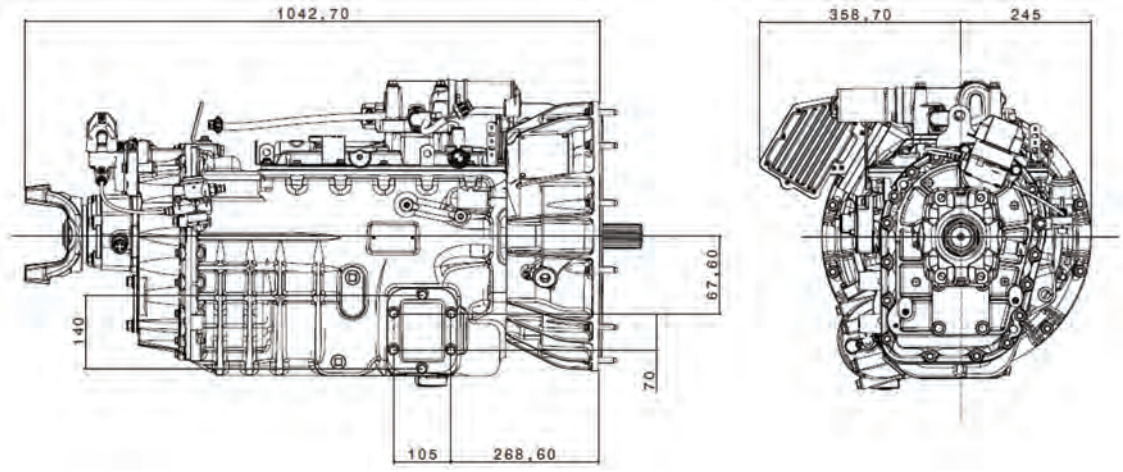
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	ZF-AS Tronic 12AS1930TD
Acionamento	Automatizado
Marchas	12 Marchas à Frente e 02 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 15,86 : 1
	2ª Marcha – 12,33 : 1
	3ª Marcha – 9,57 : 1
	4ª Marcha – 7,44 : 1
	5ª Marcha – 5,87 : 1
	6ª Marcha – 4,57 : 1
	7ª Marcha – 3,47 : 1
	8ª Marcha – 2,70 : 1
	9ª Marcha – 2,10 : 1
	10ª Marcha – 1,63 : 1
	11ª Marcha – 1,29 : 1
	12ª Marcha – 1 : 1
	1ª Ré – 14,68 : 1
	2ª Ré – 11,41 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
ZF	6090.012.021	Direita	820	Traseira	Pneumático	Inverso	1000
ZF	6090.012.022	Direita	820	Traseira	Pneumático	Inverso	1000
ZF	6090.042.022	Offset	1050	Traseira	Pneumático	Mesmo	430
ZF	6090.042.021	Offset	1050	Traseira	Pneumático	Mesmo	430

Acoplamentos das Tomadas de Força			
Fabricante	Código Fabricante	Flange p/ Eixo Cardã	Direto p/ Bomba Hidráulica (ISO 7653)
ZF	6090.012.021	•	
ZF	6090.012.022		•
ZF	6090.042.022	•	
ZF	6090.042.021		•



▪ Transmissão EATON EA-11109LA

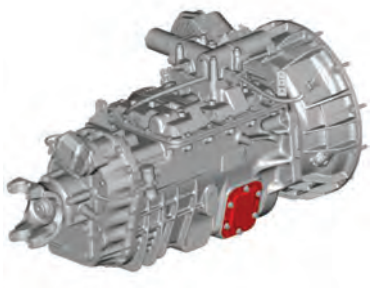


EATON Ea-11109LA

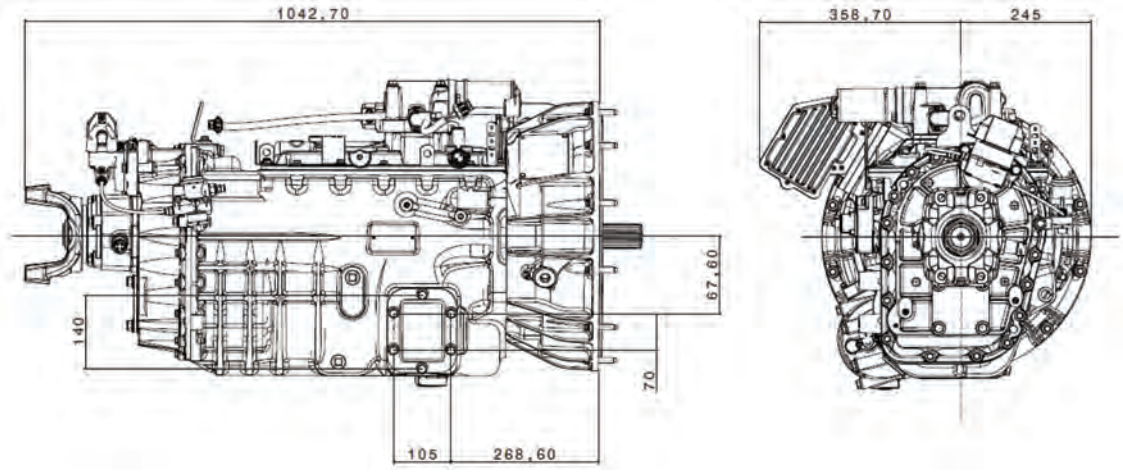
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / EA-11109LA
Acionamento	Automatizado
Marchas	10 Marchas à Frente e 01 a Ré
Relação de Transmissão	Reduzida – 17,04 : 1
	1ª Marcha – 11,87 : 1
	2ª Marcha – 9,19 : 1
	3ª Marcha – 6,85 : 1
	4ª Marcha – 4,91 : 1
	5ª Marcha – 3,53 : 1
	6ª Marcha – 2,60 : 1
	7ª Marcha – 1,94 : 1
	8ª Marcha – 1,39 : 1
	9ª Marcha – 1 : 1
	Ré – 16,13 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004475	Dupla	960	Direita	Pneumático	Inverso	305
EATON	3004476	Dupla	960	Direita	Pneumático	Inverso	305

Acoplamentos da Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" c/ Flange de 6 Furos	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3004475	●	-
EATON	3004476	-	●



▪ Transmissão EATON EA-11109LB

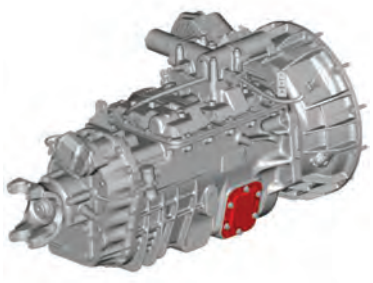


EATON Ea-11109LB

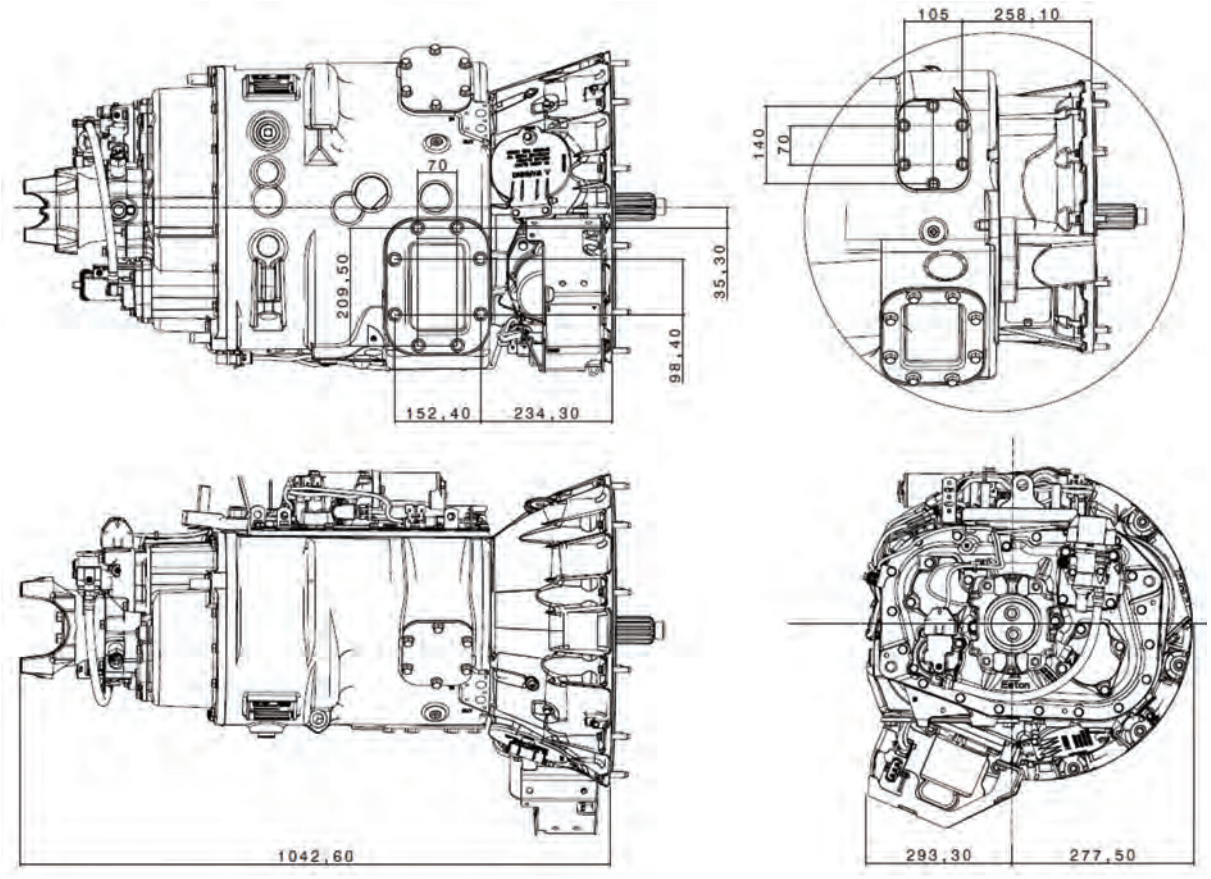
Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / EA-11109LB
Acionamento	Automatizado
Marchas	10 Marchas à Frente e 02 a Ré
Relação de Transmissão	Reduzida – 15,28 : 1
	1ª Marcha – 11,87 : 1
	2ª Marcha – 9,19 : 1
	3ª Marcha – 6,85 : 1
	4ª Marcha – 4,91 : 1
	5ª Marcha – 3,53 : 1
	6ª Marcha – 2,60 : 1
	7ª Marcha – 1,94 : 1
	8ª Marcha – 1,39 : 1
	9ª Marcha – 1 : 1
	1ª Ré – 14,12:1
	2ª Ré – 4,00 : 1

Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004475	Dupla	960	Direita	Pneumático	Inverso	305
EATON	3004476	Dupla	960	Direita	Pneumático	Inverso	305

Acoplamentos da Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1" c/ Flange de 6 Furos	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3004475	●	-
EATON	3004476	-	●



▪ Transmissão EATON F-11E316D-LSE

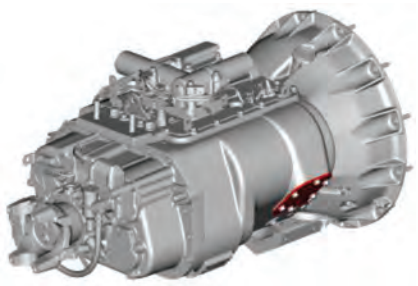


EATON F-12E316D-LSE

Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	EATON / F-12E316D-LSE
Acionamento	Automatizado
Marchas	16 Marchas à Frente e 02 a Ré
Relação de Transmissão	Reduzida – 17,64 : 1
	1ª Marcha – 14,91 : 1
	2ª Marcha – 11,81 : 1
	3ª Marcha – 9,99 : 1
	4ª Marcha – 7,93 : 1
	5ª Marcha – 6,71 : 1
	6ª Marcha – 5,30 : 1
	7ª Marcha – 4,48 : 1
	8ª Marcha – 3,75 : 1
	9ª Marcha – 3,17 : 1
	10ª Marcha – 2,64 : 1
	11ª Marcha – 2,23 : 1
	12ª Marcha – 1,77 : 1
	13ª Marcha – 1,50 : 1
	14ª Marcha – 1,18 : 1
	15ª Marcha – 1 : 1
	1ª Ré – 14,91 : 1
	2ª Ré – 17,64 : 1

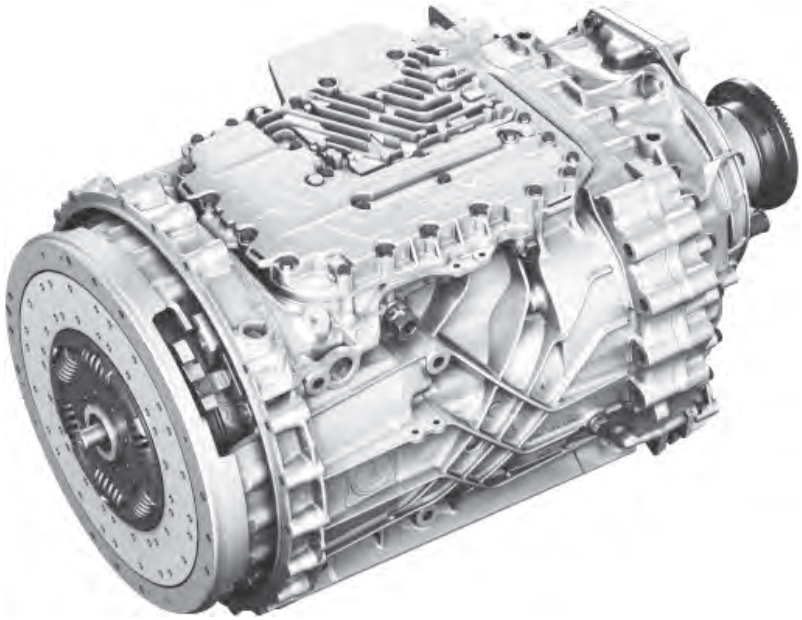
Tomadas de Força							
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]
EATON	3004269	Dupla	960	Inferior	Pneumático	Horário	339
EATON	3004268	Dupla	960	Inferior	Pneumático	Horário	339

Acoplamentos da Tomadas de Força			
Fabricante	Código do Fabricante	P/ Eixo Cardã Diam. 1-14" c/ Chaveta	P/ Bomba Flange SAE B 2 ou 4 Furos, Luva 7/8" e 13 Estrias
EATON	3004269	●	-
EATON	3004268	-	●



Características construtivas

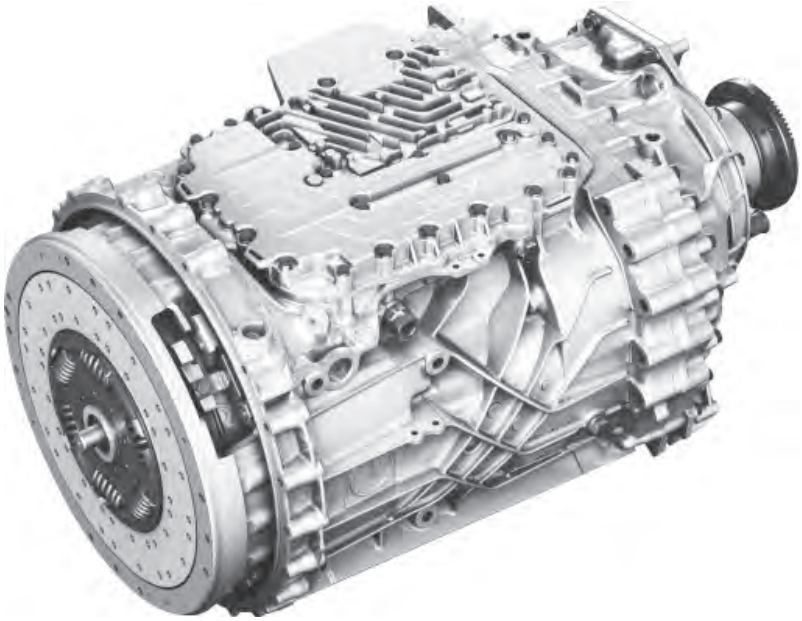
- **Transmissão ZF 12 TX 2420 TD Traxon**



Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	ZF 12 TX 2420 TD
Acionamento	Automatizada
Marchas	12 Marchas à Frente e 3 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 16,69:1
	2ª Marcha – 12,92:1
	3ª Marcha – 9,92:1
	4ª Marcha – 7,69:1
	5ª Marcha – 5,90:1
	6ª Marcha – 4,57:1
	7ª Marcha – 3,66:1
	8ª Marcha – 2,83:1
	9º Marcha – 2,17:1
	10º Marcha – 1,68:1
	11º Marcha – 1,29:1
	12º Marcha – 1,00:1
	Ré 1 – 15,54:1
	Ré 2 – 12,03:1
	Ré 3 – 3,40:1

Características construtivas

- **Transmissão ZF 12 TX 2420 TD Traxon**



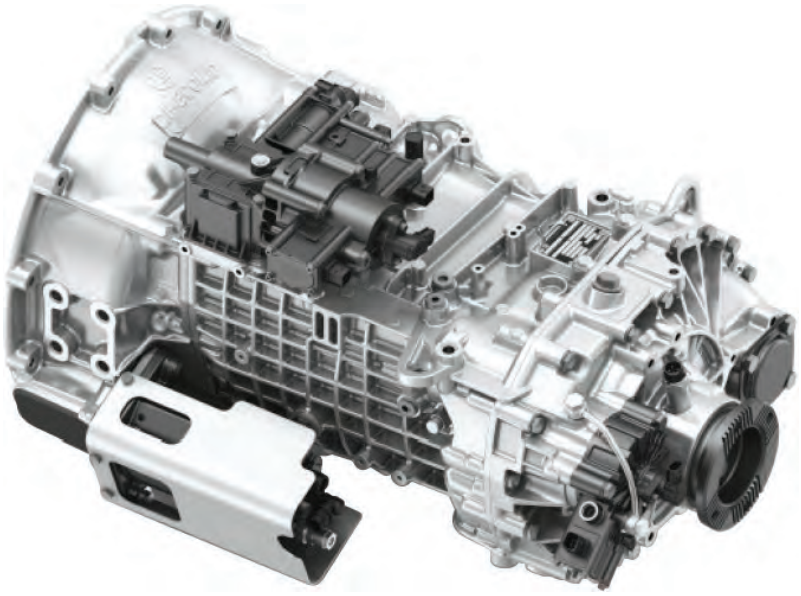
Tomadas de Força									
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]	Modelo	Nº Kit PTO
ZF	6090 042 021	Direto	970	Direita	Pneumático	Horário	430	NH4c	609.190.135
ZF	6090 042 022	Flange	970	Direita	Pneumático	Horário	430	NH4b	609.190.134

Acoplamentos das Tomadas de Força		
Fabricante	Código do Fabricante	ISO 7653 e norma DIN 5462 (4 furos espaçados a 80 mm)
ZF	6090 042 021	●
ZF	6090 042 022	●



Características construtivas

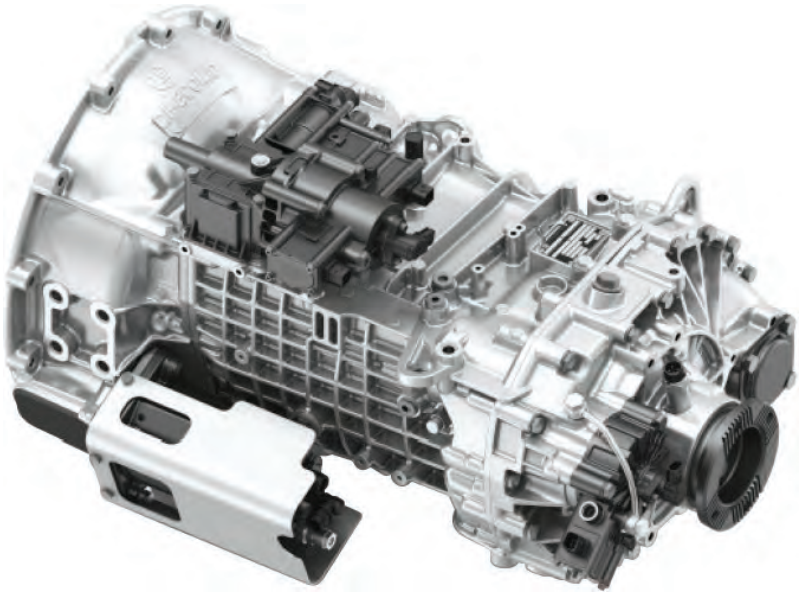
- **Transmissão ZF 9 AS 1110 Ecotronic**



Especificações Técnicas	
Marca / Modelo	ZF 9 AS 1110 TD
Acionamento	Automatizada
Marchas	09 Marchas à Frente e 1 a Ré
Relação de Transmissão	1ª Marcha – 12,73:1
	2ª Marcha – 8,83:1
	3ª Marcha – 6,28:1
	4ª Marcha – 4,64:1
	5ª Marcha – 3,48:1
	6ª Marcha – 2,54:1
	7ª Marcha – 1,81:1
	8ª Marcha – 1,34:1
	9º Marcha – 1,00:1
	Ré – 12,04:1

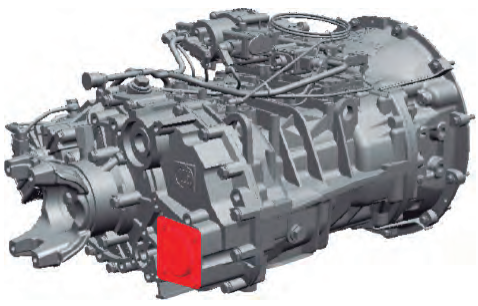
Características construtivas

- **Transmissão ZF 9 AS 1110 Ecotronic**



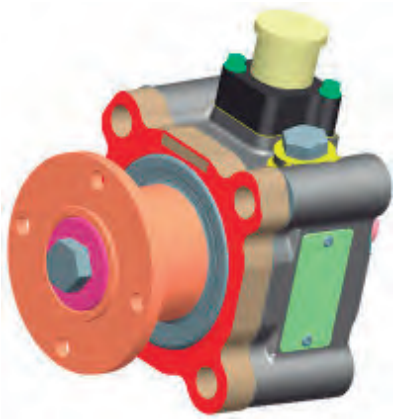
Tomadas de Força									
Fabricante	Código do Fabricante	Tipo	Rotação de Saída a cada 1000 rpm do Motor	Posição de Montagem	Tipo de Acionamento	Sentido de Rotação em Relação ao Motor	Torque Máx. [Nm]	Modelo	Nº Kit PTO
ZF	6090 012 021	Flange	720	Direita	Pneumático	Anti-horário	800	NH1b	6090.190.042
ZF	6090 012 022	Direto	720	Direita	Pneumático	Anti-horário	800	NH1c	6090.190.043
ZF	6090 042 021	Direto	920	Direita	Pneumático	Horário	430	NH4c	6090.190.046
ZF	6090 042 022	Flange	920	Direita	Pneumático	Horário	430	NH4b	6090.190.040

Acoplamentos das Tomadas de Força		
Fabricante	Código do Fabricante	ISO 7653 e norma DIN 5462 (4 furos espaçados a 80 mm)
ZF	6090 012 021	●
ZF	6090 012 022	●
ZF	6090 042 021	●
ZF	6090 042 022	●

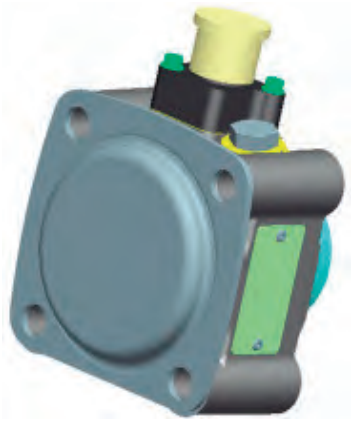


Modelos de PTO,s

PTO Tipo - Direta



NH 1b	
Tipo de acoplamento	Flange para eixo cardan
Sentido de rotação	Inverso ao motor
Relação de saída	0,72 x rotação do motor
Tipo de acionamento	Pneumático com luz (24v) de controle quando a PTO está acionada
Torque	800 Nm (funcionamento constante)
PTO n.º 6090 012 021	
Kit de instalação nº 6090 190 042	



NH 1c	
Tipo de acoplamento	Direto para bomba hidráulica
Sentido de rotação	Inverso ao motor
Relação de saída	0,72 x rotação do motor
Tipo de acionamento	Pneumático com luz (24v) de controle quando a PTO está acionada
Torque	800 Nm (funcionamento constante)
PTO n.º 6090 012 022	
Kit de instalação nº 6090 190 043	

Modelos de PTO,s

PTO Tipo - Offset



NH 4b	
Tipo de acoplamento	Flange para eixo cardan
Sentido de rotação	Mesmo do motor
Relação de saída	0,92 x rotação do motor
Tipo de acionamento	Pneumático com luz (24v) de controle quando a PTO está acionada
Torque	430 Nm (funcionamento com períodos < 60 minutos)
PTO n.º 6090 042 022	
Kit de instalação nº 6090 190 040	



NH 4c	
Tipo de acoplamento	Direto com bomba hidráulica
Sentido de rotação	Mesmo do motor
Relação de saída	0,92 x rotação do motor
Tipo de acionamento	Pneumático com luz (24v) de controle quando a PTO está acionada
Torque	430 Nm (funcionamento com períodos < 60 minutos)
PTO n.º 6090 042 021	
Kit de instalação nº 6090 190 046	

Recomendações

Os caminhões equipados com as transmissões automatizadas da ZF já possuem de fábrica os chicotes necessários para a instalação e o correto funcionamento das PTOs.

Itens disponíveis:

1. Conector disponível no painel para a instalação de um botão para acionamento do solenoide* de acionamento da PTO;
2. Conector disponível na longarina do veículo para a instalação do solenoide* de acionamento da PTO;
3. Fios disponíveis para a ligação do interruptor de confirmação de engate da PTO.

Cuidado

É imprescindível que a instalação seja feita utilizando todos os sinais/conectores disponíveis para que a transmissão funcione corretamente e não sofra nenhum dano.

É imprescindível que após a instalação correta dos componentes acima citados, também seja realizada a configuração da transmissão pelo concessionário Ford para que ela opere corretamente com a PTO.

* Item disponível para compra através do concessionário Ford Caminhões (sendo o mesmo solenoide utilizado no suspensor do eixo, travamento do diferencial e freio motor).

Funcionamento

- *Devido à característica construtiva da transmissão, ao acionar a PTO, a troca de marchas deverá ser feita manualmente pelo botão na alavanca seletora de marchas, sendo que a transmissão irá utilizar somente as marchas ímpares em seu funcionamento até a 11ª à frente e 3ª em ré;

- No caso de utilização de marchas pares em conjunto com a utilização da PTO, a caixa de mudanças poderá sofrer danos internos que não serão cobertos em garantia;

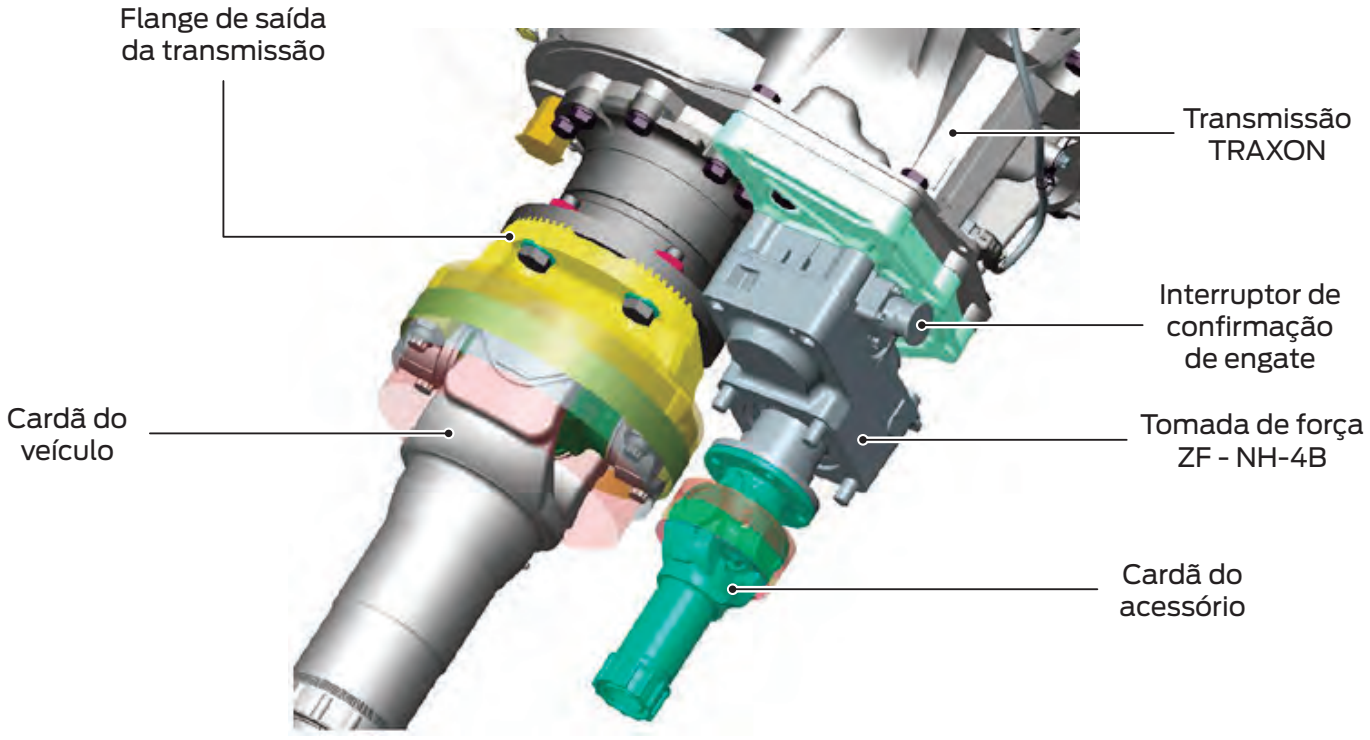
- A ativação da tomada de força deverá ser realizada sempre com o veículo parado e recomenda-se manter o pedal do freio pressionado.

* Transmissão Traxon

** Transmissão Ecotronic

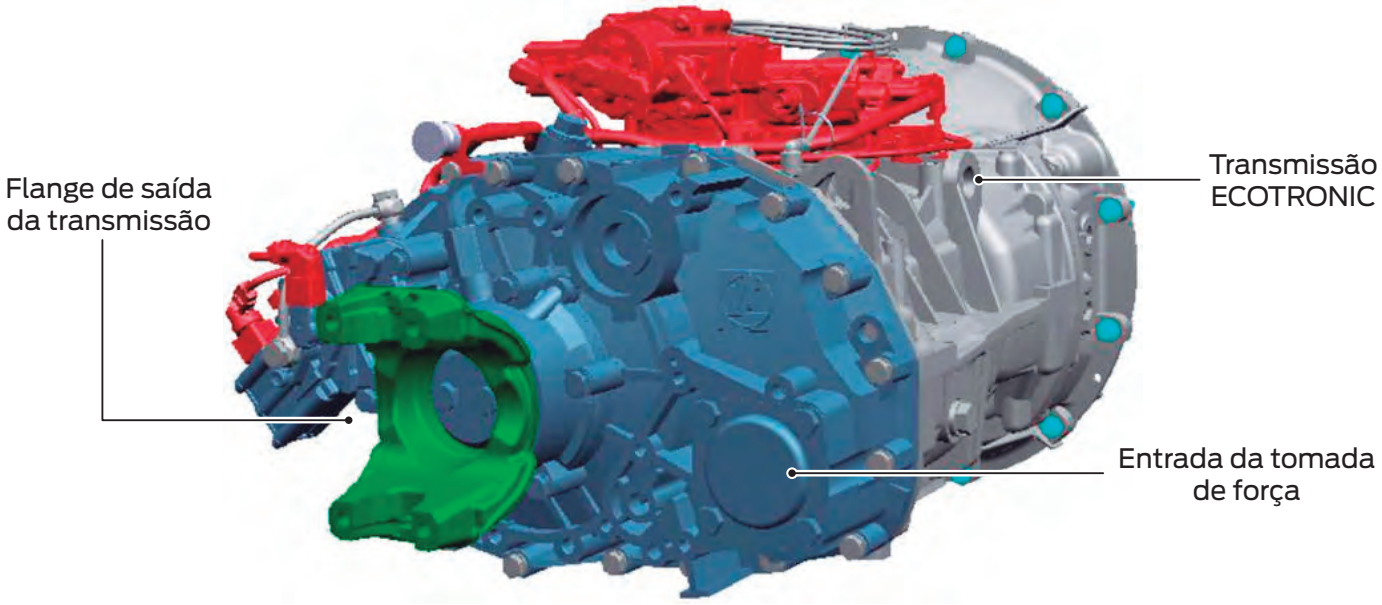
Localização dos Componentes

Traxon



Localização dos Componentes

Ecotronic



Localização dos Componentes

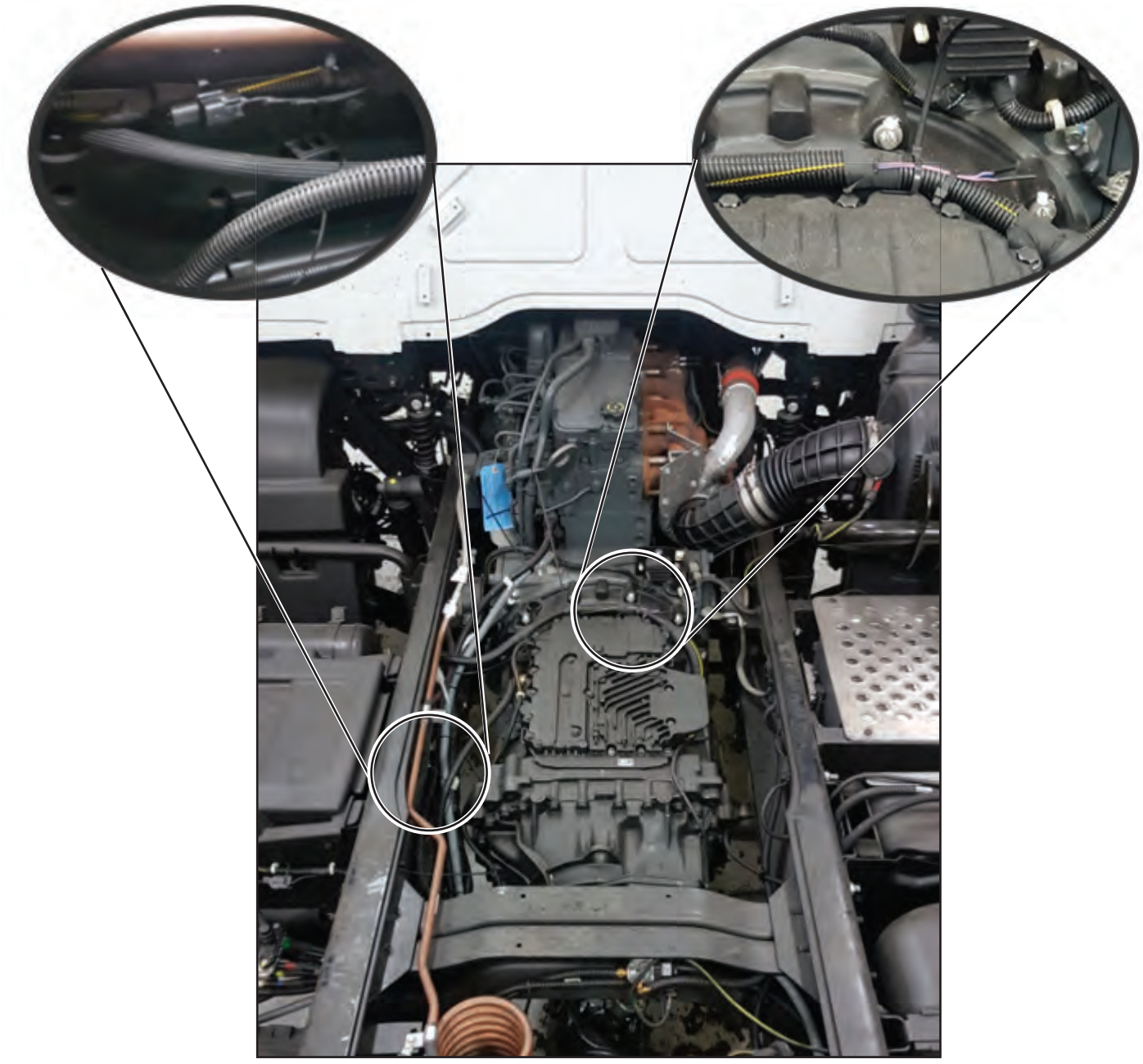


Localização dos Componentes

Traxon

2. Conector disponível para ligação da válvula solenoide de acionamento da PTO.

3. Fios disponíveis para a ligação do interruptor de confirmação da PTO.

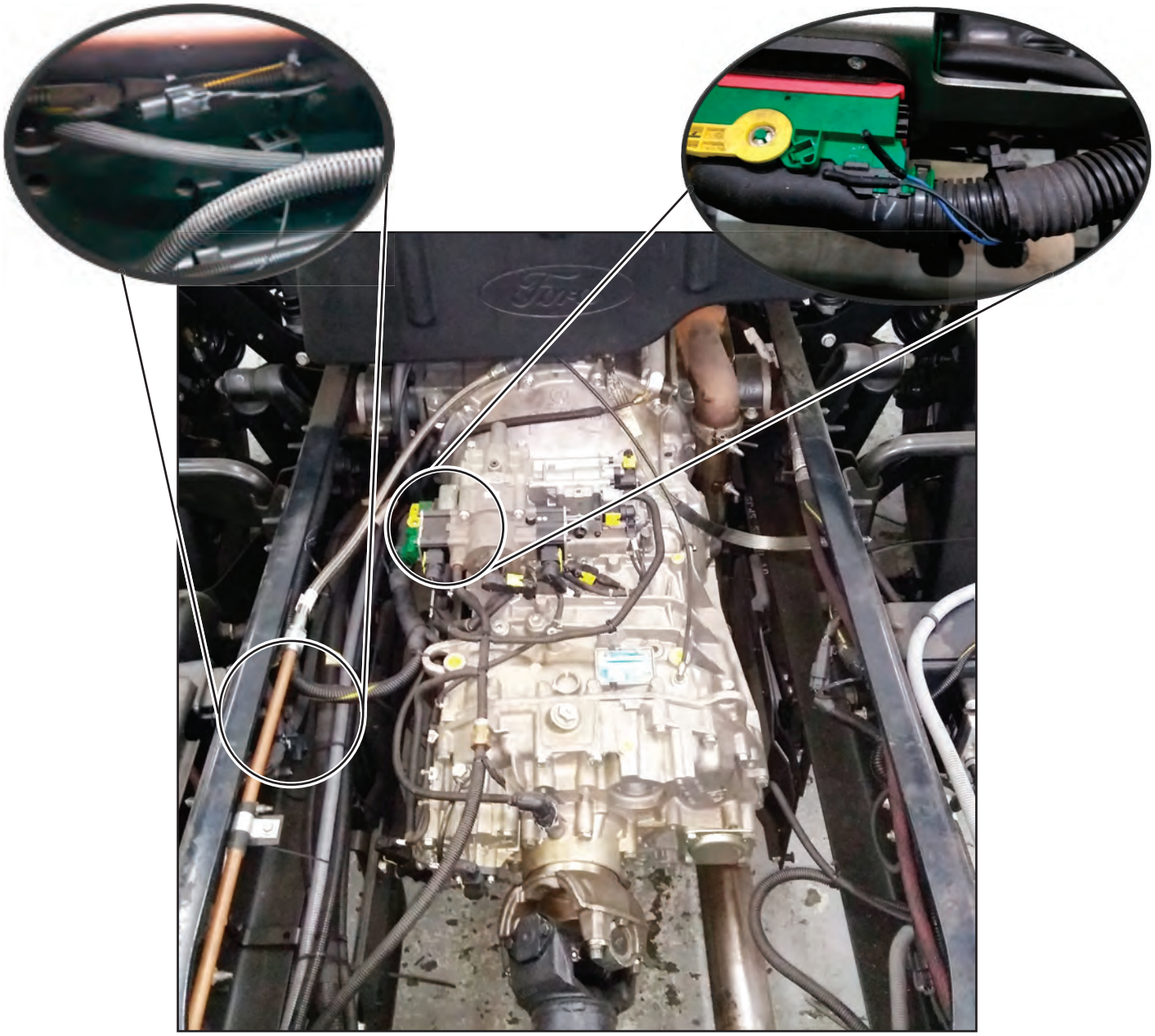


Localização dos Componentes

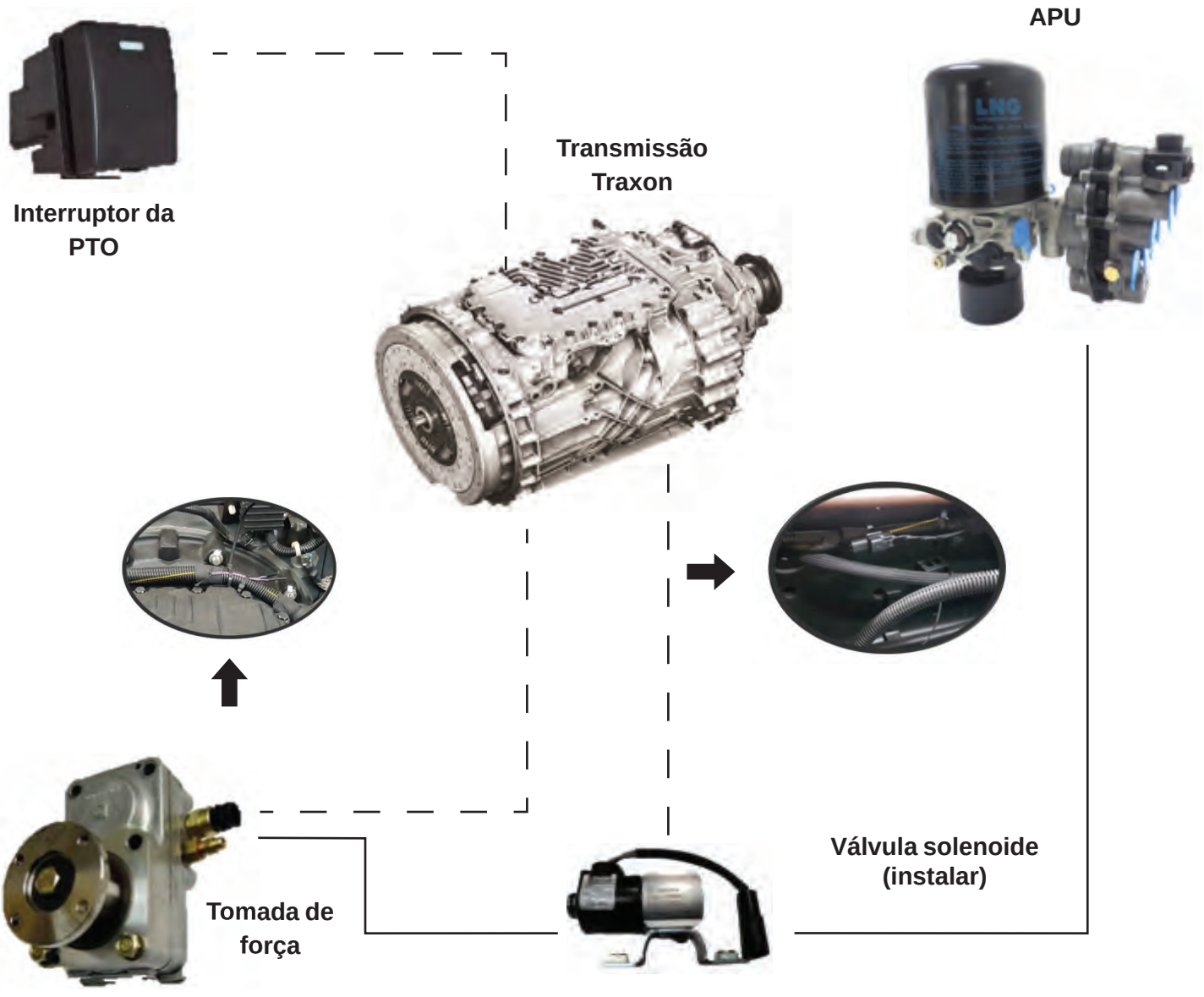
Ecotronic

2. Conector disponível para ligação da válvula solenoide de acionamento da PTO.

3. Fios disponíveis para a ligação do interruptor de confirmação da PTO.



Esquema de Ligação
Traxon



Esquema de Ligação Ecotronic

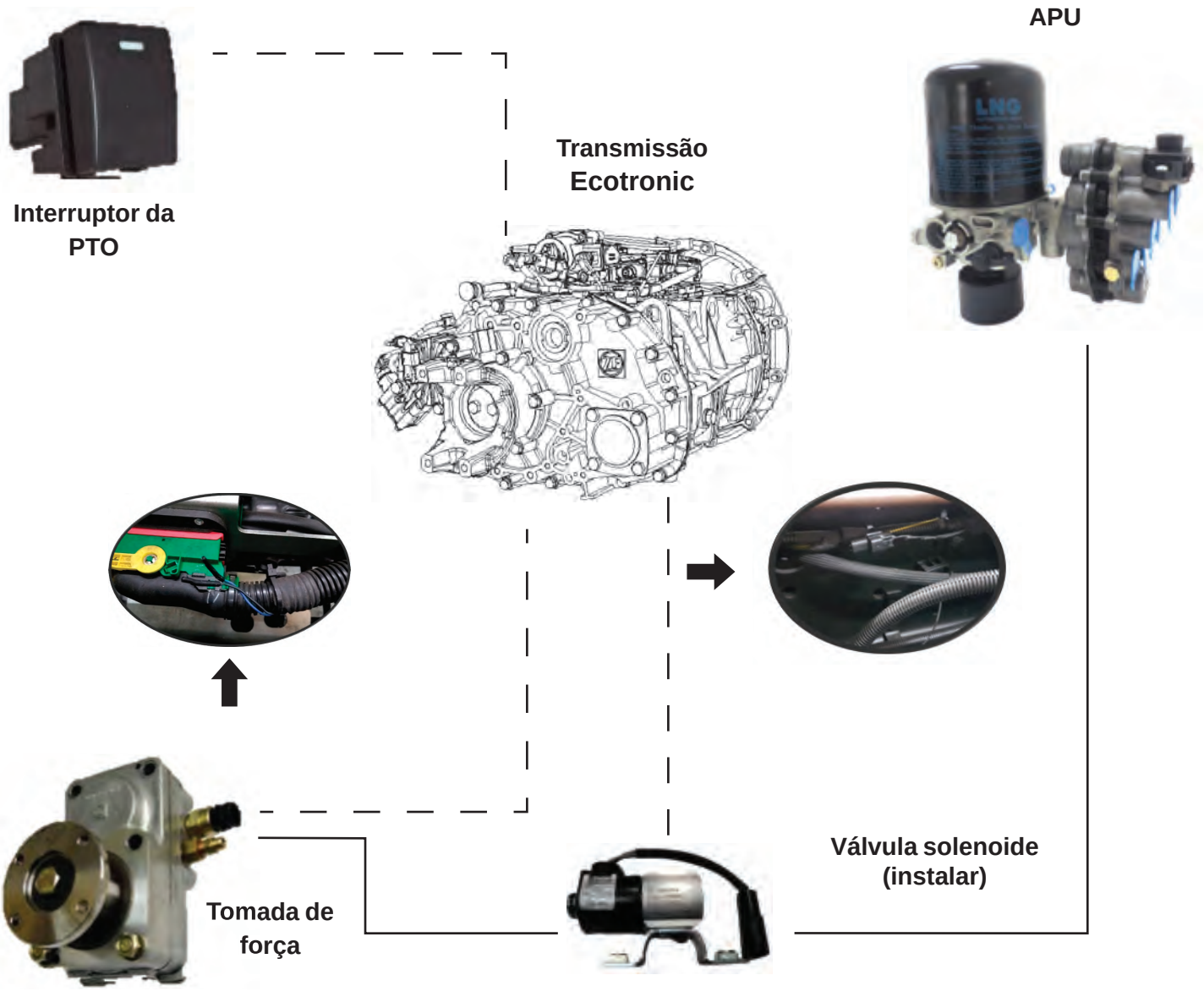
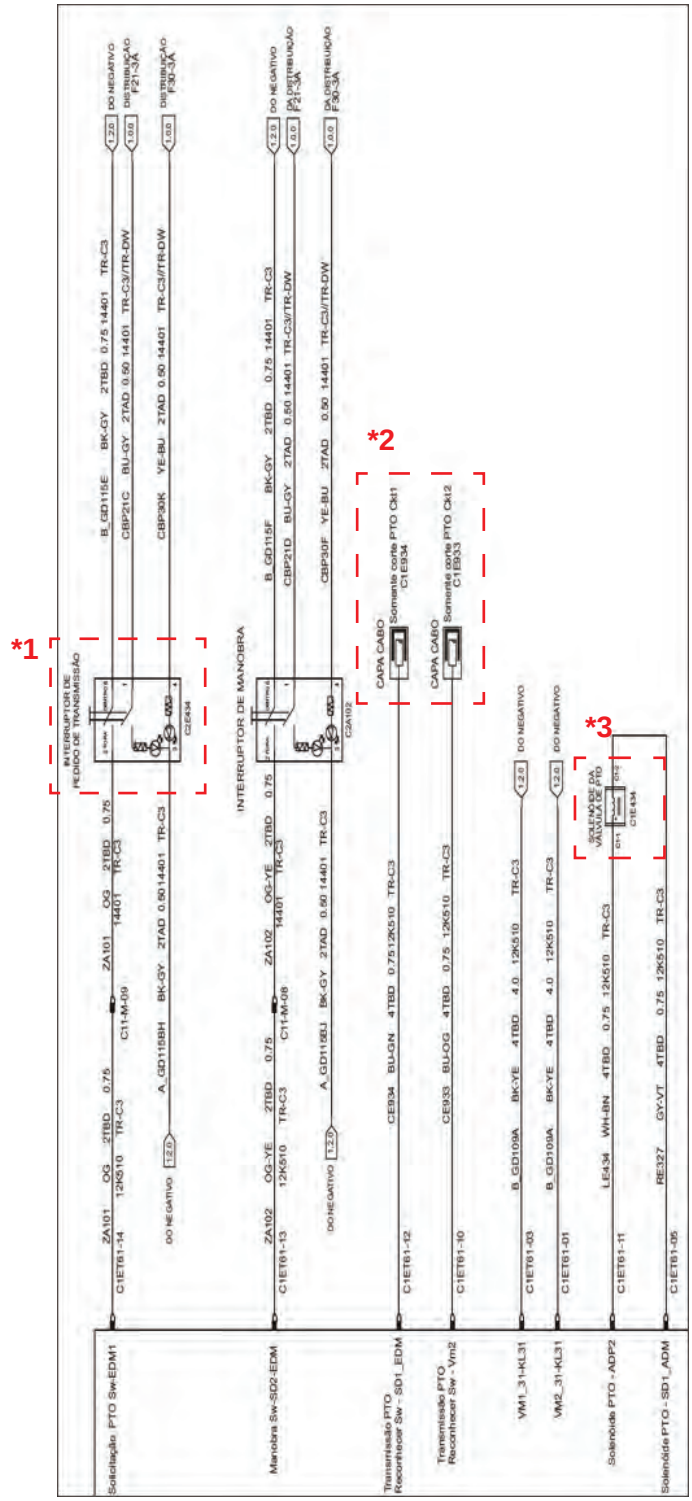


Diagrama Elétrico

Traxon



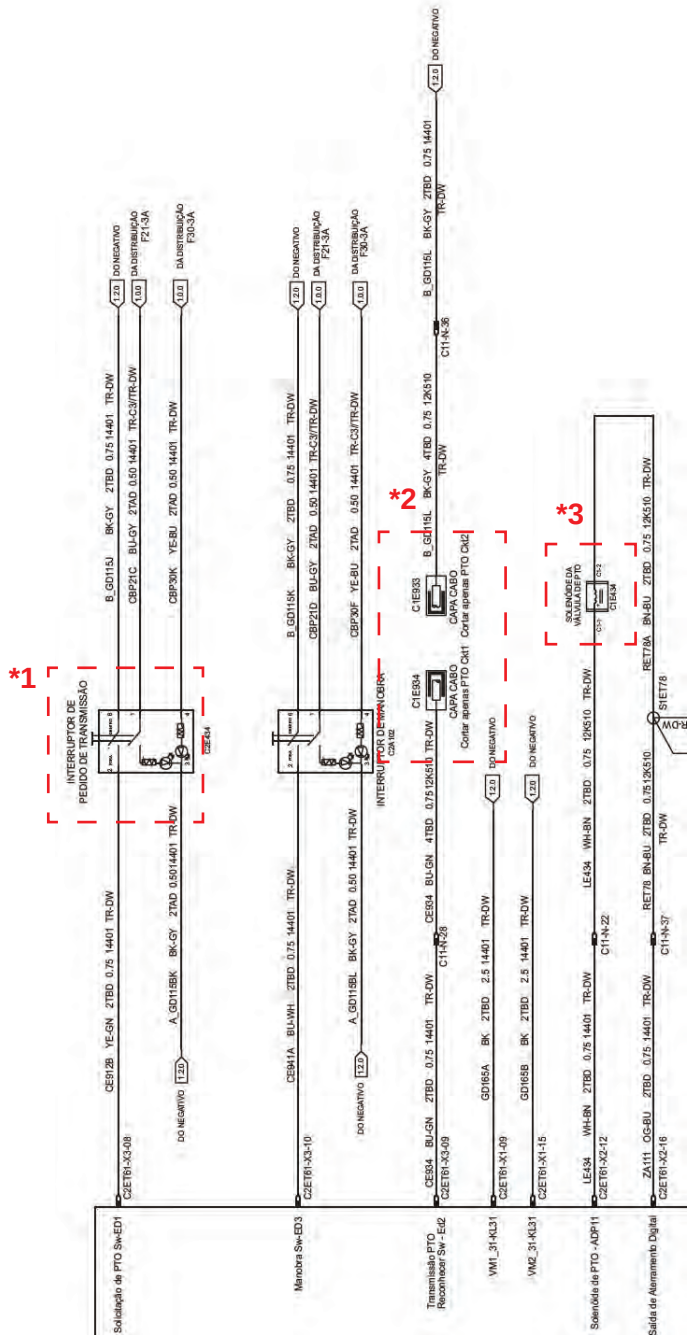
*1. Interruptor não fornecido junto com o veículo. Deve ser instalado no painel do caminhão.

*2. Cabos disponíveis para instalação do interruptor de confirmação da PTO.

*3. Conector da válvula disponível no chicote. Válvula solenoide não fornecida, deve ser instalada no caminhão.

Diagrama Elétrico

Ecotronic



*1. Interruptor não fornecido junto com o veículo. Deve ser instalado no painel do caminhão.

*2. Cabos disponíveis para instalação do interruptor de confirmação da PTO.

*3. Conector da válvula disponível no chicote. Válvula solenoide não fornecida, deve ser instalada no caminhão.

5.2.5 - Árvores de transmissão

As árvores de transmissão variam de veículo para veículo de acordo com:

- Características do conjunto de powertrain (motor + transmissão + diferencial);
- Quantidade de eixos;
- Distância entre-eixos;
- Segmento de aplicação do veículo – Carga máxima do veículo (PBT / CMT).

Qualquer modificação na árvore de transmissão é de responsabilidade inteiramente do Cliente e poderá implicar na perda de Garantia.

As árvores de transmissão originais Ford foram projetadas para suportar as cargas de projeto do veículo, portanto qualquer utilização acima do especificado poderá gerar falha prematura dos componentes.

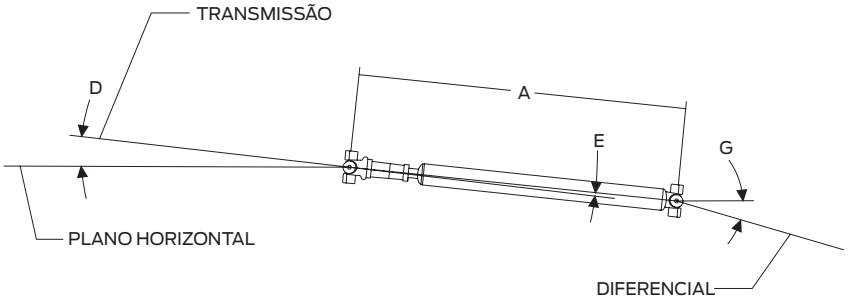
Esquema de Árvores de Transmissão por Modelo

Modelo		Mancal		Diferencial		Diferencial
F-350	•	•	•	•	-	-
F-4000	•	•	•	•	-	-
F-4000 4X4	•	•	•	•	-	-
816	•	•	•	•	-	-
1119	•	•	•	•	-	-
1419	•	•	•	•	-	-
1519	•	•	•	•	-	-
1719	•	•	•	•	-	-
1719 Bebida (possui cardã sobressalente)	-	-	•	•	-	-
1723	•	•	•	•	-	-
1723 Automatizado	•	•	•	•	-	-
1723 Kolector	•	•	•	•	-	-
1729	•	•	•	•	-	-
1729T	-	-	•	•	-	-
1731	•	•	•	•	-	-
1731T	-	-	•	•	-	-
1933	•	•	•	•	-	-
1933T	-	-	•	•	-	-
2423	•	•	•	•	-	-
2429	•	•	•	•	-	-
2431	•	•	•	•	-	-
3031	•	•	•	•	-	-
2623	•	-	•	•	•	•
2629	•	-	•	•	•	•
2629 Betoneira	•	-	•	•	•	•
3129	•	-	•	•	•	•
3131	•	-	•	•	•	•
3133	•	-	•	•	•	•
2623*	•	•	•	•	•	•
2629*	•	•	•	•	•	•

Esquema de Árvores de Transmissão por Modelo						
Modelo		Mancal		Diferencial		Diferencial
2629M*	●	●	●	●	●	●
3129*	●	●	●	●	●	●
3131*	●	●	●	●	●	●
3133*	●	●	●	●	●	●
2042	-	-	●	●	-	-
2842	-	-	●	●	-	-

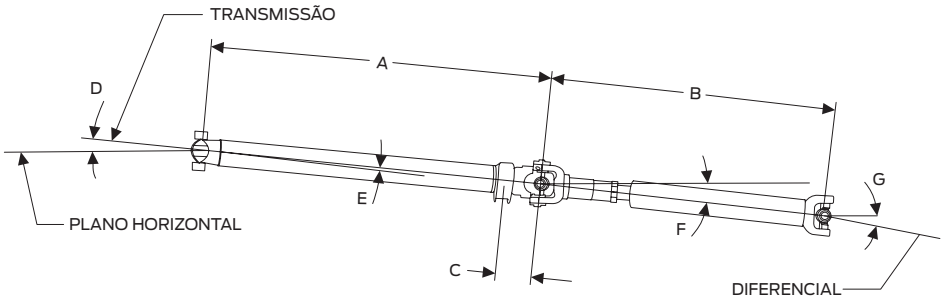
* Refente aos modelos equipados com entre-eixos de 4580 mm.

- Um cardã entre Transmissão e Diferencial



Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	E	F	G
1519	3560	VOM	2031,84	-	-	-	-0,95º	-	2,59º
		PBT	2043,24	-	-	-	0,83º	-	0,39º
1719 Bebida	3560	VOM	2025,0	-	-	4,67º	0,60º	-	-6,56º
		PBT	2025,0	-	-	4,67º	0,60º	-	0,82º
1729 T	3760	VOM	1740,0	-	-	4,67º	0,60º	-	-6,56º
		PBT	1740,0	-	-	4,67º	0,60º	-	0,82º
1729 T Automatizado	3760	VOM	1634,37	-	-	-	5,66º	-	5,24º
		PBT	1629,59	-	-	-	1,01º	-	1,11º
1933 T Automatizado	3660	VOM	1442,27	-	-	-	0,05º	-	1,34º
		PBT	1442,27	-	-	-	2,22º	-	0,30º
2042	3600	VOM	1550,0	-	-	6,58º	-	-	3,0º
		PBT	1550,0	-	-	4,20º	-	-	3,0º
2842	3300	VOM	1249,0	-	-	9,07º	-	-	3,0º
		PBT	1249,0	-	-	6,38º	-	-	3,0º

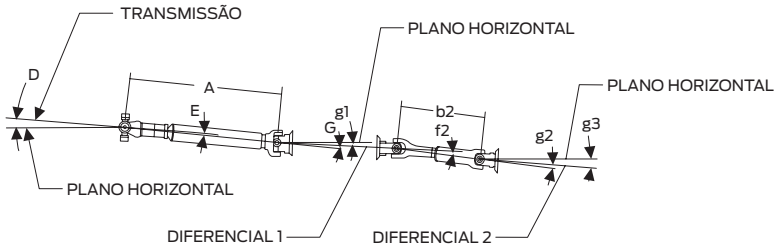
- Dois Cardãs entre Transmissão e Diferencial:



Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	E	F	G
F-350	3580	VOM	997,0	1021,0	226,0	5,50º	0,90º	-3,0º	3,80º
		PBT	997,0	1021,0	236,0	5,50º	0,90º	2,40º	-1,0º
F-4000	4180	VOM	1533,0	998,0	274,0	5,50º	-0,70º	3,30º	-0,30º
		PBT	1533,0	998,0	284,0	5,50º	-0,70º	1,90º	-0,70º
F-4000 4X4	4180	VOM	969,0	998,0	262,0	5,50º	-0,60º	3,30º	-0,30º
		PBT	969,0	998,0	272,0	5,50º	-0,60º	1,90º	-0,70º
816	3300	VOM	1415,60	552,93	243,60	5,67º	1,55º	8,74º	-7,74º
		PBT	1412,74	552,93	240,74	5,67º	1,55º	-0,36º	0,52º
	3900	VOM	1415,60	1138,90	253,60	-5,67º	1,55º	-2,05º	1,05
		PBT	1412,70	1138,90	250,74	-5,67º	1,55º	-1,97º	2,85º
	4300	VOM	1408,14	1533,0	253,14	-5,67º	1,55º	-0,46º	0,55º
		PBT	1412,74	1533,07	257,74	-5,67º	1,55º	2,56º	-3,41º

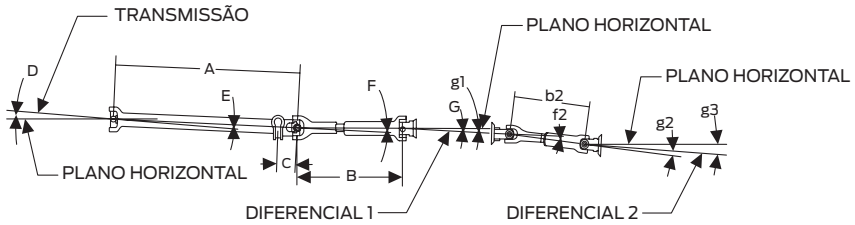
Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	E	F	G
1119	3900	VOM	1435,0	1160,0	265,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1435,0	1160,0	265,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82
	4300	VOM	1435,0	1560,0	265,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1435,0	1560,0	265,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82
1419	4800	VOM	1833,0	1453,0	1166,5	4,66º	0,80º	-3,59º	2,66º
		PBT	1833,0	1448,0	116,5	4,66º	0,80º	1,04º	-1,80º
1519	4800	VOM	1833,0	1449,0	116,5	4,66º	0,80º	-3,59º	2,66º
		PBT	1833,0	1448,0	116,5	4,66º	0,80º	1,06º	-1,86º
1719	4800	VOM	1993,0	1262,0	116,0	4,67º	1,57º	-6,16º	3,52º
		PBT	1993,0	1260,0	116,5	4,67º	1,57º	-1,25º	0,94º
1723	4800	VOM	1993,0	1262,0	116,0	4,67º	1,57º	-6,16º	3,52º
		PBT	1993,0	1260,0	116,5	4,67º	1,57º	-1,25º	0,94º
1723 Automatizado	4800	VOM	1502,4	1186,57	142,0	4,67º	0,63º	-4,71º	4,69º
		PBT	1502,4	1187,72	142,0	4,67º	0,63º	1,58º	3,50º
1723 Kolector	4340	VOM	1350,0	1130,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1350,0	1130,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
	4800	VOM	1602,0	1175,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1602,0	1175,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
1723 Kolector Automatizado	4340	VOM	1089,92	1126,6	142,0	4,67º	0,46º	-3,38º	4,17º
		PBT	1089,92	1129,27	142,0	4,67º	0,46º	-0,75º	1,62º
	4800	VOM	1089,92	1566,43	142,0	4,67º	0,46º	-3,40º	4,20º
		PBT	1089,92	1569,12	142,0	4,67º	0,46º	-0,80º	1,60º
1729 / 1731	4340	VOM	1350,0	1130,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1350,0	1130,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
	4800	VOM	1600,0	1162,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1600,0	1162,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
1729 Automatizado	4340	VOM	1502,4	736,49	142,0	4,67º	0,60º	-11,0º	11,0º
		PBT	1502,4	727,49	142,0	4,67º	0,60º	-0,80º	0,60º
	4800	VOM	1500,59	1186,57	142,0	4,10º	0,61º	-4,70º	-5,50º
		PBT	1500,59	1187,72	142,0	4,10º	0,61º	1,60º	-5,50º
1933	4800	VOM	1294,0	1175,0	155,8	4,67º	2,09º	-5,42º	2,73º
		PBT	1294,0	175,0	155,8	4,67º	2,09º	-0,17º	-2,07º
2423	4800	VOM	1752,0	1234,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1752,0	1234,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
	5307	VOM	1752,0	1734,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,95º	3,70º
		PBT	1752,0	1734,0	142,0	4,67º	0,60º	-0,38º	-1,01º
2429 / 2431	4800	VOM	1752,0	1234,0	142,0	4,67º	0,60º	-5,81º	-6,56º
		PBT	1752,0	1234,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,21º	0,82º
	5307	VOM	1752,0	1734,0	142,0	4,67º	0,60º	-2,95º	3,70º
		PBT	1752,0	1734,0	142,0	4,67º	0,60º	-0,38º	-1,01º
2429 / 3031 Automatizado	4800	VOM	1502,0	1201,03	142,0	-	-	-	-
		PBT	1502,0	1196,02	142,0	3,69º	-0,50º	-3,55º	3,54º
	5307	VOM	1499,86	1702,38	142,0	4,80º	1,70º	-4,15º	3,60º
		PBT	1499,86	1697,0	142,0	4,80º	1,70º	-0,25º	0,20º

- Dois Cardãs e Dois Diferenciais:



Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	E	F
2623	3440	VOM	1233,0	-	-	4,67º	-1,04º	-
		PBT	1225,0	-	-	4,67º	2,4º	-
2629 / 2631	3440	VOM	1233,0	-	-	4,67º	-1,04º	-
		PBT	1225,0	-	-	4,67º	2,40º	-
2629 Betoneira	3440	VOM	1200,0	-	-	4,67º	0,60º	-
		PBT	1200,0	-	-	4,67º	0,60º	-
3129 / 3131 / 3133	3440	VOM	1208,0	-	-	4,67º	1,17º	-
		PBT	1201,0	-	-	4,67º	2,35º	-
3133	3440	VOM	1092,0	-	-	4,67º	0,80º	-
		PBT	1087,0	-	-	4,67º	4,70º	-

- Três Cardãs e Dois Diferenciais:



Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	E	F
2623	4580	VOM	1471,0	902,0	142,0	4,67º	1,62º	0,22º
		PBT	1471,0	898,0	142,0	4,67º	1,62º	4,94º
2629	4580	VOM	1471,0	902,0	142,0	4,67º	1,62º	0,22º
		PBT	1471,0	898,0	142,0	4,67º	1,62º	4,94º
2629 Betoneira	4580	VOM	1480,0	1020,0	142,0	4,67º	0,60º	-
		PBT	1480,0	875,0	142,0	4,67º	0,60º	-
3129	4580	VOM	1493,0	852,0	155,8	4,67º	2,0º	-0,87º
		PBT	1493,0	848,0	155,8	4,67º	2,0º	4,41º
3133	4580	VOM	1368,0	865,0	158,0	4,67º	2,05º	1,87º
		PBT	1368,0	865,0	158,0	4,67º	2,05º	6,79º

Modelo	Entre-eixo [mm]	Estado	G	b2 [mm]	f2	g1	g2	g3
2623	4580	VOM	-0,84º	603,0	-5,30º	3,67º	0,16º	8,51º
		PBT	-5,58º	608,0	-5,20º	3,69º	0,10º	8,78º
2629	4580	VOM	-0,84	603,0	-5,30º	3,67º	0,16º	8,51º
		PBT	-5,58º	608,0	-5,20º	3,69º	0,10º	8,78º
2629 Betoneira	4580	VOM	-	615,0	-5,81º	-	-	-6,56º
		PBT	-	615,0	-2,21º	-	-	0,82º
3129	4580	VOM	0,10º	512,0	-5,40º	-	0,25º	-
		PBT	-5,10º	520,0	-5,32º	-	-0,08º	-
3133	4580	VOM	-2,86º	512,0	-5,40º	3,61º	0,25º	8,59º
		PBT	-7,83º	520,0	-5,23º	3,69º	0,08º	8,97º

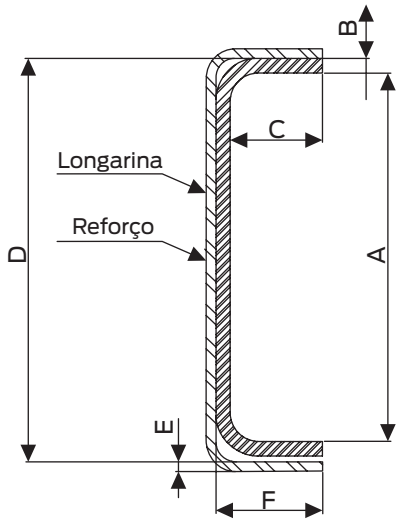
5.3 - Chassis

5.3.1 - Longarinas

O chassi do veículo é responsável por suportar cargas e abrigar todos os componentes fixos do veículo. No caso de implementos é comum utilizar-se um sobrechassi fixo ao chassi original do veículo.

Todos os chassis Ford são construídos em aço estrutural, e em alguns modelos de veículos o quadro do chassi é formado por um par de longarinas que se estende por todo o comprimento do quadro, visando maior rigidez e resistência ao veículo.

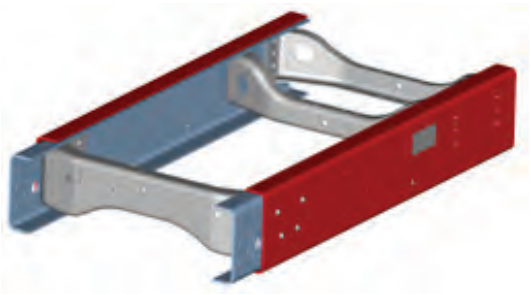
Qualquer modificação no quadro do chassi deve seguir as recomendações descritas no capítulo 6, em “Fixação de implementos no chassi” e “Modificações no chassi”.

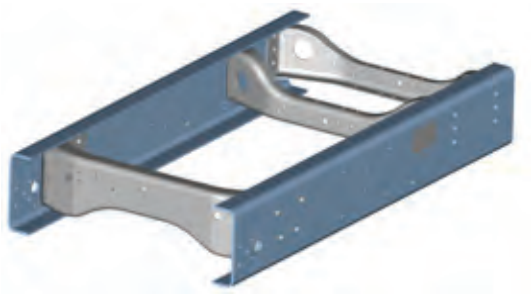


Modelo	Material	Tensão Admissível [MPa]	Limite de Escoamento [MPa]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Módulo de Resistência à Flexão [kgf/m]
F-350	FORD ESA-M1A35-C	345	248	130,6±0,75	$7{,}1\ ^{+0{,}55}_{+0{,}00}$	99,80	-	-	-	3205 - 2723
F-4000	FORD ESA-M1A35-C	345	248	130,6±0,75	$8{,}1\ ^{+0{,}55}_{+0{,}00}$	99,80	-	-	-	3283 - 3040
816	NBR-6656 LNE 600	680-810	600-720	173,23±1,0	$6{,}35\ ^{+0{,}55}_{-0{,}25}$	64,5±3,0	-	-	-	6489
1119	NBR-6656 LNE 600	680-810	600-720	215,90±1,0	$6{,}25\ ^{+0{,}5}_{-0{,}25}$	64,5±3,0	-	-	-	6489 - 8275
1419 1519	NBR-6656 LNE 600	680-810	600-720	215,90±0,8	$7{,}1\ ^{+0{,}6}_{-0{,}25}$	70,0±3,0	-	-	-	9439
1719	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	12208
1719 Bebida	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	19242 (Até a terceira travessa)
	NBR-6656 LNE 380	460-600	380-530	-	-	-	264,0±0,5	$6{,}35\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	
1723	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	
1723* Colektor	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	12208 (EE4340) 19242 (EE4800)
	NBR-6656 LNE 380	460-600	380-530	-	-	-	264,0±0,5	$6{,}35\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	
1729 1729 T 1731 1731T	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	12208
1933 1933 T	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	241,30±0,8	$9{,}5\ ^{+0{,}7}_{-0{,}3}$	70,0±3,0	-	-	-	12208

Modelo	Material	Tensão Admissí-vel [MPa]	Limite de Escoamen-to [MPa]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Módulo de Resistência à Flexão [kgf/m]
2423 2429 2431 3031	NBR-6656 LNE 380	460-600	380-530	241,30±0,8	$9,5^{+0,7}_{+0,3}$	70,0±3,0	264,0±0,5	$6,35^{+0,7}_{-0,3}$	70,0±3,0	16315
2623 2631 3129 3131 3133	NBR-6656 LNE 380	460-600	380-530	241,30±0,8	$9,5^{+0,7}_{+0,3}$	70,0±3,0	264,0±0,5	$6,35^{+0,7}_{-0,3}$	70,0±3,0	16315
2042 2842	NBR-6656 LNE 500	560-700	500-620	$265,0^{+1,5}_{-0,0}$	10,0±0,45	$70,0^{+3,0}_{-0,0}$	-	-	-	10344-14730

* Reforço somente aplicável para entre-eixos de 4800 mm.



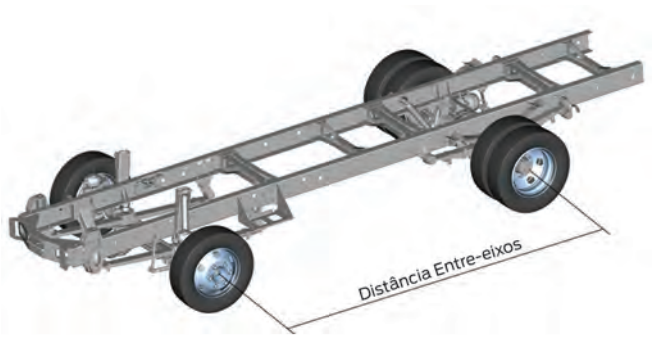


5.3.2 - Distâncias entre-eixos

Dentre toda a Linha de veículos Ford existem diversas medidas distintas para entre-eixos, tendo em vista abranger todos os segmentos do mercado.

A variedade de medidas de entre-eixo permite ao Implementador maior flexibilidade no projeto e escolha do veículo ideal para o implemento.

A medida de entre-eixos para veículos 6x2 se dá pela distância do eixo dianteiro ao primeiro eixo traseiro (logo após o eixo dianteiro).



Modelo	Entre-eixos [mm]														
	3300	3440	3560	3580	3600	3660	3760	3900	4180	4300	4340	4580	4800	5300	6304
816	●							●		●					
1119								●		●					
1419													●		
1519													●		
1719													●		
1719 Bebida			●												
1723													●		
1723 Colektor											●				
1729											●				
1933													●		
2423													●	●	
2429													●	●	
2431													●	●	
2623		●										●			
2629		●										●			
2629 Betoneira		●										●			
2631		●										●			
3031 8x2														●	●
3129		●										●			
3131		●										●			
3133		●										●			
1729 T							●								
1731											●		●		
1731 T							●								
1933 T						●									
2042					●										
2842	●														
F-350				●											
F-4000									●						
F-4000 4x4									●						

Preparação para Reboque

Alguns modelos de veículos Ford possuem preparação para reboque de fábrica, apresentando:

- Furação para engate do reboque no balanço traseiro do chassi;
- Preparação com conexões de ar para o reboque no balanço traseiro;
- Conectores elétricos para o reboque no balanço traseiro.

Os veículos equipados com preparação para reboque seguem na tabela abaixo:

Modelo	Preparação para Reboque*
1729	●
1731	●
1933	●
2429 (9 Marchas)	●
2431	●
2629	●
2631	●
3129	●
3131	●
3133	●

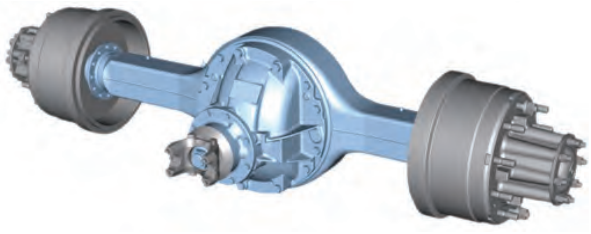
*Verificar catálogos disponíveis junto a um Distribuidor Ford.

5.4 - Eixos Traseiros

5.4.1 - Modelos de eixos traseiros

Todos os veículos Ford apresentam eixo traseiro tra-tivo, podendo ser de simples ou dupla redução.

Abaixo segue a tabela com os eixos traseiros cor-respondentes a cada veículo Ford:



Modelo do Veículo	Fabricante	Modelo	Tipo	Redução
F-350	Dana	70	Simples	4,56 : 1
F-4000	Dana	80	Simples	5,38 : 1
F-4000 4x4	Dana	80	Simples	4,88 : 1
816	Dana	480	Simples	3,90 : 1
1119	Dana	S16-130	Simples	4,30 : 1
1419	Meritor	MS 23-235	Dupla	4,56 / 6,36 : 1
1519	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,56 / 6,21 : 1
1519 Automatizado	Meritor	MS 23-155	Simples	4,56 ou 4,88
1719	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,10 / 5,59 : 1 4,88 / 6,65 : 1
1719 Automatizado	Meritor	MS 23-155	Simples	4,10 ou 4,88
1719 Bebida	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,88 / 6,65 : 1
1723	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,10 / 5,59 : 1 4,56 / 6,21 : 1
1723 Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1 / 4,56 : 1
1723 Colektor Manual / Automatizado	Meritor	MS 23-168	Simples	5,38: 1
1729 Manual / Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1 / 4,56 : 1
1731	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1 ou 4,30 : 1
1731 Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1 ou 4,30 : 1
1933	Meritor	MS 23-165	Simples	3,58 : 1
1933 Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	3,58 : 1
2423	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,10 / 5,59 : 1 4,56 / 6,21 : 1
2429 (6 Marchas)	Meritor	MS 23-245	Dupla	4,10 / 5,59 : 1 4,56 / 6,21 : 1
2429 (9 Marchas)	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1
2429 Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1
2431	Meritor	MS 23-165	Simples	3,91 : 1 ou 4,30 : 1
2431 Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	3,73 : 1
2623	Meritor	MT 46-145	Simples	4,63 : 1
2629	Meritor	MT 46-145	Simples	4,63 : 1
2629 Betoneira	Meritor	MT 46-145	Simples	4,63 : 1

Modelo do Veículo	Fabricante	Modelo	Tipo	Redução
2631	Meritor	MT 46-145 X	Simples	4,63 : 1
2631 Automatizado	Meritor	MT 46-145 X	Simples	4,63 : 1 ou 4,88
3129	Meritor	MT 50-168	Simples	5,38 : 1
3031	Meritor	MS 23-165 3	Simples	3,91 : 1
3031 Automatizado	Meritor	MS 23-165 3	Simples	3,91 : 1
3131	Meritor	MT 50-168	Simples	5,38 : 1
3131 Automatizado	Meritor	MT 50-168	Simples	4,89 ou 5,38
3133	Meritor	MT 50-168	Simples	4,30
3133 Automatizado	Meritor	MT 50-168	Simples	4,30 ou 4,89
1729 T Manual / Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	4,10 : 1
1933 T Automatizado	Meritor	MS 23-165	Simples	3,58 : 1
2042	Meritor	MS-18X	Simples	3,08 : 1 / 3,40 : 1
2842	Meritor	MS-18X	Simples	3,08 : 1 3,40 : 1

5.4.2 - Desempenho do veículo

A relação do eixo traseiro do veículo, aliado com o conjunto do powertrain (motor + transmissão + diferencial) é responsável pelo desempenho do veículo tanto em velocidade como em torque, possibilitando ao mesmo vencer obstáculos como rampas íngremes e trechos acidentados.

A tabela abaixo descreve a velocidade máxima e a capacidade de cada veículo Ford em executar serviços de subida e partida em rampa utilizando sua capacidade máxima de carga (PBT) e de tração (CMT).

Modelo	Relação	Velocidade Máxima [Km/h]		Capacidade Máxima de Subida		Capacidade de Partida em Rampa	
		PBT	CMT	PBT	CMT	PBT	CMT
F-350	4,56 : 1	116	116	65%	47%	32%	22%
F-4000	5,38 : 1	117	117	40%	27%	27%	14%
F-4000 4X4	4,88 : 1	126	126	39%	25%	21%	12%
	Low	126	126	>70%	>60%	>70%	>40%
816	3,90 : 1	108	108	38%	27%	29%	21%
1119	4,30 : 1	102,5	102,5	37%	31%	28%	25%
1419	4,56 / 6,36 : 1	100	100	36%	19%	33%	16%
1519	4,56 / 6,21 : 1	97	97	33%	14%	29%	11%
1519 Automatizado	4,56 : 1	110	110	45%	23%	40%	21%
1719	4,10 / 5,59 : 1	109	109	35%	19%	27%	16%
	4,88 / 6,65 : 1	91	91	43%	24%	32%	19%
1719 Bebida	4,88 / 6,58 : 1	91	91	43%	24%	32%	19%
1719 Bebida Automatizado	4,88 :1	103	103	47%	25%	41%	23%
1719 Automatizado	4,10 : 1	122	122	38%	20%	33%	18%
1723	4,10 / 5,59 : 1	109	109	50%	23%	37%	19%
	4,56 / 6,21 : 1	98	98	58%	25%	42%	21%
1723 Automatizado	4,10 : 1	108	108	68%	32%	61%	30%
	4,56 : 1	98	98	72%	38%	65%	35%
1723 Colector	5,38 : 1	83	83	45%	23%	35%	16%
1723 Colector Automatizado	5,38 : 1	83	83	49%	31%	46%	29%
1729	4,10 : 1	109	109	60%	23%	35%	16%
	4,56 : 1	98	98	70%	25%	40%	17%
1729 Automatizado	4,10 : 1	108	108	70%	33%	60%	27%
	4,56 : 1	98	98	85%	38%	76%	32%
1731	4,10 : 1	119	114	69%	28%	66%	25%
	4,30 : 1			73%	31%	69%	27%
1731 Automatizado	4,10 : 1	119	114	95%	41%	91%	36%
	4,30 : 1			100%	42%	96%	38%
1933	3,58 : 1	93	93	41%	-	34%	-
1933 Automatizado	3,58 : 1	101	101	71%	33%	65%	31%
2423	4,10 / 5,59 : 1	107	107	33%	23%	26%	19%
	4,56 / 6,21 : 1	89	89	37%	26%	29%	21%
2429 (6 Marchas)	4,10 / 5,59 : 1	107	107	34%	21%	23%	15%
	4,56 / 6,21 :1	97	97	39%	24%	25%	17%
2429 (9 Marchas)	4,10 : 1	109	109	38%	23%	25%	16%
2429 Automatizado	4,10 : 1	108	108	57%	33%	46%	27%
2431	3,91 : 1	113	103	45%	27%	42%	24%
	4,30 : 1			51%	31%	47%	27%
2431 Automatizado	3,73 : 1	120	113	59%	36%	56%	33%

Modelo	Relação	Velocidade Máxima [Km/h]		Capacidade Máxima de Subida		Capacidade de Partida em Rampa	
		PBT	CMT	PBT	CMT	PBT	CMT
2623	4,63 : 1	104	104	65%	36%	45%	28%
2629	4,63 : 1	104	104	82%	37%	47%	24%
2629 Betoneira	4,63 : 1	104	104	82%	37%	47%	24%
2631	4,63 : 1	100	100	66%	42%	61%	37%
2631 Automatizado	4,63 : 1	100	100	66%	41%	61%	37%
3031	3,91 : 1	113	103	35%	27%	32%	24%
	4,30 : 1			40%	31%	36%	27%
3031 Automatizado	3,73 : 1	120	113	47%	36%	44%	33%
	3,91 : 1	120	113	49%	37%	46%	34%
	4,10 : 1	108	103	53%	40%	49%	36%
3129	5,38 : 1	83	83	67%	42%	57%	32%
3131	5,38 : 1	86	86	103%	57%	98%	52%
3131 Automatizado	5,38 : 1	88	88	66%	47%	61%	43%
3133	4,30 : 1	95	95	>70%	40%	90%	35%
3133 Automatizado	4,30 : 1	95	95	60%	28%	55%	25%
1729 T	4,10 : 1	109	109	60%	23%	35%	16%
1729 T Automatizado	4,10 : 1	108	108	70%	33%	60%	27%
1933 T Automatizado	3,58 : 1	100	100	-	28%	-	26%
2042	3,08 : 1	130	130	40%	45%	36%	41%
	3,40 : 1	120	120	40%	45%	36%	41%
2842	3,08 : 1	128	128	34%	38%	30%	25%
	3,40 : 1	119	119	34%	38%	30%	35%

* Dados projetados por simulação de desempenho (cálculo teórico).

5.4.3 - Volumes de abastecimento

Eixo Dianteiro	Especificação – Óleo do Eixo Dianteiro	Volume (l)
F-4000 4X4	SAE 80W-90 /WSP-M2C197-A	2,8

Eixo Traseiro	Especificação – Óleo do Eixo Traseiro	Volume (l)
F-350	SAE 85W-140 API GL-5 / WSS-M2C940-A *	3,0**
F-4000		4,0**
F-4000 4x4		4,0**
1731 / 2431		21
3031		20 + 20
816	Motorcraft 85W-140 GL5	3,8
1119		7,6
1419 / 1519		20,0
1719 / 1723 / 1729 / 2423 / 2429 (6v)		18,0
2623 / 2629		11,0 + 11,0
2631		11 + 11
2429 (9v) / 1933		21,0
3129 / 3133		20,0 + 20,0
3131		20 + 20
2042 / 2842		15,0

* Utilizar o aditivo STURACO 7098 / EST-M2C118-A se equipado com eixo antiderrapante.

** Adicionar 5% do volume de aditivo, se equipado com eixo antiderrapante.

5.5 - Rodas e Pneus

Fixação das Rodas Dianteiras e Traseiras

É de extrema importância a correta fixação das rodas dianteiras e traseiras dos veículos Ford, visto que a utilização de rodas não homologadas ou de parafusos e porcas de fixação fora dos padrões de fábrica pode implicar em grande risco à segurança do condutor e dos pedestres.

Visando simplificar a instalação de rodas nos veículos Ford, disponibilizamos as dimensões das rodas originais, de aço, assim como seus respectivos conjuntos de parafusos e porcas.



Conjuntos de Roda:

Modelo	Roda	Material da Roda	Pneus	Câmara	Parafuso Prisioneiro Dianteiro	Parafuso Prisioneiro Traseiro	Porca de Fixação
F-350	16” x 7” - 8 Furos	Aço	LT265/75R16	Não	M14 x 70,25	M14 x 70,25	M14 x 1,5
F-4000	17,5” x 6” - 8 Furos	Aço	215/75 R17,5	Não	M18 x 60	M18 x 90	M18 x 1,5
F-4000 4X4	17,5” x 6” - 8 Furos	Aço	215/75 R17,5	Não	M18 x 60	M18 x 90	M18 x 1,5
816	17,5” x 6” - 6 Furos	Aço	215/75 R17,5	Não	M18 x 80	M18 x 90	M18 x 1,5
1119	17,5” x 6” - 6 Furos	Aço	235/75 R17,5	Não	M18 x 80	M18 x 90	M18 x 1,5
1419	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1519	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1719	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1719 Bebida	22,5” x 7,5” - 10 Furos 20” x 7,5” - 10 Furos	Aço Aço	275/80 R22,5 10,0 R20	Não Sim	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1723	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1723 Colektor	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1729	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1729 T	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1731	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1731 T	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1933	22,5” x 8,25” - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
1933 T	22,5” x 8,25” - 10 Furos 22,5” x 8,25” - 10 Furos	Aço Alumínio	295/80 R22,5 295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2423	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2429	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2431	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2623	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2629	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2629 Betoneira	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2631	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
3031	22,5” x 7,5” - 10 Furos	Aço	275/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
3129	22,5” x 8,25” - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5

Modelo	Roda	Material da Roda	Pneus	Câmara	Parafuso Prisioneiro Dianteiro	Parafuso Prisioneiro Traseiro	Porca de Fixação
3131	22,5" x 8,25" - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
3133	22,5" x 8,25" - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2042	22,5" x 8,25" - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5
2842	22,5" x 8,25" - 10 Furos	Aço	295/80 R22,5	Não	M22 x 91	M22 x 97,5	M22 x 1,5

* Informações referentes a veículos da nova Linha CARGO leve, médio/pesado e extrapesado.

Rodas de Liga Homologadas:

Atualmente, a única roda de liga homologada para caminhões CARGO da Ford é a roda de alumínio tamanho 22,5" x 8,25" (10 furos) ALCOA - Referência Ford: BC45/ 1007/AA, podendo ser aplicada somente para modelos **C-1933.**

5.6 - Sistemas de Direção

5.6.1 - Geometria de direção

Embora todos os veículos Ford apresentem sistema de direção hidráulica, cada veículo possui diferentes geometrias de direção, que se dão pelo projeto construtivo de todos os componentes do eixo dianteiro e da árvore de direção.



Modelo	Ângulo de Câmber	Ângulo de Convergência	Ângulo de Caster	Ângulo do Pino-mestre
F-350	0,62º ± 1º	0º a 0,35º	5,0º ± 2,0º	11,7º
F-4000	0,25º ± 1º	0º a 0,35º	3,5º ± 2,0º	8,5º
F-4000 4x4	0,25º ± 1º	0º a 0,35º	3,5º ± 2,0º	8,5º
816	0º30' a 1º30'	0º a 0,12º	4º42' a 7º18'	6º
1119	0º30' a 1º30'	0º a 0,12º	6º42' a 9º18'	6º
1419	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	0º42 a 3º18'	5º45'
1519	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	0º42 a 3º18'	5º45'
1719	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1719 Bebida	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1723	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1723 Colektor	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1729T RC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1729T SC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1731	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1731 T	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
2423 RC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2º32' a 5º08'	5º45'
2423 SC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2º32' a 5º08'	5º45'
2431	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,32' a 5º08'	5º45'
2429 RC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2º32' a 5º08'	5º45'
2429 SC	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2º32' a 5º08'	5º45'
2623	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
2629	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
2629 Betoneira	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
2631	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
3031	0º15' a 1º15'	0º a 0,40º	2,32' a 5º08'	5º45'
3129	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
3131	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
3133	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	2,57' a 5º33'	5º45'
1933T	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
1933	0º15' a 1º15'	0º a 0,12º	1º30' a 3º30'	5º45'
2042	-0º30' a 0º30'	0 +1,7 mm	2º42' a 5º18'	7º
2842	-0º30' a 0º30'	1 +1,7 mm	2º42' a 5º18'	7º

Modelo	Direção	Redução
F-350	TRW TAS20	14,5 – 17,0 : 1
F-4000	TRW TAS20	14,5 – 17,0 : 1
816	ZF 8090	16,6 – 19,6 : 1
1119	ZF 8090	16,6 – 19,6 : 1
1419	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1519	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1719	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1723	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1729	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1729T	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1731	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1731 T	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1933	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
1933T	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
2423	ZF 8097	17,4 – 20,6 : 1

Modelo	Direção	Redução
2429	ZF 8097	17,4 – 20,6 : 1
2431	ZF 8097	17,4 – 20,6 : 1
2623	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
2629	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
2631	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
3031	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
3129	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
3131	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
3133	ZF 8097	20,1 – 23,8 : 1
2042	ZF 8098	17 – 20 : 1
2842	ZF 8098	17 – 20 : 1

Cuidado

Para caster e câmber, a máxima diferença entre as rodas direita e esquerda não deve ser superior a 1º.

5.6.2 - Volumes de abastecimento

Modelo	Especificação – Óleo do Sistema de Direção Hidráulica	Volume (l) *
F-350 / F-4000	MERCON® LV / WSS-M2C938-A	2,1
816 / 1119		2,5
1419 / 1519 / 1719		3,5
1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2129 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3131 / 3133		3,6
3031		5,3
2042 / 2842		4,6

* Volumes referentes ao veículo com o motor frio.

5.7 - Cabine

5.7.1 - Modelos de cabine

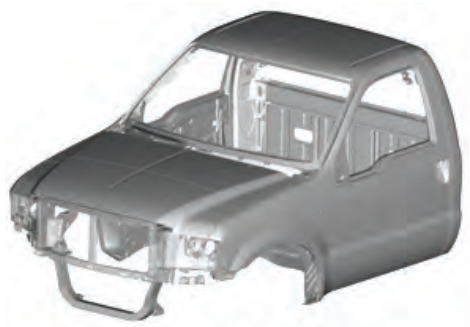
Alguns caminhões Ford podem ser adquiridos com duas opções de cabine, simples e leito.

A escolha da cabine deve ser feita com base na necessidade do condutor.

Caminhões Ford CARGO Extrapesado não possuem a opção de cabine simples, somente estando disponível na configuração de cabine leito.

Cuidado

É expressamente proibido realizar qualquer modificação na estrutura da cabine.



Cabine Regular (RC) - Série-F



Cabine Regular (RC) - CARGO Semileve



Cabine Regular (RC) - CARGO



Cabine Leito (RC) - CARGO

Modelo	Cabine Simples (RC)	Cabine Leito (RC)
F-350	•	
F-4000	•	
F-4000 4x4	•	
816	•	
1119	•	
1419	•	
1519	•	
1719	•	
1719 Bebida	•	
1723	•	•
1723 Colektor	•	
1729	•	•
1731	•	•
1731 T	•	•
1933	•	•

Modelo	Cabine Simples (RC)	Cabine Leito (RC)
2423	•	•
2429	•	•
2431	•	•
2623	•	
2629	•	
2629 Betoneira	•	
2631	•	
3031 8x2		•
3129	•	
3131	•	
3133	•	
1729 T		•
1933 T		•
2042		•
2842		•

5.7.2 - Volume de abastecimento

Modelo	Especificação – Gás Refrigerante do Ar-condicionado	Massa (g)
F-350 / F-4000	R–134a	1140 $^{+50}_{-0}$
816 / 1119 / 1419 / 1519 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131 / 3133		650 $^{+50}_{-0}$
2042 / 2842		750 $^{+50}_{-0}$

Modelo	Especificação – Água do Lavador do Para-brisa	Volume (l)
F-350 / F-4000 816 / 1119	Água	4,0
1419 / 1519 / 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131 / 3133 / 2042 / 2842		8,0

Modelo	Especificação – Óleo da Bomba de Basculamento da Cabine	Volume (l)
816 / 1119 / 1419 / 1519 / 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131 / 3133	Multivehicle ATF WSA-M2C195-A	0,5
2042 / 2842		0,55

5.8 - Sistema Elétrico

5.8.1 - Bateria

A bateria do caminhão é livre de manutenção (não requer adição de água). Para operação adequada da bateria, mantenha-a limpa e seca, e assegure-se de que os cabos estejam firmemente colocados aos terminais da bateria.

São necessários alguns cuidados especiais bem como a verificação periódica durante toda a sua vida útil. Esta verificação começa no recebimento de um veículo 0 km, abrange os veículos em estoque por período prolongado e deve ser feita, também, durante a Preparação de Entrega.

Mesmo com o veículo desligado, a carga da bateria é consumida por equipamentos que operam em modo "stand-by", tais como: CD player, relógio, tacógrafo eletrônico e hodômetro digital. Além disso, a bateria sofre descarga espontânea, ou seja, vai perdendo a carga mesmo se desconectada do veículo.

Se não houver manutenção de carga da bateria, poderá ocorrer desde a redução de sua vida útil até a completa inutilização.

A bateria automotiva é selada, do tipo chumbo-ácido, que libera e armazena energia elétrica por meio da reação química entre as placas de óxido de chumbo e ácido sulfúrico (presente na solução da bateria).

Enquanto a bateria estiver carregada, com tensão igual ou superior a 12,45 V, os íons sulfato (SO4) se mantêm presentes na solução de ácido sulfúrico e água. Porém, se a tensão for inferior (bateria descarregada), os íons sulfato reagem com o chumbo contido nas placas da bateria, produzindo o sulfato de chumbo (PBSO4) que irá se depositar nas placas da bateria quando a mesma permanece por um longo período descarregada, caracterizando o processo de "sulfatação da bateria".

Cuidado

Se a bateria não permanecer carregada, o processo de sulfatação causará a cristalização do sulfato de chumbo nas placas da bateria, criando um processo irreversível, que irá dificultar ou mesmo impedir que a bateria seja recarregada, diminuindo a vida útil da mesma (falha prematura).

Desligamento da bateria

Toda vez que for necessário desligar a bateria do veículo, inicie sempre pelo polo negativo (-) e, em seguida, desligue o polo positivo (+).

Deve-se tomar cuidado extremo para evitar contato entre os cabos, ou contato destes com peças próximas para evitar curto-circuito.

Ao religar os cabos, inicie pelo polo positivo (+) e finalize ligando o negativo (-).

Perigo

O contato com componentes químicos internos da bateria pode causar danos severos à saúde.

Baterias usadas

Devolva a bateria usada ao revendedor no ato da troca, conforme Resolução CONAMA 257/99 de 30.06.99.

Todo consumidor/usuário final é obrigado a devolver sua bateria usada a um ponto de venda.

Não a descarte no lixo. Os pontos de venda são obrigados a aceitar a devolução de sua bateria usada e a devolvê-la ao fabricante para reciclagem.

Cuidados no manuseio das baterias

A solução ácida e o chumbo contido na bateria, se descartados na natureza de forma incorreta, poderão contaminar o solo, o subsolo e a água, causando riscos à saúde e ao meio ambiente.

No caso de contato acidental com os olhos ou pele, lave imediatamente com água corrente e procure orientação médica.

Se houver algum sinal de corrosão sobre a bateria ou terminais, remova os cabos dos terminais e limpe-os com uma escova de aço.

O ácido pode ser neutralizado com uma solução de bicarbonato de sódio e água.

Instale novamente os cabos após tê-los limpados, e aplique uma pequena quantidade de graxa na parte superior de cada terminal da bateria para evitar novo processo de corrosão.

Perigo

Normalmente, as baterias produzem gases explosivos que podem causar ferimentos. Portanto, não aproximem da bateria chamas, faíscas ou substâncias acesas. Ao trabalhar próximo a uma bateria, proteja sempre o rosto e os olhos. Providencie sempre ventilação apropriada.

Ao levantar uma bateria de caixa plástica, o excesso de pressão nas paredes laterais pode causar o vazamento de ácido, através das tampas de ventilação, resultando em ferimentos e/ou danos ao veículo ou bateria.

Levante a bateria com um transportador de bateria ou com as mãos nos cantos opostos.

Mantenha as baterias longe do alcance de crianças. Baterias contêm ácido sulfúrico. Evite o contato com a pele, olhos ou vestimentas.

Proteja os olhos quando estiver trabalhando próximo à bateria contra possível borrifo da solução de ácido. No caso de contato de ácido com a pele ou os olhos, lave-os imediatamente com água corrente por, no mínimo, 15 minutos, e procure assistência médica logo. Se o ácido for ingerido, chame imediatamente um médico.

Tensão superficial

Quando a bateria no veículo está descarregada, é comum utilizar-se uma "bateria escrava" (bateria auxiliar) para dar a partida no veículo, e deixar o motor ligado por algum tempo para "carregar a bateria".

Neste caso, a bateria descarregada adquire tensão suficiente para uma próxima partida, estando o motor aquecido. Porém, como não houve armazenamento suficiente de energia (carga) na bateria, esta tensão cessará rapidamente.

A esta tensão temporária na bateria, é dado o nome de "tensão superficial" ou "tensão residual".

Nota

Tanto a partida com uso de bateria auxiliar, como a tentativa de recarga com a bateria no veículo, são procedimentos que não conseguem recarregar efetivamente a bateria e, portanto, não impedem o início do processo de sulfatação. Por esta razão, recomenda-se somente recarga fora do veículo.

Partida do veículo com bateria auxiliar:

Desligue a chave de ignição e partida, luzes e demais acessórios elétricos;

No caso de a bateria auxiliar estar montada em outro veículo, ambos não deverão manter contato entre si;

Utilize um par de cabos elétricos com bitolas adequadas e garras metálicas em suas extremidades, para interligar as baterias;

A voltagem da bateria auxiliar deve ser compatível com a do veículo.

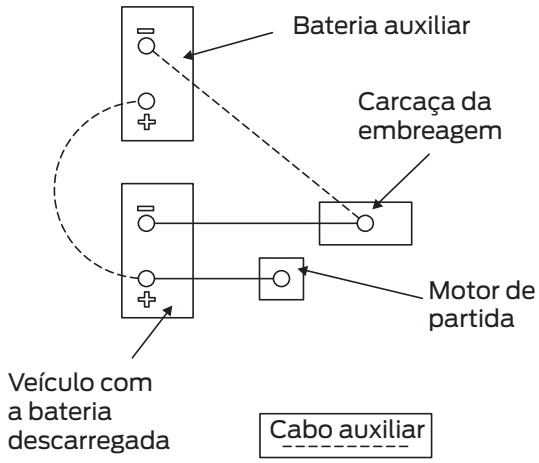
Nota

Ao desligar a bateria, comece sempre pelo polo negativo.

Aviso

Quando da utilização de bateria auxiliar para partida do motor, cuidado com faíscas que possam provocar a ignição dos gases desprendidos pela bateria.

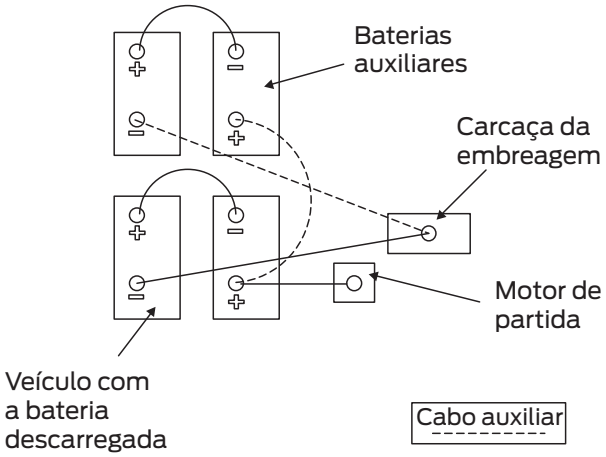
Partida do veículo com bateria auxiliar (12 V):



- Conecte o cabo auxiliar no terminal positivo (+) da bateria descarregada;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal positivo (+) da bateria auxiliar;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal negativo (-) da bateria auxiliar;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal do cabo negativo da bateria, cuja extremidade está parafusada na carcaça da embreagem;
- Dê partida ao motor do veículo com a bateria descarregada, mantendo sua rotação em regime de marcha lenta por dois minutos, aproximadamente, antes de ligar consumidores de energia como ventilação forçada, faróis, etc.;

- Desconecte, então, os cabos auxiliares dos terminais de ambas as baterias, começando pelo cabo negativo da bateria auxiliar, e depois pelo do veículo.

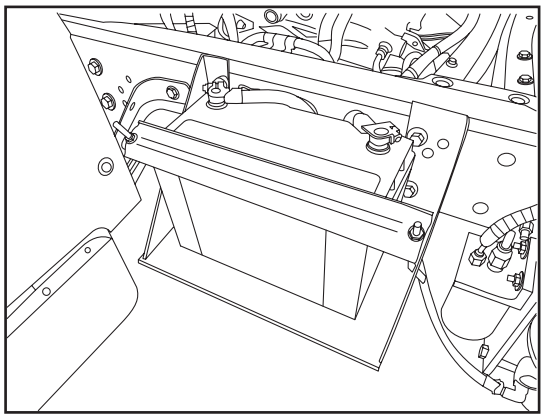
Partida do veículo com bateria auxiliar (24 V):



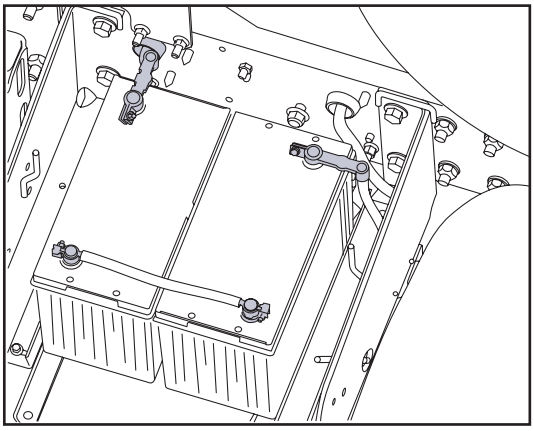
- Conecte o cabo auxiliar no terminal positivo (+) da bateria descarregada;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal positivo (+) da bateria auxiliar;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal negativo (-) da bateria auxiliar;
- Conecte o cabo auxiliar no terminal do cabo negativo da bateria, cuja extremidade está parafusada na carcaça da embreagem;
- Dê partida ao motor do veículo com a bateria descarregada, mantendo sua rotação em regime de marcha lenta por dois minutos, aproximadamente, antes de ligar consumidores de energia como ventilação forçada, faróis, etc.;
- Desconecte, então, os cabos auxiliares dos terminais de ambas as baterias, começando pelo cabo negativo da bateria auxiliar, e depois pelo do veículo.

Compartimentos

Compartimento sem tampa da bateria nos caminhões com sistema elétrico de 12 V:



Compartimento sem tampa da bateria nos caminhões com sistema elétrico de 24 V:



Verificação da bateria

A condição de carga da bateria deve ser realizada observando-se as recomendações da tabela abaixo:

Situação	Modo de Verificação
Ao receber o veículo 0 km da transportadora.	Aguardar 24 horas e verificar a tensão.
Quando o veículo permanecer em estoque por período superior a 30 dias (sem ligar o motor).	Verificar semanalmente, aguardando 24 horas sem dar a partida antes de verificar a tensão.
Na preparação de entrega.	Durante a preparação, antes de dar a partida, verificar a tensão.

Em todas as situações acima, é necessário verificar se há sinais de corrosão nos terminais, cabos e bornes da bateria.

Neste caso, utilize uma solução de água e bicarbonato de sódio (proporção de 1:10) ou água fervente, para neutralizar o ataque ácido e remover as incrustações.

Se persistir a corrosão, verificar:

- Se há vazamento ou evaporação de solução da bateria para os bornes;
- O funcionamento do alternador.

Verificação da tensão

Dica de serviço

Os testes de tensão somente avaliam o estado da carga, não indicando a condição da bateria.

Equipamento necessário: Multímetro digital.

- Certifique-se de que não tenha sido acionada a partida do veículo nas últimas 24 horas para não haver risco de "tensão superficial" na bateria. Caso contrário, remova a tensão superficial ligando os faróis do veículo por 1 minuto ou aguarde 24 horas;
- Ajuste o multímetro para medição de tensão contínua;
- Com os faróis desligados, meça a tensão com as pontas de prova nos respectivos bornes da bateria;
- Anote a leitura encontrada.

Observe a tabela abaixo:

Tensão da bateria [V]	% de carga	Situação
12,60 a 12,75	100%	Plena carga
12,45 a 12,59	75%	Normal
12,20 a 12,44	50%	Necessidade de recarga
12,00 a 12,19	25%	Necessidade de recarga. Neste caso, há início do processo de sulfatação da bateria (bateria descarregada).
Abaixo de 12	0%	Necessita de recarga, pois não há carga na bateria. Neste caso, a sulfatação da bateria ocorre em processo acelerado.
Abaixo de 11,60	-	Trocar a bateria. Alto risco de sulfatação das placas.

* Leituras obtidas a 27º C.

- Se o valor encontrado estiver abaixo de 12,45 volts, remova a bateria do veículo e proceda à recarga.
- Se estiver igual ou acima de 12,45 volts, siga a inspeção periódica.

Nota

Para os veículos com motorização eletrônica 24 V, faça a verificação da tensão da bateria individualmente, desconectando os bornes de uma das baterias para fazer a medição da tensão na outra bateria, e vice-versa.

Uma bateria com tensão abaixo de 12 volts indica que está 100% descarregada, apesar de ser possível dar a partida, sobre certas condições. Porém, não é recomendado dar a partida no veículo com a bateria nesta condição.

Procedimento de carga

Não carregue uma bateria com o próprio sistema de carga do veículo.

Equipamento recomendado: Carregador de baterias tipo carga lenta.

Este equipamento possui regulagem de amperagem e tensão, impedindo a evaporação da água da bateria pelo respiro durante a carga, além de evitar eventual sobrecarga da bateria, caso a mesma permaneça em carga por tempo acima do recomendado.

Cuidado

Existe no mercado o Carregador de Baterias tipo Carga Rápida, que não é recomendado, pois não possui o controle de tensão necessário para evitar a evaporação de água da bateria ou sobrecarga da mesma, podendo causar corrosão nas placas e danos irreversíveis à bateria.

Perigo

Durante o processo de recarga da bateria, é emitido gás hidrogênio altamente explosivo.Portanto, devem-se observar as seguintes precauções de segurança:

- Utilizar óculos de segurança aprovado;
- Trabalhar somente em área com ventilação adequada;
- Não expor a bateria a faíscas, chamas ou cigarros acesos;
- Certificar-se de que o equipamento de carga esteja desligado, antes de conectar ou desconectar os cabos.

Capacidade (Ah) significa capacidade nominal da bateria em ampère x hora, descrito na etiqueta da bateria.

Carga com carregador tipo carga lenta

- Ajuste a tensão de carga no equipamento para 14,4 V.
- Utilize a corrente máxima de carga, de acordo com a tabela abaixo:

Capacidade nominal da bateria [A]	Corrente máxima de carga - Imáx [A]
100	25
150	25

Nota: Se a capacidade da bateria for diferente da tabela acima, utilize a seguinte fórmula:

Imáx = 0,25 x Capacidade [Ah]

Aplique no equipamento a corrente indicada na tabela acima, adotada como o limite de corrente a ser atingido durante a recarga, ou seja, o carregador não deve permitir que a bateria fique submetida a este valor de corrente durante toda a recarga.

Após 4 horas de recarga, este valor irá diminuir automaticamente, à medida que a bateria for aceitando carga, até atingir valor inferior a 0,5 A.

Carga com carregador tipo carga rápida

Este equipamento não é recomendado para carga de bateria. Porém, em situações de emergência,onde haja somente este equipamento disponível, deve-se utilizar o método a seguir:

- A bateria deve ser carregada com uma corrente equivalente a 10% do valor da sua capacidade nominal:

  Exemplo: Bateria de 36 Ah;

  Corrente de carga = 36 x 0,1 = 3,6 A (10% da capacidade nominal da bateria);

- O tempo de carga varia entre 6 e 15 horas, conforme o estado de carga da bateria.

Tensão da bateria [V]	Tempo de carga [h]
12,20 a 12,40	5
12,00 a 12,19	8
11,80 a 11,99	11
11,50 a 11,79	14
Abaixo de 11,50	Vide nota abaixo*

Nota: Neste caso, deve-se recarregar com corrente constante igual a 0,05 x Capacidade [A], por um período de 24 horas e, em seguida, retirar do carregador e deixar em repouso por mais 24 horas.

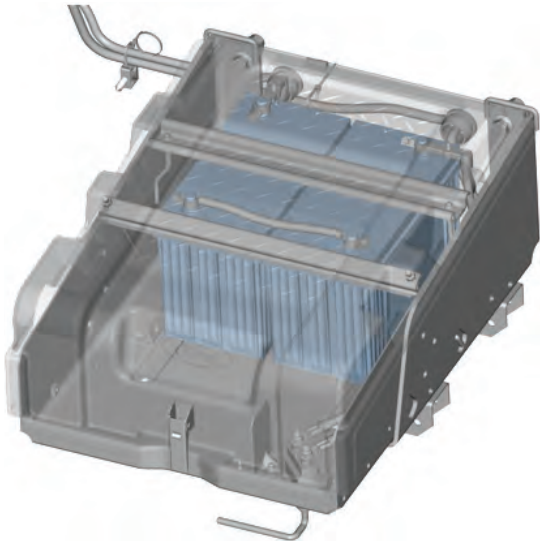
O repouso é necessário para a estabilização da tensão da bateria.

Portanto, meça a tensão após o repouso e, se necessário, complete a carga utilizando a tabela acima, aplicando uma corrente de recarga de 0,1 x Capacidade [A].

Cuidado

Colocar sempre a quantidade de carga necessária para a bateria. Tempos prolongados de carga, principalmente com corrente constante e tensão maior ou igual a 14,4 V, podem levar a bateria a um estado de sobrecarga, ocasionando perda de água desnecessária no processo.

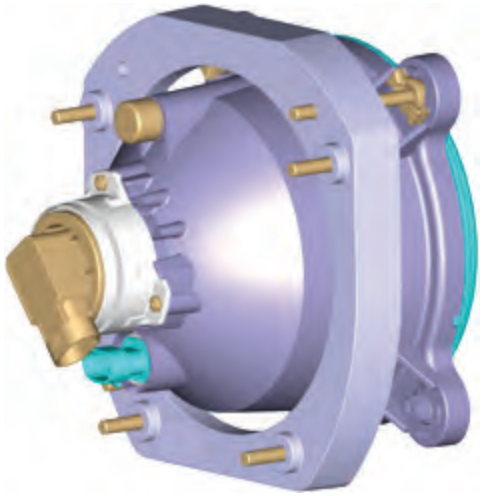
Tabela de Modelo vs. Sistema Elétrico



Modelo	Sistema	Alternador		Bateria			
	Voltagem	Voltagem	Amperagem	Quantidade	Voltagem	CCA	Amperagem
F-350	12 V	14 V	90 A	01	12 V	750	78 A
F-4000	12 V	14 V	90 A	01	12 V	750	78 A
F-4000 4x4	12 V	14 V	90 A	01	12 V	750	78 A
816	12 V	14 V	90 A	01	12 V	750	100 A
1119	12 V	14 V	90 A	01	12 V	750	100 A
1419	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1519	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1719	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1719 Bebida	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1723	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1723 Colektor	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1729	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1731	24V	28V	80A	02	12 V	550	100 A
1933	24 V	28 V	80 A	02	12 V	750	100 A
2423	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2429	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2431	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2623	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2629	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2629 Betoneira	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
2631	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
3031 8x2	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
3129	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A

Modelo	Sistema	Alternador		Bateria			
	Voltagem	Voltagem	Amperagem	Quantidade	Voltagem	CCA	Amperagem
3131	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
3133	24 V	28 V	80 A	02	12 V	750	100 A
1729 T	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1731T	24 V	28 V	80 A	02	12 V	550	100 A
1933 T	24 V	28 V	80 A	02	12 V	750	100 A
2042	24 V	28,8 V	90 A	02	12 V	2200	150 A
2842	24 V	28,8 V	90 A	02	12 V	2200	150 A

5.8.2 - Lâmpadas



Sistema Elétrico 12 V – Série-F

Posição	Tipo
Farol - facho baixo	H4 55/60 W
Farol - facho alto	H4 55/60 W
Luz indicadora de posição dianteira	5 W
Luz indicadora de direção dianteira	21 W
Luz delimitadora da altura do veículo	5 W
Luz de ré	21 W
Luz indicadora de direção traseira	21 W
Luz de freio	21 W
Luz de posição traseira	5 W
Luz interna da cabine	5 W

Sistema Elétrico 12 V – CARGO Semileve

Posição	Tipo
Farol - facho baixo	H7-12 V / 70 W
Farol - facho alto	H7-12 V / 70 W
Luz indicadora de posição dianteira	W5 W-12 V / 5 W
Luz indicadora de direção / posição lateral	P21 / 5 W
Luz delimitadora da altura do veículo	T4 W-12 V / 21 W
Luz de ré	P21 W-12 V / 21 W
Luz indicadora de direção traseira	PY21 W-12 V / 21 W
Luz de freio / posição traseira	P21 / 5 W
Luz indicadora de direção dianteira	PY21 W-12 V / 21 W
Luz do teto - cortesia	10 W
Luz da placa de licença	R10 W-12 V / 10 W

Sistema Elétrico 24 V – CARGO Médios e Pesados

Posição	Tipo
Farol - facho baixo	H7-24 V / 70 W
Farol - facho alto	H7-24 V / 70 W
Luz indicadora de posição dianteira	W5 W-24 V / 5 W
Luz indicadora de direção / posição lateral	P21 / 5 W
Luz delimitadora da altura do veículo	T4 W-24 V / 4 W
Luz de ré	P21 W-24 V / 21 W
Luz indicadora de direção traseira	P21 W-24 V / 21 W
Luz de freio	P21 W-24 V / 21 W
Luz indicadora de direção dianteira	PY21 W-24 V / 21 W
Luz do teto - cortesia	10 W
Luz de posição traseira	R10 W-24 V / 10 W
Luz da placa de licença	R10 W-24 V / 10 W

Sistema Elétrico 24 V – CARGO Extrapesado

Posição	Tipo
Farol - facho baixo	H7-24 V / 70 W
Farol - facho alto	H7-24 V / 70 W
Luz de neblina dianteira	H7-24 V / 70 W
Luz indicadora de posição dianteira	W5 W-24 V / 5 W
Luz indicadora de direção dianteira	P21-24 V / 5 W
Luz indicadora de direção / posição lateral	P21-24 V / 5 W
Luz delimitadora da altura do veículo	T4W-24 V / 4 W
Luz de ré	P21 W-24 V / 21 W
Luz indicadora de direção traseira	P21 W-24 V / 21 W
Luz de freio	P21 W-24 V / 21 W
Luz indicadora de direção dianteira	PY21 W-24 V / 21 W
Luz do teto - cortesia	10 W
Luz de posição traseira	R10 W-24 V / 10 W
Luz da placa de licença	R10 W-24 V / 10 W
Luz interna da cabine	10 W
Luz do degrau	10 W
Refletores laterais	LED

5.8.3 - Fusíveis e relés

Identificação dos fusíveis

A capacidade de corrente de cada fusível é identificada pela cor. Na substituição do fusível, deve-se utilizar sempre outro do mesmo tipo (ação rápida ou lenta), capacidade de corrente (cor) e fabricante.

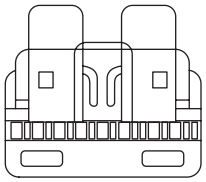
Fusíveis de ação rápida (Minifuse)	
Cor	**Capacidade de corrente [A]**
Violeta	3,0
Bronze	5,0
Marrom	7,5
Vermelho	10,0
Azul	15,0
Amarelo	20,0
Transparente	25,0
Verde	30,0

Fusíveis de ação lenta (J-Case)	
Cor	**Capacidade de corrente [A]**
Azul	20,0
Violeta	30,0
Verde	40,0
Amarelo	60,0

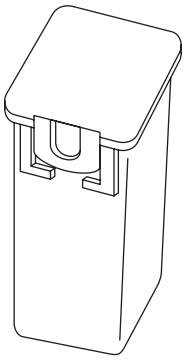
Se um fusível se rompe com frequência, deve-se primeiramente localizar a falha, depois efetuar a substituição do fusível.

Nota-se visualmente que um fusível está queimado pelo elemento interno rompido.

Tipos de fusível

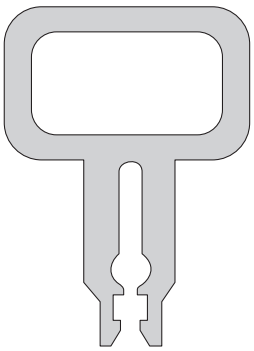


Fusível tipo ATO



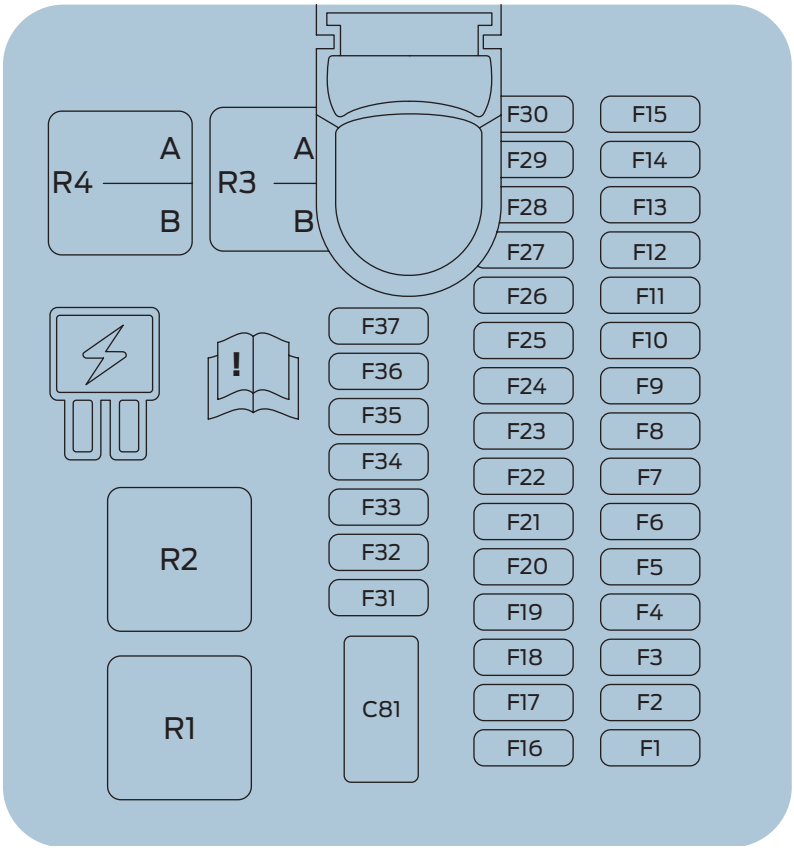
Fusível tipo J-Case

Os fusíveis do tipo J-Case estão localizados somente no compartimento do motor.



Para a remoção do fusível, utilize o sacador na cor laranja, que está fixado dentro da caixa de fusíveis.

Caixa de Fusíveis – Veículos Série-F



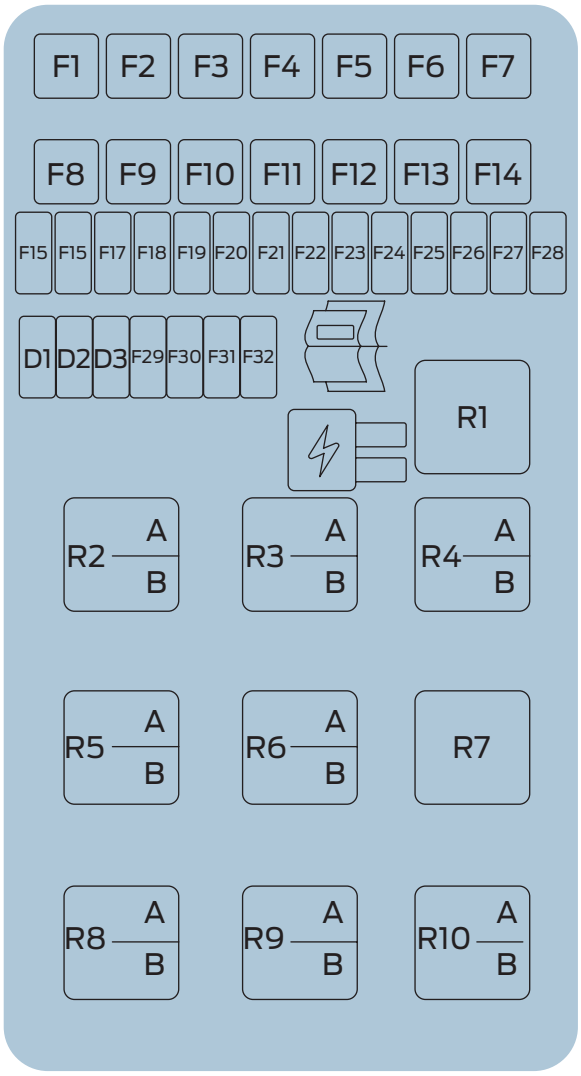
A caixa de fusíveis está localizada abaixo e à esquerda da coluna de direção, próxima ao pedal de freio. Remova a cobertura da caixa para acessar os fusíveis.



Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F1	7,5 A	Buzina
F2	20 A	Luz de freio
F3	5 A	Indicadores de combustível e temperatura do motor (painel de instrumentos)
F4	15 A	Conector de diagnóstico
F5	20 A	Luzes de direção / emergência (seta / pisca-alerta)
F6	-	Não utilizado
F7	15 A	Módulo de controle do 4x4
F8	10 A	Tacógrafo
F9	10 A	Módulo de controle do 4x4, módulo de conforto (GEM) e relé do sistema de ventilação
F10	30 A	Circuito de acessórios
F11	5 A	Módulo de controle do motor
F12	10 A	Módulo de rastreamento e bloqueio, painel de instrumentos e módulo de expansão
F13	10 A	Interruptor do ar-condicionado, controle da distribuição de ar e controle de temperatura
F14	10 A	Tacógrafo, módulo de ABS, luzes indicadoras de direção / emergência (seta/pisca-alerta) e relé de ignição
F15	-	Não utilizado
F16	15 A	Relé do motor de partida e painel de instrumentos
F17	5 A	Iluminação do rádio, luz indicadora de porta aberta (painel de instrumentos), módulo de conforto GEM e módulo de controle do 4x4
F18	3 A	Limpador do para-brisa
F19	15 A	Luz de ré
F20	15 A	Motor da bomba de vácuo e solenoide do sistema 4x4
F21	-	Não utilizado
F22	15 A	Lanternas, iluminação do painel de instrumentos e função “alarme de farol aceso” do módulo de conforto GEM
F23	-	Não utilizado

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F24	20 A	Rádio
F25	25 A	Funções do módulo de conforto (GEM): relé da buzina, luz de cortesia e iluminação da caçamba
F26	15 A	Funções do módulo de conforto (GEM) e buzina
F27	-	Não utilizado
F28	10 A	Reservado para módulo de expansão
F29	5 A	Módulo de rastreamento e bloqueio
F30	15 A	Farol alto e luz indicadora de farol (painel de instrumentos)
F31 a F37	-	Não utilizados
CB1	-	Não utilizado
R1	-	Não utilizado
R2	-	Relé das luzes indicadoras de direção / emergência (setas / pisca-alerta)
R3 e R4	-	Não utilizados

Central de distribuição elétrica – Veículos Série-F



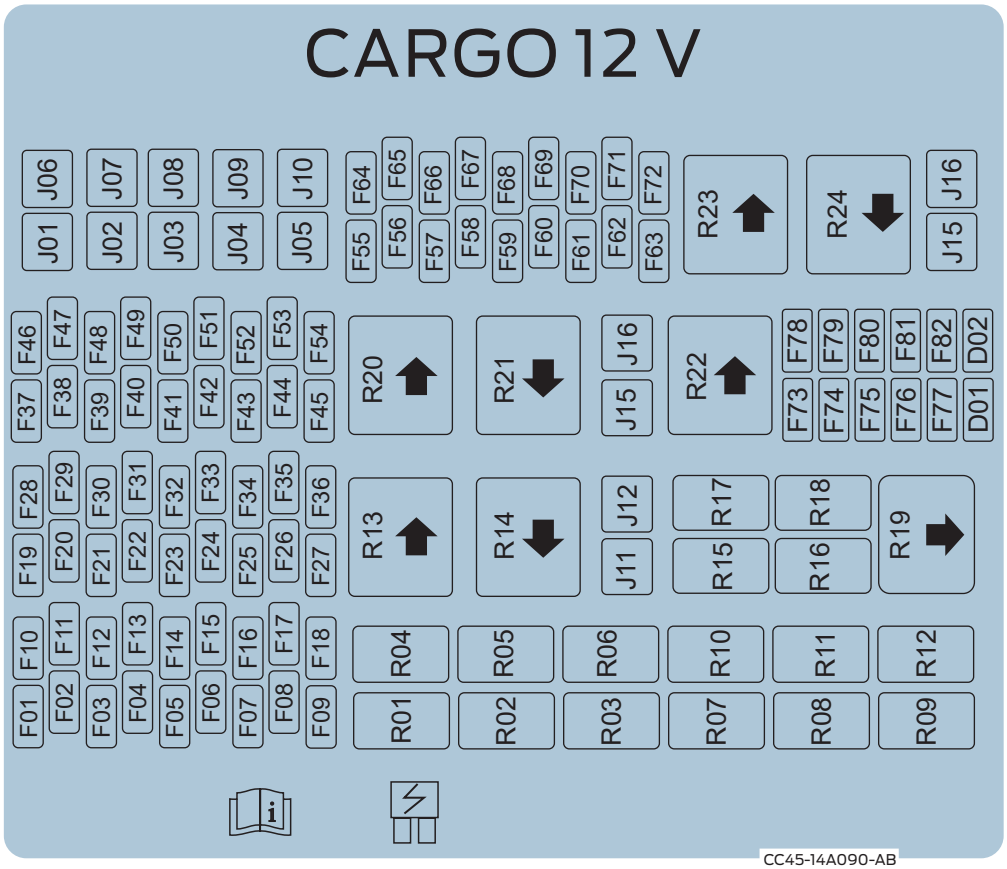
A central de distribuição elétrica e os conjuntos de relés estão localizados no compartimento do motor, próximos ao cilindro-mestre de freio.

A central de distribuição elétrica contém fusíveis de alta corrente, que protegem os sistemas elétricos principais do veículo de sobrecargas.

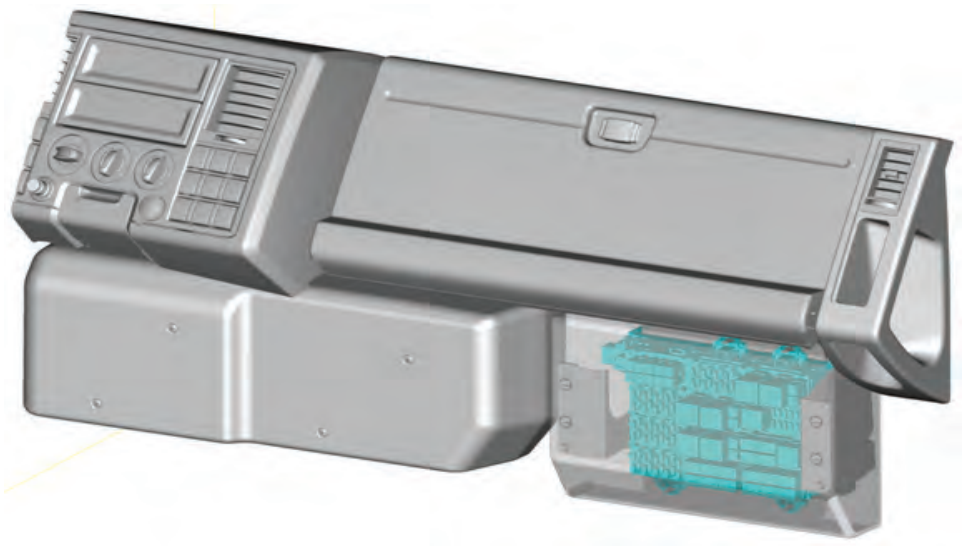
Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F1	30 A	Farol alto e baixo
F2	50 A	Módulo do sistema de antitravamento das rodas ABS
F3	40 A	Motor do ventilador do A/C
F4	40 A	Rádio, lanternas, iluminação do painel de instrumentos e função “alarme de farol aceso” do módulo de conforto GEM
F5	40 A	Módulo de conforto GEM e módulo de rastreamento e bloqueio
F6	40 A	Módulo de controle do 4x4, luz de freio, conector de diagnóstico, relé das luzes de indicação de direção, painel de instrumentos e tacógrafo
F7	40 A	Limpador de para-brisa e módulo de controle do motor
F8	-	Não utilizado
F9	30 A	Relé 4x4
F10	40 A	Chave de ignição
F11	40 A	Chave de ignição
F12	60 A	Módulo do ABS, sistema de aquecimento de ARLA 32 e sensor de NOx
F13	-	Não utilizado
F14	20 A	Acendedor de cigarros
F15	10 A	Farol baixo esquerdo
F16	10 A	Farol baixo direito
F17	15 A	Sensor de NOx
F18 a F25	-	Não utilizados
F26	20 A	Sistema de freios ABS
F27	15 A	Sistema de aquecimento de ARLA 32
F28	15 A	Relé de aquecimento de ARLA 32
F29	-	Não utilizado
F30	25 A	Limpador do para-brisa
F31	30 A	Módulo de controle do motor

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F32	-	Não utilizado
D1	Diodo	Diodo da embreagem do A/C
D2 e D3	-	Não utilizados
R1	-	Não utilizado
R2	40 A	Relé do motor do ventilador do A/C
R3	40 A	Relé 4x4 Low
R4	40 A	Relé 4x4 High
R5	40 A	Aquecedores de ARLA 32
R6	40 A	Relé do ABS e luz de freio
R7	-	Não utilizado
R8	40 A	Sistema de aquecimento de ARLA 32
R9	40 A	Relé pós-ignição e sensor de NOx
R10	40 A	Relé do freio de serviço

Caixa de Fusíveis – Veículos CARGO Semileves - 12 V



Etiqueta de identificação de fusíveis e relés, localizada sob a tampa da central elétrica, abaixo do porta-luvas.



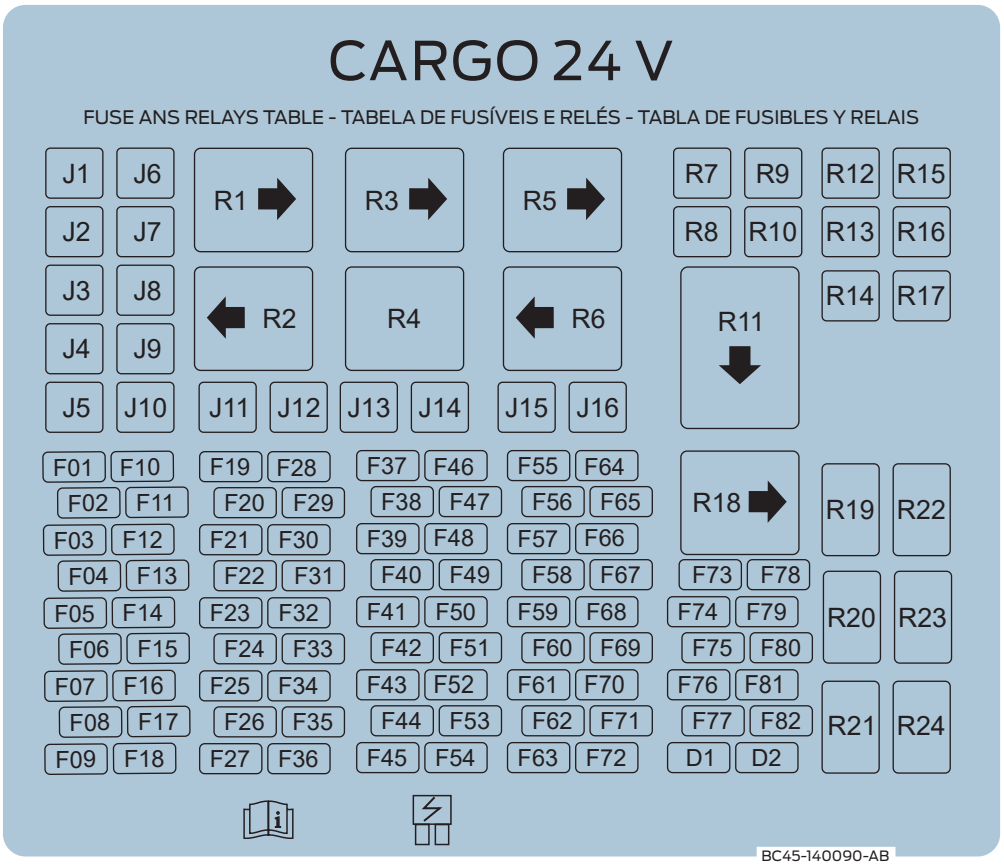
Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
J1	40 A	Relé da ignição => F37 / 39 - F65 / 67 / 69 / 71 - F19 / 21 / 77 / 73 / 78
J2	20 A	Módulo ABS
J3	20 A	Interruptor principal das luzes = > F28 / 30 / 32 / 34 / 36, F75
J4	40 A	F58 / 60 / 62
J5	30 A	ECM - Módulo de controle eletrônico do motor
J6	40 A	F46 / 48 / 50 / 52 / 54 / 72
J7	40 A	F27 / 55 / 57 / 59 / 61
J8	60 A	F11 / 12
J9	20 A	Vidros elétricos
J10	40 A	F10 / 11 / 12
J11	20 A	Tomada de força
J12	20 A	Acendedor de cigarros
J13 a J17	-	Não utilizados
F1 a F9	-	Não utilizados
F10	20 A	Sistema do lavador do para-brisa
F11	15 A	Bomba injetora do sistema de ureia
F12	20 A	Motor do limpador do para-brisa e relé do limpador do para-brisa
F13 a F18	-	Não utilizados
F19	5 A	Interruptor de recirculação do condicionador de ar, ventilador e relé do condicionador de ar
F20	-	Não utilizado
F21	3 A	Interruptor do freio-motor, piloto automático e PTO
F22	20 A	Sensor de NOx
F23	-	Não utilizado
F24	15 A	Bomba injetora do sistema de ureia
F25	-	Não utilizado
F26	7,5 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia
F27	20 A	Relé da luz de estacionamento
F28	3 A	Iluminação dos interruptores, tacógrafo, interruptor do compressor do AC e interruptor de escape de freios
F29	-	Não utilizado
F30	3 A	Iluminação dos interruptores, grupo de instrumentos e bobina do relé das luzes de estacionamento

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F31	-	Não utilizado
F32	5 A	Luzes de estacionamento, LD
F33	-	Não utilizado
F34	5 A	Luzes de estacionamento, LE
F35	-	Não utilizado
F36	3 A	Luzes delimitadoras do teto
F37	5 A	ECM - Módulo de controle eletrônico do motor
F38	7,5 A	Farol baixo, LD
F39	3 A	Bobina do relé do freio de estacionamento, bobina do relé de pós-ignição e bobina do relé dos vidros elétricos
F40	7,5 A	Farol baixo, LE
F41 a F45	-	Não utilizados
F46	20 A	Interruptor de advertência
F47	-	Não utilizado
F48	7,5 A	Luzes de cortesia
F49	-	Não utilizado
F50	10 A	Rádio
F51	-	Não utilizado
F52	15 A	Farol alto e lampejador
F53	-	Não utilizado
F54	10 A	Conector de diagnóstico
F55	15 A	Relé da luz de marcha a ré
F56	-	Não utilizado
F57	10 A	Relé da luz de freio do reboque e semirreboque
F58	7,5 A	Interruptor do pedal do freio e luzes da parada
F59	15 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque, LE
F60	10 A	Buzina
F61	15 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque, LD
F62	5 A	Módulo do sistema de localização e bloqueio

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F63 e F64	-	Não utilizados
F65	3 A	Rádio
F66	-	Não utilizado
F67	3 A	Módulo ABS
F68	-	Não utilizado
F69	5 A	Bobina do relé auxiliar da luz de marcha a ré e luzes de marcha a ré
F70	-	Não utilizado
F71	3 A	Coluna de direção, módulo do sistema de localização e bloqueio, tacógrafo e grupo de instrumentos
F72	3 A	Grupo de Instrumentos e tacógrafo
F73	20 A	Motor de partida
F74	-	Não utilizado
F75	15 A	Farol baixo e bobina do relé do farol alto
F76	-	Não utilizado
F77	20 A	Sistema do ventilador
F78	3 A	Painel de instrumentos
F79 a F82	-	Não utilizados
R1	20 A	Luzes sinalizadoras de direção, LE
R2	-	Não utilizado
R3	20 A	Luzes sinalizadoras de direção, LD
R4	-	Não utilizado
R5	20 A	Relé do farol alto
R6	20 A	Auxiliar do freio de serviço 2
R7 e R8	-	Não utilizados
R9	20 A	Relé do compressor do ar-condicionado (opcional)
R10	-	Não utilizado
R11	20 A	Relé do freio de estacionamento
R12	20 A	Auxiliar do freio de serviço 1

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
R13	-	Não utilizado
R14	40 A	Relé pós-ignição
R15	20 A	Relé das luzes de marcha a ré (acessório implemento)
R16	20 A	Relé do motor de partida (Starter Lockout Relay)
R17	20 A	Relé das luzes de estacionamento do reboque e semirreboque (acessório implemento)
R18	20 A	Relé da luz de freio do reboque e semirreboque (acessório implemento)
R19	-	Não utilizado
R20	-	Relé temporizador do limpador e do lavador do para-brisa
R21 e R22	-	Não utilizados
R23	40 A	Relé dos vidros elétricos
R24	40 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia (opcional)

Caixa de Fusíveis – Veículos CARGO Médio e Pesados - 24 V



Etiqueta de identificação de fusíveis e relés, localizada sob a tampa da central elétrica, acima do porta-luvas.

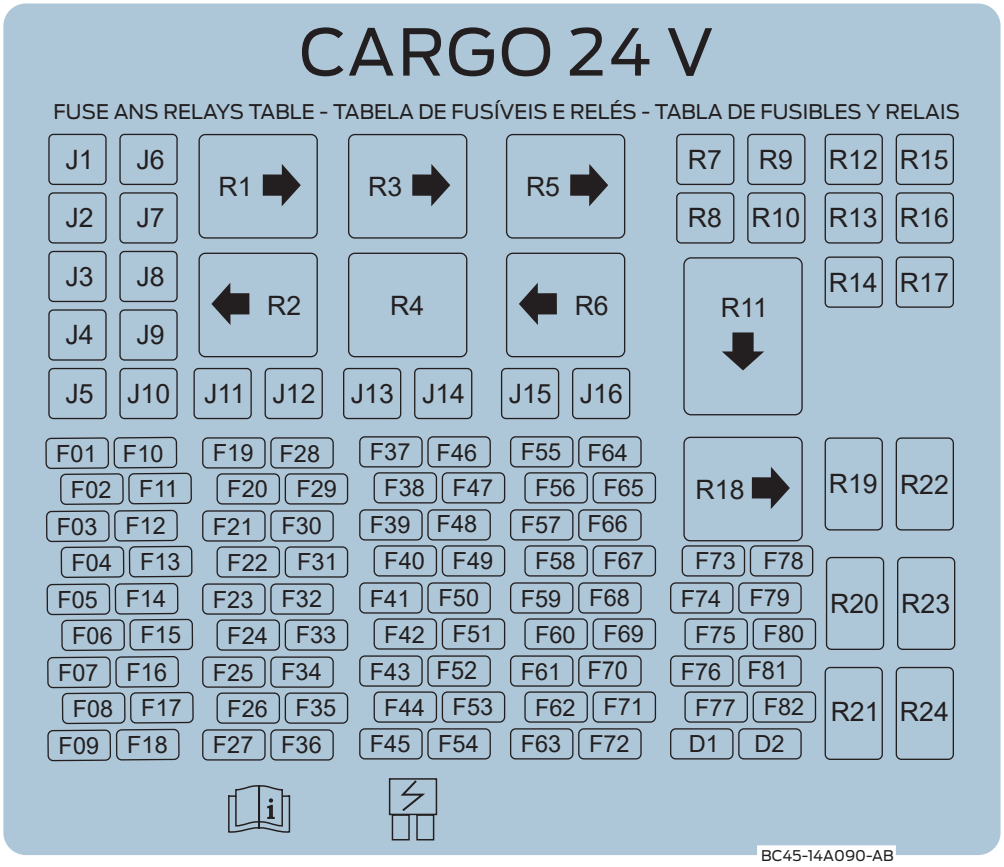


Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
J1	40 A	Relé da ignição => F37 / 39 / 41 / 43 - F65 / 67 / 69 / 71 -F19 / 21 / 23 - F81
J2	40 A	Interruptor da ignição => F64 / 66 / 68 / 70
J3	20 A	Interruptor principal das luzes = > F28 / 30 / 32 / 34 / 36 - F75
J4	40 A	F56 / 58 / 60 / 62 - F82
J5	30 A	ECM - Módulo de controle eletrônico do motor
J6	40 A	F46 / 48 / 50 / 72 / 74
J7	40 A	F55 / 57 / 59 / 61
J8	60 A	J13 / J14
J9	30 A	Módulo de conforto
J10	40 A	F11 / 22 / 24 / 26
J11	20 A	Acendedor de cigarro
J12	-	Não utilizado
J13	20 A	Módulo ABS
J14	30 A	Módulo ABS do reboque
J15 e J16	-	Não utilizados
F1 a F18	-	Não utilizados
F19	3 A	Interruptor de recirculação do condicionador de ar, ventilador e relé do condicionador de ar
F20	-	Não utilizado
F21	3 A	Interruptor do freio-motor, piloto automático, PTO e interruptor de 2 velocidades do eixo traseiro
F22	20 A	Sensor de NOx
F23	3 A	Espelho elétrico, módulo do conversor de voltagem e módulo de conforto
F24	7,5 A	Bomba injetora do sistema de ureia
F25	-	Não utilizado
F26	7,5 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia (opcional)
F27	-	Não utilizado
F28	3 A	Iluminação dos interruptores e tacógrafo
F29	3 A	Relé de iluminação do rádio
F30	3 A	Iluminação dos interruptores, grupo de instrumentos, bobina de relé de iluminação do rádio e bobina de relé das luzes de estacionamento
F31	15 A	Módulo de conforto
F32	7,5 A	Luzes de estacionamento, LD
F33	10 A	Conector de diagnóstico
F34	7,5 A	Luzes de estacionamento, LE
F35	10 A	Rádio

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F36	5 A	Luzes delimitadoras do teto
F37	5 A	ECM - Módulo de controle eletrônico do motor
F38	5 A	Farol baixo, LD
F39	3 A	Bobina do relé do freio de estacionamento
F40	5 A	Farol baixo, LE
F41	15 A	Coluna de direção e sistema do lavador do para-brisa
F42	-	Não utilizado
F43	20 A	Motor do limpador do para-brisa e relé do limpador e do lavador do para-brisa
F44 e F45	-	Não utilizados
F46	20 A	Interruptor de advertência
F47	-	Não utilizado
F48	5 A	Luzes de cortesia
F49	-	Não utilizado
F50	15 A	Climatizador
F51 a F54	-	Não utilizados
F55	15 A	Relé da luz de marcha a ré
F56	15 A	Relé auxiliar da luz de estacionamento
F57	15 A	Relé da luz de freio do reboque e semirreboque
F58	3 A	Interruptor do pedal do freio, interruptor da luz de freio do reboque e semirreboque e bobina do relé de freio auxiliar
F59	10 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque, LE
F60	7,5 A	Buzina
F61	10 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque
F62	5 A	Módulo do sistema de localização e bloqueio
F63	-	Não utilizado
F64	20 A	Conversor de voltagem
F65	7,5 A	Módulo de transmissão sincronizada
F66	7,5 A	Módulo de transmissão sincronizada
F67	3 A	Módulo ABS
F68	3 A	Grupo de instrumentos e tacógrafo
F69	3 A	Interruptor de levantamento do eixo traseiro (6x2), trava do diferencial do eixo traseiro (6x4) e bobina do relé da luz de marcha a ré
F70	20 A	Interruptor de ignição
F71	3 A	Coluna de direção, módulo do sistema de localização e bloqueio, tacógrafo e grupo de instrumentos
F72	10 A	Farol alto LE e LD e lampejador
F73	7,5 A	Motor de partida e grupo de instrumentos

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F74	7,5 A	Acendedor de cigarros
F75	10 A	Bobina do relé do farol alto e do farol baixo
F76	3 A	Rádio
F77	15 A	Sistema do ventilador
F78 e F79	-	Não utilizados
F80	15 A	Bomba injetora do sistema de pós-tratamento
F81	5 A	Módulo ABS do reboque
F82	15 A	Sistema de localização e bloqueio do semirreboque
R1	-	Não utilizado
R2	40 A	Relé do limpador e do lavador do para-brisa
R3	40 A	Relé das luzes de marcha a ré
R4	40 A	Relé pós-ignição
R5	-	Não utilizado
R6	40 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia (opcional)
R7	20 A	Relé do freio de estacionamento (velocidade de cruzeiro)
R8	20 A	Relé do freio de reboque e semirreboque (velocidade de cruzeiro)
R9	20 A	Auxiliar do freio de serviço 1 (exceto veículo com 2 manetes de freio)
R10	20 A	Luz de freio (veículo com 2 manetes de freio)
R11	40 A	Relé da ignição
R12	20 A	Auxiliar do freio de serviço 1 (veículos com 2 manetes de freio)
R13	20 A	Auxiliar do freio de serviço 2 (exceto veículo com 2 manetes de freio)
R14	20 A	Relé do compressor do ar-condicionado
R15	20 A	Relé da válvula solenoide da transmissão (apenas para transmissão com 9 velocidades)
R16	20 A	Relé do bloqueio de partida
R17	20 A	Luzes de estacionamento do reboque e semirreboque
R18	40 A	Relé da luz de freio do reboque
R19	20 A	Relé de iluminação do rádio (opcional)
R20	20 A	Relé auxiliar das luzes de pisca do reboque e semirreboque, LE
R21	20 A	Relé auxiliar das luzes de pisca do reboque e semirreboque, LD
R22	-	Não utilizado
R23	20 A	Relé do farol alto
R24	20 A	Auxiliar do freio de serviço 2 (veículo com 2 manetes de freio)

Caixa de Fusíveis – Veículos CARGO Automatizado - 24 V



Etiqueta de identificação de fusíveis e relés, localizada sob a tampa da central elétrica, acima do porta-luvas.

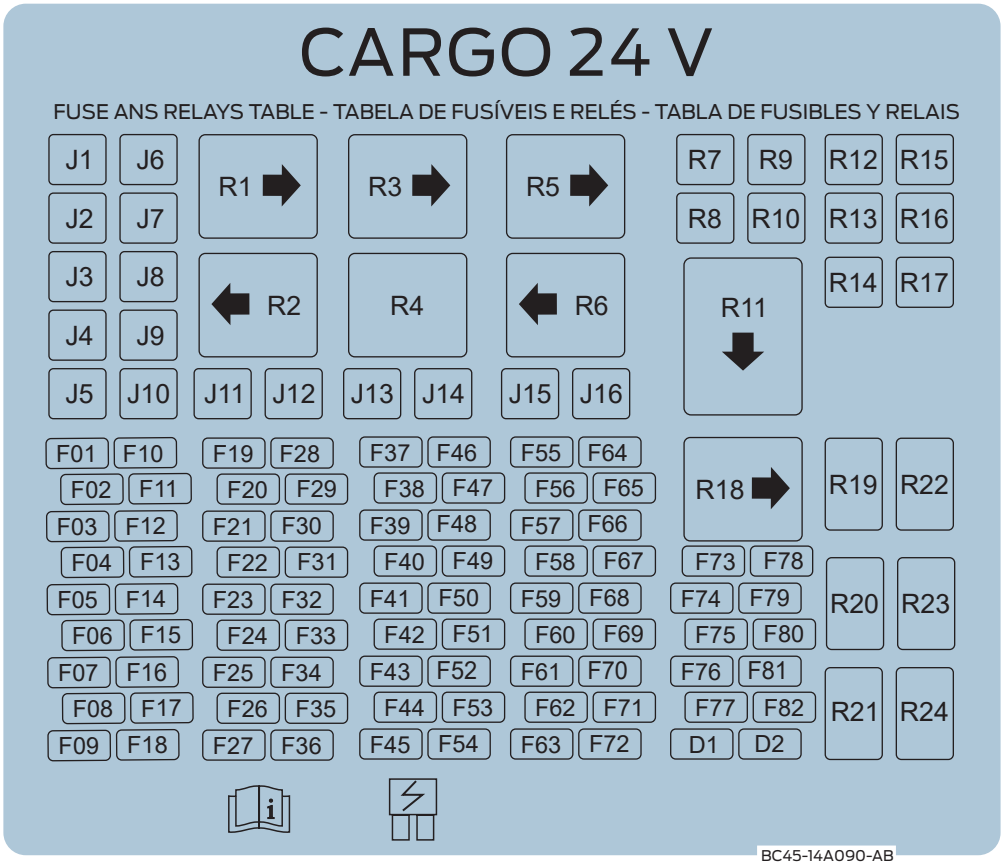


Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
J1	40 A	Relé da ignição => F19 / 21 / 23 / 25 / 37 / 39 / 41 / 43 / 67 / 69 / 71 / 81
J2	40 A	F64 / 68 / 70 / 73 / 77 => Interruptor da ignição
J3	20 A	Interruptor principal das luzes => F28 / 30 / 32 / 34 / 36, F75
J4	40 A	F56 / 58 / 60 / 62 - F82
J5	-	Não utilizado
J6	40 A	F46 / 48 / 50 / 72 / 74
J7	40 A	F55 / 57 / 59 / 61
J8	60 A	J13 / J14
J9	30 A	Módulo de conforto
J10	40 A	F80 / 22 / 24 / 26
J11	20 A	Acendedor de cigarro
J12	-	Não utilizado
J13	20 A	Módulo ABS
J14	30 A	Módulo ABS do reboque
J15 e J16	-	Não utilizados
F1 a F18	-	Não utilizados
F19	3 A	Interruptor de recirculação do condicionador de ar, ventilador e relé do condicionador de ar
F20	-	Não utilizado
F21	3 A	Interruptor do freio motor, piloto automático, PTO e Interruptor de 2 velocidades do eixo traseiro
F22	20 A	Sensor de NOX
F23	3 A	Módulo do conversor de voltagem + Módulo de conforto
F24	7,5 A	Bomba injetora do sistema de ureia
F25	3 A	Espelho elétrico + Interruptor de levantamento do eixo traseiro (6x2 e Caminhões CARGO 1723)
F26	7,5 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia (opcional)
F27	-	Não utilizado
F28	3 A	Iluminação dos interruptores e do tacógrafo
F29	3 A	Relé de iluminação do rádio e do acendedor de cigarro
F30	3 A	Iluminação dos interruptores, grupo de instrumentos, bobina do relé de iluminação do rádio e bobina de relé das luzes de estacionamento
F31	15 A	Módulo de conforto
F32	7,5 A	Luzes de estacionamento, LD
F33	10 A	Conector de diagnóstico
F34	7,5 A	Luzes de estacionamento, LE
F35	10 A	Rádio

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F36	5 A	Luzes delimitadoras do teto
F37	5 A	ECM - Módulo de controle eletrônico do motor
F38	5 A	Farol baixo, LD
F39	3 A	Bobina do relé do freio de estacionamento e relé da PTO da transmissão
F40	5 A	Farol baixo, LE
F41	15 A	Coluna de direção e sistema do lavador do para-brisa
F42	-	Não utilizado
F43	20 A	Motor do limpador do para-brisa e relé do limpador e do lavador do para-brisa
F44 e F45	-	Não utilizados
F46	20 A	Luzes do Interruptor de advertência
F47	-	Não utilizado
F48	5 A	Luzes de cortesia
F49	-	Não utilizado
F50	15 A	Climatizador
F51 a F54	-	Não utilizados
F55	15 A	Relé da luz de marcha a ré
F56	15 A	Relé auxiliar da luz de estacionamento
F57	15 A	Relé da luz de freio do reboque e semirreboque
F58	7,5 A	Interruptor do pedal do freio, interruptor da luz de freio do reboque e semirreboque e bobina do relé de freio auxiliar
F59	10 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque, LE
F60	7,5 A	Buzina
F61	10 A	Relé auxiliar do sinalizador de direção do reboque e semirreboque
F62	5 A	Módulo do sistema de localização e bloqueio
F63	-	Não utilizado
F64	20 A	Conversor de voltagem
F65	-	Não utilizado
F66	-	Não utilizado
F67	3 A	Módulo ABS e módulo de controle da transmissão
F68	3 A	Grupo de instrumentos e tacógrafo
F69	3 A	Bobina do relé da luz de marcha a ré
F70	20 A	Interruptor de ignição
F71	3 A	Coluna de direção, módulo do sistema de localização e bloqueio, tacógrafo e grupo de instrumentos

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F72	10 A	Farol alto LE e LD e lampejador
F73	7,5 A	Motor de partida e grupo de instrumentos
F74	7,5 A	Acendedor de cigarros
F75	10 A	Bobina do relé do farol alto e do farol baixo
F76	3 A	Rádio
F77	15 A	Sistema do ventilador
F78 e F79	-	Não utilizados
F780	15 A	Bomba injetora do sistema de pós-tratamento
F781	5 A	Módulo ABS do reboque
F782	15 A	Sistema de localização e bloqueio do semirreboque
R1	-	Não utilizado
R2	40 A	Relé do limpador e do lavador do para-brisa
R3	40 A	Relé das luzes de marcha a ré
R4	40 A	Relé pós-ignição
R5	40 A	Auxiliar do freio de serviço 1 (veículos com 2 manetes de freio)
R6	40 A	Relé do sistema de aquecimento de ureia (opcional)
R7	20 A	Relé do freio de estacionamento (velocidade de cruzeiro)
R8	20 A	Auxiliar do freio de serviço 2 (veículos com 2 manetes de freio) e relé do freio de reboque e do semirreboque (velocidade de cruzeiro)
R9	20 A	Relé do freio de serviço (exceto veículo com 2 manetes de freio)
R10	-	Não utilizado
R11	40 A	Relé da ignição
R12	20 A	Relé do freio de serviço 1 (veículos com 2 manetes de freio)
R13	20 A	Relé do freio de serviço 2 (exceto veículo com 2 manetes de freio)
R14	20 A	Relé do compressor do ar- condicionado
R15	20 A	Relé da PTO da transmissão
R16	20 A	Relé do bloqueio de partida
R17	20 A	Luzes de estacionamento do reboque e semirreboque
R18	40 A	Relé da luz de freio do reboque
R19	20 A	Relé de iluminação do rádio (opcional)
R20	20 A	Relé auxiliar das luzes de pisca do reboque e semirreboque, LE
R21	20 A	Relé auxiliar das luzes de pisca do reboque e semirreboque, LD
R22	20 A	Relé de bloqueio da ECM
R23	20 A	Relé do farol alto
R24	20 A	Auxiliar do freio de serviço 2 (veículo com 2 manetes de freio)

Caixa de Fusíveis – Veículos CARGO Extrapesado - 24 V



Etiqueta de identificação de fusíveis e relés, localizada sob a tampa da central elétrica, acima do porta-luvas.



Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
J1	40 A	Leitura da ignição
J2	40 A	Módulo de alimentação
J3	40 A	Luzes
J4	60 A	Várias leituras
J5	60 A	Conversor de voltagem e luzes direcionais
J6	40 A	Ventilador, NOx, Denox e EBS
J7	60 A	Relé das lâmpadas
J8	30 A	ECM
J9	60 A	Módulo de conforto, módulo do semirreboque ABS e ESP
J10	60 A	Luz de neblina dianteira, partida, módulo ABS e ESP
J11	20 A	Tomada de força
J12	20 A	Partida
J13	20 A	Módulo ABS e ESP
J14	30 A	Módulo do semirreboque ABS e ESP
J15	20 A	Neblina dianteira
J16	30 A	Módulo de conforto
F1	3 A	Controle automático de velocidade - desligado
F2	10 A	Luz da neblina dianteira
F3	10 A	Transmissão automatizada (IGN)
F4 a F9	-	Não utilizados
F10	7,5 A	Relé do ventilador do motor
F11	10 A	Transmissão automatizada (BAT)
F12	10 A	Relé do sensor do NOx
F13 a F15	-	Não utilizados
F16	20 A	Módulo do Denox (BAT)
F17 e F18	-	Não utilizados
F19	3 A	Relé do A/C, interruptor do ventilador e interruptor de recirculação do A/C
F20 a F22	-	Não utilizados
F23	3 A	Painel, módulo de conforto, interruptor do espelho elétrico e conversor de voltagem
F24 a F27	-	Não utilizados
F28	3 A	Interruptor de iluminação
F29	3 A	Relé da iluminação do rádio
F30	3 A	Iluminação do interruptor e da iluminação do painel

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F31	15 A	Módulo de conforto
F32	7,5 A	Luz de posição, LD
F33	10 A	Conector de diagnósticos
F34	7,5 A	Luz de posição, LE
F35	15 A	Rádio
F36	5 A	Luzes delimitadoras do teto
F37	5 A	ECM (IGN)
F38	5 A	Farol baixo, LD
F39	-	Não utilizado
F40	5 A	Farol baixo, LE
F41	15 A	Interruptor multifunção (lavador do para-brisa)
F42	5 A	Farol alto, LD
F43	20 A	Relé do lavador do para-brisa (motor)
F44	5 A	Farol alto, LE
F45	3 A	Alternador (IGN)
F46	20 A	Interruptor do pisca-alerta (BAT)
F47	-	Não utilizado
F48	5 A	Luzes de cortesia
F49	-	Não utilizado
F50	20 A	Climatizador
F51	7,5 A	Interruptor multifunção (pisca)
F52	7,5 A	Lâmpada de posição do lado esquerdo do semirreboque
F53	20 A	Conversor de voltagem (BAT)
F54	5 A	Acendedor de cigarros
F55	-	Não utilizado
F56	7,5 A	Lâmpada de posição do lado direito do semirreboque
F57	15 A	Lâmpada do freio do semirreboque
F58	3 A	Lâmpada do freio ABS sem ESP
F58	15 A	Lâmpada do freio ABS com ESP
F59	10 A	Relé auxiliar da luz direcional esquerda
F60	10 A	Interruptor multifunção (buzina)
F61	10 A	Relé auxiliar da luz direcional direita
F62	5 A	Módulo do sistema de localização e bloqueio (BAT)

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
F63 e F64	-	Não utilizados
F65	5 A	Módulo Denox (IGN)
F66	3 A	Alternador (BAT)
F67	3 A	Módulo ABS (IGN)
F68	3 A	Painel de instrumentos (BAT)
F69	15 A	Luz de marcha a ré e interruptor de levante do eixo traseiro (6x2)
F70	20 A	Interruptor de ignição (BAT)
F71	7,5 A	Interruptor de multifunção (alerta), sistema de localização e bloqueio (IGN), tacógrafo e sistema de localização e bloqueio do semirreboque
F72 a F74	-	Não utilizados
F75	10 A	Interruptor multifunção e farol baixo
F76	3 A	Rádio
F77	15 A	Sistema do ventilador
F78	10 A	Filtro separador de água, válvula do turbocompressor, interruptor do bloqueio do diferencial e manopla seletora de marchas
F79	5 A	Semirreboque (IGN)
F80	-	Não utilizado
F81	3 A	Tacógrafo (BAT)
F82	5 A	Sistema de localização e bloqueio do semirreboque (BAT)
R1	40 A	Buzina
R2	40 A	Lavador do para-brisa
R3	40 A	Relé da luz do freio ABS
R4	-	Não utilizado
R5	40 A	Relé de ignição 1
R6	-	Não utilizado
R7	20 A	Ventilador do motor
R8	20 A	Relé do freio do semirreboque (velocidade de cruzeiro)
R9	20 A	Relé do freio de estacionamento (velocidade de cruzeiro)
R10	20 A	Sensor NOx
R11	40 A	Ignição
R12	20 A	Relé do freio de estacionamento - acionado
R13	20 A	Relé de ignição 2
R14	20 A	Relé do A/C

Localização do fusível / relé	Capacidade de corrente do fusível	Descrição
R15	20 A	Relé da luz de freio ABS e ESP
R16	20 A	Relé de backup das lâmpadas
R17	20 A	Relé da luz de posição
R18	40 A	Relé da posição neutro
R19	20 A	Relé da iluminação do rádio
R20	20 A	Relé das luzes sinalizadoras de direção do semirreboque, LE
R21	20 A	Relé das luzes sinalizadoras de direção do semirreboque, LD
R22	20 A	Relé da luz de neblina dianteira
R23	20 A	Relé do farol alto
R24	20 A	Relé da luz da cabine
D1	1 A	Controle do vidro elétrico 1
D2	1 A	Controle do vidro elétrico 2

5.8.4 - Alternador



Evite avarias no alternador, impedindo que o motor do veículo funcione com os cabos da bateria ou conexões do alternador desligados.

Evite que ocorram inversões nos cabos do alternador, motor de partida e baterias. O aterramento dos terminais causa sérios danos.

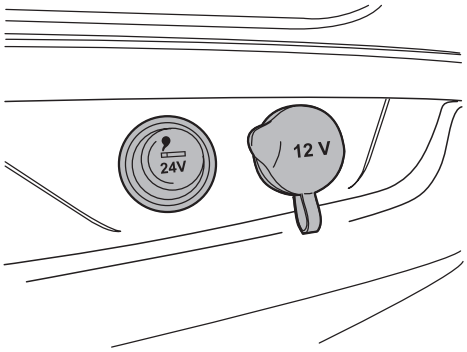
Após a partida com o motor em marcha lenta, a luz indicadora de carga poderá permanecer acesa. Neste caso, acelerando o motor, a luz se apagará. Se a luz continuar acesa, procure um Distribuidor Ford.

Caso se faça alguma solda elétrica no veículo, deverão ser desligados os terminais da bateria, como também o conector principal da ECU, para evitar danos ao sistema elétrico do veículo.

Não reboque o veículo com a bateria removida ou desligada, deixando o motor girar o alternador, e não faça o motor funcionar com o alternador desligado do circuito (conexões removidas).

5.8.5 - Tomadas elétricas

Tomada elétrica do painel – 12 V



A tomada localizada no painel do seu veículo possibilita conectar qualquer equipamento elétrico que opere em 12 V.

Ao conectá-los, observe a potência de consumo e o tempo em que permanecerão ligados, principalmente quando o veículo estiver com o motor desligado, pois o alternador não está carregando a bateria, e esta poderá descarregar.

Tempo máximo de permanência dos equipamentos ligados, sem afetar a partida do motor:

Consumo	Tempo
20 W	48 h
60 W	16 h
90 W	10h40min
120 W	8 h
160 W	6 h
180 W	5 h20min

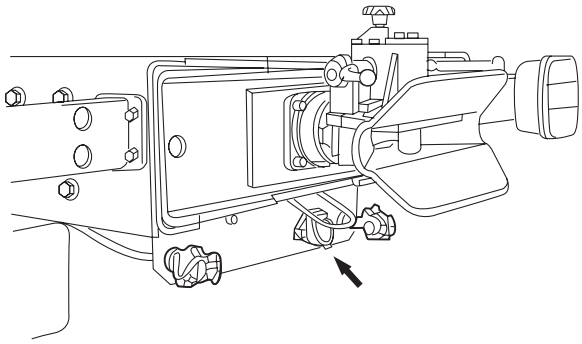
Para os valores acima, considera-se a bateria em boas condições de uso, com o motor do veículo desligado e o consumo de diversos equipamentos ligados ao mesmo tempo, inclusive o acendedor de cigarros.

Tomada Elétrica para Reboque e Semirreboque (Somente 24 V)

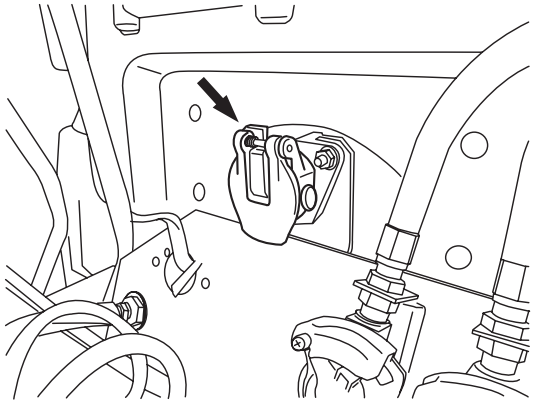
Nas tomadas que se encontram na travessa e no passadiço, estão localizados os terminais para iluminação de reboque e do semirreboque (24 V).

São tomadas de 7 pinos e 15 pinos, respectivamente.

Localização da tomada elétrica na travessa, próxima ao acoplamento do reboque:



Localização da tomada elétrica no passadiço, atrás da cabine:



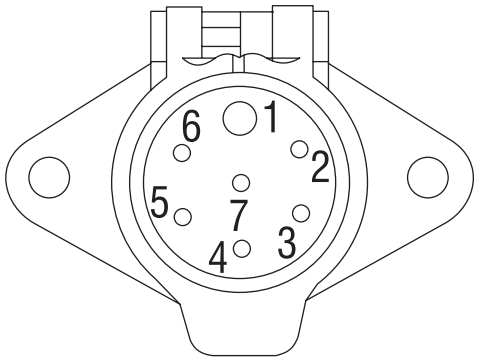
> **Nota**
>
> A capacidade dos fusíveis e das lâmpadas não deve ser alterada, exceto quando especificada. A fiação elétrica das novas instalações deve estar conforme especificado.
>
> Sempre que possível, utilize as mesmas cores da fiação elétrica dos terminais da caixa de distribuição.

Reboque (Iluminação)

CARGO – 1729 / 1933 / 2429 / 2629 / 3129 / 3133

Identificação dos terminais da tomada elétrica do reboque, localizada na travessa traseira (7 pinos).

Cada terminal do conector de distribuição tem a sua utilização específica.

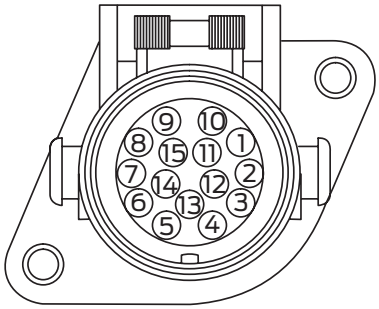


Posição	Circuito	Cor	Capacidade	Descrição
1	GD152	Preto/ Azul	-	Negativo terra
2	CAT17A	Branco	75 W	Lanterna de posição LE
3	CAT06	Amarelo	63 W	Indicador de direção LE
4	CAT18C	Amarelo/ Laranja	168 W	Freios
5	CAT09	Verde	63 W	Indicador de direção LD
6	CAT17B	Branco	75 W	Lanterna de posição LD
7	CAT16C	Cinza/ Marrom	84 W	Lanterna da marcha a ré

Semirreboque (Iluminação)
CARGO – 1729 T / 1933 T

Identificação dos terminais da tomada elétrica do semirreboque, localizada no passadiço, atrás da cabine (15 pinos).

Cada terminal do conector de distribuição tem a sua utilização específica.

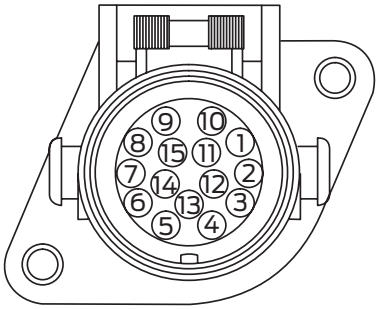


Posição	Circuito	Cor	Capacidae	Descrição
1	CAT06	Amarelo	126 W	Indicador de direção LE
2	CAT09	Verde	126 W	Indicador de direção LD
3	-	-	-	-
4	A_CD152	Preto / Azul	-	Negativo terra
5	CAT17A	Branco	75 W	Lanterna de posição LE
6	CAT17B	Branco	75 W	Lanterna de posição LD
7	CAT18A	Amarelo / Laranja	168 W	Lanterna dos freios
8	CAT16C	Cinza / Marrom	84 W	Lanterna da marcha a ré
9	SBP82	Amarelo / Vermelho	-	Positivo constante (expansão)
10	B_GD184C	Preto / Cinza	-	Negativo terra (expansão)
11	CBP71D	Azul / Laranja	-	Ignição
12		-	-	-
13		-	-	-
14	VDB25B	Marrom / Verde	-	Linha de comunicação alta
15	VDB26B	Marrom / Azul	-	Linha de comunicação baixa

Semirreboque (Iluminação)
CARGO Extrapesado – 2042 / 2842

Identificação dos terminais da tomada elétrica do semirreboque, localizada no passadiço, atrás da cabine (15 pinos).

Cada terminal do conector de distribuição tem a sua utilização específica.



Posição	Circuito	Cor	Capacidae	Descrição
1	CAT06C	Amarelo	126 W	Indicador de direção LE
2	CAT09C	Verde	126 W	Indicador de direção LD
3	-	-	-	-
4	A_GD152A	Preto / Azul	-	Negativo terra
5	SBP52D	Verde / Vermelho	75 W	Lanterna de posição LE
6	SBP56C	Roxo / Vermelho	75 W	Lanterna de posição LD
7	CCA26V	Azul / Cinza	168 W	Lanterna dos freios
8	CET47G	Azul	84 W	Lanterna da marcha a ré
9	SBP82C	Amarelo / Vermelho	-	Positivo constante (expansão)
10	B_GD148C	Preto / Amarelo	-	Negativo terra (expansão)
11	CBP71E	Azul / Laranja	-	Ignição
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	VDB25B	Verde / Laranja	-	Linha de comunicação alta
15	VDB26B	Cinza / Azul	-	Linha de comunicação baixa

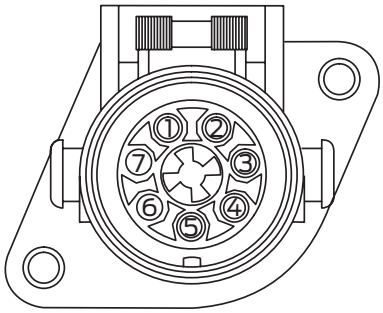
Tomada para sistema ABS

CARGO – 1729 T / 1933 T

Identificação dos terminais para alimentação do módulo eletrônico do ABS, localizada atrás da cabine (7 pinos).

Nas tomadas que se encontram na travessa traseira e no passadiço, estão localizados os terminais para alimentação do módulo eletrônico do sistema ABS do reboque e do semirreboque.

Veja as posições dos terminais, suas funções, bitolas dos cabos e cores dos isolantes respectivos.



Posição	Função do circuito	Bitola do cabo	Cor
1	Positivo ignição / Alimentação módulo ABS reboque	4 mm²	Marrom / Vermelho
2	Positivo ignição / Alimentação módulo ABS reboque	1,5 mm²	Azul
3	Terra Módulo ABS reboque	1,5 mm²	Preto / Violeta
4	Terra Módulo ABS reboque	4 mm²	Preto / Azul
5	Sinal de retorno do módulo ABS reboque para luz de advertência no painel de instrumentos	1,5 mm²	Violeta / Laranja
6	-	-	-
7	-	-	-

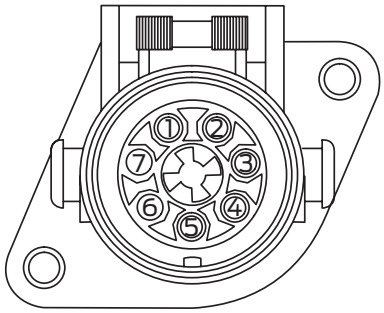
Tomada para sistema ABS

CARGO Extrapesado – 2042 / 2842

Identificação dos terminais para alimentação do módulo eletrônico do ABS, localizada atrás da cabine (7 pinos).

Nas tomadas que se encontram na travessa traseira e no passadiço, estão localizados os terminais para alimentação do módulo eletrônico do sistema ABS do reboque e do semirreboque.

Veja as posições dos terminais, suas funções, bitolas dos cabos e cores dos isolantes respectivos.

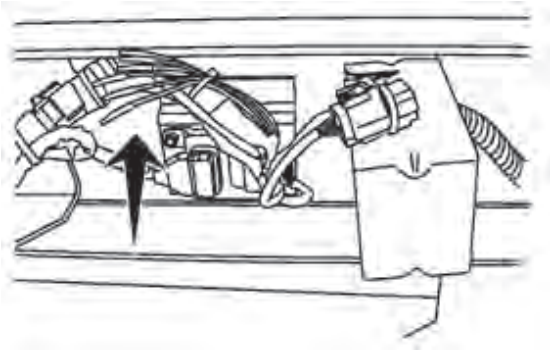


Posição	Função do circuito	Bitola do cabo	Cor
1	Positivo ignição / Alimentação módulo ABS reboque	4 mm²	Marrom / Vermelho
2	Positivo ignição / Alimentação módulo ABS reboque	1,5 mm²	Roxo / Branco
3	Terra Módulo ABS reboque	1,5 mm²	Preto / Amarelo
4	Terra Módulo ABS reboque	4 mm²	Preto / Amarelo
5	Sinal de retorno do módulo ABS reboque para luz de advertência no painel de instrumentos	1,5 mm²	Roxo / Laranja
6	-	-	-
7	-	-	-

5.8.6 – Conectores auxiliares

Conector para instalação de iluminação adicional – CARGO Médio e Pesado

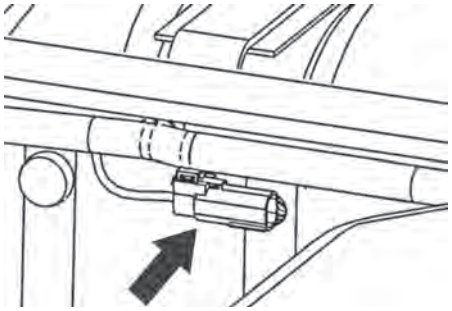
Localizado junto ao suporte de interligação do chicote do motor e da lanterna traseira, preso ao ramal principal do chicote do motor, encontram-se os cabos isolados para a instalação de iluminação adicional. Por exemplo, baú, semirreboque, etc.



Posição	Circuito	Cor	Capacidade	Descrição
1	A-GD152	Preto/ Azul	-	Negativo terra
2	CAT17	Branco	75 W	Lanterna de posição
3	CAT06	Amarelo	63 W	Indicador de direção LE
4	CAT18A	Amarelo/ Laranja	168 W	Freios
5	CAT09	Verde	63 W	Indicador de direção LD
6	CAT16C	Cinza/ Marrom	84 W	Lanterna da marcha a ré

Conector para instalação de controle remoto da tomada de força PTO – CARGO Semileve, Médio e Pesado

Localizado ao longo da longarina lateral direita do chassi, ramificado do chicote de iluminação traseira, encontra-se o conector para controle remoto da tomada de força.



O conector possibilita a variação da rotação da tomada de força remotamente, através de sinais de incremento e decremento.



Pino	Função
1	Massa
2	Sinal de Incremento (+)
3	Sinal de Decremento (-)

Nos Distribuidores Ford Caminhões é possível encontrar a botoeira de controle remoto da rotação.

Nota

O Implementador deve utilizar este conector para executar variações de rotação na tomada de força (PTO), a modificação de outros sistemas para controle da PTO poderá implicar na perda da Garantia.

5.8.7 – Diagramas elétricos

Clique no ícone correspondente para navegar para o desenho com o diagrama elétrico do modelo escolhido.

Modelo	Geral		Motor
	MT	AMT	
F-350			
F-4000		-	
F-4000 4x4			
816 / 1119		-	-
1419 / 1519 / 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131 / 3133			-
1723 / 1729 / 1933 / 2429	-		-
2042 / 2842	-		
1519 / 1719	-		
2631 / 3131	-		

* MT: Transmissão Manual.
AMT: Transmissão Automatizada.

5.9 - Sistemas de Freios e Ar

5.9.1 - Subsistemas disponíveis

Os sistemas de freios para os veículos Ford se restringem a basicamente dois tipos de sistemas, pneumático e hidráulico.

O sistema pneumático está presente em toda a Linha CARGO, enquanto o Série-F é equipado com sistema hidráulico de freios.

Ambos os tipos são providos de sistema ABS de fábrica, podendo haver variações de subsistemas por veículos, que podem apresentar sistemas ASR (Sistema de Controle de Tração), EBD (Distribuição Eletrônica de Frenagem) e ESP (Controle Eletrônico de Estabilidade).

Os subsistemas disponíveis podem ser encontrados em alguns veículos como opcional e em outros como item de série, devido à aplicação do mesmo.

Modelo	EBD	ASR	ESP
F-350	●		
F-4000	●		
F-4000 4X4	●		
816	●	●	
1119	●	●	
1419	●	●	
1519	●	●	
1719	●	●	
1723	●	●	
1729	●	●	
1729T	●	●	
1731	●	●	
1731T	●	●	
1933T	●	●	
1933	●	●	
2423	●	●	
2429	●	●	
2431	●	●	
2623	●	●	
2629	●	●	
2631	●	●	
3031	●	●	
3131	●	●	
3133	●	●	
2042	●	●	
2842*	●	●	●

* O sistema ESP é opcional.

5.9.2 - Área efetiva de frenagem

Para todos os veículos possuímos uma área efetiva de frenagem, definida pela área de contato das pastilhas e lonas de freios com os discos e tambores, respectivamente.

Quando falamos em área efetiva de frenagem levamos em consideração a área de contato necessária que, através do atrito gerado entre seus componentes (Freio+Disco ou Lona+Tambor), gera energia suficiente para frenar o veículo.

Abaixo segue uma tabela contendo a área de frenagem de cada caminhão Ford:

Modelo	Área Efetiva de Frenagem [cm²]
F-350	720
F-4000	920
F-4000 4X4	920
816	2160
1119	2720
1419	4840
1519	4840
1719	4840
1719 Bebida	4840
1723	4840
1723 Colektor	4840
1729	4840
1729T	4840
1731	4840
1731T	4840
1933T	4840
1933	4840
2423	7260
2429	7260
2431	7260
2623	7260
2629	7260
2629 Betoneira	7260
2631	7260
3031	9680
3129	7260
3131	7260
3133	7260
2042	4468
2842	6844

Perigo

A área de frenagem é projetada para atender as solicitações do veículo, e qualquer mudança em suas dimensões pode prejudicar a frenagem do veículo. Portanto, é estritamente proibida a troca de pastilhas e lonas por outras de especificação diferente do indicado no Manual do Proprietário. Qualquer mudança irá implicar na perda de Garantia e apresentará perigo ao condutor e aos envolvidos.

5.9.3 - Diagramas de freios e ar

Modelo	Normal	Preparado p/ Reboque
816	☰	-
1119	☰	-
1419	☰	-
1519	☰	-
1719	☰	-
1719 Bebidas	☰	-
1723	☰	-
1723 Colektor	☰	-
1723 Automatizado	-	☰
1729	☰	☰
1729 Automatizado	-	☰
1729 T	☰	-
1729T Automatizado	☰	-
1731	☰	☰
1731 Automatizado	-	☰
1731 T	☰	-
1933	☰	-
1933 Automatizado	☰	-
1933 T	-	☰
1933 T Automatizado	-	☰
2423	☰	-
2423 Automatizado	-	☰
2429 (6 Marchas)	☰	-
2429 (9 Marchas)	☰	☰
2429 Automatizado	-	☰
2431	☰	☰
2431 Automatizado	-	☰
2623	☰	-
2629	☰	☰
2629 Betoneira	☰	-
2631	☰	☰
2631 Automatizado	-	☰

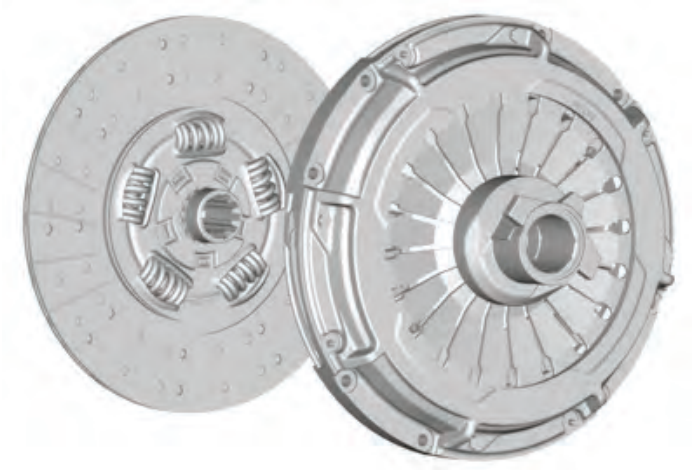
Modelo	Normal	Preparado p/ Reboque
3031	☰	☰
3031 Automatizado	-	☰
3131	☰	☰
3131 Automatizado	-	☰
3133	☰	☰
3133 Automatizado	-	☰
3129	-	☰
3133	☰	☰
2042	☰	-
2842	☰	-
2842 (ESP)	☰	-

5.9.4 - Volumes de abastecimento

Modelo	Especificação - Óleo do Eixo Dianteiro	Volume (l)
F-350	Super DOT4 LV / WSS-M6C65-A2	1,6 ± 0,2
F-4000	Super DOT4 LV / WSS-M6C65-A2	1,6 ± 0,2

5.10 - Embreagens

5.10.1 - Modelos de embreagem



Modelo	Marca	Acionamento	Tipo	Diâmetro [mm]
F-350 / F-4000	LUK	Hidráulico	Autoajustável, monodisco orgânico (push)	303
816 / 1119	SACHS	Hidráulico	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	330
1419 / 1519 / 1719	EATON	Hidráulico	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	365
1519 Automatizado / 1719 Automatizado	ZF	Eletropneumático	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	362
1723 / 2423	EATON	Hidráulico Servo-assistido	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	365
1723K / 1729 / 2429 / 2623 / 2629 / 3129	EATON	Hidráulico Servo-assistido	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	395
1731 / 2431 / 2631 / 3031 / 3131 / 3133	EATON	Hidráulico Servo-assistido	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	395
1731 Automatizado/ 2431 Automatizado/ 3031 Automatizado	EATON	Elétrico	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	395
1933 Automatizado	EATON	Elétrico	Disco duplo cerâmico a seco, com platô acionado por mola helicoidal	393,7
1933 T Automatizado	EATON	Eletrônico	Dois discos de cerâmica	393,7
1723 / 1723 K / 1729 / 2429 Automatizado	EATON	Eletrônico	Um disco de cerâmica	395
1933 / 3133 2042 / 2842	SACHS	Hidráulico Servo-assistido	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	430
2631 Automatizado/ 3131 Automatizado/ 3133 Automatizado	ZF	Eletropneumático	Disco simples orgânico a seco, com platô acionado por mola diafragma	430

5.10.2 - Volumes de abastecimento

Modelo	Especificação – Óleo da Embreagem	Volume (l)
F-350 / F-4000	DOT3 SAE J1703	0,1
816 / 1119 / 1419 / 1519 / 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131 / 3133	DOT 4 ou Super DOT 4 (WSS-M6C65-A2)	0,33
2042 / 2842	-	-

5.11 - Suspensões

5.11.1 - Modelos de suspensão dianteira

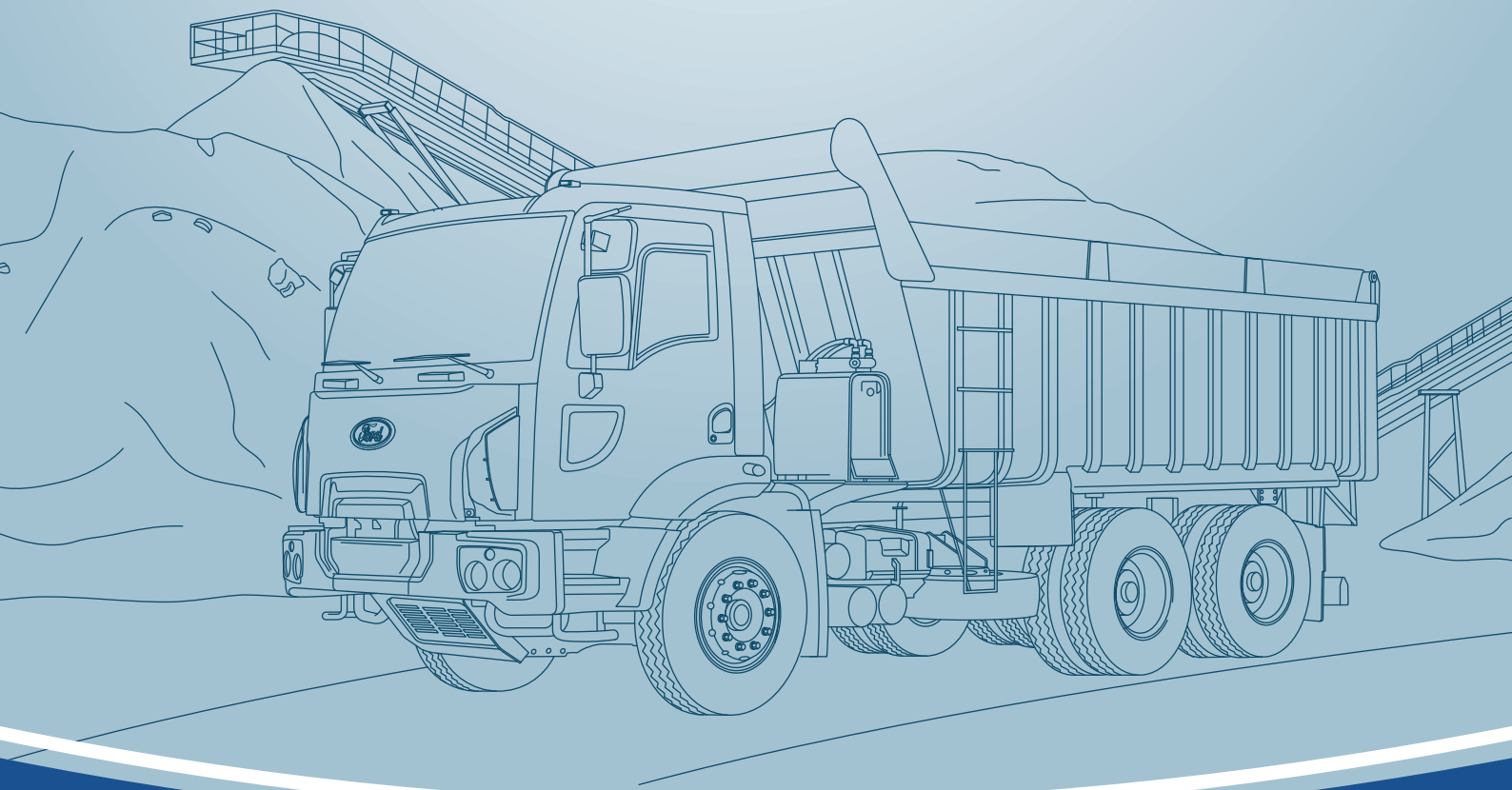
Modelo	Eixo	Molas	Amortecedores
F-350	"Twin-I-Bean" com barra estabilizadora	Molas helicoidais	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
F-4000	Eixo rígido tubular com barra estabilizadora	Feixe de molas parabólicas	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
816 / 1119 / 1419 / 1519 / 1719 / 1723 / 1729 / 1731 / 1933 / 2423 / 2429 / 2431 / 2042 / 2842 / 3031	Eixo rígido em aço forjado, com barra estabilizadora	Feixe de molas parabólicas	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
1723 Colektor / 2623 / 2629 / 2631 / 3129 / 3131 / 3133	Eixo rígido em aço forjado, com barra estabilizadora	Feixe de molas semielípticas progressivas	Telescópicos hidráulicos de dupla ação

5.11.2 - Modelos de suspensão traseira

Modelo	Tipo	Molas	Amortecedores
F-350	Eixo rígido em aço estampado, com barra estabilizadora	Feixe de molas semielípticas	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
F-4000 / 816 / 1729	Eixo rígido em aço estampado, com barra estabilizadora	Feixe de molas semielípticas (principal) e parabólicas (auxiliar)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
1119 / 2042	Eixo rígido em aço estampado, com barra estabilizadora	Feixe de molas parabólicas (auxiliar e principal)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
1419 / 1519 / 1719	Eixo rígido em aço estampado, com barra estabilizadora	Feixe de molas semielípticas (principal) e parabólicas (auxiliar)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação (opcional)
1719 Bebidas / 1729 T / 1731	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas semielípticas (principal) e parabólicas (auxiliar)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação (opcional)
1723	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas parabólicas (auxiliar e principal)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
1723 Colektor	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas semielípticas (principal) e parabólicas (auxiliar)	-
1933 T Automatizado	Eixo rígido em aço estampado	Molas pneumáticas	Telescópio hidráulicos de dupla ação
1933 / 2842	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas parabólicas (principal e auxiliar)	Telescópicos hidráulicos de dupla ação
2423	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas semielíp-ticas (principal) no eixo trativo e no terceiro eixo	-
2429 / 2431 / 3031	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas semielípticas	-
2623 / 2629 / 2631 / 3129 / 3131 / 3133	Eixo rígido em aço estampado	Feixe de molas semielípticas de duplo estágio progressivo	-

CAPÍTULO 6

INSTALAÇÃO DE IMPLEMENTOS E EQUIPAMENTOS



6. Instalação de Implementos e Equipamentos

6.1 Segurança na Instalação de Equipamentos

A Ford Caminhões não pode prever qualquer possível ocorrência que possa envolver um risco em potencial. Os acidentes podem ser evitados, reconhecendo os riscos em potencial das atividades envolvidas.

Abaixo, listamos alguns procedimentos de segurança que devemos aplicar ao desenvolvermos diversos tipos de serviço.

NÃO executar qualquer procedimento de manutenção antes de ler atentamente todas as recomendações escritas neste Manual.

Serviços gerais

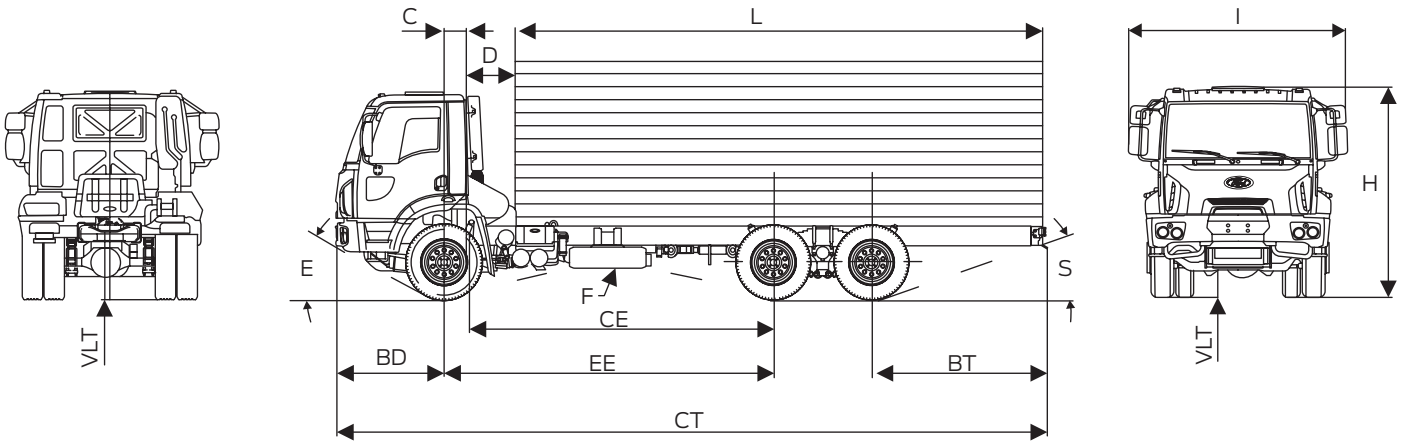
- Executar todos os serviços em um piso plano. Calçar o veículo, impedindo seu deslocamento, antes de executar qualquer tipo de manutenção.
- Esteja sempre atento ao uso de EPI (Equipamento de proteção individual) ao executar qualquer tipo de atividade.
- Utilize talhas e guinchos para levantar ou mover qualquer objeto pesado.
- Nunca deixe o veículo ligado em ambiente fechado, a não ser que os gases de escape estejam sendo redirecionados para um ambiente externo.
- Cuidado com superfícies quentes. Certifique-se que o motor ou sistema de escape esteja totalmente resfriado antes de executar qualquer teste ou serviço no mesmo.
- Mantenha o ambiente de trabalho limpo e organizado, evitando pontos com potencial de acidente.
- Utilize ferramentas apropriadas ao executar qualquer tipo de manutenção nos veículos ou em seus componentes. Verifique a calibração das ferramentas constantemente tendo em vista minimizar danos às mesmas.
- Executar serviços de pintura em local ventilado (ventilação forçada ou natural).

Serviços elétricos

- Ao trabalhar no sistema elétrico, desconecte o polo negativo da bateria (massa).
- Para chicotes na cabine é recomendável o uso de cabos (condutores) que suportem pelo menos 105ºC, devido à proximidade com o motor do veículo.
- Módulos eletrônicos que estão na cabine podem sofrer danos se não forem desconectados quando submetidos à excessiva temperatura, como por exemplo, na secagem de pintura das cabines.
  Nestes casos é necessária a retirada do módulo e seu correto armazenamento (lugar seco), podendo acarretar em perda da Garantia do componente devido ao seu mau uso.
- Nunca realize trabalhos de soldas elétricas próximo a sensores, atuadores, módulos, chicotes elétricos, etc.
- Não realize solda no veículo sem desconectar os cabos da bateria, do alternador ou com os módulos conectados.
- Os conectores dos módulos eletrônicos não devem ser conectados ou desconectados com o veículo ligado (ignição ou motor), tampouco devem ser utilizados quaisquer tipos de ferramentas para a remoção dos mesmos. Estas conexões e desconexões devem ser realizadas manualmente.
- Não aplique jatos de água pressurizados sobre o módulo do motor ou quaisquer outros que se encontrem instalados na parte externa do veículo.
- Não realize derivações (compartilhamento de circuitos) nos chicotes elétricos que estão conectados aos módulos eletrônicos ou sensores.
- Caso seja necessário instalar algum chicote elétrico próximo ao sistema de escapamento do veículo, utilize proteção térmica. Evite colocar chicotes elétricos próximos a “cantos vivos”. Se necessário, proteja-os com tubos corrugados (conduítes), prendendo-os adequadamente com cintas plásticas ou clipes plásticos, evitando que se movimentem, danificando o isolante dos cabos por abrasão.

6.2 Nomenclatura e Dimensões

Dimensões básicas do veículo



EE – Distância entre-eixos:

Distância entre o centro do eixo dianteiro e o centro do eixo traseiro. Nos caminhões com mais de dois eixos, consideramos a distância entre o 1º (eixo dianteiro direcional) e o 2º eixo (1º eixo trativo).

BD – Balanço dianteiro:

Distância entre o ponto extremo da dianteira e o centro da roda dianteira.

BT – Balanço traseiro:

Distância entre o centro da roda do último eixo traseiro e o fim da carroceria ou implemento (limite máximo = 60% do EE limitado a 3.500 mm).

CT – Comprimento total:

Distância do extremo dianteiro ao extremo traseiro do caminhão implementado.

CE – Cabine eixo traseiro:

Distância entre o painel traseiro da cabine e o centro do eixo traseiro.

C – Cabine eixo dianteiro:

Distância entre o centro do eixo dianteiro e o painel traseiro da cabine.

D – Folga da cabine à carroceria:

Distância entre a traseira da cabine e o início do implemento ou carroceria.

L – Plataforma de carga:

Espaço útil destinado à carroceria ou implemento. Quanto maior for a plataforma de carga, maior será a capacidade volumétrica.

I – Largura máxima:

Largura entre os dois pontos laterais extremos do veículo.

H – Altura:

Altura do ponto extremo da parte superior da cabine ao solo.

E – Ângulo de entrada:

Ângulo formado entre o primeiro ponto abaixo da roda dianteira com o ponto mais baixo frontal.

S – Ângulo de saída:

Ângulo formado entre o primeiro ponto abaixo da roda traseira com o ponto mais baixo traseiro.

VLD – Vão livre dianteiro

Altura livre do componente mais baixo do eixo dianteiro ao solo.

VLT – Vão livre traseiro

Altura livre do componente mais baixo do eixo traseiro ao solo.

F – Raio de rampa

Raio livre máximo delimitado entre o ponto de apoio dos pneus dianteiros e traseiros com o ponto mais baixo da parte central do chassi.

6.3 Especificações de Carga

O conjunto da carroceria e da carga nela contida sobre o chassi do caminhão é chamado Carga Útil + Carroceria.

Cada modelo de caminhão tem sua capacidade de carga útil + carroceria especificada e legalmente registrada, como característica do projeto.

Para os cálculos da distribuição da carga útil + carroceria entre os eixos dianteiro e traseiro(s) do caminhão, consideramos a carga como homogênea (uniformemente distribuída na carroceria), e assim admitimos que o Centro de Gravidade (CG), acha-se no centro do conjunto carroceria e carga. Nesse ponto, todas as forças que atuam no conjunto se convergem e se anulam.

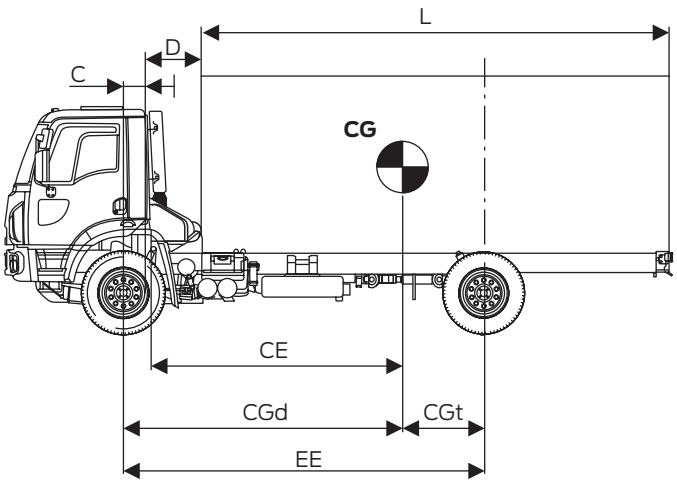
Quando o caminhão é beneficiado, o Implementador leva em conta o centro de gravidade de todo o conjunto (caminhão + carroceria), para garantir o equilíbrio, a segurança do veículo ao trabalhar e a distribuição de carga por eixo.

Os implementos e equipamentos operacionais devem obedecer à capacidade de carga e dimensões de cada modelo de veículo, para atender as necessidades dos Clientes e as legislações e garantir um bom desempenho e longevidade dos caminhões Ford.

Os seguintes dados são necessários para os cálculos de carga:

- **CT:** Capacidade Total (Carga Útil + Carroceria);
- **CED:** Carga útil + Carroceria no Eixo Dianteiro;
- **CET:** Carga útil + Carroceria no Eixo Traseiro;
- **PBT:** Peso Bruto Total;
- **PBTD:** Peso Bruto Total no Eixo Dianteiro;
- **PBTT:** Peso Bruto Total no Eixo Traseiro;
- **PVOM:** Peso do Veículo em Ordem de Marcha;
- **PVOMD:** Peso do Veículo em Ordem de Marcha no Eixo Dianteiro;
- **PVOMT:** Peso do Veículo em Ordem de Marcha no Eixo Traseiro.

Dimensões principais para definição do Centro de Gravidade (CG)



C – Cabine eixo dianteiro:

Distância entre o centro do eixo dianteiro e o painel traseiro da cabine.

CE – Cabine eixo traseiro:

Distância entre o painel traseiro da cabine e o centro do eixo traseiro.

D – Folga da cabine à carroceria:

Distância entre o painel traseiro da cabine e o início do implemento ou carroceria.

L – Plataforma de carga:

Espaço útil destinado à carroceria ou implemento.

CGd – Centro de gravidade dianteiro:

Distância do centro do eixo dianteiro ao centro de gravidade (CG).

CGt – Centro de gravidade traseiro:

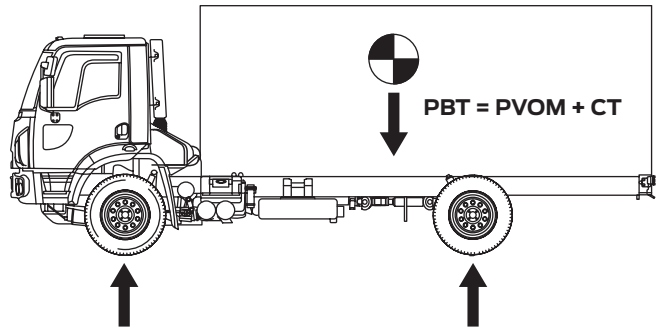
Distância do centro de gravidade (CG) ao centro do eixo traseiro.

EE – Distância entre-eixos:

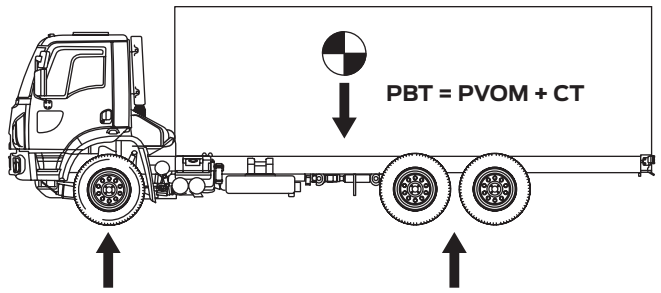
Distância entre o centro do eixo dianteiro e o centro do eixo traseiro. Nos caminhões com mais de dois eixos, consideramos a distância entre o 1º (eixo dianteiro direcional) e o 2º eixo (1º eixo trativo).

Distribuição de forças

Veículos 4x2:



Veículos 6x2 e 6x4:



A carga útil + carroceria (CE) permitida sobre os eixos é calculada através da diferença entre o peso bruto total e o peso do veículo em ordem de marcha.

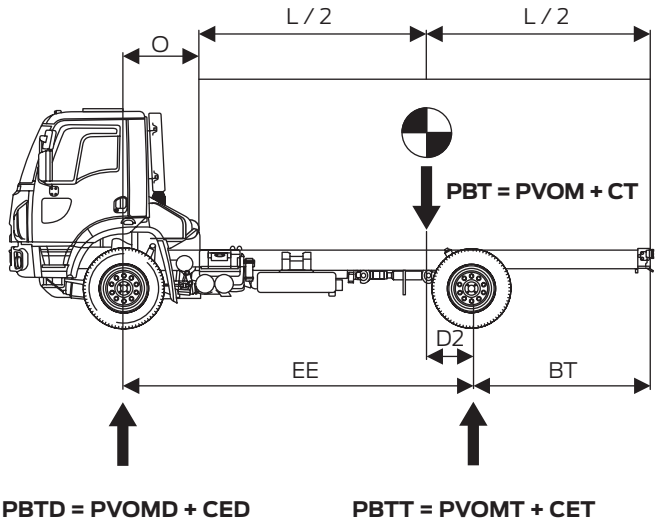
- **CED = PBTD – PVOMD**
- **CET = PBTT – PVOMT**
- **CT = CET + CED**

As cargas permitidas nos eixos dianteiro e traseiro são limitadas pela legislação e pelas cargas técnicas especificadas pela Ford. Sendo assim, para os cálculos, utilize sempre o menor valor como limite.

Cálculo do Centro de Gravidade (CG) para veículos rígidos

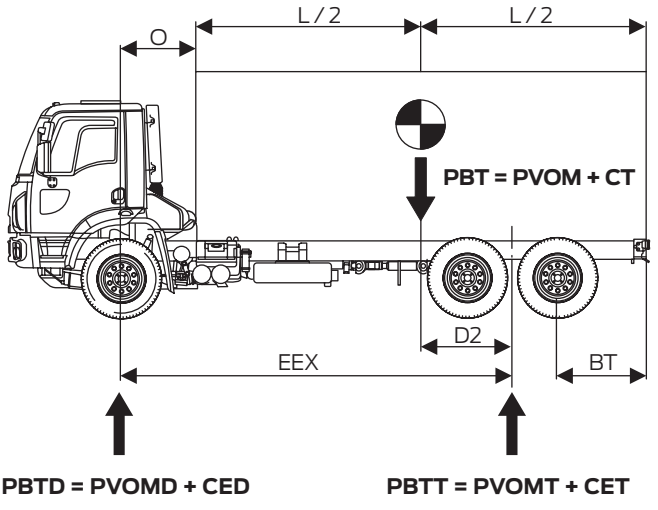
Para os veículos toco, trucado e traçado, determinamos a distância do Centro de Gravidade ao centro do eixo traseiro, através do seguinte cálculo:

Veículos 4x2:



- $D2 = \frac{CED \times EE}{CT}$

Veículos 6x2 e 6x4:



- $D2 = \frac{CED \times EE}{CT}$

Onde:

D2 - Distância entre o CG e o centro do(s) rodado(s) traseiro(s);

O – Distância do centro do eixo dianteiro ao inicio da carroceria;

EE – Distância entre-eixos;

EEX – Distância do centro do eixo dianteiro ao centro do feixe de molas do eixo traseiro.

Como consideramos que a carga está uniformemente distribuída e o CG se encontra no centro do conjunto carroceria e carga, então o comprimento do implemento será:

- L = (EE – O – D2) x 2
- L = (EEX – O – D2) x 2

Tabela de Pesos máximos e Admissíveis

Modelo	Cabine	EE	PVOM			PBT			PBT Homologado	CT	CMT
			Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total	Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total Admissível			
F-350	Regular	3580	1423	949	2372	1660	3100	4760	4500	2128	5700
F-4000	Regular	4180	1653	1198	2851	2450	4720	7170	6800	3949	10400
F-4000 4x4	Regular	4180	1788	1202	2990	2450	4720	7170	6800	3810	10400
816	Regular	3300	2140	1000	3140	3000	5250	8250	8250	5110	11000
		3900	2165	1005	3170					5080	
		4300	2180	1010	3190					5060	
1119	Regular	3900	2204	1142	3346	3610	6900	10510	10510	7164	12000
		4300	2215	1141	3356					7154	
1419	Regular	4800	3350	1815	5165	5000	9500	14500	14500	9335	27000
1519	Regular	4800	3428	1846	5274	5000	10400	15400	15000	9726	27000
1519 Automatizado	Regular	4800	3428	1846	5274	5000	10400	15400	15000	10126	27000
1719	Regular	4800	3411	2004	5415	6000	10800	16800	16000	10585	27000
1719 Automatizado	Regular	4800	3411	2004	5415	6000	10800	16800	16000	11385	27000
1719 Bebida	Regular	3560	3473	1869	5342	6000	10800	16800	16000	10658	27000
1719 Bebida Automatizado	Regular	3560	3473	1869	5324	6000	10800	16800	16000	11458	27000
1723	Regular	4800	3617	2023	5640	6000	10800	16800	16000	10360	32000
	Leito		3684	2066	5750					10250	
1723 Automatizado	Regular	4800	3707	2074	5781	6000	10800	16800	16000	10219	32000
	Leito		3797	2129	5926					10074	
1723 Colektor	Regular	4340	3848	1988	5836	6000	10800	16800	16000	10164	32000
		4800	3769	2107	5876					10124	
1723 Colektor Automatizado	Regular	4340	3672	2055	5727	6000	10800	16800	16000	10273	32000
		4800	3707	2074	5781					10219	
1729	Regular	4340	3613	2035	5648	6000	10800	16800	16000	10352	38000
		4800	3626	2042	5668					10332	
	Leito	4340	3686	2082	5768					10232	
		4800	3693	2085	5778					10222	
1729 Automatizado	Regular	4340	3681	2074	5755	6000	10800	16800	16000	10245	38000
		4800	3716	2093	5809					10191	
	Leito	4340	3770	2130	5900					10100	
		4800	3805	2149	5954					10046	
1731	Regular	4340	3612	2032	5644	6000	10800	16800	16000	11156	38000
		4800	3625	2039	5664					11136	
	Leito	4340	3686	2082	5768					11032	
		4800	3693	2085	5778					11022	
1731 Automatizado	Regular	4340	3681	2074	5755	6000	10800	16800	16000	11045	38000
		4800	3716	2093	5809					10991	
	Leito	4340	3770	2130	5900					10900	
		4800	3805	2149	5954					10846	
1731 T	Regular	3760	3787	2290	6077	6000	10800	16800	16000	10723	38000
	Leito		3927	2287	6214					10586	
1731 T Automatizado	Regular	3760	4042	2177	6219	6000	10800	16800	16000	10581	38000
	Leito		3934	2361	6295					10505	

Modelo	Cabine	EE	PVOM			PBT			PBT Homologado	CT	CMT
			Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total	Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total Admissível			
1933	Regular	4800	4084	2386	6470	6000	10800	16800	16000	9530	45150
	Leito		4180	2395	6575					9425	
1933 Automatizado	Leito	4800	4180	2395	6575	6000	10800	16800	16000	10225	45150
2423	Regular	4800	3139	3926	7065	6000	18150	24150	23000	15935	32000
		5300	3174	3971	7145					15855	
	Leito	4800	3732	3513	7245					15755	
		5300	3745	3525	7270					15730	
2429 (6 Marchas)	Regular	4800	3139	3926	7065	6000	18150	24150	23000	15935	35000
		5300	3174	3971	7145					15855	
	Leito	4800	3732	3513	7245					15755	
		5300	3745	3525	7270					15730	
2429 (9 Marchas)	Regular	4800	3148	3945	7093	6000	18150	24150	23000	15907	38000
		5300	3183	3990	7173					15827	
	Leito	4800	3741	3532	7273					15727	
		5300	3754	3544	7298					15702	
2429 Automatizado	Regular	4800	3248	4044	7292	6000	18150	24150	23000	15708	38000
		5300	3265	4092	7357					15643	
	Leito	4800	3454	4054	7508					15492	
		5300	3896	3677	7573					15427	
2431	Regular	4800	3738	3606	7343	6000	18150	24150	23000	16806	38000
		5307	3751	3618	7369					16781	
	Leito	4800	3829	3694	7523					16627	
		5307	3842	3706	7549					16602	
2431 Automatizado	Regular	4800	3713	3639	7352	6000	18150	24150	23000	16798	38000
		5307	3732	3658	7390					16760	
	Leito	4800	3840	3704	7545					16606	
		5307	3849	3757	7606					16544	
2623	Regular	3440	3927	4113	8040	6000	20200	26200	23000	14960	37000
		4580	4095	4290	8385					14615	
2629	Regular	3440	3927	4113	8040	6000	20200	26200	23000	14960	42000
		4580	4095	4290	8385					14615	
2629 Betoneira	Regular	3440	3927	4164	8091	6000	20200	26200	23000	14909	42000
		4580	4095	4341	8436					14564	
2631	Regular	3440	3878	4037	7915	6000	20200	26200	23000	18285	42000
		4580	3874	4386	8260					17940	
2631 Automatizado	Regular	3440	3651	3971	7622	6000	20200	26200	23000	18578	42000
		4580	3853	4190	8043					18157	
3031	Regular	5307	4167	3940	8108	12000	18150	30150	29000	22043	38000
		6304	4292	4174	8466					21684	
	Leito	5307	4232	4001	8233					21917	
		6304	4355	4234	8589					21561	
3031 Automatizado	Regular	5307	4167	3987	8154	12000	18150	30150	29000	21996	38000
		6304	4103	4410	8513					21637	
	Leito	5307	4228	4043	8274					21879	
		6304	4189	4501	8690					21460	

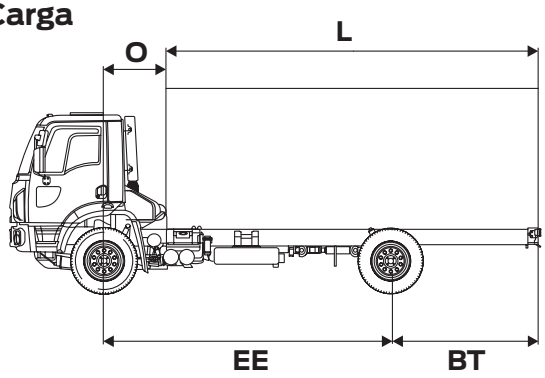
Modelo	Cabine	EE	PVOM			PBT			PBT Homologado	CT	CMT
			Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total	Eixo Dianteiro	Eixo Traseiro	Total Admissível			
3129	Regular	3440	3880	4220	8100	6500	24000	30500	23000	14900	42000
		4580	4072	4428	8500					14500	
3129 Betoneira	Regular	3440	3880	4310	8190	6500	24000	30500	23000	14810	42000
		4580	4069	4521	8590					14410	
3131	Regular	3440	3840	4244	8084	6500	24000	30500	23000	22416	42000
		4580	4004	4479	8483					22017	
3131 Automatizado	Regular	3440	3792	4157	7949	6500	24000	30500	23000	22551	
		4580	3787	4518	8305					22195	
3131 Betoneira	Regular	3440	3882	4291	8173	6500	24000	30500	23000	22327	42000
		4580	4047	4527	8574					21926	
3131 Betoneira Automatizado	Regular	3440	3845	4215	8060	6500	24000	30500	23000	22440	
		4580	3803	4592	8395					22105	
3133	Regular	3440	4153	4367	8520	6500	24000	30500	23000	14480	63000
		4580	4192	4728	8920					14080	
3133 Automatizado	Regular	3440	4032	4247	8279	6500	24000	30500	23000	22221	
		4580	4061	4598	8659					21841	
1729 T	Leito	3760	3927	2287	6214	6000	10800	16800	16000	9786	38000
1729 T Automatizado	Leito	3760	4131	2225	6356	6000	10800	16800	16000	9644	38000
1933 T Automatizado	Leito	3660	4405	2523	6928	6000	10800	16800	16000	9072	45150
2042	Leito	3600	5204	2630	7834	7100	11500	18600	16000	8166* 10766**	49000
2842	Leito	3300	5230	3683	8913	7100	21300	28400	23000	14087* 19487**	56000

* Limite legal.

** Limite técnico.

*** Peso do veículo sem opcionais. Sujeito a variações de ± 2%.

Tabela de Plataformas de Carga



Modelo	Cabine Regular	Distância do centro do eixo dianteiro ao inicio da carroceria (O)	Entre-Eixo (EE)	Balanço Traseiro (BT)	Plataforma de Carga (L)
F-350	Regular	2155	3580	1202	2627
F-4000	Regular	2155	4180	1190	3215
F-4000 4x4	Regular	2155	4180	1190	3215
816	Regular	650	3300	1650	4300
			3900	1840	5090
			4300	1840	5490
1119	Regular	650	3900	1840	5090
			4300	1840	5490
1419	Regular	600	4800	2323	6523
1519	Regular	600	4800	2323	6523
1719	Regular	600	4800	2323	6523
1719 Bebida	Regular	600	3560	994	3954
1723	Regular	700	4800	2323	6423
	Leito	820	4800	2323	6303
1723 Colektor	Regular	940	4340	994	4394
			4800	988	4848
1729	Regular	700	4340	2171	5811
			4800	2323	6423
	Leito	820	4340	2171	5691
			4800	2323	6303
1731	Regular	700	4340	2171	5811
		700	4800	2323	6423
	Leito	820	4800	2323	6303
1933	Regular	820	4800	2323	6303
	Leito				
2423	Regular	700	4800	2164	7489
			5300	2164	7989
	Leito	820	4800	2164	7369
			5300	2164	7869
2429	Regular	700	4800	2164	7489
			5300	2164	7989
	Leito	820	4800	2164	7369
			5300	2164	7869
2431	Regular	700	4800	2164	7489
		700	5300	2164	7989
	Leito	820	4800	2164	7369
		820	5300	2164	7869
2623	Regular	1000	3440	1187	5002
			4580	2405	7360

Modelo	Cabine Regular	Distância do centro do eixo dianteiro ao inicio da carroceria (O)	Entre-Eixo (EE)	Balanço Traseiro (BT)	Plataforma de Carga (L)
2623	Regular	1000	3440	1187	5002
			4580	2405	7360
2629	Regular	1000	3440	1187	5002
			4580	2405	7360
2629 Betoneira	Regular	940	3440	1187	5057
			4580	2405	7415
2631	Regular	1000	3440	1187	5002
		1000	4580	2405	7360
3031	Regular	700	5300	2128	7953
		700	6300	2351	9176
	Leito	820	5300	2128	7833
		820	6300	2351	9056
3129	Regular	1000	3440	1187	4997
			4580	2405	7355
3131	Regular	1000	3440	1187	4997
		1000	4580	2405	7355
3133	Regular	1000	3440	1187	4997
			4580	2405	7355

6.4 Fixações de Implementos no Chassi

Fixações de implementos no chassi

As fixações das carrocerias e dos equipamentos operacionais ao quadro do chassi devem ser divididas em dois tipos: Fixação de carroceria flexível e fixação de carroceria rígida.

6.4.1 - Fixação de carroceria flexível

Quando falamos em carrocerias flexíveis referimo-nos à carroceria que, devido às suas características construtivas, apresenta flexibilidade à torção e, portanto, acompanham as movimentações do quadro do chassi original do caminhão.

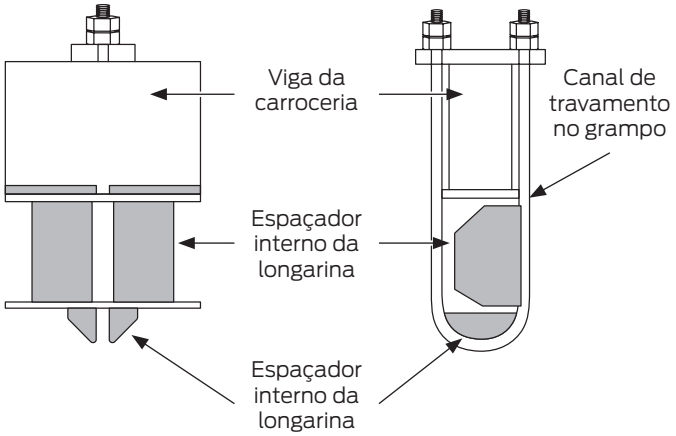
Esta liberdade de torção do conjunto caminhão/carroceria é uma necessidade para garantir a distribuição de peso sobre as várias rodas do caminhão, proporcionando adequada capacidade de tração e de direção, e também frenagem equilibrada e eficiente.

São exemplos de carrocerias flexíveis: carga seca, furgão e basculante.

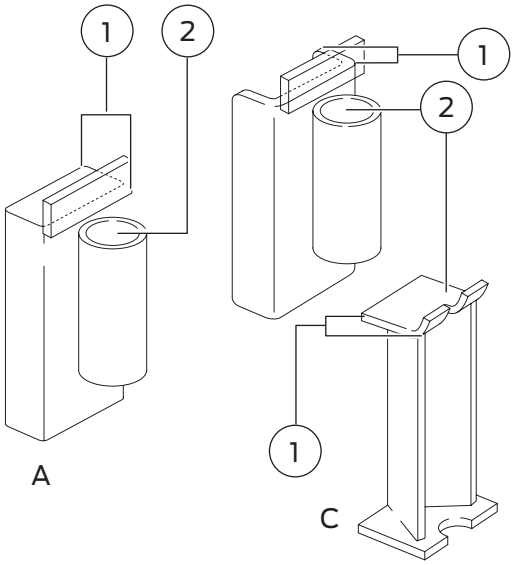
Sugerimos dois tipos de fixações para estas carrocerias: grampos de aço e placas de fixação / talas.

- Grampos de aço

Esta fixação por grampos de aço, cujo diâmetro mínimo deve ser de 16 mm, apresenta o seguinte aspecto:



O espaçador interno da longarina, tradicionalmente de madeira de lei, pode ter as seguintes construções alternativas em aço:

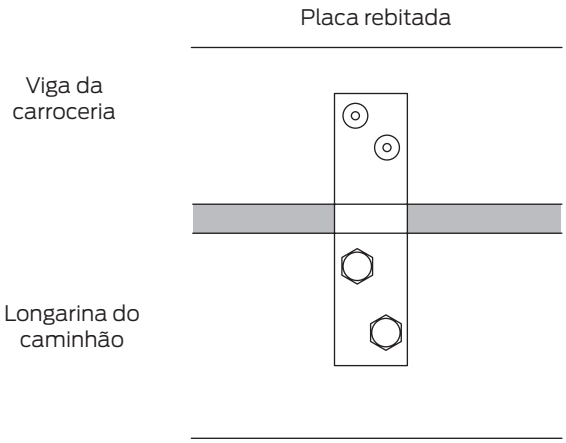


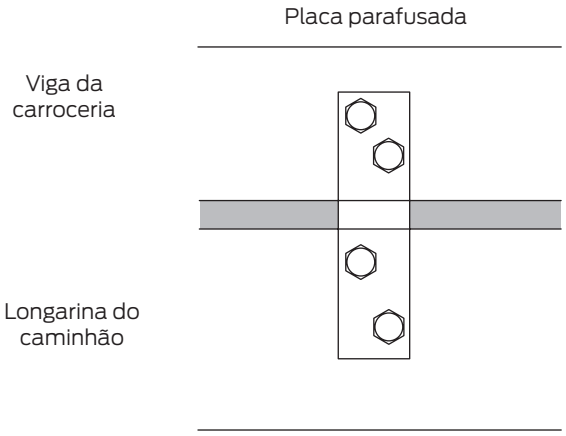
1	Espessura de 20 / 25 mm
2	Passagem do grampo “U”
A	Espaçador tipo bloco maciço
B	Espaçador tipo “U”
C	Espaçador tipo cantoneira

Nas fixações por grampo “U”, recomendamos os seguintes cuidados:

- Os grampos devem ser classe 8.8 (ISO), (equivalente a SAE J 429 grau 5), com diâmetro 16 mm ou acima;
- As porcas devem ser autofrenantes ou providas de contraporcas;
- Os grampos devem ser montados sempre de baixo para cima, para evitar danos nas roscas, por pedras projetadas pelos pneus;
- Devem ser reapertados periodicamente;
- Os espaçadores internos de madeira, ou de aço, no perfil “U” das longarinas do caminhão, são obrigatórios e devem entrar “justos” (batidos), porém sem deformar as longarinas;

- Os calços inferiores, para acomodar a parte curva dos grampos "U", sem danificar a aba da longarina e distribuir melhor o esforço do grampo na longarina, também são obrigatórios;
- Os espaçadores internos das longarinas, quando de madeira, devem ter canal de travamento no grampo e cantos chanfrados, para não interferirem nos chicotes elétricos e tubulações;
- Se a viga da carroceria for metálica (perfil "U" de aço), sugerimos instalar um isolador de elastômero ou de plástico flexível entre esta viga e a longarina do chassi. Como alternativas, pode-se usar ainda madeira de lei (nunca madeiras moles como pinho), pintura ou adesivo antiderrapante;
- Sugerimos a inclusão de um fixador tipo "tala" parafusada na longarina numa das extremidades da viga, para localizar a carroceria. Isto evita a recolocação da carroceria em posição errada por ocasião da eventual remoção para alguma manutenção.

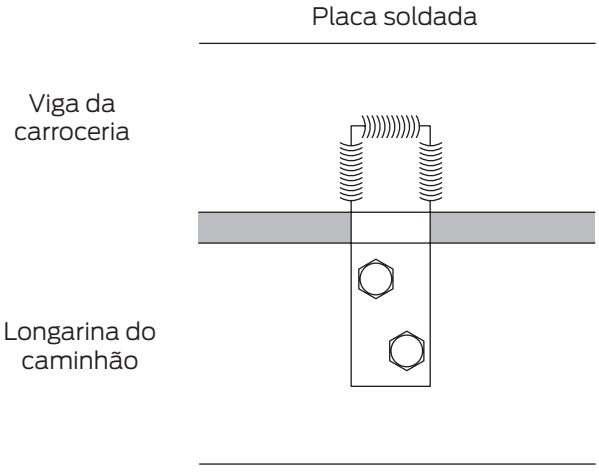




- Placas de fixação ou talas

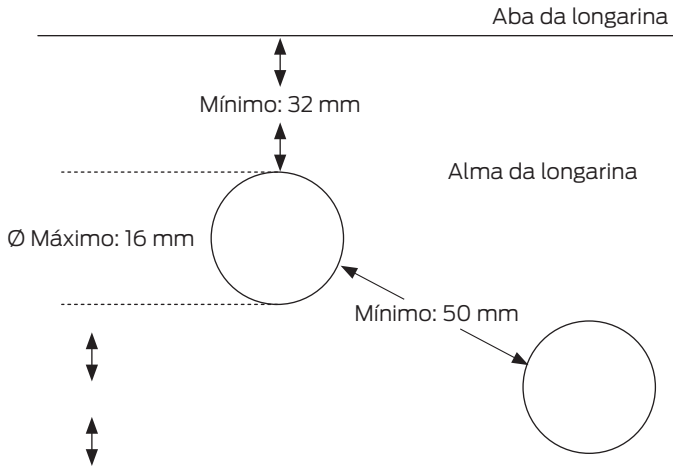
As talas ou talões são fixações utilizadas para carrocerias com vigas metálicas.

O Implementador pode escolher qualquer uma das três opções de fixação na viga (perfil "U") da carroceria:



Porém, a fixação da placa na longarina do chassi do caminhão deverá sempre ser parafusada.

As furações nas longarinas do caminhão devem obedecer aos seguintes critérios:



Cuidado

Não se admite furações ou qualquer outro tipo de usinagem nas abas e nas áreas da alma a menos de 32 mm (1 ¼ de polegada) da face externa das abas das longarinas.

Nas fixações por placas, é recomendado apoiar as vigas da carroceria diretamente nas longarinas do chassi, sem nenhum tipo de material intermediário (isoladores de madeira, elastômero ou plástico), e garantir uma ligeira pressão das vigas contra as longarinas por grampos e pesos sobre a carroceria, durante a execução das furações e aperto dos parafusos.

Os parafusos devem ter suas porcas autofrenantes apertadas de acordo com a sua classe e diâmetro, e devem trabalhar apenas à tração, promovendo fixação por atrito entre a placa e a longarina.

Se ficarem com pouco aperto ou soltos, trabalharão com cisalhamento e, além de não resistirem, alargarão os furos.

Recomenda-se uma placa próxima a cada uma das extremidades da viga da carroceria e placas intermediárias com espaçamentos de aproximadamente um metro ou menos.

6.4.2 - Fixação de carroceria rígida

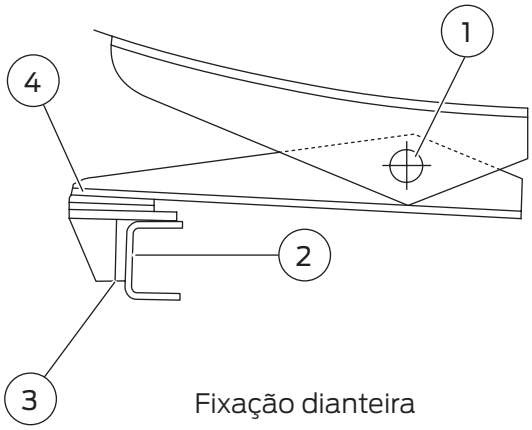
São carrocerias e mecanismos operacionais que apresentam uma estrutura mais rígida, permitindo pouca ou nenhuma flexibilidade à torção.

Como exemplo deste tipo de carroceria, temos as carrocerias tanque, betoneiras, porta-containers, etc.

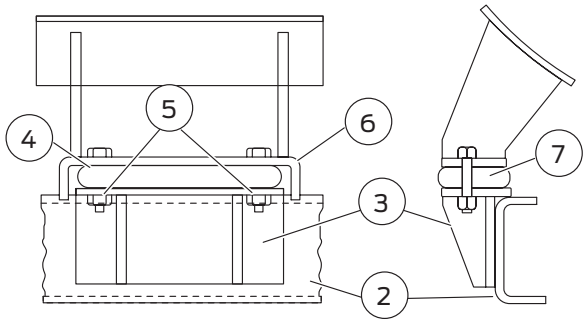
O critério seguido nestas fixações é de elementos mais rígidos, como placas ou consoles, sem elemento elástico na região central da carroceria próxima aos suportes das molas traseiras e fixações, que permitam maior grau de liberdade entre a viga da carroceria e a longarina, nas extremidades da carroceria.

Estas fixações, com certo grau de liberdade de movimentação das duas partes, são chamadas “consoles”, e a parte elástica pode ser constituída por blocos de elastômero, coxins com parafusos de fixação vulcanizados ou molas helicoidais.

Nas carrocerias tanque costumam-se usar também um mancal na fixação dianteira:



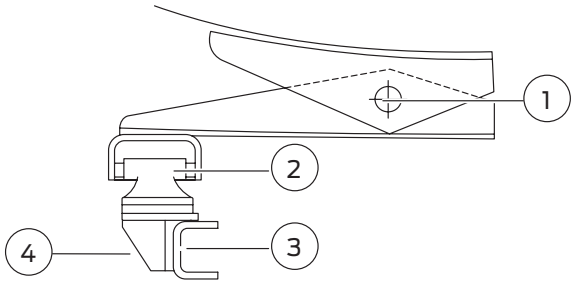
Fixação dianteira



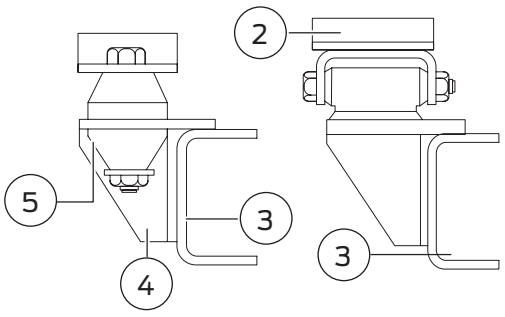
Fixações intermediáras e traseiras

1	Mancal
2	Longarina do caminhão
3	Suporte de montagem
4	Elemento elástico
5	Parafusos limitadores de movimentos longitudinais
6	Suporte limitador de movimentos longitudinais
7	Bucha cilíndrica sólida para limitar o movimento vertical

Ao invés de blocos de elastômero, podemos utilizar coxins:



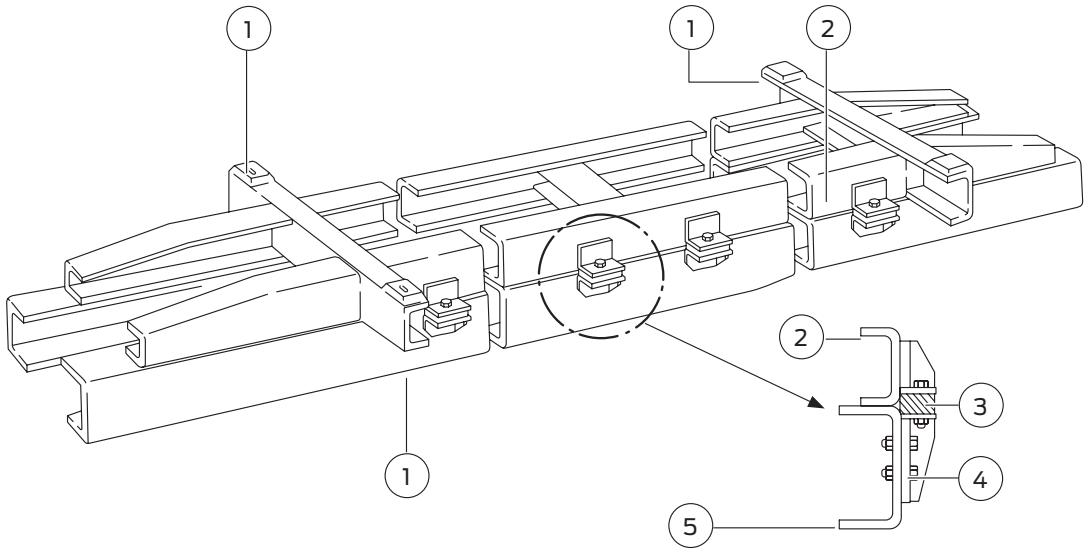
Fixação dianteira



Suporte de montagem intermediário e traseiro

1	Mancal
2	Suporte do tanque
3	Longarina do caminhão
4	Suporte de montagem
5	Coxim elástico

Nas plataformas porta-container, fixa-se a parte central com consoles providos de blocos de elastômero, e as extremidades do sobrequadro ficam apenas apoiadas nas longarinas:



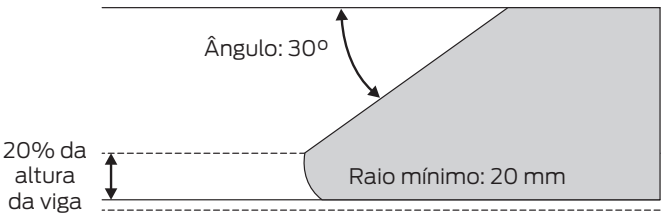
1	Travessa – trava do container
2	Chassi secundário para container
3	Bloco do elastômero
4	Suporte de fixação
5	Quadro do chassi

6.4.3 - Cuidados adicionais

Alguns cuidados adicionais devem ser observados, tanto na fabricação como também na instalação de carrocerias / equipamentos:

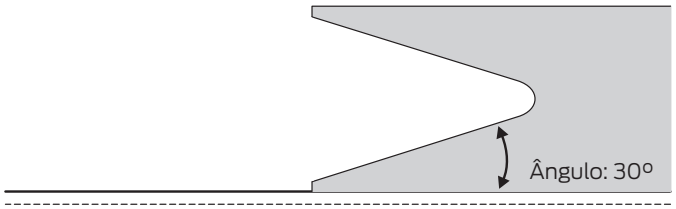
Solicitação gradual das longarinas

As pontas dianteiras das vigas das carrocerias (longarinas) nunca devem ser cortadas no esquadro. Isto causaria uma concentração de tensões neste ponto da longarina. Para evitar esta concentração de tensões, recorre-se tanto para vigas de madeira como para as de aço, ao recurso de corte inclinado da viga conforme esquema:



> **Nota**
>
> Raio mínimo: 20 mm
>
> Viga de madeira ou de aço da carroceria

Se houver algum impedimento para a ponta avançada, pode-se recorrer à construção alternativa:



Esta solicitação construtiva das extremidades dianteiras das vigas é extensiva para qualquer tipo de carroceria ou mecanismo operacional, e também para qualquer modalidade de fixação da carroceria às longarinas.

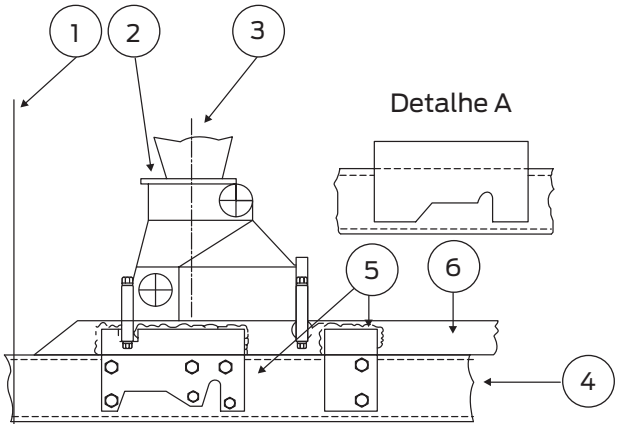
Distância livre entre cabine e carroceria

Na Linha F, deve-se deixar 10 cm de espaço livre entre o painel traseiro da cabine e a parte mais frontal da carroceria. Porém, na Linha CARGO, temos várias peças e conjuntos mecânicos para trás do painel traseiro da cabine. Como estes componentes possuem dimensões diferentes para os diversos modelos disponíveis, definimos a distância de 10 cm da parte mais distante do painel da cabine e da parte frontal do implemento.

Autoguindastes

Para o transporte de unidades pesadas, ou ainda para certos serviços executados pelos caminhões, pode ser de grande utilidade a instalação de um autoguindaste, também conhecido popularmente como “guindauto” ou “munck”, entre a cabine e a carroceria.

Conforme a capacidade do guindaste haverá a necessidade de um espaço de 0,60 a 0,80 m entre a cabine e a carroceria, e apresentamos abaixo a sua instalação típica:



1	Painel traseiro da cabine
2	Guindaste
3	Linha de centro do guindaste
4	Chassi do veículo
5	Chapas de fixação
6	Chassi auxiliar

Para a Linha F, as placas de fixação são retangulares, sem o recorte mostrado no detalhe A.

Caso a fixação seja feita por grampos “U”, parafusos longos ou parafusos tipo estojo, haverá a necessidade de espaçadores dentro do perfil “U” das longarinas, conforme descrito no item Grampos de aço.

6.5 - Modificações no quadro de chassi

O quadro de chassi é o elemento fundamental do veículo, tanto para o desempenho do trabalho ao qual ele se destina, como também para a sua durabilidade.

Ao quadro de chassi são acoplados todos os demais conjuntos necessários ao veículo como: motor, transmissão, suspensões, cabine, entre outros componentes.

É o quadro de chassi que recebe também todo o peso da carga a ser transportada, e o distribui adequadamente para as suspensões dianteiras e traseiras e, finalmente, para cada uma das rodas, na proporção prevista.

O quadro de chassi, além da resistência necessária para suportar as cargas, deve ter flexibilidade (deformação elástica do conjunto), para continuar mantendo a distribuição de peso da carga prevista para cada roda, mesmo em condições adversas e em terrenos acidentados, com ampla movimentação das rodas.

A falta desta capacidade para o veículo pode levar a apresentar características comportamentais comprometedoras quanto à segurança, através dos esterçamentos deficientes das rodas direcionais ou bloqueio prematuro de algumas rodas nas frenagens e, também, a capacidade de deslocamento por perda de tração ("patinar" e, eventualmente, "encalhar") devido à perda de aderência dos pneus ao solo, por inadequada distribuição de carga sobre as rodas.

Além disso, simultaneamente à pouca carga sobre algumas rodas, há a possibilidade de sobrecargas consideráveis em outras, causando quebra por fadiga, deformação ou desgastes prematuros em componentes como: pneus, rodas, rolamentos, molas das suspensões, etc.

Levando em consideração estes motivos, a Ford planeja, calcula, executa e testa exaustivamente os seus chassis, e sugere que não seja realizada nenhuma modificação. Mas, caso a modificação seja realmente necessária, só deverá ser executada por profissionais qualificados e experientes em projetos mecânicos estruturais.

6.5.1 - Características do quadro de chassi

Todos os veículos Ford possuem o quadro de chassi formado por longarinas de perfil "U", reforçadas em alguns modelos, e travessas estampadas fixadas com rebites a frio e parafusos.

Considerando serem os elementos dos quadros de chassi submetidos a grandes esforços nos usos normais dos veículos e também serem os componentes do quadro de chassi sujeitos a eventuais modificações, suas longarinas e travessas não podem sofrer nenhuma alteração, exceto quanto ao acréscimo de uma ou mais travessas nos alongamentos ou remoção, nos encurtamentos das longarinas do quadro de chassi.

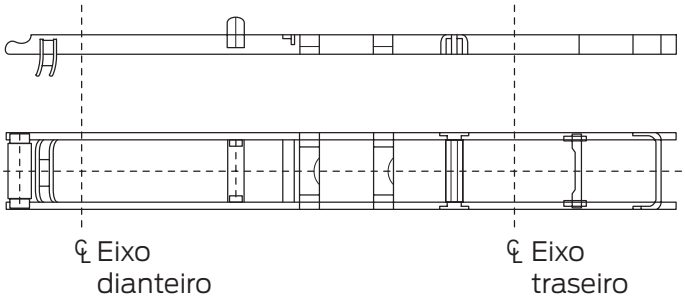
Os desenhos dos quadros de chassi dos veículos Ford fazem parte do capítulo 10 deste Manual.

6.5.2 - Longarina do quadro de chassi

Devido à diversidade de modelos de longarinas usadas nos veículos Ford, vamos considerá-las por grupo de similaridade.

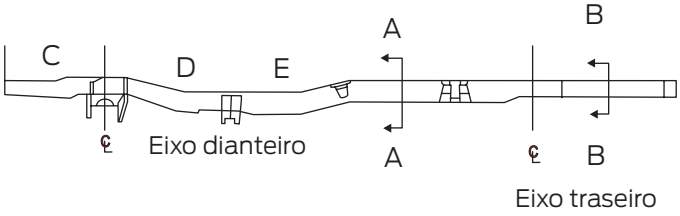
Linha CARGO

Os caminhões da Linha CARGO possuem longarinas planas, retas e com perfil "U" de secção constante, como exemplo da ilustração abaixo:



Linha Série-F

Estes modelos possuem longarinas do tipo "escada", com três degraus na sua parte superior (C, D e E), conforme ilustração abaixo:



A partir da linha de centro do eixo dianteiro, para frente, há um degrau para baixo (C) para compensar o alargamento do quadro de chassi quanto à sua resistência e facilitar a fixação dos componentes dianteiros do veículo.

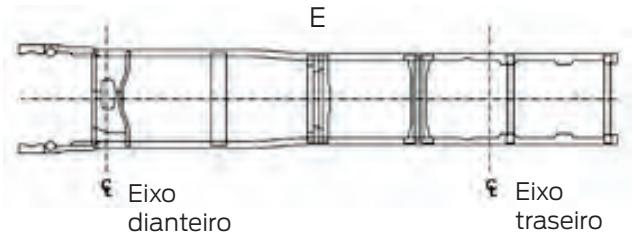
Após a travessa da suspensão dianteira, há outro degrau (D) também para baixo, para possibilitar a fixação do assoalho da cabine em nível mais baixo, em relação ao solo.

O último degrau (E) eleva a parte restante da longarina para um nível mais adequado para facilitar o encarroçamento e ter a melhor condição ergonômica para o usuário do veículo.

Da parte posterior da cabine para trás (após o degrau E), as longarinas tornam-se planas na superfície superior, para permitir maior facilidade no encarroçamento. Não há necessidade do recorte das vigas de construção das carrocerias.

Para possibilitar esta superfície superior plana foi necessária a redução da altura do perfil para obtenção de espaço para movimentação do eixo traseiro.

As longarinas destes modelos, além de serem do tipo "escada", também não são retas na sua projeção ao plano horizontal, como pode ser notado na ilustração do quadro de chassi.



Há um alargamento na parte dianteira do quadro e, portanto, várias curvaturas nas longarinas. Do ponto E em diante, para trás da cabine, as longarinas são retas e paralelas.

6.5.3 - Cuidados ao reparar o quadro de chassi

Após um eventual reparo, as dimensões de um quadro de chassi devem permanecer exatamente iguais às especificadas nos desenhos técnicos. Em caso de suspeita de chassi desalinhado, elimine, inicialmente, todas as causas possíveis de torção aparente, antes de examinar as longarinas.

Verifique:

- Se as rodas não estão danificadas ou tortas, e se o tamanho e pressão dos pneus estão corretos;
- Se todos os suportes de apoio das molas estão corretamente fixados. Verifique também a fixação e desgaste das algemas e pinos;
- Se as molas não estão quebradas, fracas ou deslocadas nos assentos dos eixos. Se seus parafusos centrais não estão quebrados e se os grampos "U" estão fixos;
- Se todos os parafusos e rebites das longarinas e travessas estão apertados e se os orifícios de montagem não estão mais largos do que o especificado, permitindo que as longarinas se desloquem.

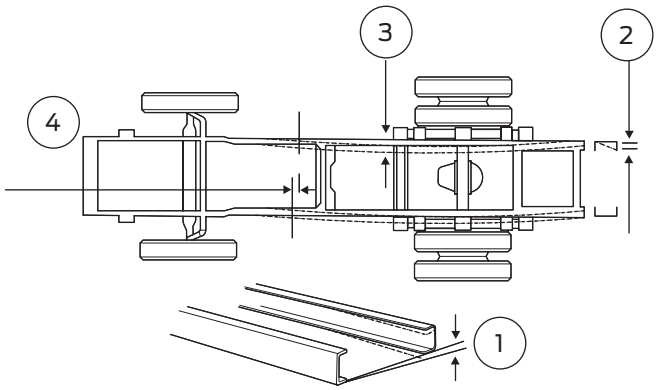
6.5.4 - Procedimento para verificação do quadro de chassi

1. Estacione o veículo em uma superfície plana e nivelada.
2. Com o auxílio de um macaco, levante as partes dianteira e traseira do veículo, apoiando as longarinas sobre cavaletes.
3. Utilizando-se de réguas ou verificações de nível, meça a torção lateral em relação à horizontal, na extremidade de uma longarina, e à inclinação das longarinas.
4. Coloque um fio de prumo em vários pontos das longarinas e marque com giz os pontos correspondentes no solo. Com uma régua, verifique o alinhamento das marcas e meça o arco horizontal.
5. Marque uma linha transversal do quadro de chassi, cuja precisão quanto ao esquadramento seja confiável, por exemplo, linha de centro dos pinos centrais dos feixes de molas. Trace sobre cada longarina uma linha paralela à borda interna; marque 2 pontos, um em cada paralela, igualmente afastados da linha de referência - quanto maior a distância entre os pontos e a linha de referência, maior será a precisão da verificação. Meça as diagonais entre os pontos marcados sobre as paralelas e o cruzamento destas com a linha de referência. Uma diferença no comprimento das diagonais indicará que o quadro de chassi está fora de esquadro.

As verificações descritas devem ser suficientes para determinar o deslocamento ou torção do chassi.

Caso seja necessária uma medição mais rigorosa, utilize equipamento especial para alinhamento de chassi ou consulte uma oficina especializada.

6.5.5 - Alinhamento do quadro de chassi



1	Torção lateral
2	Inclinação da longarina
3	Arco horizontal
4	Fora de esquadro

Eventuais desalinhamentos no conjunto de longarinas e travessas do chassi são geralmente consequência de avarias ou componentes de fixação soltos. Um quadro de chassi desalinhado afeta também o alinhamento dos eixos do veículo, com consequente desgaste prematuro dos pneus e instabilidade direcional, além de desgaste anormal dos componentes do veículo e do próprio quadro de chassi.

Antes de verificar/corrigir o conjunto do quadro de chassi, verifique as condições de todos os componentes de sua estrutura, procurando sinais de trincas, desligamentos ou curvatura excessiva.

Verifique se não há trincas nas uniões soldadas e as condições de fixação de todos os parafusos, rebites e suportes. Faça todas as correções necessárias.

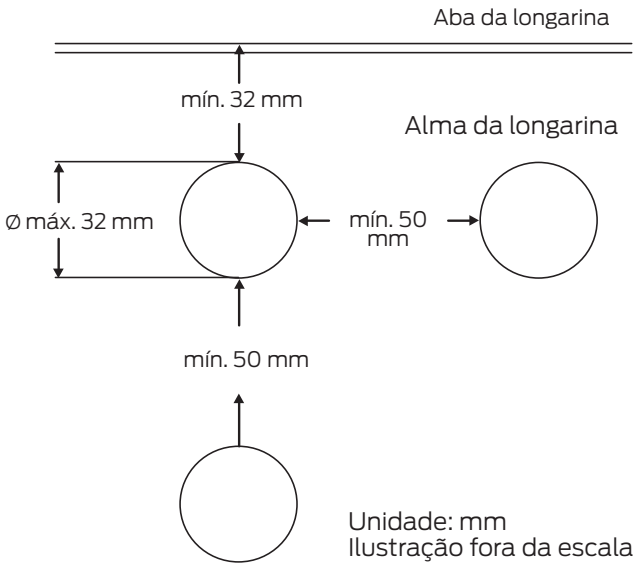
6.5.6 - Furação do quadro de chassi

Nota

Não é recomendável furar as longarinas.

As furações adicionais nas longarinas só devem ser executadas quando realmente necessárias e somente na alma da longarina, tomando-se os seguintes cuidados:

- Diâmetro máximo do furo: 16 mm (5/8 de polegada);
- Distância mínima de 32 mm (1 ¼ de polegada) entre a borda do furo e a face superior da aba da longarina;
- Distância mínima entre as bordas de furos vizinhos: 50 mm (2 polegadas).

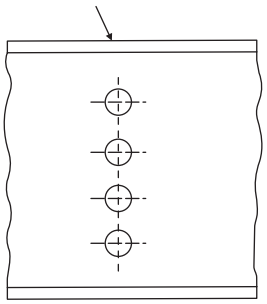


Unidade: mm
Ilustração fora da escala

Furos adicionais poderão ser feitos somente quando observadas as seguintes condições:

- Não devem existir mais de dois furos na linha vertical do flange da longarina, e a distância entre as bordas não deve ser inferior a duas vezes o seu diâmetro;

Longarina do chassi



Não permitido

- Os parafusos de fixação não devem interferir com as tubulações de ar, chicotes, válvulas do freio, tampas de baterias, reservatórios de combustível, etc.

Os suportes de montagem da cabine não devem ser soldados às longarinas do chassi. A utilização de solda é permitida apenas para a união das extensões traseiras às longarinas. Neste caso, a solda deve se localizar na parte posterior do suporte traseiro da mola.

Se for descoberto algum furo na aba da longarina, de origem desconhecida, este deve ser preenchido com rebite a frio, com a certeza do total preenchimento e pressão do material contra as bordas do furo, ou por parafuso cravo com interferência.

Cuidado

Não é recomendável utilizar processos de soldagem para reparos das travessas.

Durante a soldagem de chapas de suporte em subestruturas, certifique-se de que os chicotes e tubos de freio não sejam danificados.

6.5.7 - Alteração da distância entre-eixos

Os veículos Ford possuem as distâncias entre-eixos mais convenientes para os usos comuns.

Como regra geral, não recomendamos a alteração do entre-eixos. Sugerimos, antes da sua execução, a análise de alternativas que possam atender às necessidades do Cliente, como por exemplo, o uso de outro modelo de veículo Ford ou outro conceito de cabine.

A solicitação de alteração mais comum é o alongamento do entre-eixos para o transporte de cargas leves e/ou volumosas como: esquadrias de chapa de ferro ou alumínio, fogões, geladeiras, isopor, móveis, etc., com ou sem instalação de 3º eixo.

Na maioria destes casos é mais conveniente o uso de veículo trator e semirreboque, com as seguintes vantagens sobre o alongado:

- Maior área útil da carroceria;
- Melhor manobrabilidade;
- Possibilidade do uso de um veículo trator com 3 semirreboques em substituição a 3 veículos alongados;
- Garantia de continuidade da operação no caso de avaria ou necessidade de revisão do veículo trator. Bastará acoplar outro veículo trator, que pode ser até de terceiros, para continuar o trajeto da carga e continuar com as outras cargas planejadas;
- Maior valor e facilidade de revenda após o uso.

Pode-se avaliar também o uso de veículo sem alongamento, porém com reboque (Romeu e Julieta), que também apresenta grande flexibilidade de uso e muitas conveniências.

No caso de real necessidade da alteração da distância entre-eixos, devem-se tomar os cuidados devidos para os retrabalhos dos componentes originais.

6.5.8 - Alongamento do quadro de chassi

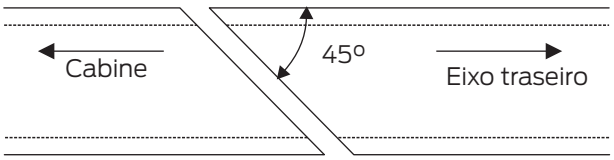
Os alongamentos devem ser executados só por empresas com reconhecida competência e capacidade técnica, levando em conta materiais e cálculos de resistência, tanto estáticos como dinâmicos, e posterior execução confiável.

Nota

Veículos Série-F possuem longarinas do tipo "escada", com perfil variável. Por este motivo, o único procedimento possível para o alongamento é a emenda das longarinas no trecho entre a cabine e os suportes dianteiros das molas traseiras.

Recomendamos as seguintes operações:

- Escolher o local do corte, adequadamente, para evitar interferência. O corte é obrigatoriamente a 45º de frente para trás;
- Fazer as marcações de referência nas longarinas para garantir o alinhamento;
- Desligar a bateria, o terminal positivo (+) do alternador e eventuais microprocessadores eletrônicos;
- Remover o tanque de combustível, árvore de transmissão, fiação e tubulação da região do corte;
- Executar o corte a 45º conforme o esquema:



- Interpor os dois elementos de alongamento do mesmo material das longarinas originais, com o mesmo perfil dimensional das longarinas, conforme medidas no capítulo de Desenhos Técnicos;

- Executar a solda nas quatro áreas, obedecendo aos procedimentos e cuidados para soldagem de alta qualidade;
- Reforçar as soldas com cantoneiras ou perfil "U" internas. Conforme o comprimento do alongamento, a mesma cantoneira ou perfil "U" poderá reforçar as duas soldas da longarina.

6.5.9 - Encurtamento do quadro de chassi

Também os encurtamentos devem ser evitados sempre que possível. Antes de realizá-los, devem-se avaliar alternativas, usando outros modelos de veículos ou outros modelos de carrocerias.

Além do custo da alteração, o valor de revenda do veículo sofrerá alterações.

Se o encurtamento é inevitável, devem-se tomar os seguintes cuidados no retrabalho dos componentes do veículo:

Nos encurtamentos haverá também a necessidade de uma reavaliação prévia, pois as travessas entre os suportes das molas serão deslocadas mais para frente e, consequentemente, pode haver necessidade de reposicionamento de travessas ou até eliminação de alguma delas.

Devem-se seguir as seguintes diretrizes:

- É obrigatório manter sempre as travessas originais entre os suportes de molas das suspensões traseiras, portanto, no caso de novas furações nas longarinas, elas irão juntas com os suportes de molas para o novo local;
- A necessidade de mancal de apoio para a árvore de transmissão determinará o local da travessa;
- É sempre desejável que o quadro de chassi tenha uma travessa final de fechamento, o mais próximo possível das extremidades das longarinas;
- As fixações das travessas adicionais devem ser executadas na alma das longarinas e tão similares quanto possível às fixações das travessas originais;
- A distância entre duas travessas consecutivas em hipótese alguma poderá ser superior a 1,20 m.

É importante lembrar que um perfil soldado apresentará três fases de material, conforme o esquema abaixo:

- Material original da longarina -> Zona de transição -> Material do eletrodo de solda -> Zona de transição -> Material original da longarina.

O material do eletrodo adicionado à longarina deve ter resistência muito superior ao material original da longarina. Devido à pequena extensão de solda por veículo, recomendamos utilizar um tipo único de eletrodo para todos os modelos para evitar enganos. Assim, sugerimos um eletrodo de alto nível de resistência. A escolha do eletrodo e suas características, como diâmetro, amperagem, etc., devem ser feitas com o auxílio do seu fornecedor de confiança (os fabricantes de eletrodo e equipamentos de solda oferecem todas as informações técnicas e treinamentos necessários. Recorra a eles).

As zonas de transição são as porções mais críticas das soldas. São constituídas da zona de mistura (solução formada quando em fusão) dos dois materiais: o do eletrodo e o original da longarina, e a zona adjacente, constituída do material original da longarina, que pelo eventual aquecimento excessivo pode ter sua composição alterada (provocando redução de resistência pela diminuição do carbono na liga, recozimento e também crescimento de grão: maior tendência à fadiga). Este eventual superaquecimento poderá ser consequência de erros no binômio amperagem/velocidade da solda, portanto, decorrentes do soldador.

Sempre que forem executadas soldas elétricas em componentes do quadro de chassi e também da carroceria, deve-se previamente, desligar os terminais da bateria, do positivo (+) do alternador e positivo (+) de eventuais microprocessadores eletrônicos.

Cuidado

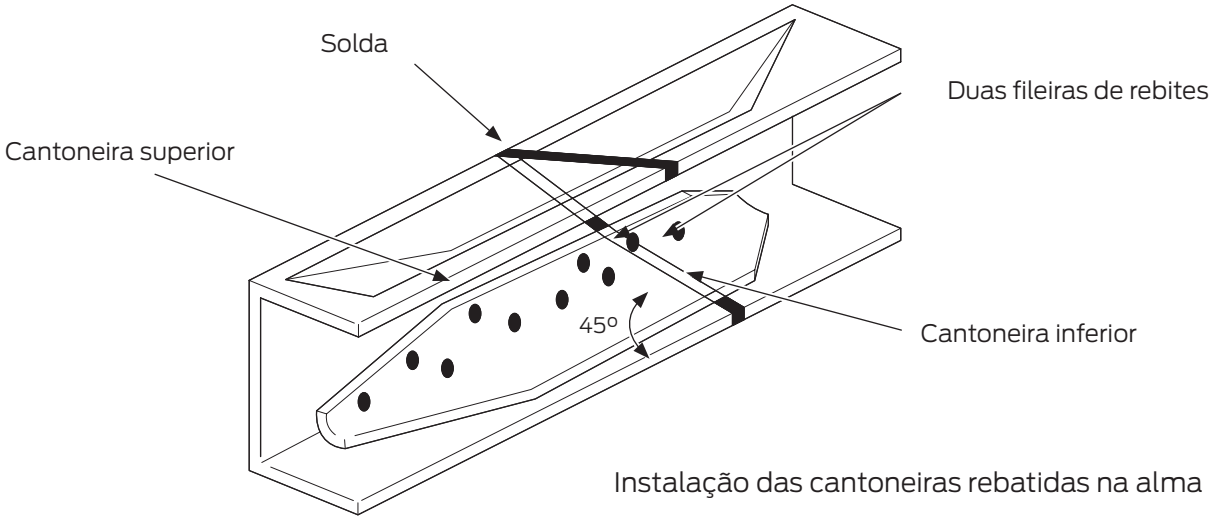
Quando realizada solda em um veículo com sistema de combustível controlado eletronicamente, devem-se tomar as seguintes precauções:

- Desconecte os cabos positivo (+) e negativo (-) da bateria antes de realizar qualquer serviço de solda no veículo;
- Conecte o cabo de terra do equipamento de solda a uma distância máxima de 0,61 metro (2 pés) da parte sendo soldada;
- Não conecte o cabo de terra do equipamento de solda na placa de arrefecimento do ECM ou no próprio ECM;
- Serviços de solda em um motor ou em componentes montados em um motor não são recomendados, e podem causar danos ao motor ou aos componentes.

6.5.10 - Reforço do quadro de chassi

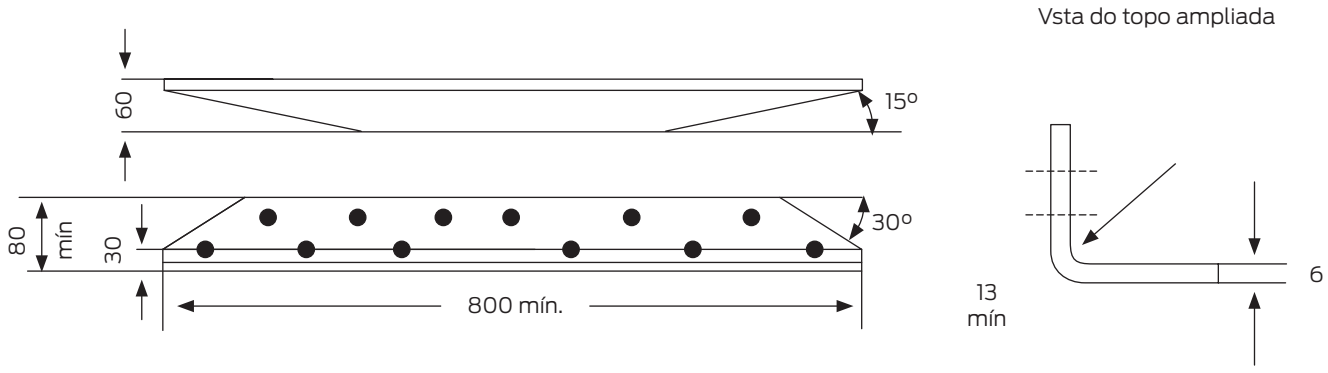
> **Nota**
>
> Sugerimos que todas as soldas executadas nas longarinas sejam reforçadas internamente por cantoneiras (uma superior e outra inferior) ou com perfil "U". Em ambos os casos, deve-se deixar um espaço de alguns milímetros (2 a 5) entre as abas da longarina e as abas das cantoneiras ou do "U".

- Instalação de cantoneiras rebitadas na alma da longarina:



Instalação das cantoneiras rebatidas na alma

- Cantoneira de reforço:



Cantoneiras de reforço

Medidas em milímetros
Desenho fora de escala

Observações a respeito das cantoneiras de reforço:

- Antes da instalação dos reforços, esmerilhe as soldas da longarina até ficarem planas com a superfície de contato com os reforços. Remova a tinta queimada e proteja a área com fundo anticorrosivo de alta aderência e tinta de acabamento;
- Espessura das cantoneiras de aproximadamente 6 mm;
- Perfil "L" de chapa de aço dobrado a 90º com raio mínimo de 13 milímetros (preferivelmente raio de curvatura igual ao da longarina). Não use perfil laminado comercial;
- Sugestão de material: LN-28 (Série-F) e LN-38 (CARGO).

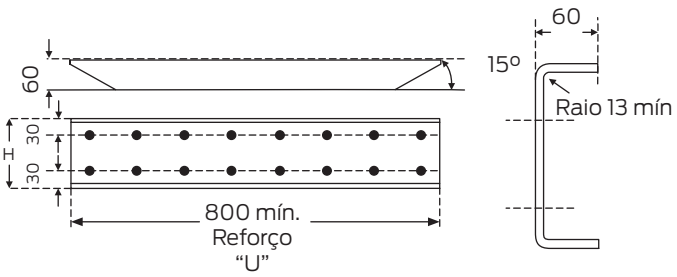
Nota

Fixação só e exclusivamente na alma da longarina.

Nunca furar as abas das longarinas.

- De preferência, fixar com rebites a frio. Eventual alternativa: parafusos cravo ou parafusos de alta resistência (grau 8, norma SAE J-429 ou 10.9 norma ISO), com arruelas cônicas de aço temperado, com porcas autotravantes (autofrenantes) ou puncionadas após torqueadas;
- Não recomendamos fixação por solda, porém, se por motivo imprevisível for realizada, deverá ser executada na borda da aba vertical da cantoneira à alma da longarina, em trechos de 40 a 50 mm intercalados por trechos iguais sem solda (as extremidades não devem ser soldadas à longarina), e também preenchidos com solda os furos da fileira mais próxima à dobra da cantoneira, porém com velocidade de solda maior, para evitar o superaquecimento da longarina.

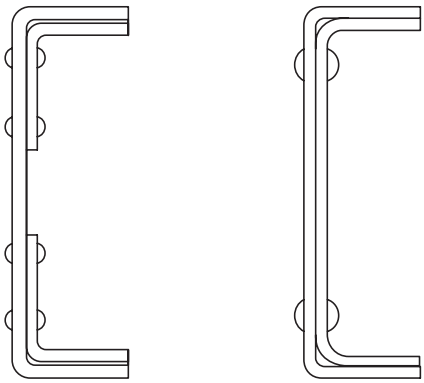
É preferível o reforço com perfil "U" com as seguintes características:



As mesmas observações a respeito das cantoneiras de reforço devem ser observadas para os reforços em "U".

A altura "H" do perfil "U" deve ser 4 a 8 milímetros menor que a distância interna entre as abas do perfil "U" da longarina do quadro do chassi do veículo.

Os reforços montados nas longarinas ficarão com o seguinte aspecto:



Reforço com cantoneiras

Reforço com perfil "U"

Comprimento das longarinas

A legislação em vigor referente ao para-choque traseiro dos caminhões já encarroçados, é a Resolução 152, de 29 de outubro de 2003, do CONTRAN, cujo conteúdo técnico apresenta itens relevantes para o alongamento / encurtamento do entre-eixos.

Em vista dos alongamentos da distância entre-eixos exigirem o retrabalho das longarinas, é conveniente planejar os novos comprimentos das longarinas de modo a possibilitarem a instalação do para-choque traseiro, sem necessidade de novos alongamentos posteriores.

6.5.11 - Modificações nas árvores de transmissão

Um conjunto de características técnicas define a série da junta a ser usada, o diâmetro do tubo, a espessura da parede e o comprimento da árvore. A série da junta é definida em alguns casos por quatro algarismos, agrupados dois a dois apenas para efeito de tabelamento em ordem de tamanho, porém sem nenhuma expressão de medida dimensional.

Frente à necessidade nos alongamentos, algumas árvores de transmissão podem ser alongadas, trocando-se apenas o(s) tubo(s) e mantendo-se o mesmo número de árvores. Porém, este será o caso quando as árvores originais forem curtas. No entanto, na maioria dos casos, dependendo também do valor do alongamento, haverá a necessidade de árvores adicionais.

Ao realizar um alongamento de uma árvore de transmissão devem ser tomados cuidados com a rotação crítica. A rotação crítica é a rotação onde o eixo entrará em colapso (quebra).

Para que não ocorra nenhum acidente grave decorrente do alongamento das árvores de transmissão, a verificação da rotação crítica deverá ser realizada através do cálculo abaixo.

$$\text{Rotação Crítica} = \frac{4{,}71\ E^6 \times 0{,}75 \times \sqrt{D^{2+}d^2}}{L}$$

Onde:

D - Diâmetro externo do tubo em polegadas;

d - Diâmetro interno em polegadas;

L - Comprimento entre juntas universais tipo traseiro, e/ou distância entre junta ao centro de mancal central para árvores dianteiras em polegadas.

$$\text{Rotação Máxima} = \frac{\text{rotação\_máxima\_do\_motor}}{\text{relação\_de\_última\_marcha}}$$

A rotação crítica calculada com base nas novas dimensões da árvore retrabalhada deve ser superior, no mínimo, em 15% à rotação máxima que o veículo submete à árvore de transmissão.

Uma observação importante a ser feita é que uma junta universal, elemento onde é usada a cruzeta, não pode trabalhar alinhada (ângulo da junta universal igual a 0º), porque os roletes dos rolamentos da cruzeta necessitam do ângulo para realizarem o movimento.

Os parâmetros tradicionais da indústria automobilística para os ângulos entre árvores contíguas são de 0,5 a 7º. É desejável manter-se ângulos entre 1 e 5º, devido aos efeitos do não homocinetismo da junta universal.

Outra característica das juntas universais é que o movimento circular uniforme recebido da caixa de transmissão é transformado pela primeira junta universal da árvore em movimento com acelerações e desacelerações senoidais. Com isso, não se deve definir linhas de transmissão com ângulos elevados, e a diferença entre os ângulos das juntas universais de uma mesma linha de transmissão deve ser a menor possível.

Se estas acelerações e desacelerações chegassem ao pinhão do eixo traseiro, poderiam provocar: desgastes, quebras por fadiga e ruídos por oscilações dos dentes do pinhão na sua folga entre os dentes da coroa.

Para evitar isto, o efeito de uma cruzeta deve ser anulado pela somatória dos efeitos das outras cruzetas, através de defasagem das acelerações, de modo a promover o homocinetismo do conjunto.

Porém, devido à dificuldade da realização destes cálculos, é solicitado que seja observado o trabalho, sempre que possível, com ângulos baixos, conforme já orientado. E se possível, consultar uma empresa que tenha o conhecimento e condições para a realização desta verificação.

Além da complexidade do cálculo do homocinetismo, também a confecção das árvores exige alta precisão e balanceamento dinâmico com equipamento de extrema sensibilidade.

Por estes motivos, aconselhamos os Implementadores a recorrerem a empresas especializadas, que além do cálculo do homocinetismo, já entregam as árvores originais, trocando-lhes os tubos para alterar o comprimento.

> **Nota**
>
> Em função do alongamento ou encurtamento das longarinas, haverá a necessidade de extensão de chicotes.
>
> A alteração necessária na fiação elétrica deverá seguir as diretrizes expostas no capítulo de Sistema Elétrico.

6.5.12 - Modificações nos freios

Os modelos Ford CARGO têm freio a ar comprimido e, portanto, haverá a necessidade de substituição das mangueiras por outras mais compridas. As mangueiras dos sistemas de ar comprimido de todos os caminhões Ford, são de poliamida 12 (satisfazem a norma SAE J844-3B), sendo os de ½ polegada (12 mm para CARGO) e 3/8 polegada (10 mm para CARGO) de parede dupla com trama de poliéster, e as de ¼ polegada (6 mm para CARGO) de parede simples, sem trama.

Devem-se manter as mesmas conexões originais, e substituírem-se apenas as mangueiras originais por outras de mesmas especificações e indicações de cores, mais compridas.

Após o trabalho executado, deve-se testar o sistema de freios quanto ao vazamento de ar com o motor funcionando, e a pressão de ar dos tanques no máximo; manter o freio de serviço acionado com a força de "frenagem de pânico" e freio de estacionamento acionado; verificar as conexões quanto ao vazamento de ar com o auxílio de um pincel e solução de sabão em água.

Após o alongamento do entre-eixos, em caso de veículos com válvula sensível à carga (LSV), deve-se verificar de acordo com a Tabela de Regulagem, checando os valores do ângulo da haste, através das instruções de Regulagem da Válvula Sensível à Carga, no capítulo de Sistema de Freios.

Nos encurtamentos, as modificações nos sistemas de freios são mais simples, pois haverá apenas a necessidade de reduzir o comprimento dos tubos hidráulicos ou das mangueiras dos sistemas de ar comprimido.

6.5.13 - Modificações no sistema de combustível

Posicionamento do filtro separador de água do combustível:

- O filtro separador de água de combustível deve estar entre o nível máximo do tanque de combustível e os injetores de combustível do motor, sempre que o tanque estiver posicionado abaixo destes;
- A montagem do filtro a uma altura superior a do motor está atrelada à adição de um sistema para retirar ou reter o ar da linha.

Linhas de combustível:

- As linhas de combustível não podem ser danificadas com a movimentação do motor nos coxins;
- As linhas de combustível devem ser mantidas protegidas de avarias durante a operação do veículo;
- O roteiro das linhas deve ser o mais direto possível, evitando raios e "barrigas" desnecessárias que podem acumular água;
- A linha de retorno de combustível deve ser instalada de modo a evitar aquecimento e aeração do combustível que está retornando ao tanque;
- O material das linhas de combustível deve ser o PA 12 (conforme especificação do combustível atual).

6.6 - Instalações de Terceiro Eixo

A instalação do 3º eixo transforma o caminhão original de fábrica de configuração 4x2 em 6x2.

As diferenças de operação dos caminhões devem ser levadas em conta nos projetos dos modelos de 3º eixo e reforços pelo Implementador.

A instalação do 3º eixo auxiliar tipo balancim, ou seja, com elemento de interligação (balança) das suspensões do eixo motriz original do caminhão e a suspensão do 3º eixo adicionado, aumenta a capacidade de carga sobre o chassi do caminhão.

Conforme visto no capítulo de Legislação, com a instalação do 3º eixo tipo balancim com rodas duplas (4 pneus) e distância de 1,20 m a 2,40 m entre os eixos traseiros anterior e posterior, a lei permite o máximo de 17 toneladas de peso distribuído entre estes dois eixos. E a diferença máxima permitida, na incidência de peso entre os dois eixos, é de 1,7 tonelada.

Outra regulamentação notória é o Decreto Lei 88.686, de 06 de setembro de 1983, muito importante para a segurança do próprio veículo e, também quanto a terceiros, é a obrigatoriedade de no mínimo 15% do PBT do veículo incidir sobre o eixo dianteiro.

O aumento da capacidade de peso no conjunto traseiro, por exemplo, de 10 toneladas para o novo valor de 17 toneladas, com a instalação do 3º eixo, não é totalmente revertido para 7 toneladas de carga a mais. Deste valor, deve ser substituído o peso do conjunto do 3º eixo e dos reforços necessários ao chassi.

O peso adicionado ao caminhão com a adaptação do 3º eixo é variável para cada projeto. Os projetos para uso em caminhões estradeiros, normalmente são mais leves, e para os fora de estrada, mais pesados.

Recomendamos aos Implementadores, após a instalação do seu 3º eixo em cada modelo de caminhão, medir com precisão o Peso Total em Ordem de Marcha, o peso incidente nos pneus dianteiros e o peso incidente nos pneus traseiros, antes da instalação da carroceria, para obter esta informação de muita importância para o Cliente. Lembramos que esta pesagem (peso em ordem de marcha) refere-se ao tanque de combustível cheio, ferramentas e macaco nos seus lugares, roda(s) sobressalente(s) instalada(s) com o(s) respectivo(s) suporte(s), porém sem motorista.

Apenas para referência, podemos informar que a adaptação de 3º eixo do balancim, mantendo-se o entre-eixos original e incluindo o alongamento de longarinas, respectivos reforços e para-choque traseiro, conforme Resolução 152, de 29 de outubro de 2003 do CONTRAN, completo com rodas e pneus, adiciona ao peso dos caminhões cerca de 1.700 kgf.

Este aumento de peso concentra-se totalmente sobre o conjunto dos eixos traseiros, pois o peso dos reforços das longarinas, mais longos para frente dos eixos traseiros, é compensado pelo peso do para-choque traseiro e suas estruturas.

Deve-se levar em conta que estes 1.700 kgf podem variar pelo menos 10% para mais ou menos, em função das variações dos projetos e também das distâncias entre-eixos dos modelos de caminhões.

Portanto, esta estimativa deve ser substituída pelo valor efetivamente determinado por pesagem do produto no Implementador.

Tanto no projeto como na operação, sempre deve ser respeitada a capacidade de carga do eixo trativo do veículo.

Os projetos de 3º eixo auxiliar tipo balancim devem levar em conta os seguintes itens:

6.6.1 - Altitude do caminhão

Esta característica do caminhão é definida pelas medidas da superfície superior das longarinas ao solo, nas verticais dos centros do eixo dianteiro e do eixo traseiro. Devem-se considerar estas medidas com o chassi/cabine nas condições: em ordem de marcha (PVOM) e com peso bruto total (PBT).

E estas medidas devem permanecer iguais antes e após a instalação do 3º eixo.

A não obediência a este quesito poderá prejudicar a estabilidade do caminhão e também a dirigibilidade do caminhão, por alterar os ângulos da geometria de direção.

6.6.2 - Conceito de barras tensoras

Os eixos auxiliares tipo balancim exigem a localização dos eixos trativo e morto através de barras tensoras.

Estas barras tensoras devem sempre trabalhar à tração quando as rodas sofrem esforços com o impacto contra obstáculos do solo. Ou seja, os tensores localizadores do eixo trativo do caminhão devem se acoplar ao suporte dianteiro da mola deste eixo, e não ao suporte do balancim.

Se a barra tensora do eixo trativo for acoplada ao suporte do balancim, ou seja, trabalhando a compressão frente ao impacto da roda nos obstáculos do solo, devido a sua inclinação em relação à horizontal, ela funciona como a vara para o salto em altura do esportista, quando os pneus recebem esforços para trás por obstáculos no solo, projetando a carroceria e a carga para cima.

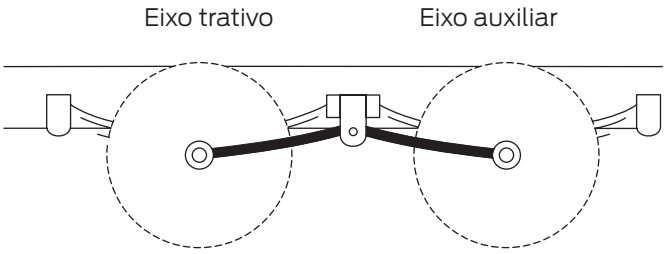
Isto torna o caminhão desconfortável por elevações consecutivas da carroceria, de um lado e do outro, e eventuais "rabeamentos" em obstáculos menores e até com perigo de tombamento em obstáculos maiores. Também as frenagens sofrem um desequilíbrio entre os eixos, por superaderência das rodas do eixo trativo e bloqueio prematuro das rodas do 3º eixo.

Este efeito seria minimizado se os tensores, trabalhando à compressão, fossem colocados na horizontal (no nível), evitando inclinação em relação ao solo, como instalação em suspensões tipo Tandem.

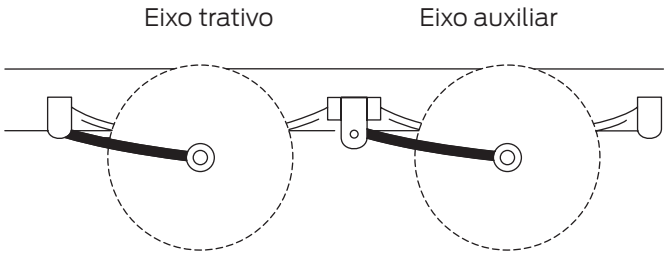
Para o 3º eixo com tensores instalados para frente, trabalhando à tração, pode-se evitar eventuais interferências com as câmaras de freio, através de duas possibilidades:

- Acoplar os tensores ao eixo, com suporte localizado entre o feixe de molas e a carcaça do eixo, ao invés de placa abaixo do eixo;

- Girar a placa suporte das sapatas do freio, na sua fixação à carcaça do eixo (12 furos de fixação, com 11 parafusos), em 180º no sentido anti-horário, menos um furo (ou seja, girar apenas 5 furos = 150º). Assim, as câmaras do eixo trativo passarão da frente para trás do eixo. Porém, em hipótese alguma passe o conjunto de freio do lado direito do eixo para o lado esquerdo e vice-versa.



Construção não recomendada



Conceito correto de tensores

6.6.3 - Posição do eixo motriz

Caso seja mantido o mesmo entre-eixos (distância do centro do eixo dianteiro ao centro do eixo motriz) do caminhão, o eixo motriz deverá ficar rigorosamente na mesma posição original. Ele não poderá sofrer nenhuma translação (deslocamento para frente ou para trás), sob pena do entalhado da árvore de transmissão ficar em cobertura suficiente para o trabalho, ou alcançar o seu fim de curso de fechamento (ambos são destrutivos) nem perder o perpendicularismo em relação às longarinas (o caminhão ficaria andando de lado, causando acidentes por esbarrões laterais), e também o ângulo do pinhão em relação às abas das longarinas não pode ser alterado, pois do contrário, não satisfaria mais o homocinetismo do conjunto das árvores de transmissão com consequências no ruído, desgaste dos dentes e até quebra por fadiga no eixo traseiro motriz.

6.6.4 - Terceiro eixo

O eixo a ser instalado deve seguir os seguintes requisitos:

- Deve ser obrigatoriamente homologado pelo INMETRO;
- Deve aceitar as mesmas rodas dos eixos originais do caminhão: mesmo diâmetro dos parafusos de fixação das rodas, mesmo diâmetro de disposição das porcas de fixação, mesmo diâmetro do furo central guia de centralização das rodas;
- As rodas e pneus originais do caminhão instalados no eixo devem apresentar a mesma bitola do eixo trativo, e as faces laterais dos pneus também devem estar alinhadas;
- Os componentes dos freios instalados no eixo devem ser idênticos aos freios do eixo motriz. Mesmo diâmetro de tambor, dimensões das lonas, tipo do material de atrito, perfil do "S" de acionamento, câmaras obrigatoriamente duplas (com "Spring Brake") e idênticas dimensões, mesmo tipo e comprimento de alavanca.

6.6.5 - Longarinas do chassi

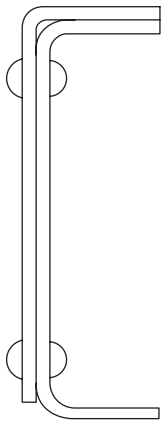
As longarinas de todos os caminhões Ford passíveis de adaptação de 3º eixo são planas, retas e de secção constante. Isto facilita bastante o trabalho dos Implementadores.

Se for mantida a mesma distância entre-eixos original do caminhão, as longarinas terão comprimento suficiente para as fixações das suspensões do 3º eixo, e haverá apenas a necessidade de alongamento das extremidades traseiras das longarinas, para suportar a porção traseira da carroceria e a instalação do para-choque traseiro, conforme Resolução 152, de 29 de outubro de 2003 do CONTRAN.

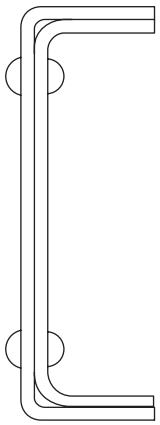
Este alongamento pode ser feito por solda à 90º, observando-se os cuidados com a solda.

Nota

Em toda e qualquer instalação de 3º eixo auxiliar, é obrigatório o reforço das longarinas com perfil "L" invertido ou perfil "U", conforme esquema abaixo.

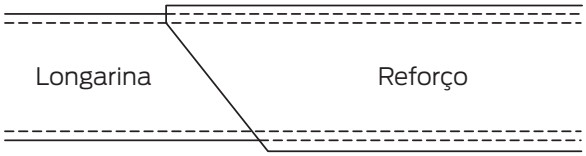


Reforço "L" invertido



Reforço "U"

- Material do reforço: igual ao da longarina original;
- Espessura da chapa do reforço: 6 mm ou mais, conforme a destinação do caminhão;
- Abas superiores encostadas;
- Fixação do reforço da alma da longarina por rebites a frio ou parafusos "cravo". Também as fixações das travessas, suportes de molas, etc., deverão atravessar os reforços;
- Os reforços devem se estender do suporte traseiro da mola dianteira (algema), até o fim da longarina (fixação do para-choque traseiro);
- A ponta dianteira do reforço deve ser cortada à 45º (e tangenciar o suporte traseiro da mola dianteira), conforme esquema abaixo:



Caso haja necessidade de mudança da distância entre-eixos, esta operação deve ser realizada conforme orientações do item - Alteração da distância entre-eixos, exceto a adição de reforços que não serão necessários, antes da colocação dos reforços das longarinas.

6.6.6 - Travessas do chassi

Quando houver instalação de 3º eixo, sempre haverá a necessidade de revisão da quantidade e localização das travessas.

Devem-se seguir à risca as diretrizes expostas no item Travessas do chassi. Deve-se ficar bem claro que é absolutamente mandatório travessas entre suportes dianteiros das molas do eixo motriz, suportes dos balancins e suportes traseiros das molas do eixo auxiliar.

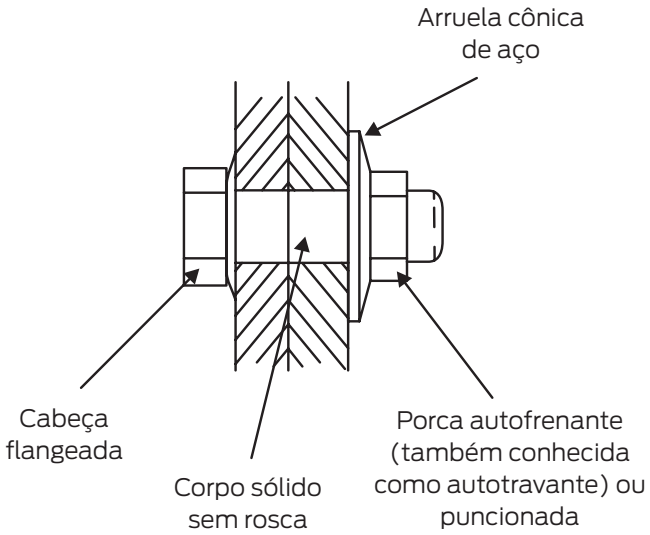
É também conveniente uma travessa entre as extensões inferiores dos suportes dos balancins, na porção abaixo das longarinas.

6.6.7 - Montagem de componentes

Os reforços das longarinas, travessas, suportes das molas, suportes do balancim, etc., devem ser fixados às longarinas preferivelmente a frio.

Caso não haja esta possibilidade, pode-se usar como alternativa, parafusos de corpo estriado (ou recartilhado), instalados com interferência nos furos de todas as peças (2 ou mais) que estiverem por ela sendo unidas. São conhecidos no mercado como "parafuso-cravo" e, após sua instalação, devem receber uma arruela cônica de aço e porca autofrenante, ou travada por puncionamento, depois de apertada ao torque especificado.

Alguns componentes poderão necessitar de parafusos normais para a sua fixação. Neste caso, deve-se usar parafusos da classe ISO 10,9 (ou SAE J-429 frau 8), com cabeça flangeada, instalado de modo que o corpo sólido do parafuso (sem rosca) preencha os furos das peças, conforme esquema:



6.6.8 - Árvores de transmissão

Se a instalação do 3º eixo for realizada sem alteração da distância entre-eixos, não haverá nenhuma alteração a ser feita nas árvores de transmissão, e deve-se observar se o eixo motriz está rigorosamente na mesma posição original.

Porém, se houver alteração da distância entre-eixos simultaneamente com a instalação do 3º eixo, será necessário seguir as instruções do item 10.4 - Alteração da distância entre-eixos.

6.6.9 - Freios

Para a instalação do 3º eixo, o freio deve seguir obrigatoriamente as seguintes diretrizes:

- Os tambores de freio, dimensões das sapatas e lonas, tipo de material de atrito, perfil do "S" Came de acionamento, comprimento e tipo (manual ou automático) da alavanca e dimensões das câmaras devem ser idênticas às do eixo trativo do caminhão;
- É obrigatória a instalação de Câmaras Duplas (Spring Brake) idênticas às originais do eixo trativo, também no 3º eixo;
- Instalar tanque de ar adicional para o 3º eixo conforme necessidade:
- Ao instalar tanque de ar adicional (só para o freio do 3º eixo) deve-se verificar normas de tempo de enchimento - CONTRAN;
- O comando do freio de serviço para o 3º eixo deve ser tirado da válvula do eixo trativo do caminhão, conforme capítulo de Circuitos;
- O circuito de freio deve ser atualizado conforme orienta o capítulo de Circuitos, considerando o tipo de suspensão adotada e a instalação de uma válvula "Double-check" com "Quick-release" incorporada;
- Veículos equipados com ABS também podem ter a instalação de eixos adicionais, desde que atendam às normas vigentes e homologações necessárias.

É importante ressaltar que o veículo foi homologado considerando a configuração de fábrica, e que tais modificações no sistema de freios são responsabilidade do usuário.

> **Nota**
>
> É necessário atender à norma ABNT NBR 14354 - Veículos rodoviários - Distribuição de frenagem entre os eixos veiculares e requisitos para compatibilidade entre veículos rebocadores e reboques, que garante a correta distribuição de frenagem entre o eixo dianteiro e traseiro, evitando o travamento do freio traseiro.

6.6.10 - Fiação elétrica

Quando instalado o 3º eixo, o chicote elétrico responsável pela iluminação traseira ficará curto, em função do alongamento das longarinas.

A alteração necessária deverá seguir as diretrizes expostas no capítulo de Sistema Elétrico.

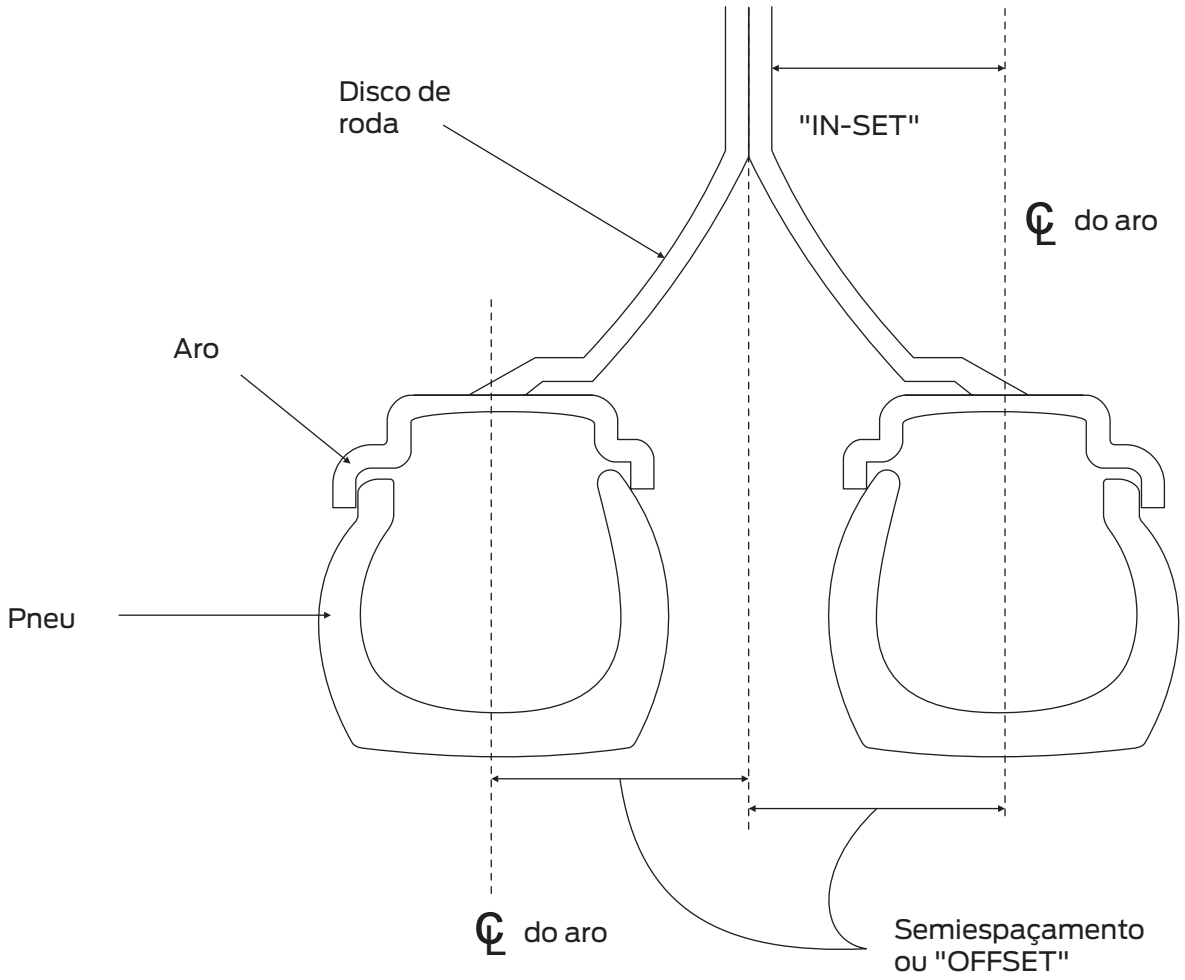
6.6.11 - Rodas

Com a alteração de 4x2 para 6x2, haverá a necessidade da adição de 4 rodas para o 3º eixo.

Estas rodas deverão ser idênticas às rodas originais do caminhão.

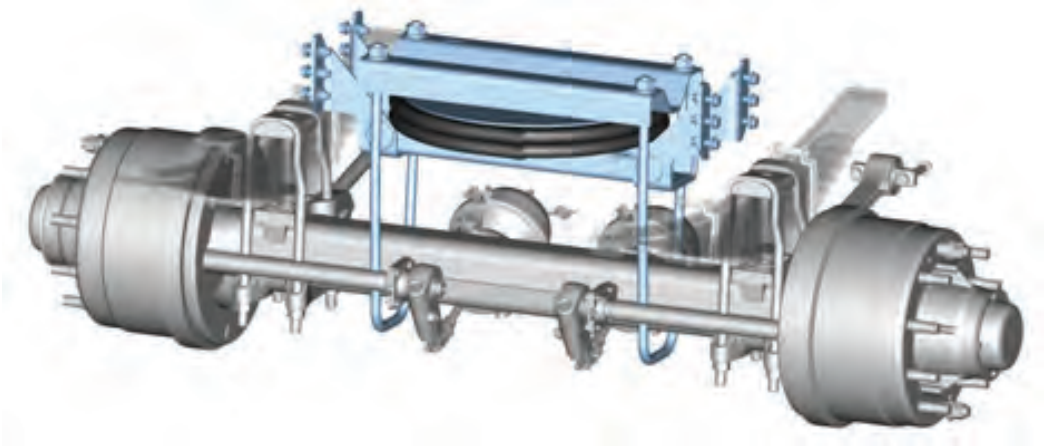
Alertamos para o fato de que rodas aparentemente iguais, com mesmas janelas de ventilação, mesmo diâmetro do círculo de porcas e mesmo furo central (portanto, dando montagem e com a mesma aparência), podem ter espaçamento diferente, e, portanto, ficarão desalinhadas em relação às rodas do eixo motriz.

A figura abaixo esquematiza esta medida do semiespaçamento:



"INSET" + espessura da chapa do disco = "OFFSET" ou semiespaçamento

6.7 - Instalação de Suspensor Pneumático



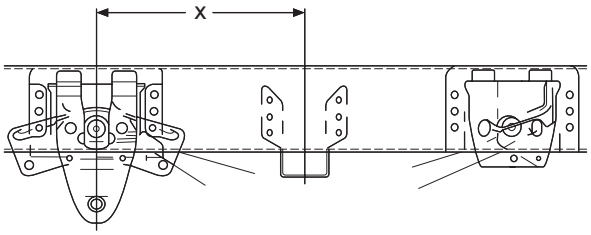
O suspensor pneumático tem como principal função suspender o eixo auxiliar do caminhão, quando o mesmo estiver sem carga.

A utilização de suspensor pneumático proporciona maior vida útil aos pneus, rolamentos e suspensão do veículo, uma vez que o conjunto de componentes do eixo não estará a todo o momento em trabalho.

> **Nota**
>
> O Manual do Implementador Ford trata de forma genérica o uso de suspensores, cabendo ao Cliente solicitar ao fabricante do suspensor utilizado as informações para uma correta instalação e utilização.

6.7.1 - Furação no chassi

A fixação do suspensor pneumático na longarina do caminhão deve respeitar a distância "X" que é definida através do centro do suporte do suspensor, que varia conforme o fabricante do suspensor e o modelo do caminhão, e o centro do suporte central do balancim, variando de fabricante para fabricante de terceiro eixo.



> **Cuidado**
>
> Não é recomendável fixar os suportes através de uniões soldadas, devido às solicitações dinâmicas do chassi.

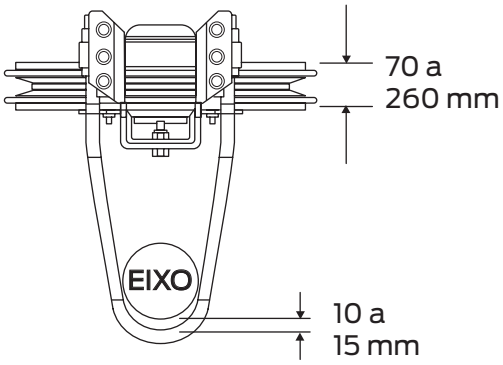
6.7.2 - Manutenção

Para que o conjunto suspensor do 3º eixo funcione adequadamente e não sejam causados danos aos componentes (grampos / mola pneumática) devem ser seguidas as orientações abaixo:

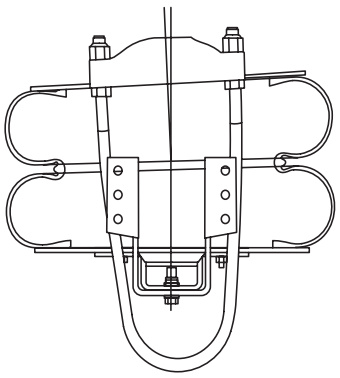
- Ajustar a folga do grampo com o eixo nas seguintes periodicidades:
  - Na revisão de entrega / após a implementação;
  - Após os primeiros 5.000 km (ou 30 dias de uso);
  - Em todas as revisões.

> **Nota**
>
> Para ajuste da folga do suspensor o caminhão deverá estar descarregado.

- Acionar o suspensor e verificar a abertura da mola pneumática (deve estar entre 70 mm e 260 mm);



- No primeiro acionamento, ou após ajustes / desmontagem e montagem, deve-se verificar a trajetória de elevação do suspensor. Caso seja constatada trajetória inclinada, interromper a operação e corrigir a trajetória ajustando os grampos através da regulagem das porcas;



- Os grampos do suspensor deverão ser inspecionados a cada revisão e substituídos caso sejam constatadas marcas de batida e/ou desgastes superiores a 2,0 mm.

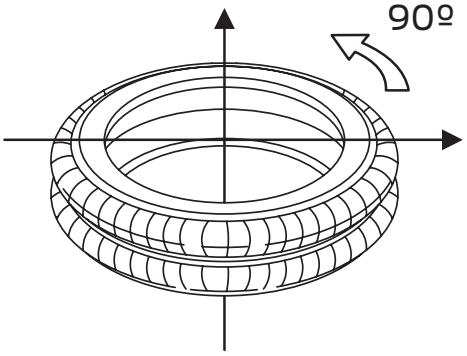
  Recomenda-se a substituição dos grampos aos 200.000 km ou dois anos de uso;

- A mola pneumática (bolsão) deverá ser inspecionada a cada revisão e substituída aos 400.000 km ou 3 anos de uso.

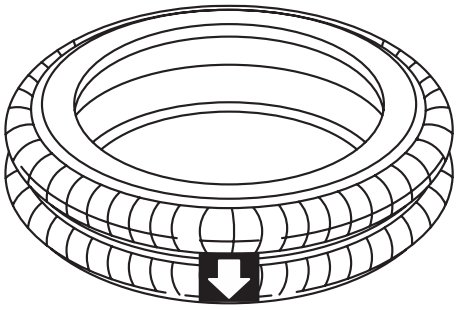
- Em caso de perdas de ar na mola pneumática, executar os seguintes procedimentos:

  - Retirar a mola e fazer a limpeza da borracha e das bases com água e sabão neutro. Não utilizar produtos químicos na borracha, pois estes podem comprometer as propriedades da mesma;

  - Rotacionar a mola com um giro de ± 90º, a fim de assentá-la em uma nova posição;



  - Virar a mola, invertendo a sua posição original;



  - Observar o alinhamento do suspensor na subida, uma base deve subir paralela à outra.

Se nenhuma das tentativas solucionarem o problema, deve-se substituir a mola pneumática.

6.7.3 - Solução de problemas

Falha	Causa	Solução
Suspensor não infla	Mola pneumática desencaixada	Reposicionar a mola e inflar novamente o suspensor
	Sistema pneumático	Contatar o respectivo fabricante
Vazamento na mola pneumática	Excesso de curso do suspensor	Fazer a regulagem dos grampos, deixando a folga correta entre os grampos e a viga de eixo
	Mola desencaixada	Reposicionar a mola e inflar o suspensor
	Acúmulo de sujeira entre o encaixe da base e a mola	Retire a mola pneumática e faça a limpeza da região de contato e a base e mola, utilize água e sabão neutro
Suspensor sobe inclinado.	Falha na regulagem dos grampos	Regular as porcas dos grampos para que fiquem alinhados
	Posição de montagem dos suportes incorreta	Reposicionar os suportes no chassi

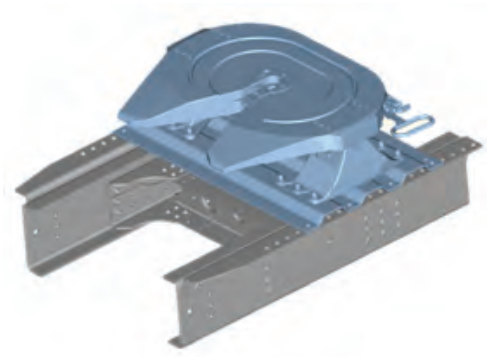
6.7.4 - Recomendações gerais

- Caso o suspensor se eleve de forma inclinada, é fundamental interromper a ação antes que haja atrito entre os grampos e os suportes.
- Caso o suspensor seja substituído, deve-se acioná-lo algumas vezes e depois regular a folga dos grampos, após a instalação.
- O suspensor pneumático tem a função de elevar o eixo quando o caminhão estiver SEM carga.

  Suspender o eixo com o caminhão carregado compromete a vida útil dos componentes da suspensão e do conjunto suspensor, além de exceder os limites legais de peso estabelecidos pela lei da balança.
- Não é recomendado suspender o terceiro eixo em dias de chuva, mesmo com o veículo descarregado.

  Com todos os pneus no solo, o caminhão terá maior estabilidade e segurança.
- Modificações na suspensão traseira do caminhão (ex.: aumento do número de lâminas) não são recomendadas e podem causar abertura excessiva do bolsão de ar, alongamento dos grampos e, em alguns casos, impossibilidade de regulagem dos grampos.

6.8 - Instalações de Quinta Roda



O caminhão trator com semirreboque é definido como duas unidades, formando um veículo articulado por acoplamento mecânico, constituído de uma quinta roda (placa plana com função de receber carga, dar liberdade de giro e tracionar), instalada no caminhão trator, e um pino-rei instalado na face inferior do semirreboque.

A Norma ISO 1726 especifica as características dimensionais no sentido de garantir intercambiabilidade entre um caminhão trator e um semirreboque acoplado, ambos constituindo um veículo articulado.

Segundo o padrão ISO, um caminhão para ter uma boa manobrabilidade deverá atender às dimensões de intercambiabilidade entre o conjunto caminhão trator e semirreboque.

6.8.1 - Dimensões de intercambiabilidade

- **Altura da quinta roda de caminhão trator com carga**

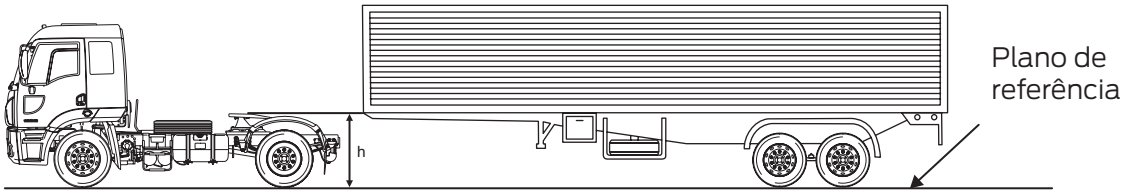
A altura h da quinta roda em um caminhão trator, carregado acima do plano de referência do piso, deve ficar no limite de 1.150 mm a 1.300 mm.

Para caminhões tratores projetados para tracionar semirreboque com alta cubagem, ou seja, caminhão com carga volumosa, adaptado a containers ISO com altura externa de 2,9 m, a altura h, acima do plano de referência do piso da quinta roda de um caminhão trator com carga, deve estar entre 1.025 mm e 1.100 mm.

- **Altura da quinta roda de caminhão trator desacoplado**

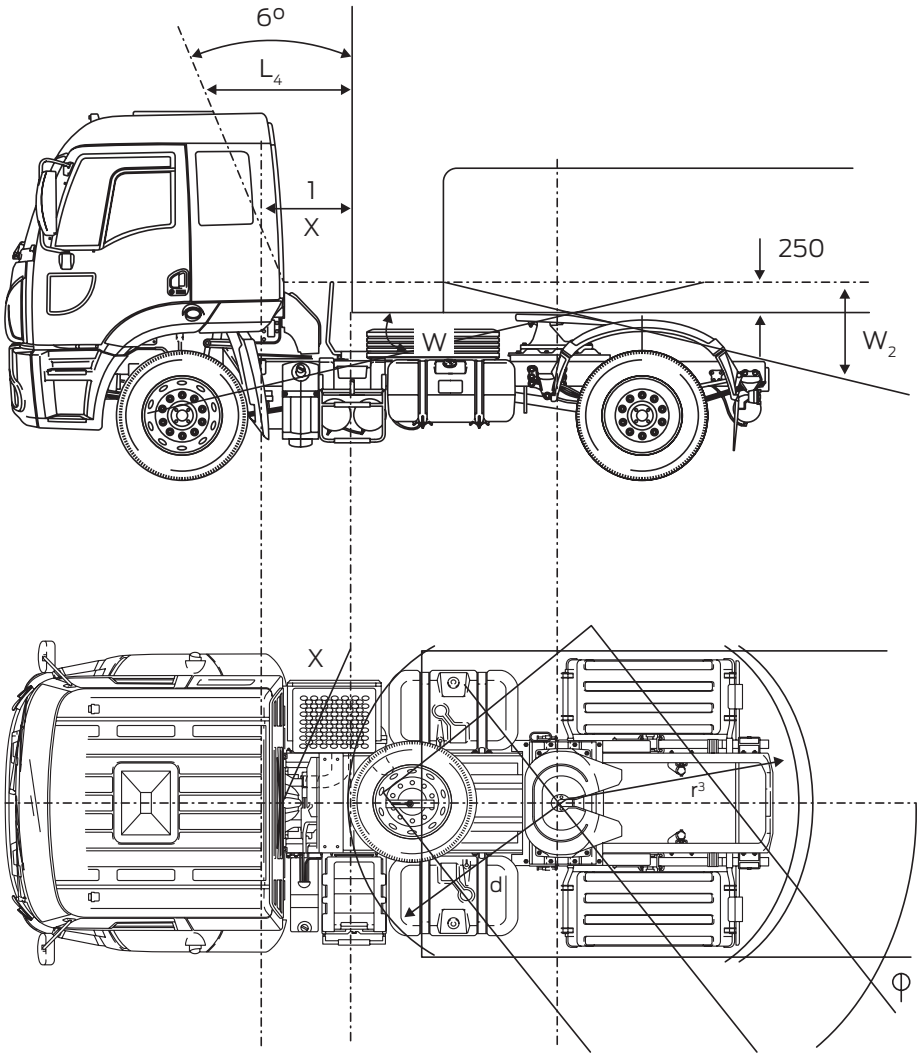
A altura h acima do plano de referência do piso da quinta roda de um caminhão trator desacoplado, não deve exceder 1.400 mm.

Para caminhões tratores projetados para tracionar semirreboque com alta cubagem, adaptado a containers ISO com altura externa de 2,9 m, a altura h, acima do plano de referência do piso da quinta roda de um caminhão trator sem carga, não deve exceder 1.150 mm.



- **Raio de giro frontal do semirreboque**

O raio de giro frontal do semirreboque, d, não deve exceder a 2.040 mm.



- **Contorno da transição do pescoço**

  Para garantir intercambiabilidade entre um caminhão trator e um semirreboque acoplado, ambos constituindo um veículo articulado, são especificadas certas dimensões de intercambiabilidade, incluindo as de contorno da transição do pescoço, assim como dimensões operacionais relativas a valores de ângulos. Essas especificações permitem que o mesmo semirreboque possa ser tracionado por caminhão trator de dois ou três eixos.

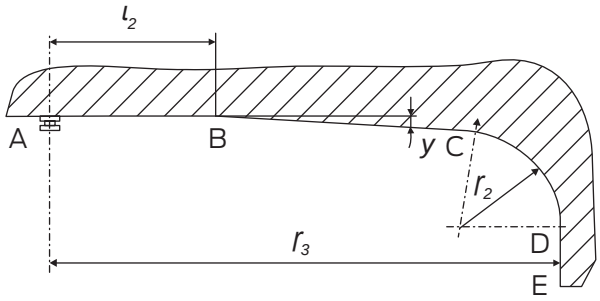
Os valores adotados são:

l_2 = 750 mm

y = 4º

r_2 = 450 mm

r_3 = 2.300 mm



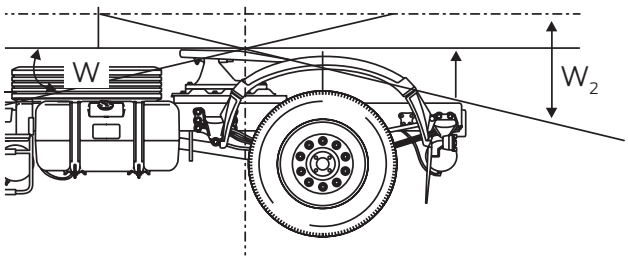
6.8.2 - Dimensões operacionais

- **Ângulo de inclinação do semirreboque em relação ao caminhão trator**

O caminhão trator deve ser construído de modo que os componentes do caminhão trator e semirreboque, exceto os elementos que constituem a articulação, não tenham contato quando o veículo articulado estiver trafegando em linha reta, e quando o ângulo de inclinação do semirreboque relativo ao caminhão não exceder os seguintes valores:

w1 = 6º inclinação para frente;

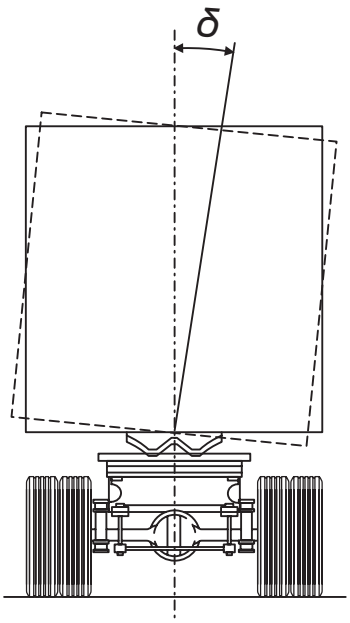
w2 = 7º inclinação para trás.



- **Inclinação lateral**

Quando o reboque se encontrar com inclinação lateral, d, com ângulo máximo de 3º relativo ao chassi do caminhão trator, não pode haver nenhum contato entre o chassi do caminhão trator e o semirreboque.

δ = 3º (máximo)

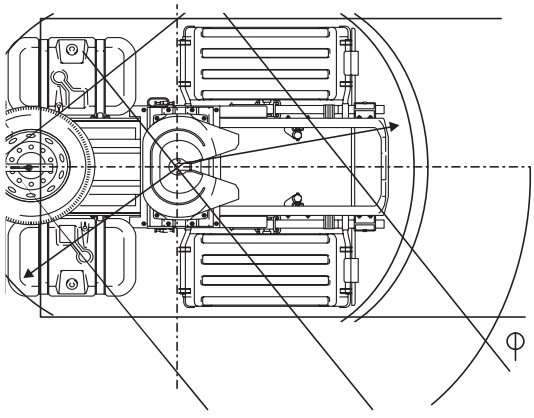


- **Ângulo de articulação**

O ângulo de articulação φ, é a projeção do ângulo entre o eixo longitudinal do caminhão trator e o semirreboque no plano horizontal.

A articulação do veículo deve ser tal que não haja nenhum contato entre o semirreboque e os pneus, ou entre o para-choque e o para-barro do caminhão trator, levando-se em conta o valor máximo w2 = 7º para todos os ângulos j acima de 25º, para ambos os caminhões tratores de dois ou três eixos.

No caso de manobras, o ângulo de articulação φ deve ser capaz de atingir 90º, com o ângulo de inclinação w2 variando de 3 a 7º, com variação de φ 25 a 90º.



- **Folga entre caminhão trator e semirreboque**

A folga entre o caminhão trator e o semirreboque é medida através:

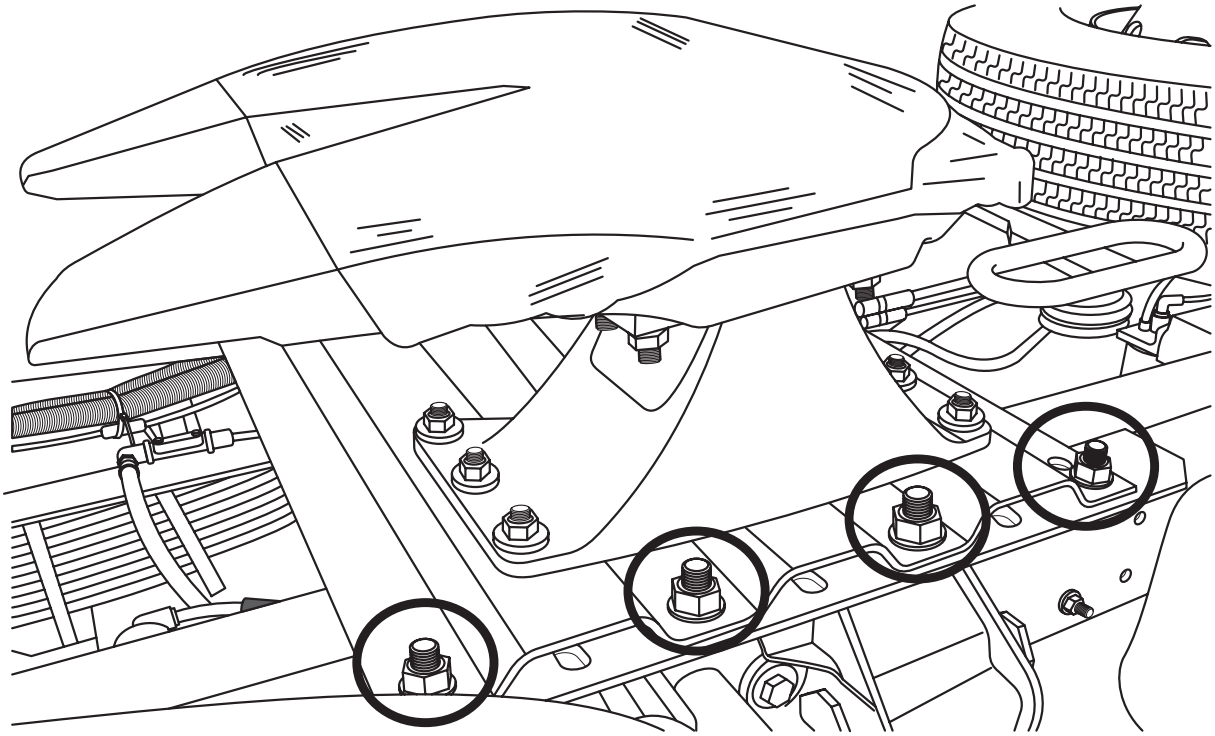
- Da distância entre a parte traseira do rebaixo do semirreboque e a parte traseira do caminhão trator, l3, para r3 = 2.300 mm, deve ter no mínimo 100 mm;
- Da distância entre a cabine e o semirreboque, l4, deve ter no mínimo 80 mm, em uma altura de 250 mm acima da base de acoplamento da quinta roda;
- Dependendo do tipo de implemento a quinta roda deve ser reposicionada para atender no mínimo a posição acima descrita.

> **Nota**
>
> Estes são alguns itens da norma. Para analisar o texto na íntegra, consulte a norma NBR NM ISO 1726:2003.

6.8.3 - Deslocamento da quinta roda

Opcionalmente, a quinta roda poderá ser deslocada de sua posição original, soltando-se os parafusos de fixação e deslocando-se a quinta roda para frente ou para trás até coincidir com a furação correspondente.

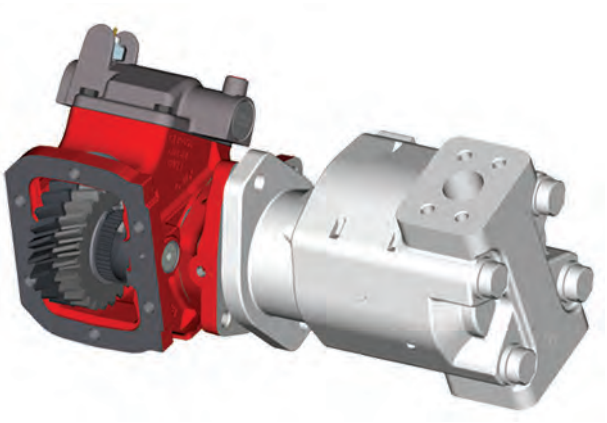
Recoloque os parafusos de fixação. Ao trafegar acoplado com semirreboque, remova os para-lamas centrais das rodas traseiras.



6.9 - Instalações de Tomada de Força

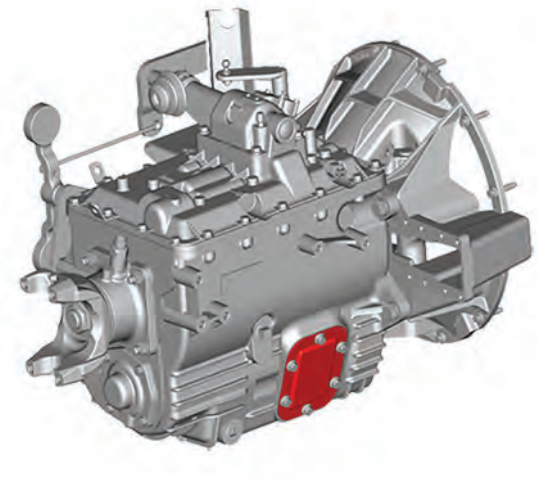
A tomada de força é um conjunto de engrenagens, eixos, rolamentos, etc., que transmite a rotação e o torque da transmissão, multiplicando ou reduzindo estas forças para uma bomba hidráulica ou algum implemento adicional.

A utilização da tomada de força agrega maior versatilidade ao veículo, pois possibilita a execução de funções adicionais à sua função primária.

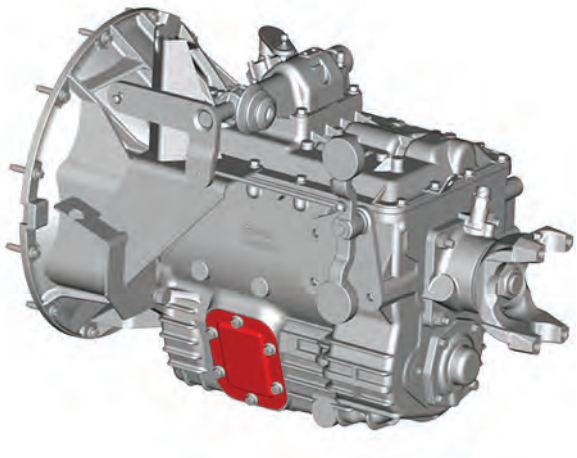


6.9.1 - Posicionamento da tomada de força na transmissão

- **Tomada de força lateral (em ângulo)**

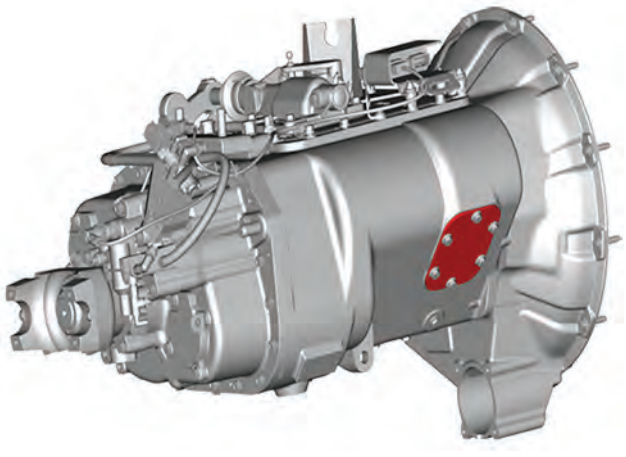


Vista isométrica direita da transmissão

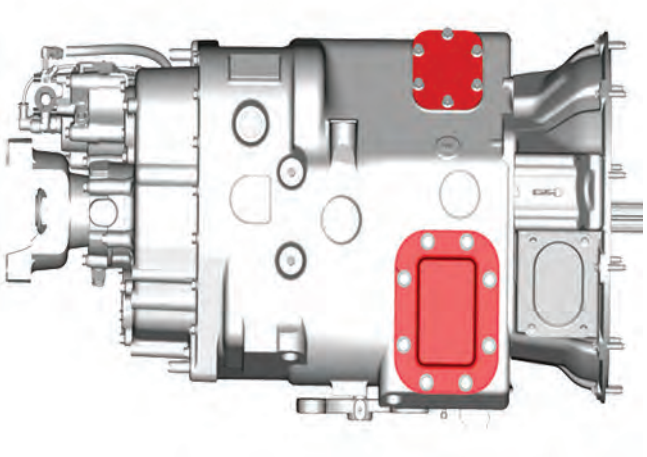


Vista isométrica esquerda da transmissão

- **Tomada de força lateral (em ângulo) e inferior (plana)**

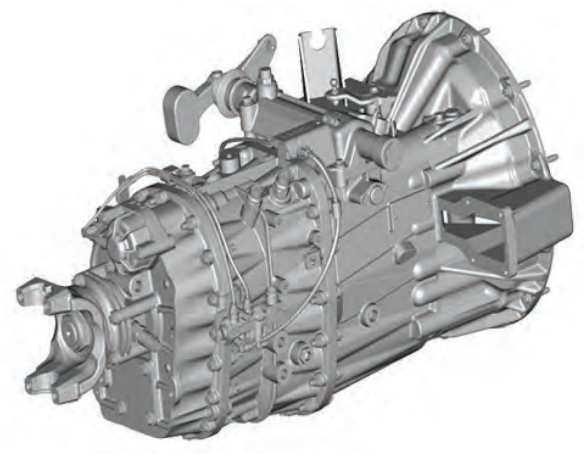


Vista isométrica direita da transmissão

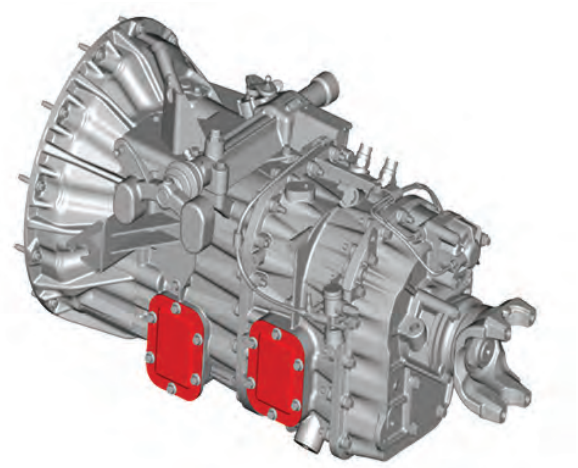


Vista inferior da transmissão

- **Tomada de força lateral (plana)**

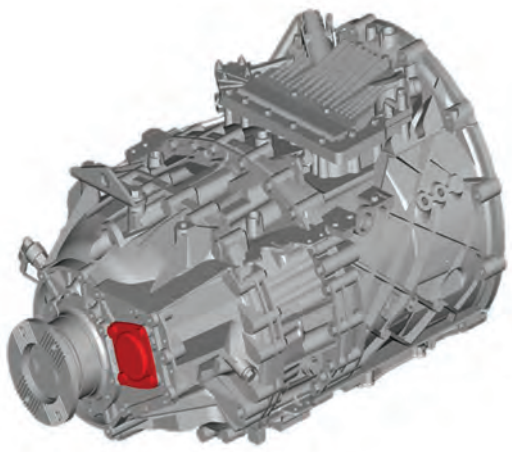


Vista isométrica direita da transmissão

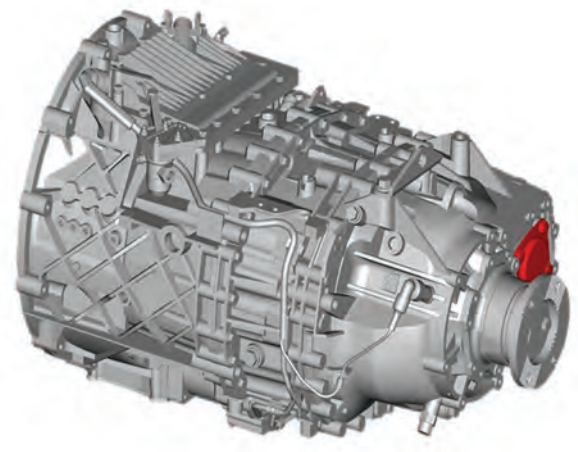


Vista isométrica esquerda da transmissão

- **Tomada de força traseira**



Vista isométrica direita da transmissão



Vista isométrica esquerda da transmissão

6.9.2 - Sentido de rotação da tomada de força

- **Tomada de força lateral simples:**

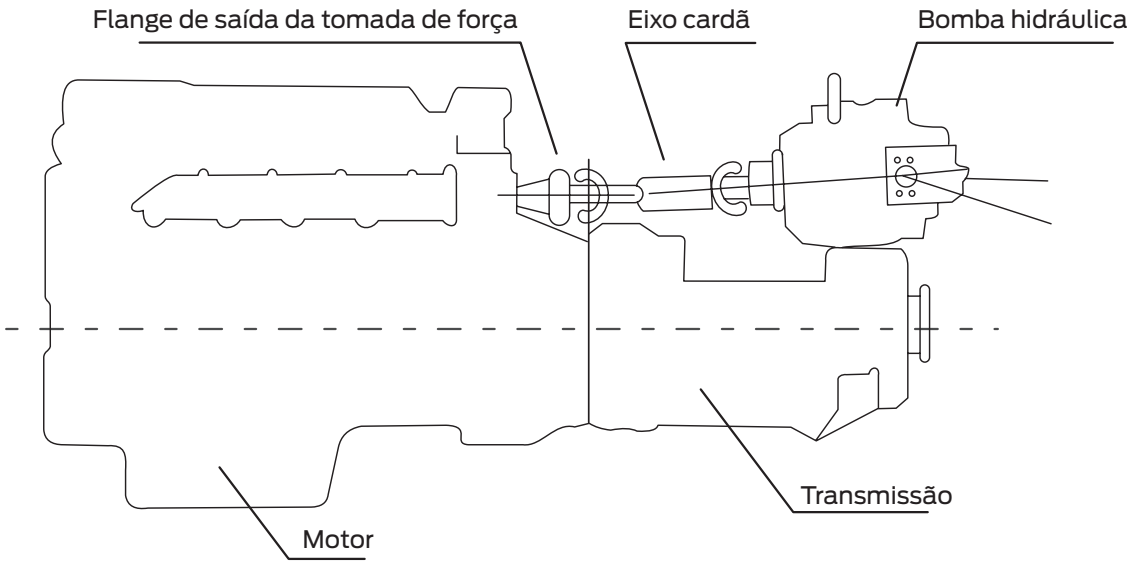
  Acoplada na engrenagem da quarta marcha do contraeixo, gira no mesmo sentido do giro do motor.

- **Tomada de força lateral dupla:**

  Quando acoplada na engrenagem da quarta marcha do contraeixo, gira no sentido oposto ao do motor. Já quando acoplada na marcha a ré, gira no mesmo sentido do motor.

6.9.3 - Tomada de força traseira do motor (REPTO)

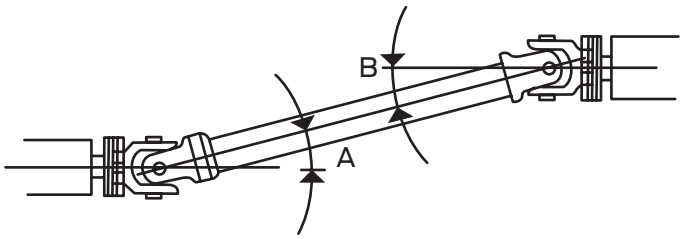
A tomada de força traseira do motor é utilizada para operar a bomba hidráulica de diversos tipos de implementos. No caso de coletor/compactador de lixo, a bomba hidráulica vai conectada diretamente na saída da tomada de força traseira; para o caso de betoneiras, a ligação entre a tomada de força traseira e bomba hidráulica é feita através de um eixo cardã. É necessário tomar extremo cuidado durante a montagem e posicionamento da bomba hidráulica, observando os ângulos formados entre a saída da tomada de força traseira, o eixo cardã e a bomba hidráulica.



6.9.4 - Montagem do cardã da tomada de força

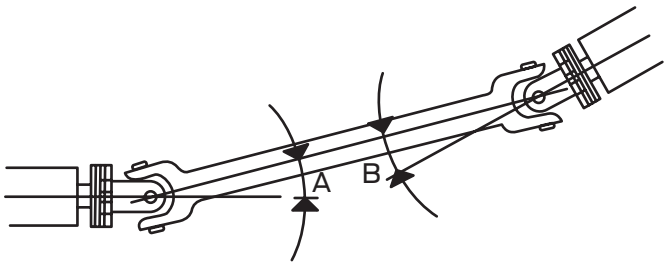
Montagem tipo "Z"

A montagem tipo "Z" distribui a força exercida de maneira mais uniforme entre os rolamentos da tomada de força e da bomba hidráulica a ser acionada.



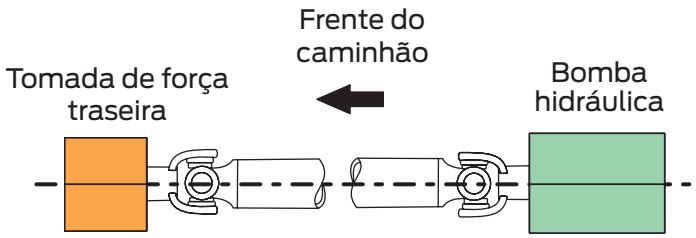
Montagem tipo "W"

A montagem tipo "W" exerce maior força em uma área menor e, geralmente, necessita de um ângulo de trabalho das cruzetas maior do que a montagem tipo "Z".



No plano vertical, para os tipos de montagem em "Z" ou em "W", o ângulo relativo PTO x Cardã (A) e Cardã x Bomba Hidráulica (B) deve estar entre 5º e 7º (quanto mais próximo de 5º, melhor); além disso, os ângulos A e B devem ser iguais. Importante considerar que as cruzetas do cardã devem estar alinhadas.

No plano horizontal (vista de planta), não deve existir ângulo de inclinação do cardã em relação à PTO e à bomba, ou seja, bomba hidráulica perfeitamente alinhada com a PTO.



A junta universal, elemento onde é usada a cruzeta, não pode trabalhar alinhada (ângulo da junta universal igual a 0º), porque os roletes dos rolamentos da cruzeta necessitam do ângulo para realizarem o movimento.

Devem ser mantidos os menores ângulos possíveis, permitindo o correto homocinetismo, e evitando que as acelerações e desacelerações da cruzeta cheguem às engrenagens da PTO.

Os valores de ângulos recomendados são de no máximo 6º ou no mínimo 4º.

Cuidado

É recomendado sempre utilizar cardã com seção tubular e, de preferência, balanceado, tendo em vista que a utilização de cardã com seção quadrada maciça pode implicar na diminuição da vida útil da tomada de força e no aumento de ruídos e vibrações.

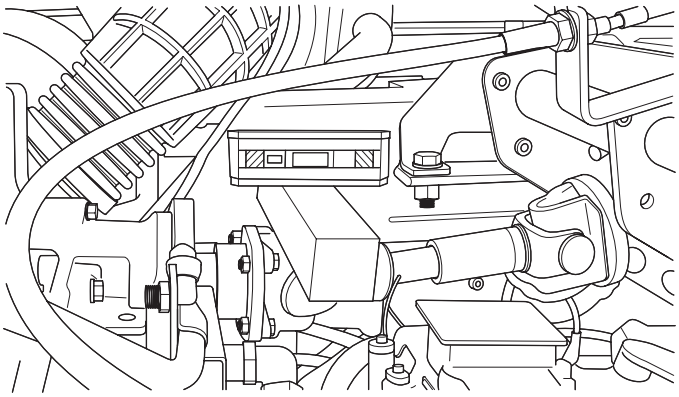
Recomendações importantes

- Durante a montagem do conjunto, as folgas nas cruzetas e entalhados devem ser mínimas;
- O cardã deve estar perfeitamente balanceado, tendo como referência a rotação de trabalho, a 1900 rpm;
- Manutenção e lubrificação do implemento (principalmente cardã), de acordo com especificação do fabricante do implemento e do cardã;
- Garantir a correta montagem e fixação entre o flange de saída da tomada de força e o cardã, bem como entre o cardã e a bomba hidráulica.

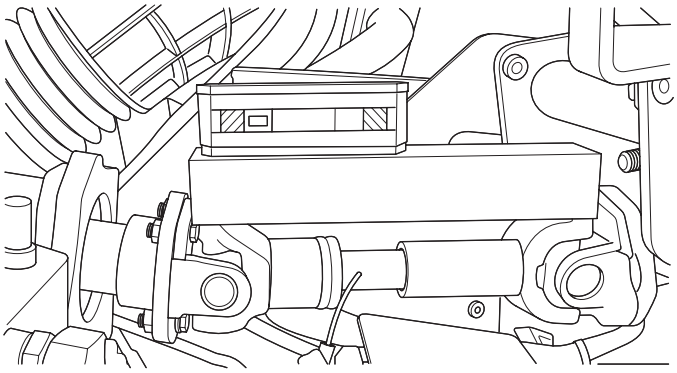
Medição do ângulo do cardã

Para medir o ângulo do cardã, é importante seguir estas orientações:

1. Gire o cardã do REPTO através da cremalheira do volante do motor até que o garfo fique posicionado em um plano horizontal;
2. Posicione o bloco padrão na superfície do garfo do flange, e sobre o bloco padrão posicione o goniômetro;
3. Zere o goniômetro;



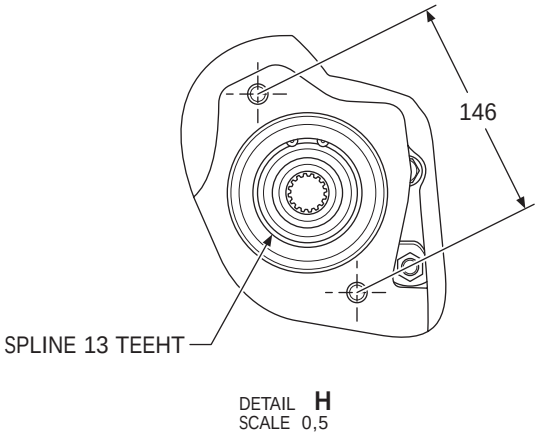
4. Gire o cardã do REPTO em 90 graus através da cremalheira do volante do motor;
5. Posicione o bloco padrão e goniômetro sobre os garfos do cardã do REPTO e efetue a leitura do ângulo;



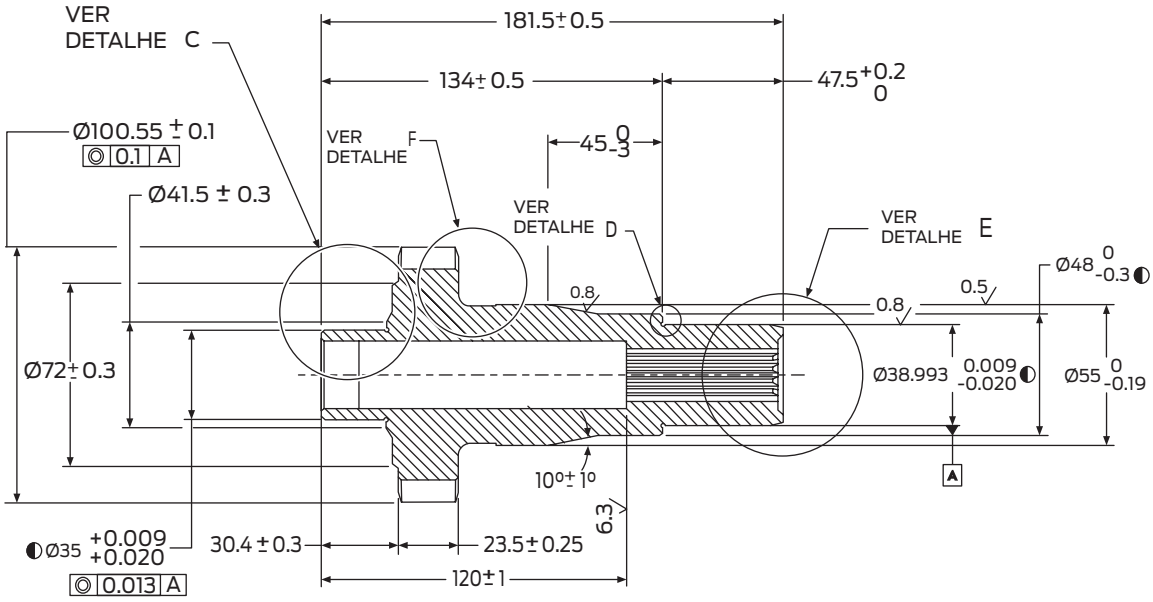
6. Repita o mesmo procedimento para o outro lado.

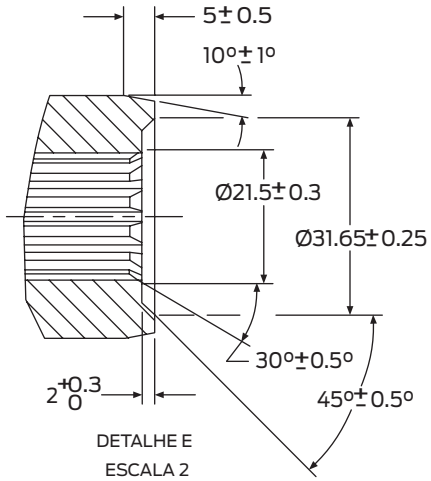
6.9.5 - Flange de saída da tomada de força traseira do motor (REPTO)

Detalhe do flange para acoplamento do spline – CARGO 1723 Colektor



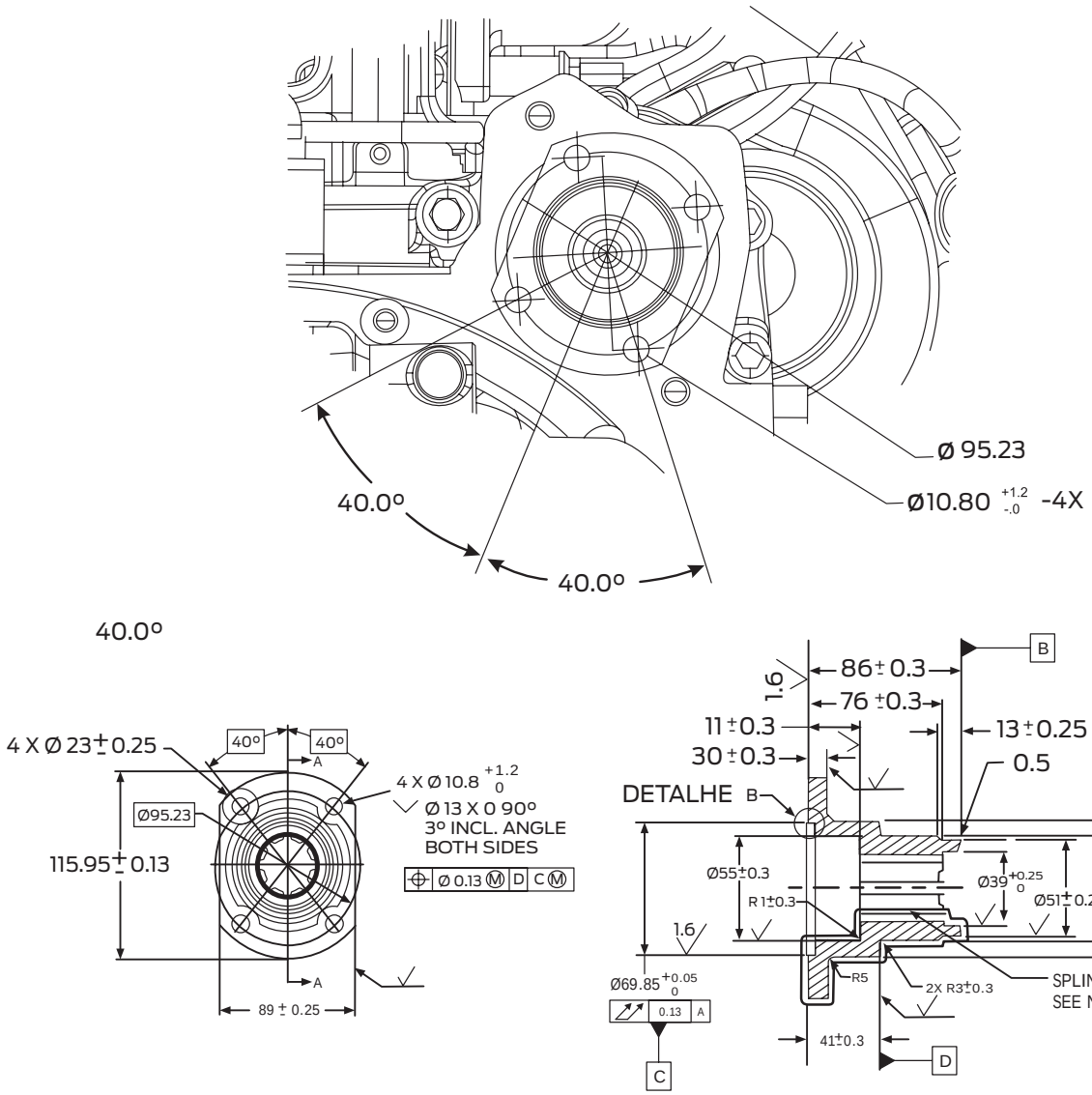
Detalhe do eixo estriado de saída do REPTO – CARGO 1723 Colektor





6.9.6 - Flange para acoplamento do cardã – CARGO 2629 e 3129 Betoneira

Detalhe do flange para acoplamento do spline – CARGO 2629 e 3129 Betoneira



6.10 - Instalações Elétricas

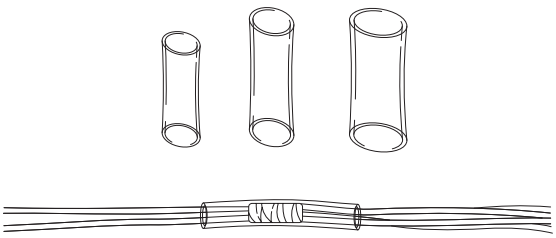
6.10.1 - Instalações elétricas

Emendas

Caso exista a necessidade de emendar um cabo, siga os procedimentos descritos abaixo:

- Descascar, retirando a proteção plástica da ponta dos cabos a serem emendados;
- Instalar um tubo termorretrátil (contrai-se ao ser aquecido) sobre um dos cabos;
- Inserir os cabos sem a proteção plástica, no tubo metálico de união;
- Prensar o conjunto (cabos + tubo metálico) com alicate apropriado;
- Centralizar o tubo termorretrátil sobre a união feita e aquecer com pistola de ar quente;
- Se houver a necessidade de emendar mais de um cabo, proteger cada emenda com tubo termorretrátil.

Para garantir a perfeita vedação da emenda contra infiltrações de água, inserir duas cruzetas de adesivo vedante (uma em cada extremidade do tubo termorretrátil) e, em seguida, centralizar o tubo e as cruzetas sobre o tubo metálico de união. Após, aquecer o conjunto com pistola de ar quente.



Cuidados com a fiação

Roteiro da fiação

- Manter cabos e chicotes distantes de regiões de alta temperatura recomenda-se uma distância de 15 cm de superfícies quentes.
- Proteger cabos e chicotes de cantos vivos, superfícies cortantes, parafusos e regiões abrasivas do veículo.
- Proteger com revestimento de borracha cabos e chicotes que passem por furos ou tenham contato direto com peças metálicas.
- Evitar passagem de cabos e chicotes por regiões sujeitas a intempéries, como lama, água e pedras.

Proteção dos circuitos

- Como mencionado anteriormente, não podem ser feitas derivações nos chicotes ligados aos módulos eletrônicos, podendo acarretar em perda da Garantia do veículo.
- Não aumentar, arbitrariamente, a capacidade de fusíveis instalados pela fábrica.

Encurtamento de chassi

- Quando houver a necessidade de encurtamento do chassi, dobrar o excesso de comprimento do chicote, criando alças com dobramentos suaves, sem criar “cantos vivos”, prendendo-o com cintas plásticas.

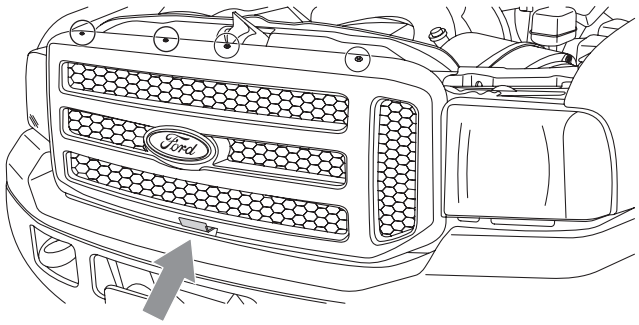
Alongamento de chassi

- Caso exista a necessidade de alongamento de chassi, será necessário confeccionar chicotes de prolongamento, com seus cabos protegidos por tubo de proteção flexível (espaguete ou conduíte corrugado), e nas extremidades utilizar os conectores apropriados para cada tipo de aplicação desejada.
- Para proceder com as alterações, seguir as recomendações do item “Emendas”.

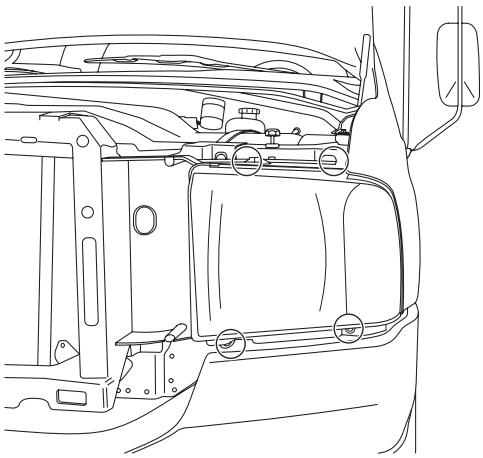
6.10.2 - Substituição de faróis e lâmpadas

Substituição do farol – Série-F

1. Abra o capô.



2. Remova a grade frontal. Retire os parafusos de fixação e desencaixe as presilhas pelo interior.
3. Solte o conector elétrico do farol, aperte a trava e remova o conector da lâmpada da luz indicadora direcional dianteira.
4. Remova o soquete da luz de posição, girando-o no sentido horário (lado do motorista) e no sentido anti-horário (lado do passageiro).



5. Remova os parafusos.
6. Remova o conjunto do farol.

> **Nota**
>
> Ao instalar o conjunto do farol, certifique-se de reconectar corretamente os conectores elétricos e instalar o soquete da luz de posição.
>
> Verifique se ele encaixou totalmente nos clipes de retenção.

Alinhamento do farol

Procure os serviços de um Distribuidor Ford Caminhões para executar o procedimento.

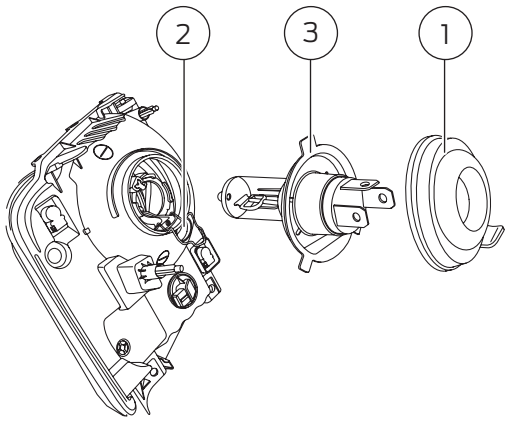
Substituição de lâmpadas

> **Nota**
>
> Antes de substituir uma lâmpada, certifique-se de que o fusível correspondente não esteja queimado.
>
> Desligue as luzes e a ignição, antes de efetuar qualquer substituição de lâmpada.
>
> Deixe a lâmpada incandescente esfriar antes de removê-la.
>
> Não toque no vidro da lâmpada incandescente, pois poderá haver diminuição da intensidade de luz, e a oleosidade da pele depositada no vidro pode causar quebra da lâmpada ao acender os faróis. Neste caso, limpe o bulbo com álcool.

> **Nota**
>
> Só instale lâmpadas incandescentes da especificação correta.
>
> As instruções a seguir descrevem como remover as lâmpadas incandescentes. Instale as peças de reposição na ordem inversa, salvo especificação em contrário.

- **Lâmpada do farol**

1. Remova o conjunto do farol.

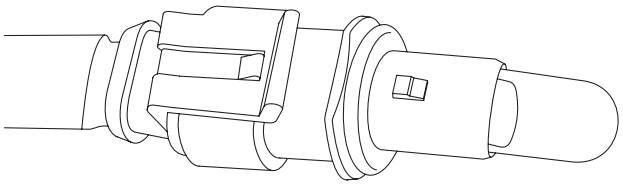


2. Remova o guarda-pó (1).
3. Solte a presilha de fixação (2) e retire a lâmpada do conjunto (3).
4. Instale a lâmpada nova, observando o correto alinhamento e fixação da presilha.

- **Lâmpada da luz de posição**

> **Dica de serviço**
> A lâmpada da luz de posição pode ser removida sem a remoção do farol.

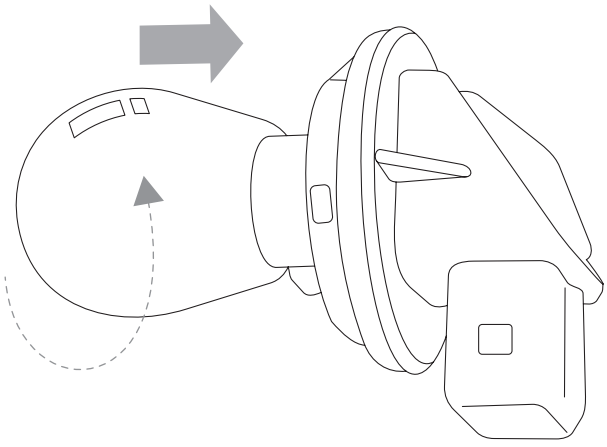
1. Gire o soquete para removê-lo do conjunto do farol.



2. Cuidadosamente, puxe a lâmpada queimada para fora do soquete e instale a nova.
3. Instale o soquete pela ordem inversa à descrita, observando o correto alinhamento das travas de fixação.

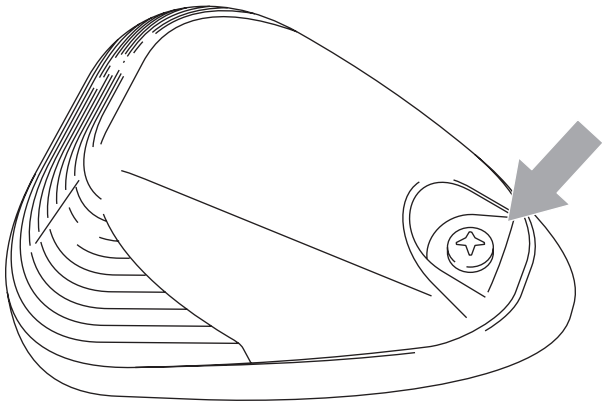
- **Lâmpada indicadora direcional dianteira**

1. Remova o conjunto do farol.
2. Gire o soquete no sentido anti-horário, para removê-lo do conjunto.



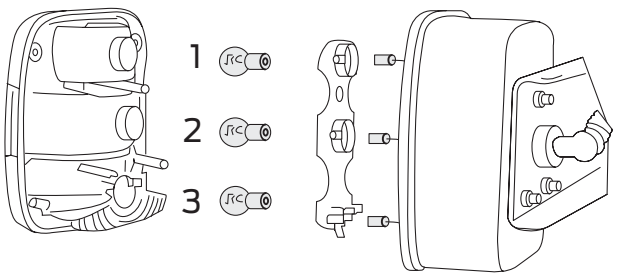
3. Pressione levemente a lâmpada e gire-a no sentido anti-horário para removê-la.
4. Instale a lâmpada nova pela ordem inversa à descrita, observando o correto alinhamento das travas de fixação.

- **Lâmpada delimitadora da cabine**



1. Remova os parafusos e lentes do conjunto.
2. Cuidadosamente, puxe a lâmpada queimada para fora do soquete e instale a nova.
3. Instale as lentes no conjunto da lanterna, pressionando as mesmas até fixarem no local.

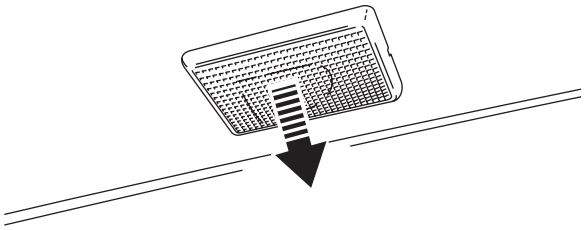
- **Lâmpadas da lanterna traseira**



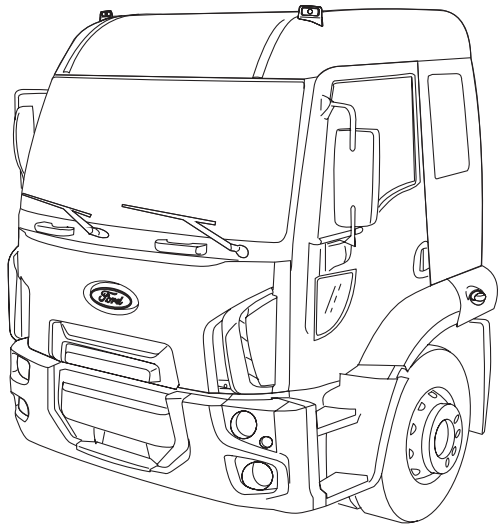
1. Remova os parafusos de fixação da lente e remova-a.
2. Para remover a lâmpada, pressione-a e gire no sentido anti-horário.
    1. Luz de ré.
    2. Luz indicadora de direção.
    3. Luz de freio/posição.

- **Lâmpada da luz de cortesia**

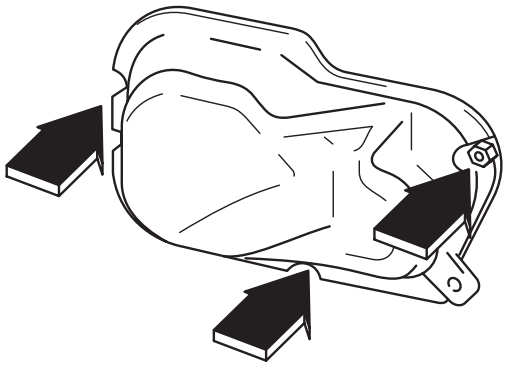
1. Puxe cuidadosamente a lente para fora.
2. Cuidadosamente, puxe a lâmpada queimada para fora do soquete e instale a nova.



Substituição das Lâmpadas - Linha CARGO



Para substituir as lâmpadas, solte as porcas de fixação pelo interior do para-choque e retire a tampa do alojamento dos faróis.



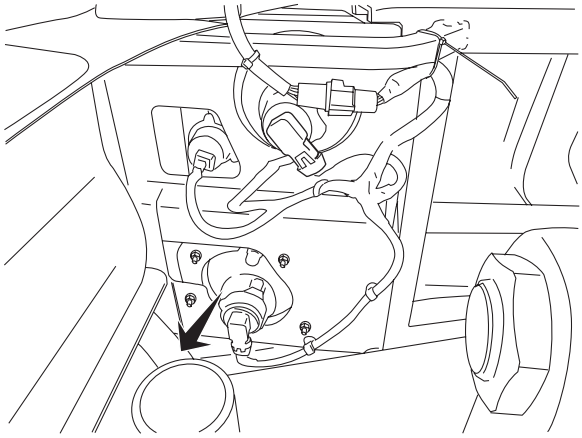
> **Dica de serviço**
>
> Antes de substituir uma lâmpada, verifique se o fusível correspondente não está queimado. Nunca segure as lâmpadas pelo vidro. Isto é especialmente válido para lâmpadas de halogênio, pois poderá haver diminuição da intensidade de luz, se houver contato manual com o bulbo. Limpe o bulbo com álcool.

Substituição das lâmpadas do farol, de posição e de direção dianteiras

Para-choque rodoviário

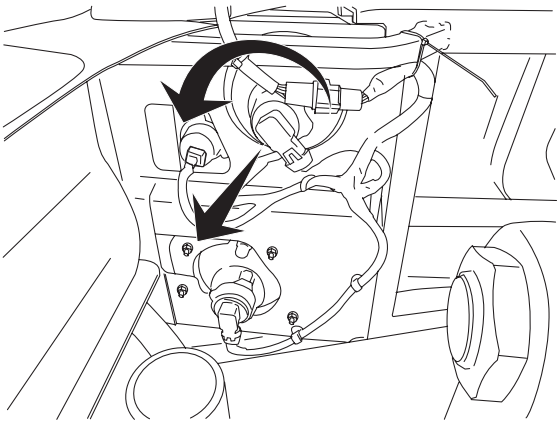
- **Lâmpada do farol**

1. Acesse as lâmpadas do farol por baixo, pelo interior do para-choque.
2. Gire o soquete no sentido anti-horário e puxe-o do alojamento do farol.
3. Substitua a lâmpada (facho alto ou baixo).



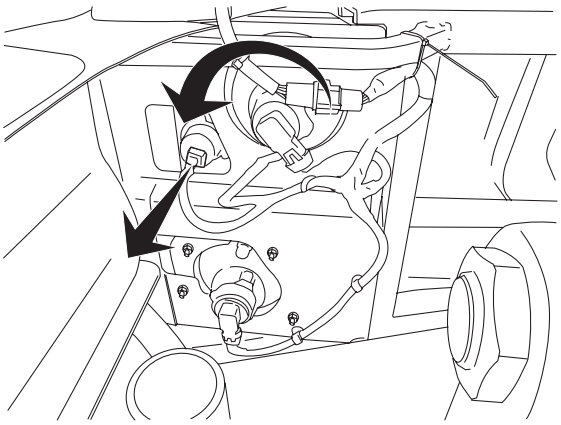
- **Lâmpada de posição do farol**

1. Gire o soquete no sentido anti-horário e remova-o do alojamento.
1. Substitua a lâmpada, pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.



- **Lâmpada do indicador de direção dianteiro**

1. Gire o soquete no sentido anti-horário e remova-o da lanterna.
2. Substitua a lâmpada.

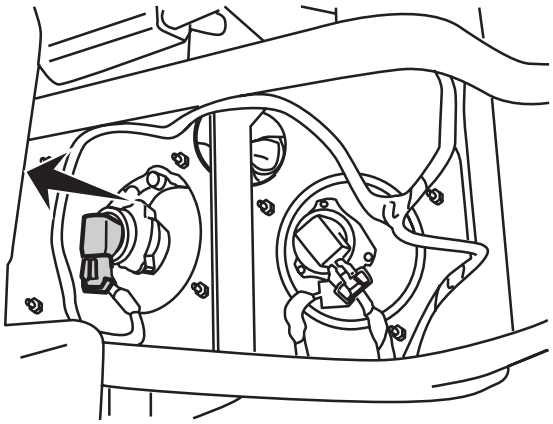


Substituição das lâmpadas do farol, de posição e de direção dianteiras

Para-choque fora de estrada

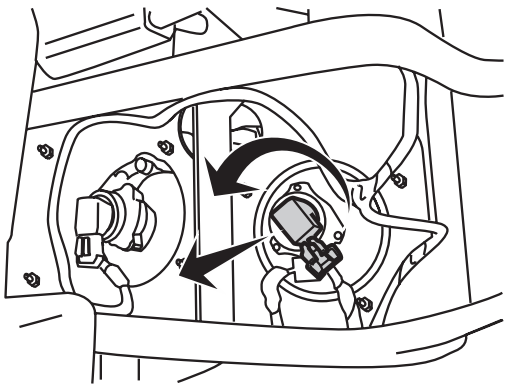
- **Lâmpada do farol**

1. Gire o soquete no sentido anti-horário e puxe-o do alojamento do farol.
2. Substitua a lâmpada (facho alto ou baixo).



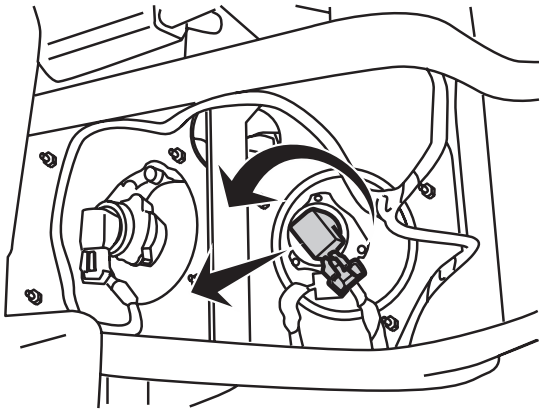
- **Lâmpada da luz de posição**

1. Gire o soquete no sentido anti-horário e remova-o do alojamento.
2. Substitua a lâmpada, pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.

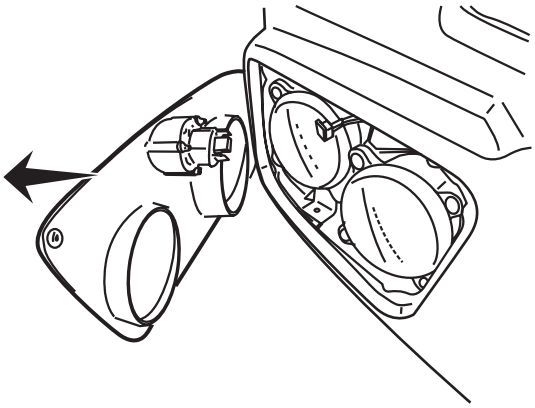


- **Lâmpada do indicador de direção dianteiro**

1. Remova a moldura dos faróis, soltando os quatro parafusos Torx (T-25).
2. Solte o conector, apertando a trava e girando-o no sentido anti-horário.

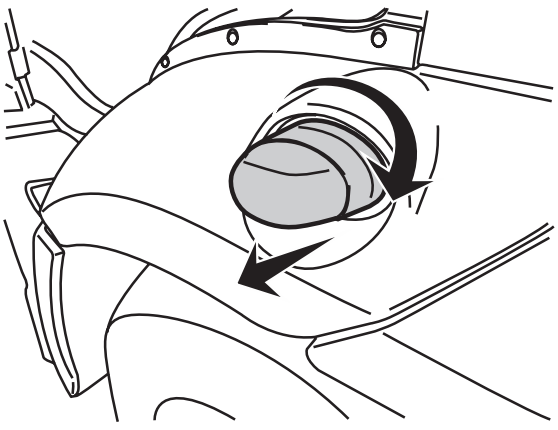


3. Substitua a lâmpada.



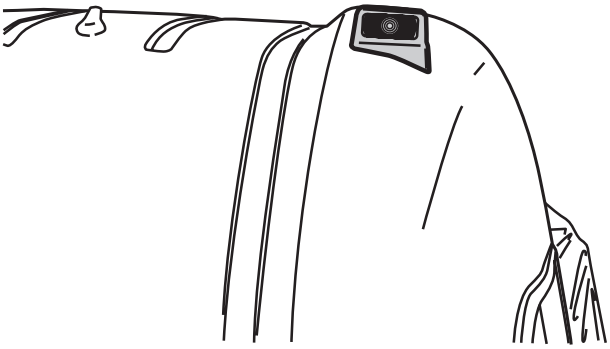
- **Lâmpada do indicador de direção - posição lateral**

1. Pressione a aba na base e gire a lente no sentido horário, para removê-la.



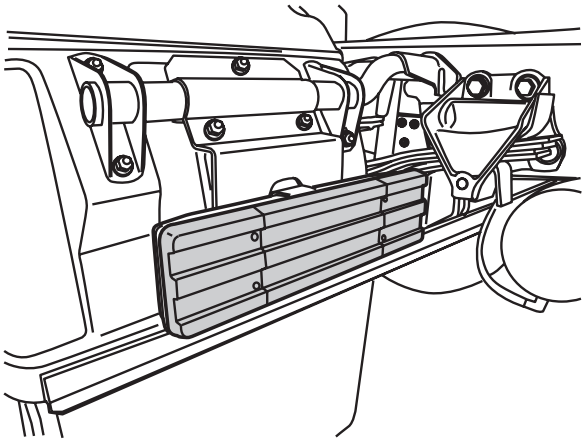
- **Lâmpada delimitadora de altura do veículo**

1. Solte os dois parafusos de fixação e remova o corpo da lanterna.
2. Substitua a lâmpada, pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.



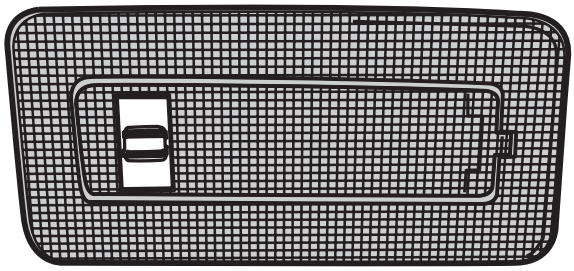
- **Lâmpada da lanterna traseira**

1. Remova os quatro parafusos de fixação da lente e remova-a.
2. Substitua a lâmpada (1, 2, 3, 4 ou 5) pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.



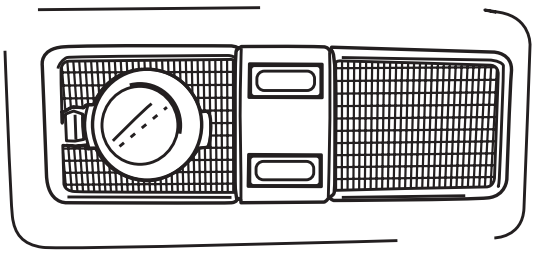
- **Lâmpada da luz de cortesia**

1. Puxe cuidadosamente a lanterna para fora.
2. Substitua a lâmpada pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.



- **Lâmpada de leitura e da cabine**

1. Puxe a lente pela borda externa.
2. Substitua a lâmpada pressionando-a e girando-a no sentido anti-horário.



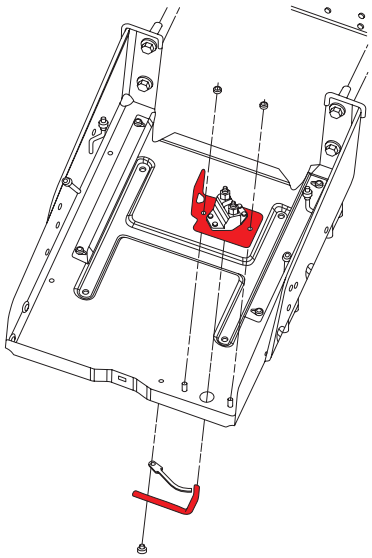
6.10.3 - Instalação de chave geral

Segue instruções para a correta instalação da chave geral em todos os veículos CARGO (exceto CARGO 816).

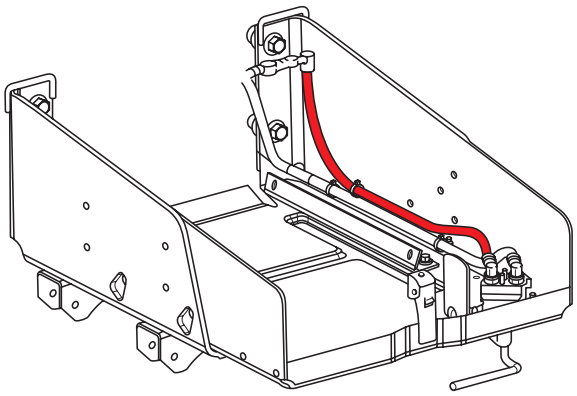
É importante salientar que a chave geral é um acessório, disponível no mercado, que inibe a passagem de corrente elétrica para todos os componentes do veículo, exceto o tacógrafo, por ocasião da realização de reparos ou manutenção do veículo.

Procedimento para instalação

1. Fixe o suporte com a chave geral na caixa da bateria, utilizando a furação já existente:



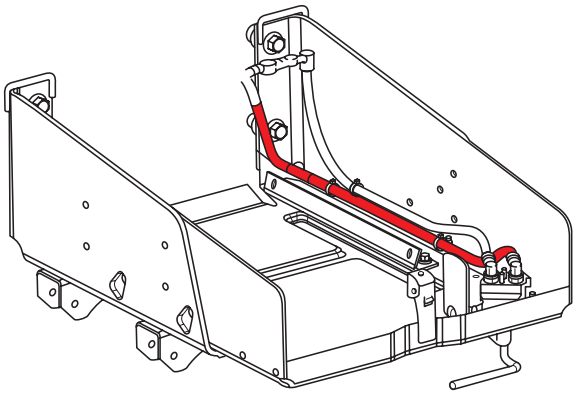
2. Utilize cabo de número BC45-14301-AC obtido em uma concessionária Ford, e conecte uma extremidade na chave geral e a outra no borne negativo da bateria:



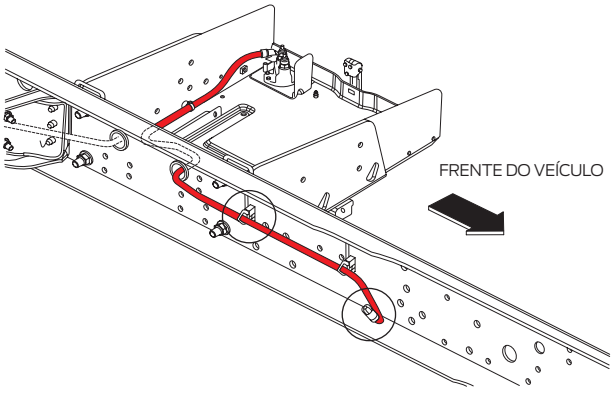
3. Utilize cabo de número:

   - BC45-10k701-AC (Motores ISBe6);
   - BC45-10k701-BC (Motores ISBe4);
   - BC45-10k701-CC (Motores ISL).

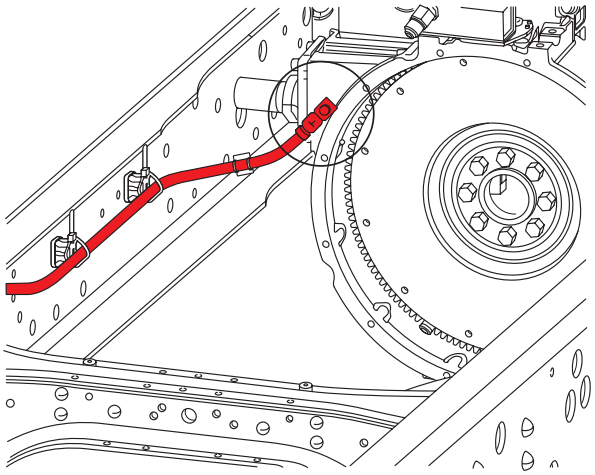
   obtido em uma concessionária Ford, e conecte uma extremidade à chave geral e outra à carcaça da embreagem.



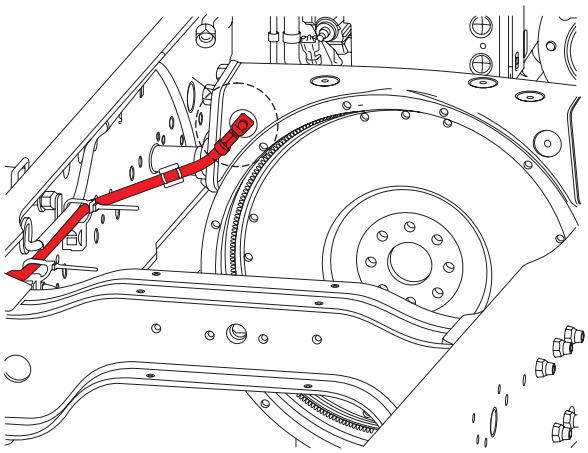
4. Abaixo, roteiro do chicote da chave geral, passando internamente à longarina, e chegando à carcaça da embreagem:



5. Esquema da fixação do cabo negativo à carcaça da embreagem nos caminhões equipados com motores ISB, utilize duas (2) cintas plásticas:



6. Esquema da fixação do cabo negativo à carcaça da embreagem nos caminhões equipados com motores ISL, utilize duas (2) cintas plásticas:

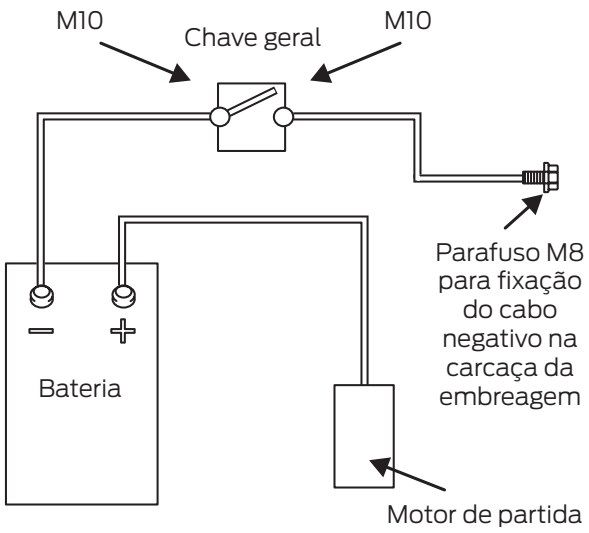


Nota

O roteiro e a fixação do cabo positivo da bateria deverão ser mantidos conforme instalação original.

7. Após o término da instalação, recoloque a tampa da caixa de baterias.

Esquema da instalação



A escolha do fabricante e modelo da chave geral a ser utilizada fica a critério do Implementador/Cliente, desde que atenda as seguintes características técnicas:

- Tensão nominal: 24 V.
- Capacidade nominal: 300 A.
- Capacidade de pico:

  500 A por 20 seg;

  2000 A por 5 seg.
- Força de abertura (liga/desliga/liga):

  5,5 Nm máx.
- Queda de tensão: < 50 mV a 500 A.
- Temperatura de trabalho:

  - 40º C a + 120º C.
- Aplicação específica para caminhões e ônibus.
- Resistência à corrosão:

  Mínimo 168 horas, conforme Norma ASTM B117 / NBR 8094.

6.10.4 - Conversor de tensão

Para os veículos com sistema elétrico em 24 volts, existe um conversor de tensão instalado de fábrica que possui as seguintes características técnicas:

- Tensão de alimentação: 11 V até 35 V.

Cuidado

Abaixo do valor mínimo de alimentação, o conversor não funcionará e, qualquer valor acima do máximo especificado poderá acarretar em danos ao componente, não cabendo neste caso, Garantia do mesmo.

- Carga máxima suportada: 14,3 A.
- Para saber se os componentes instalados estão abaixo do valor de 20 A, basta proceder conforme descrição abaixo:

1. Somar todas as potências (em watts ou VA) dos componentes a serem instalados, rádio e tomada elétrica;
2. Dividir o valor total obtido anteriormente pelo valor de 12 V;
3. Este valor resultante deverá estar abaixo de 14,3 A;
4. Caso esteja abaixo de 14,3 A, proceder com a instalação dos componentes de sua necessidade;
5. Se o valor resultante for maior do que 14,3 A, não instalar todos os componentes de sua necessidade, eliminar algum que lhe seja conveniente e realizar a operação matemática uma vez mais, até que este valor esteja abaixo de 14,3 A.

Nota

O mau uso desta peça poderá acarretar na perda de Garantia para a mesma.

Caso ocorra polarização reversa, o veículo está protegido por um fusível (fusível nº 64), que deverá ser trocado.

Segue a tabela com os pinos utilizados na ligação do conversor de tensão:

Pino	Descrição
1	Saída Chaveada + 14 V
2	Saída Chaveada + 14 V
3	Saída Negativa (Terra ou Massa)
4	Saída Negativa (Terra ou Massa)
5	Saída Negativa (Terra ou Massa)
6	Sinal Positivo para Alimentação do Módulo + 28 V (Ligação Tipo 15)
7	Sinal Positivo + 14 V (Ligação Tipo 30)
8	Sinal Positivo + 14 V (Ligação Tipo 30)
9	Saída Negativa (Terra)
10	Sinal Positivo + 14 V (Ligação Tipo 30)
11	Sinal Positivo + 14 V (Ligação Tipo 30)
12	Saída Negativa (Terra)
13	Sinal Positivo + 14 V (Ligação Tipo 30)
14	Sinal Negativo para Alimentação do Módulo (Ligação Tipo 31 - Terra ou Massa)
15	Sinal Positivo para Alimentação do Módulo + 28 V (Ligação Tipo 30)

Os pinos nº 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 14 e 15 do conversor, já são utilizados. Note que existem circuitos alojados no conector do chicote principal nas posições correspondentes, logo, NÃO deverão ser utilizados em novas ligações;

- Utilizar os pinos restantes (nº 2, 4, 5, 11, 12 e 13) de acordo com a tabela acima, conforme necessidade.

Nota

Toda ligação do tipo 30, é um sinal positivo direto da bateria. Toda ligação do tipo 31, é um sinal negativo tipo terra ou massa e, toda ligação do tipo 15, é um sinal positivo do alternador (após a partida do veículo).

6.10.5 - Máxima potência instalada

Para a correta instalação de acessórios eletro-eletrônicos adicionais, através de uma nova "tomada de energia", tomar a seguinte precaução:

- Somar a potência, em watts ou VA, dos acessórios a serem instalados;
- Veículos 12 V e 24 V, não podem ultrapassar o valor de 240 W. Lembramos que o valor do fusível não pode ser alterado.

Nota

O não cumprimento destas indicações pode acarretar em perda da Garantia do veículo.

6.10.6 - Sistema de proteção da tomada de força – CARGO 2042/2842

As instruções de instalação a seguir têm por finalidade proteger as tomadas de força das caixas automatizadas ZF-AS Tronic modelo 12AS1930TD, presente nos veículos CARGO 2042 e 2842.

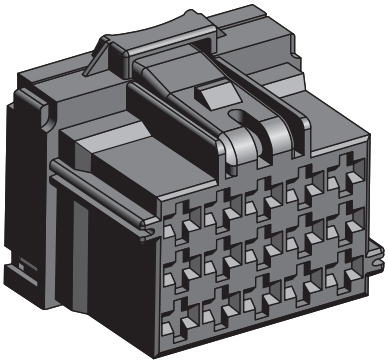
A caixa automatizada desses modelos possui uma característica que só permite a utilização da tomada de força nas marchas 1 e 3, e quando acionada qualquer dessas marchas, sua mudança só é possível com o veículo parado, ou seja, em movimento não conseguimos passar a marcha da primeira para terceira ou vice-versa.

Portanto, quando houver a instalação de tomada de força, deverá ser realizada a instalação do sistema de proteção conforme as orientações a seguir.

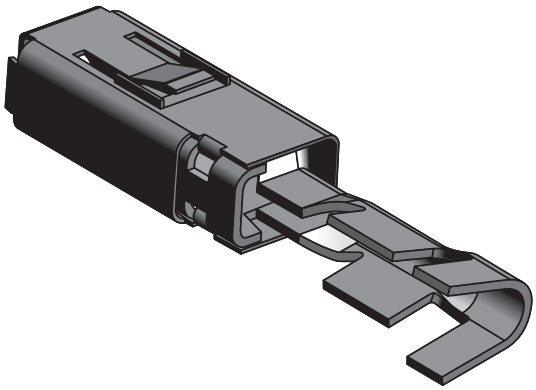
Descrição	Nº Peça	Qtd.
Válvula solenoide	BC45/9A427/AB	01
Interruptor de acionamento	BC45/9C779/AA ou BC45/2W067/AA	01
Interruptor de confirmação	Deverá estar disponível na própria tomada de força	01
Conector 15 pinos	Marca: TE (TYCO) / Referência: 8-968973	01
Terminal receptáculo	Marca: TE (TYCO) / Referência: 1-968849	04
Relé 20 A	6C45/14B192/AA	01
Fusível 3 A	F2UZ/14526/J	01
Fusível 7,5 A	F5OZ/14526/AB	01

Informações adicionais:

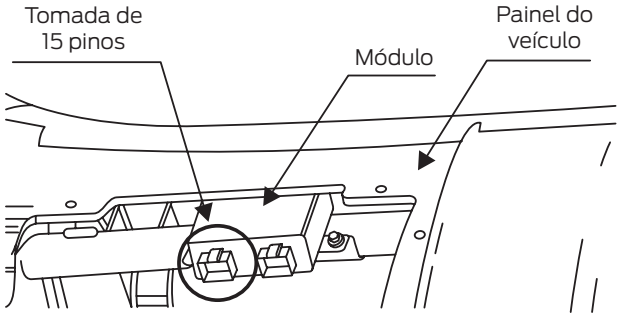
- **Válvula solenoide:** O componente BC45/9A427/AB é uma sugestão para a utilização, porém deverá ser avaliada a necessidade de outras válvulas de acordo com as especificações da tomada de força.
- **Interruptor de confirmação:** Deverá estar acoplado junto à tomada de força para obter a confirmação de acionamento, este item deverá estar disponível na própria tomada de força.
- **Conector de 15 pinos:** Para maiores informações sobre dimensões e características, consulte o Distribuidor mais próximo.



- **Terminal receptáculo:** Para maiores informações sobre dimensões e características, consulte o Distribuidor mais próximo.



- **Módulo de extensão da transmissão:** A localização deste módulo de extensão está na figura abaixo.



Instalação do sistema elétrico e validação

A instalação elétrica deverá ser executada de acordo com o diagrama elétrico em anexo na próxima página. As linhas em vermelho são as modificações que devem ser realizadas, e o comprimento do chicote deverá ser analisado de acordo com a disposição dos componentes.

Para a instalação da tomada de força e do sistema pneumático, deverão ser seguidas as orientações do fabricante.

Parametrização do módulo da transmissão

Após a instalação do sistema elétrico, entre em contato com um Distribuidor Ford para a parametrização do módulo da transmissão.

Validação do sistema

Após a parametrização do sistema, verifique o seu correto funcionamento. Com a caixa de transmissão em neutro, acione a tomada de força.

A confirmação será através do painel do computador de bordo com a sigla “PN” ao invés de “N”.

6.11 - Sistema de Pós-tratamento dos Gases de Escape

6.11.1 - Introdução

Conforme dito no capítulo três, em “Normas vigentes de emissões”, o sistema de pós-tratamento de gases de escape adotado pela Ford Caminhões é o sistema SCR (Selective Catalytic Reduction), que atende a legislação dos novos limites de emissões, regulamentada pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

A tecnologia SCR diminui consideravelmente o nível de emissões de gases poluentes na atmosfera, pois usa o ARLA 32 como agente redutor nas emissões de óxido de nitrogênio (NOx) e o EGP como filtro do material particulado, fazendo com que 60% e 80%, respectivamente, das emissões sejam reduzidas.

O agente redutor, conhecido no Brasil como ARLA 32, pode ser encontrado em território europeu como AdBlue® e nos EUA como DEF. Ambos contêm basicamente a mesma composição, possuindo 32% de ureia e sua mistura.

O sistema SCR tem como princípio básico a reação que ocorre entre o líquido redutor e os gases de escape. Uma vez que o líquido redutor é injetado na tubulação de escape, ocorre a mistura com os gases de escape, e essa mistura, em alta temperatura, gera uma reação química (hidrólise) entre o agente redutor e os gases, formando amônia (NH3). Assim, ao chegar ao EGP, a amônia é “quebrada” em partículas de óxido e dióxido de nitrogênio (NO e NO2), formando nitrogênio (N2) e vapor de água (H2O).

A formação de nitrogênio e vapor de água é, então, expelida para o meio ambiente, não apresentando dano nenhum à camada de ozônio, ao contrário dos gases e partículas residuais, que ainda apresentam potencial prejudicial ao meio ambiente.

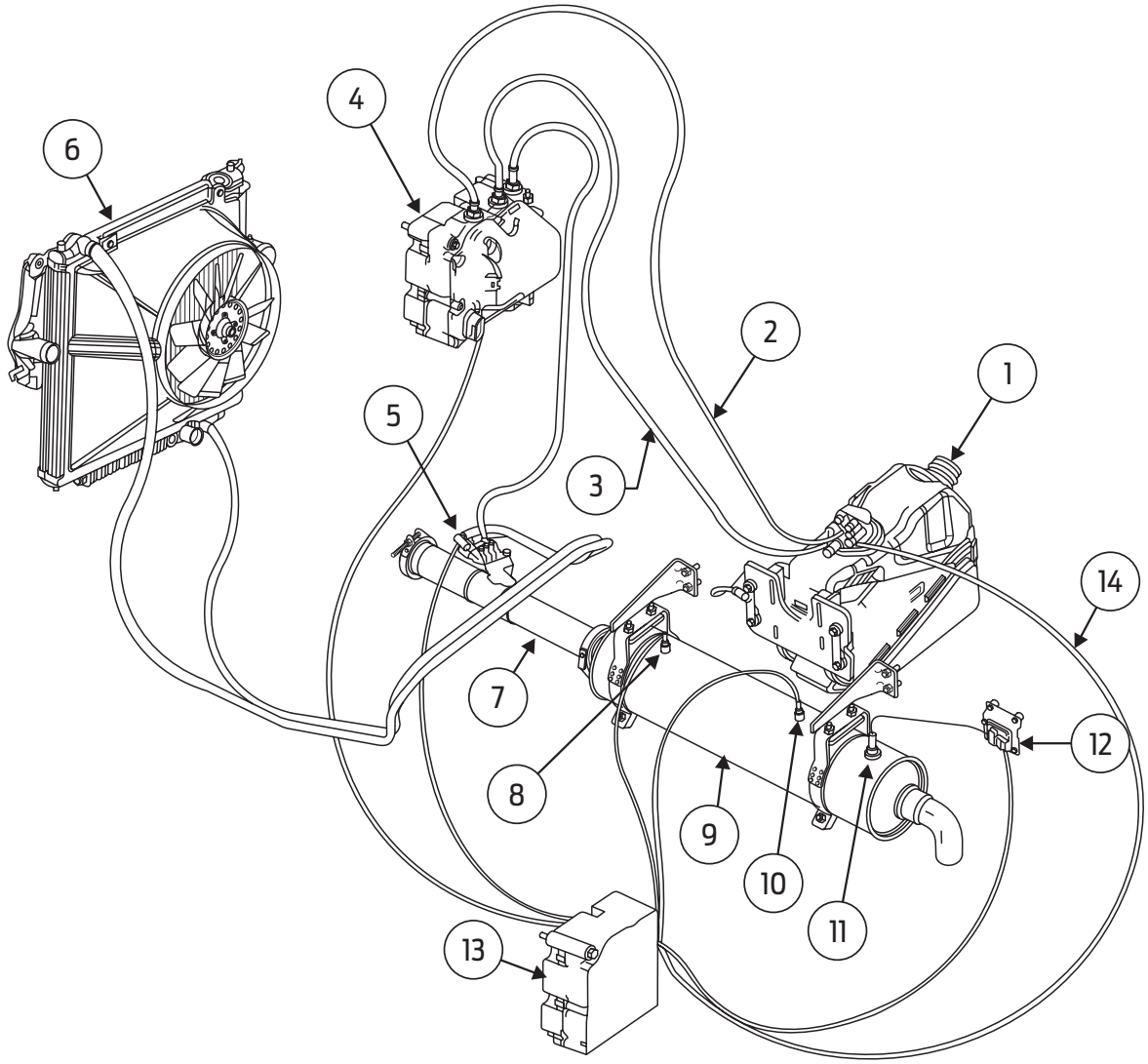
Vale lembrar que o sistema é controlado eletronicamente, tendo sua quantidade de injeção de líquido redutor dosada de acordo com o nível de emissão do motor.

Aviso

Antes de efetuar qualquer modificação no sistema de pós-tratamento do veículo, siga com atenção as recomendações abaixo:

- Utilize EPI ao executar qualquer tarefa. Óculos e luvas de proteção são itens obrigatórios;
- Antes de realizar qualquer trabalho no sistema de escape verifique a temperatura dos componentes do veículo para não haver riscos de se ferir;
- Antes de remover as mangueiras de aquecimento do ARLA 32, verifique a temperatura do veículo para que não haja possibilidade de queimadura advinda do líquido de arrefecimento sobre pressão.

6.11.2 - Sistema genérico de pós-tratamento dos gases de escape SCR



Componentes – Sistema de pós-tratamento SCR			
1	Reservatório de ureia (ARLA 32)	8	Sensor de temperatura de entrada do gás de escape
2	Linha de fornecimento de ureia (ARLA 32)	9	EGP
3	Linha de retorno de ureia (ARLA 32)	10	Sensor de temperatura de saída do gás de escape
4	Unidade dosadora	11	Sensor de NOx
5	Injetor de ureia	12	Módulo do sensor de NOx
6	Radiador de água de arrefecimento	13	Módulo ECU
7	Tubo de escape primário	14	Cabo do sensor de temperatura / nível do reservatório de ureia (ARLA 32)

Nota

O sistema ilustrado acima representa de forma genérica a configuração de pós-tratamento aplicada para os caminhões Ford, podendo haver peculiaridades entre os diversos modelos da Linha.

6.11.3 - Reservatório de ureia (ARLA 32)

Toda a Linha de caminhões Ford é equipada com o sistema de pós-tratamento por redução catalítica, conhecido como SCR.

O principal agente do sistema SCR é uma solução à base de ureia denominada ARLA 32, que é armazenada em um tanque a parte ao tanque de combustível, portanto a solução não possui contato direto com o combustível.

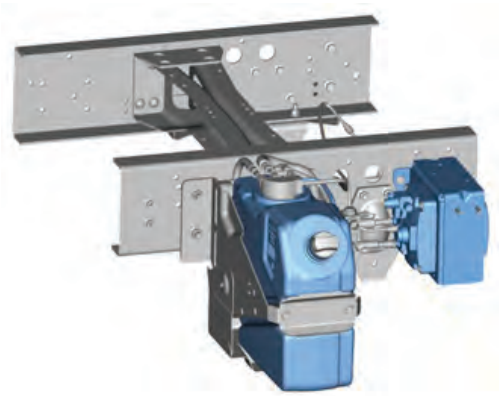
A capacidade do reservatório de ureia varia de modelo a modelo, podendo ter mais de um tanque conforme a necessidade do Cliente (vide tabela abaixo).



Modelo	Capacidade do reservatório	
	Original	Opcional
F-350	25 L	-
F-4000	25 L	-
816	25 L	-
1119	25 L	-
1419	25 L	-
1519	25 L	-
1719	25 L	-
1719 Bebida	50 L	-
1723	50 L	-
1723 Colektor	50 L	-
1729	50 L	-
1731	50 L	90 L
1933	90 L	-
2423	50 L	90 L
2429	50 L	90 L
2431	50 L	90 L
2623	50 L	-
2629	50 L	-
2629 Betoneira	50 L	-
2631	50 L	-
3031	50 L	90 L
3129	50 L	-
3131	50 L	-

Modelo	Capacidade do reservatório	
	Original	Opcional
3133	50 L	-
1729 T	90 L	-
1933	90 L	-
2042	80 L	-
2842	80 L	-

O reservatório de ARLA 32 está posicionado próximo da unidade dosadora, o que minimiza perdas de carga e a criação de bolhas de ar nas linhas de pressão.



6.11.4 - Deslocamento do reservatório de ARLA 32

Caso seja necessário modificar a posição do reservatório de ARLA 32, devem-se ser tomados os seguintes cuidados:

- Utilizar sempre que possível o suporte e as furações já presentes no chassi do veículo;
- Respeitar a posição da unidade dosadora, conforme será visto posteriormente, no capítulo 6.11.7;
- Nunca posicionar o tanque torcido ou inclinado em relação à vertical.

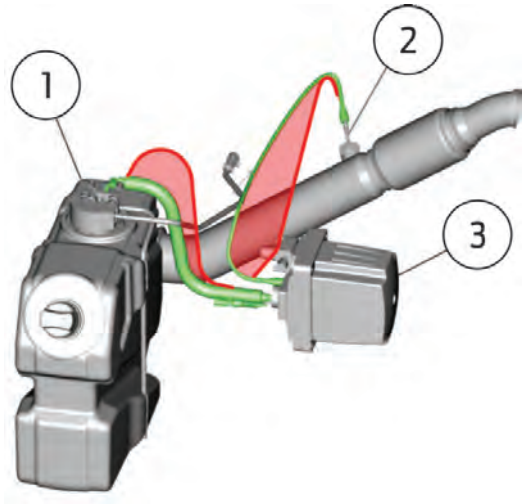




6.11.5 - Linhas de fornecimento e retorno de ureia

As linhas de fornecimento e retorno de ureia entre o reservatório e a unidade dosadora possuem diâmetro interno de 6 mm, comprimento máximo 6 m e são construídas em Poliamida (PA), Perfluoroalcóxido (PFA) ou Etileno Propileno (EPDM).

A instalação das linhas é feita de forma a proteger as mesmas contra abrasão, superfícies cortantes e fontes de calor; além disso, o roteiro é curto, a fim de evitar raios, com possível acúmulo de ar nas linhas (vide figura).



1	Reservatório de ureia (ARLA 32)
2	Injetor de ureia (ARLA 32)
3	Unidade dosadora

- Qualquer roteiro de tubulação que passe pela área vermelha deve ser evitado, pois existe grande probabilidade de perda de pressão e acúmulo de ar dentro da tubulação.
- O roteiro representado pela tubulação verde é o original de fábrica para veículos 1119, podendo variar para outros modelos da Linha.
- É expressamente proibida a utilização de emendas no sistema de fornecimento e retorno do ARLA 32.
- O tanque de ARLA 32 e a unidade dosadora devem ser posicionados o mais próximo possível, minimizando a perda de carga nas linhas e a possível formação de bolhas de ar. As linhas de suprimento e retorno de ARLA 32 não podem ultrapassar o comprimento de 6 m, sendo que ambas devem ter um diâmetro interno de 6,0 mm.
- Ambas as linhas devem ser rígidas o bastante para não colapsar devido ao vácuo criado durante a operação.

6.11.6 - Cuidados na utilização do ARLA 32

- Sempre utilizar o ARLA 32 recomendado no Manual do Proprietário do veículo.
- Armazenar o ARLA 32 em ambientes fechados, evitando armazenar o mesmo sobre o sol. As temperaturas de armazenamento devem variar de zero a 30ºC para maior vida útil do mesmo.
- Não é recomendável substituir o reservatório original do ARLA 32 por reservatórios com ligas baseadas em magnésio, cobre e ferro, pois o ARLA 32 poderá corroer o material, desprendendo partículas que passarão para o sistema de pós-tratamento do veículo, podendo causar danos ao mesmo.
- Reservatórios metálicos também não são indicados, pois apresentam maior troca de calor com sua superfície do que reservatórios de plástico, diminuindo drasticamente a vida do ARLA 32.
- Qualquer mistura adicionada ao reservatório de ARLA 32 virá a danificar o sistema, portanto utilize sempre o líquido em sua condição original.
- A utilização de ARLA 32 misturado virá a despotenciar o veículo até sua total paralisação.
- A Ford Caminhões não se responsabiliza por nenhum problema proveniente do mau uso do sistema de pós-tratamento, implicando na perda de Garantia.

Aviso

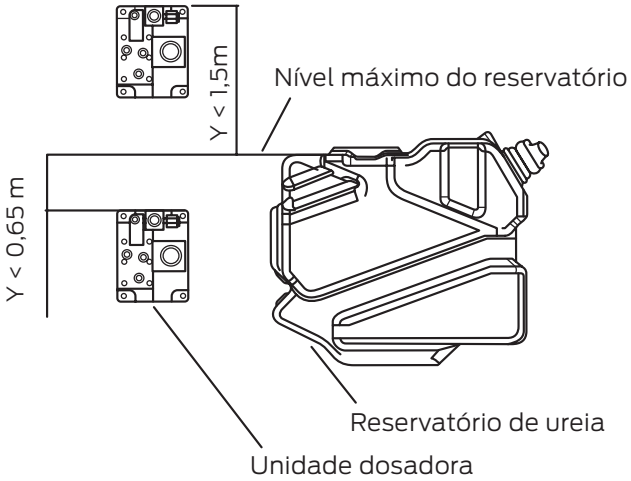
Caso haja contato direto do ARLA 32 com a pele ou os olhos, lavar a mesma com água corrente. Em casos de inalação do mesmo, afastar-se do produto e respirar ar fresco.

Em caso de persistência dos sintomas, procure imediatamente um médico.

6.11.7 - Unidade dosadora

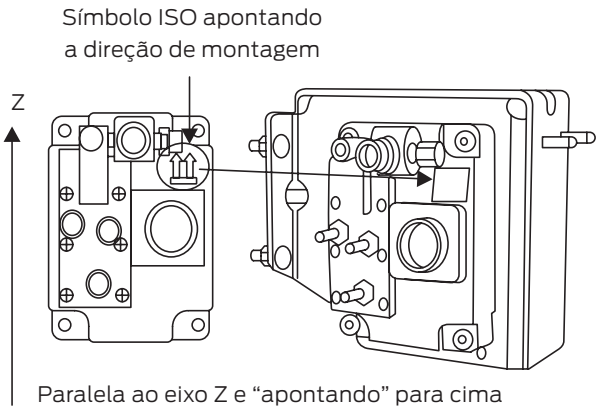
A unidade dosadora está fixada no chassi do caminhão, levando em conta a posição do reservatório de ARLA 32.

Os pontos de referência para as distâncias estão mostrados na figura abaixo:



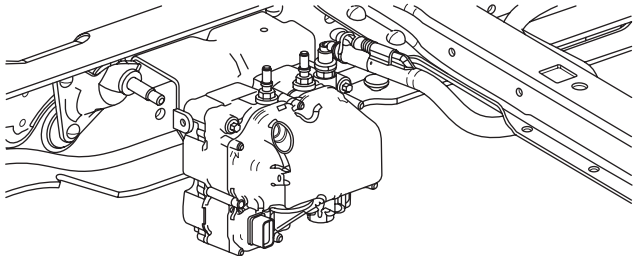
- Unidade dosadora acima do tanque de ARLA 32: distância máxima 1,5 m;
- Unidade dosadora abaixo do tanque de ARLA 32: distância máxima de 0,65 m.

A unidade dosadora de ARLA 32 é pneumática para os veículos CARGO (exceto Extrapesado), e é montada no chassi do caminhão com a seta de indicação de montagem apontada verticalmente para cima.



Para garantir o correto funcionamento, a pressão do ar comprimido que alimenta a unidade dosadora deve estar entre 6 e 12 bars, no conector de entrada do componente.

No caso de veículos Série-F e Extrapesado, a unidade dosadora de ARLA 32 é elétrica. No Série-F ela deve ser montada na longarina com as conexões voltadas para cima.

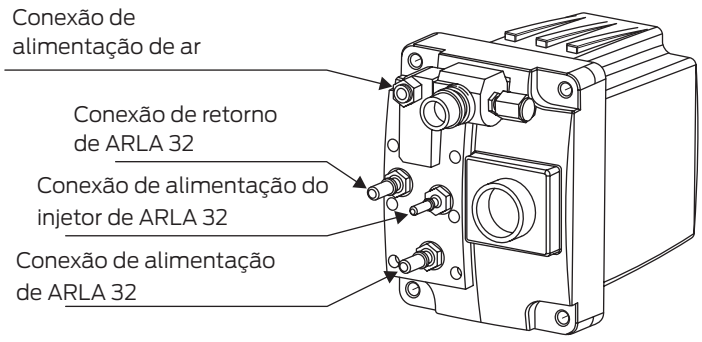


A unidade dosadora está montada numa posição que não excede 85ºC durante a operação do caminhão, evitando que o ARLA 32 contido em seu interior não ultrapasse 50ºC.

Esta mesma posição evita que a unidade dosadora sofra eventuais danos provenientes por excesso de impurezas, como barro, pedra, pó, etc.

Para garantir que o ar comprimido que abastece a unidade dosadora esteja livre de impurezas (óleo/água), utilize sempre o filtro ar-óleo especificado pelo fabricante.

Unidade dosadora Linha CARGO:

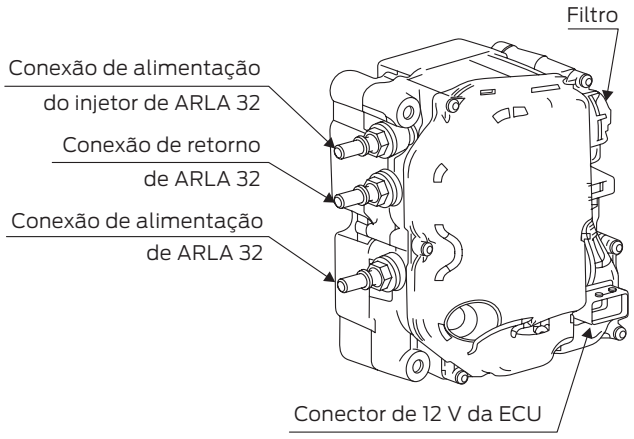


Posição de montagem	Conexão de ar voltada para cima
Acionamento	Pneumático
Pressão acionamento	6 a 12 bars
Aplicação	Linha CARGO

Nota

Em hipótese alguma a unidade dosadora destinada à Linha CARGO deve ser montada com inclinações. A utilização da mesma inclinada poderá acarretar em falha no sistema de pós-tratamento.

Unidade dosadora Série-F:

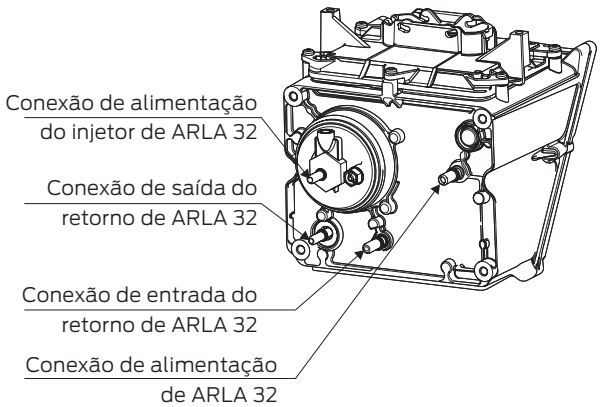


Posição de montagem	Conexões de ARLA 32 voltadas para cima
Acionamento	Elétrico 12 V
Aplicação	Série-F

Antes de executar qualquer modificação na unidade dosadora do veículo deve-se levar em consideração:

- A posição de montagem da unidade dosadora deve ser determinada de forma a deixá-la o mais protegida possível de danos durante a operação do caminhão;
- A montagem da unidade dosadora no caminhão deve ser feita através de suporte rígido.

Unidade dosadora Extrapesado:



Posição de montagem	Conexões de ARLA 32 voltadas para baixo (diagonal)
Acionamento	Elétrico 24 V
Aplicação	C2042 e C2842

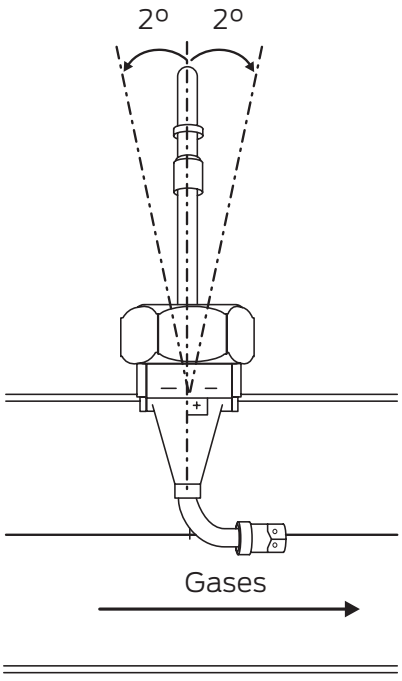
6.11.8 - Injetor de ureia

A linha de injeção de ARLA 32 no tubo de escape primário possui diâmetro interno de 3 mm, comprimento máximo de 2 m e é construída em Politetrafluoretileno (PTFE), suportando até 150ºC de temperatura e evitando a aglomeração de cristais de ARLA 32 no interior do tubo.

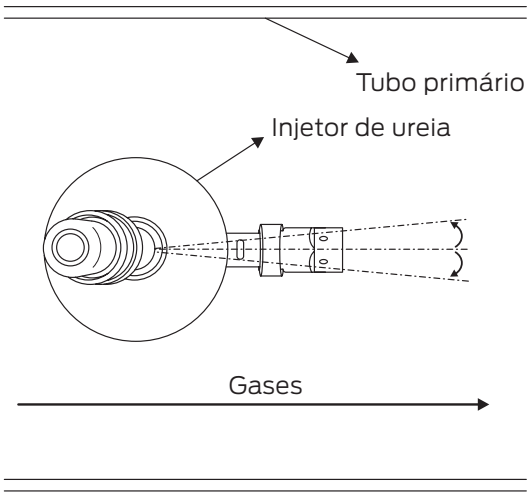
Esta linha possui flexibilidade suficiente para suportar movimentos relativos entre a unidade dosadora e o injetor de ARLA 32. O roteiro é curto, a fim de evitar dobras que podem acumular ar nas linhas.

A unidade dosadora está numa posição mais alta que o injetor, de forma que o roteiro da linha seja descendente.

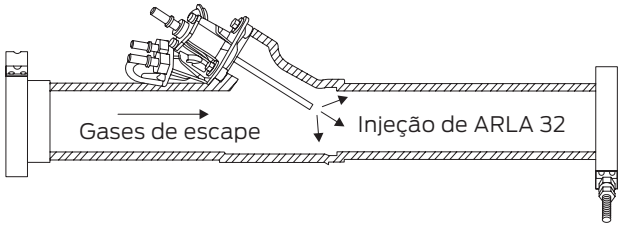
Nos veículos CARGO, o injetor de ARLA 32 está posicionado na vertical em relação ao tubo de escape primário, formando um ângulo de 90º ± 2º.



O injetor deve ser montado no tubo de forma que o jato de ARLA 32 esteja paralelo ao fluxo dos gases, com uma tolerância de 1º, considerando o plano horizontal como referência.



Já em veículos Série-F, o injetor de ARLA 32 está posicionado na diagonal em relação ao tubo de escape primário, formando um ângulo de 45º.

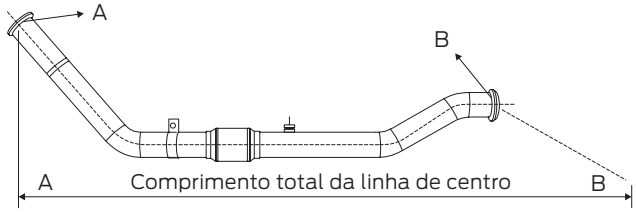


6.11.9 - Radiador de líquido de arrefecimento

O injetor presente em veículos Série-F também é dotado de um circuito de refrigeração próprio, que utiliza o líquido de arrefecimento do motor para resfriar seus componentes.

6.11.10 - Tubo de escape primário e EGP

O comprimento do tubo primário pode variar de 1 a 4 m, dependendo do entre-eixos do caminhão. É importante observar que se trata do comprimento total da linha de centro, levando-se em consideração as curvas e dobras do tubo.



Cuidado

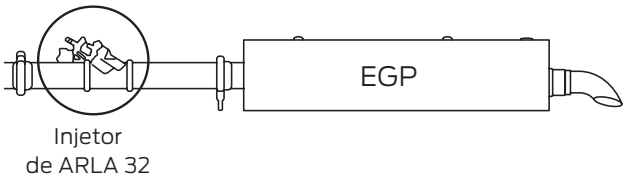
O EGP está dimensionado de maneira a promover a correta catálise da mistura de gases de escape e ARLA 32. Suas dimensões não podem variar em hipótese alguma.

Cuidado

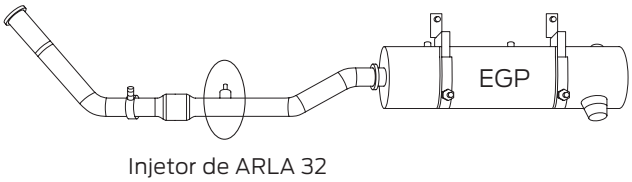
O comprimento do tubo de escape primário deve seguir estritamente as recomendações de comprimento e distância entre o injetor e o EGP.

Quaisquer modificações que não cumpram essas recomendações podem vir a gerar despotenciamento do motor e, posteriormente, parada total do veículo, além de aumentar o nível de emissões de poluentes ao meio ambiente.

Veículos Série-F:



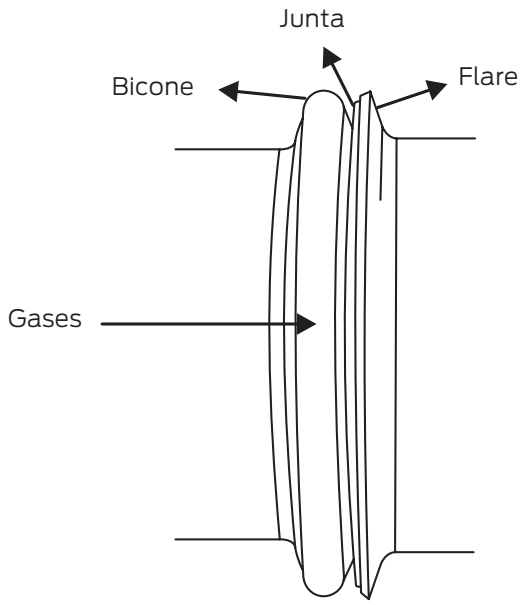
Veículos CARGO:



O tubo de escape primário é construído em aço inoxidável 304 (ou aço inoxidável 439), com os seguintes diâmetros:

Modelo	Saída do tubo até o flexível	Flexível até a entrada do EGP
F-350 / F-4000	3”	3”
816 / 1119	2,5”	3,5”
1319 / 1419 / 1519 / 1719	2,5”	3,5”
1723 / 1729 / 1731 / 2423 / 2429 / 2431 / 2623 / 2629 / 2631 / 3031 / 3129 / 3131	3,5”	3,5”
3133 / 1933	4”	4”
2042 / 2842	4,2”	4,2”

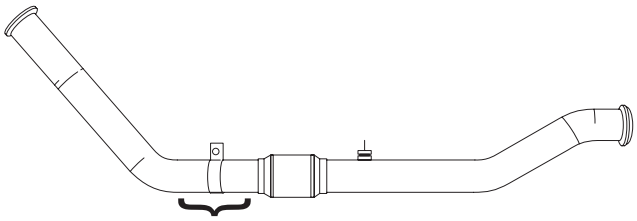
A junta entre o tubo primário e o EGP é estanque, evitando vazamento de gases e queda da eficiência do processo. A configuração abaixo é utilizada para unir as peças do sistema de escapamento.



6.11.11 - Prolongamento do tubo de escape primário

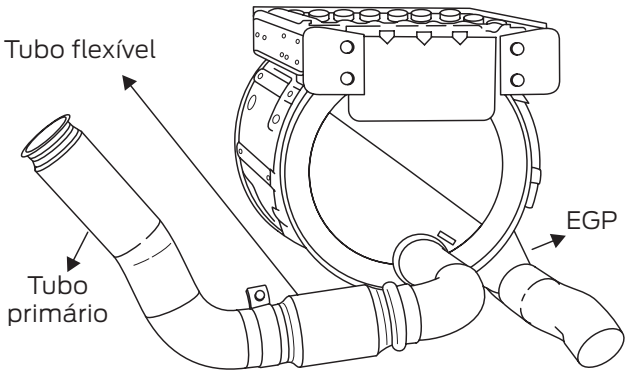
Caso seja necessário prolongar o tubo de escape primário, é necessário se atentar às seguintes indicações:

- Utilizar material em aço inoxidável 304 (ou aço inoxidável 439), igual ao material original da tubulação;
- Em veículos equipados com motorização ISB6 é possível adicionar até 1900 mm de tubo, porém a extensão deve ser obrigatoriamente anterior ao flexível;

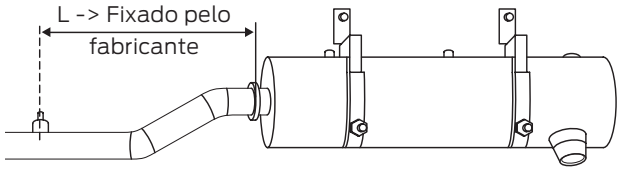


Região recomendada para o corte e extensão do tubo em veículo ISB6

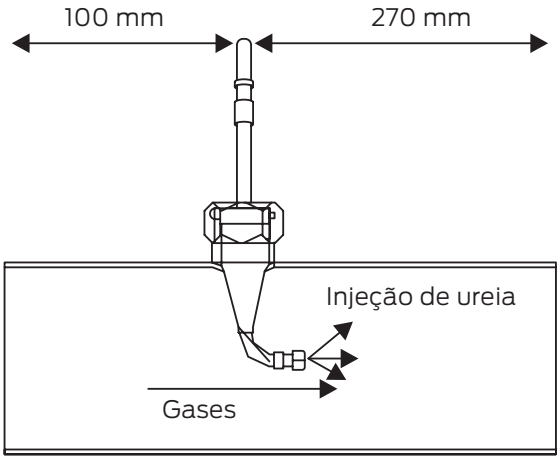
- O tubo primário deve ter em seu projeto um trecho de tubo flexível, que servirá pra absorver a expansão térmica do conjunto e para proteger o EGP das vibrações do motor. Recomendamos que o tubo flexível que acompanha o caminhão seja mantido inalterado, sempre aplicado em uma seção de tubo reto. Adicionalmente, recomendamos que não haja fixações entre o tubo flexível e o EGP;



- O tubo flexível deve ser mantido na posição horizontal, sem apresentar dobras ou curvaturas;
- Não deve haver mudanças de seção no decorrer da tubulação, ou seja, o diâmetro deve ser mantido igual por toda sua extensão;
- A posição relativa (distância) entre o injetor de ARLA 32 e o EGP não pode ser alterada;



- O injetor de ARLA 32 deve ser posicionado em um trecho reto de tubo e de forma que a direção de injeção esteja no mesmo sentido que o fluxo de gases;
- Antes do injetor não pode haver dobras a menos de 100 mm de distância, e depois do injetor não pode haver dobras a uma distância menor que 270 mm. Projetos que não atendam estas medidas devem ser aprovados pelo fabricante;



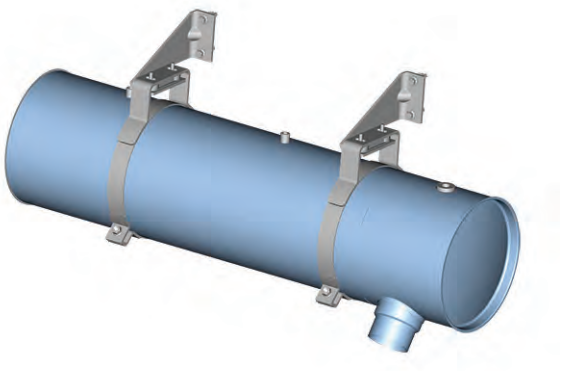
- Todas as uniões e juntas devem apresentar estanqueidade total, assim como as soldas entre os tubos adicionais;
- Conforme prolongada a tubulação de escape, devem ser adicionados pontos de ancoragem seguindo o critério de 1 metro entre cada suporte.

6.11.12 - Modelos de EGP

Nos veículos Ford CARGO, possuímos dois tipos de catalisador, horizontal e lateral.

Ambos possuem a mesma função, porém apresentam geometria diferente, devido ao posicionamento no veículo.

EGP horizontal:



EGP lateral:



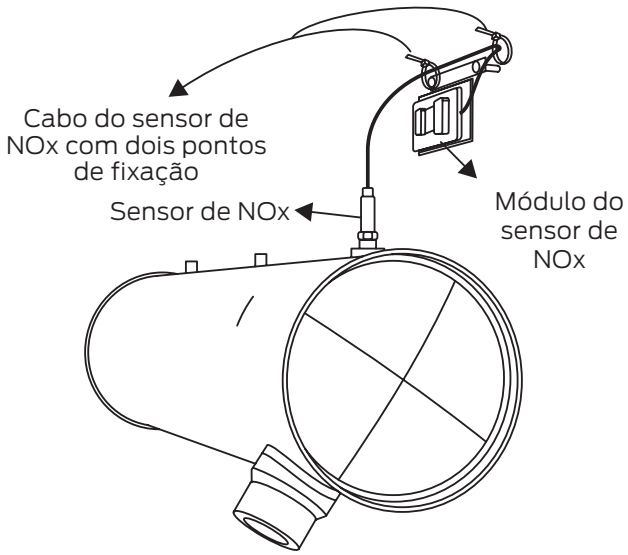
6.11.13 - Deslocamento do EGP

Ao modificarmos o posicionamento do catalisador (EGP), devemos nos atentar às seguintes condições:

- Utilizar sempre que possível o suporte e as furações já presentes no chassi do veículo;
- Nunca substituir o EGP por outro de marca ou modelo diferente do original do veículo;
- Proteger componentes próximos ao catalisador a fim de evitar danos provenientes das altas temperaturas do EGP;
- O EGP deve ser posicionado de forma que os gases de escape não danifiquem outros componentes do veículo.

6.11.14 - Módulo do sensor de NOx

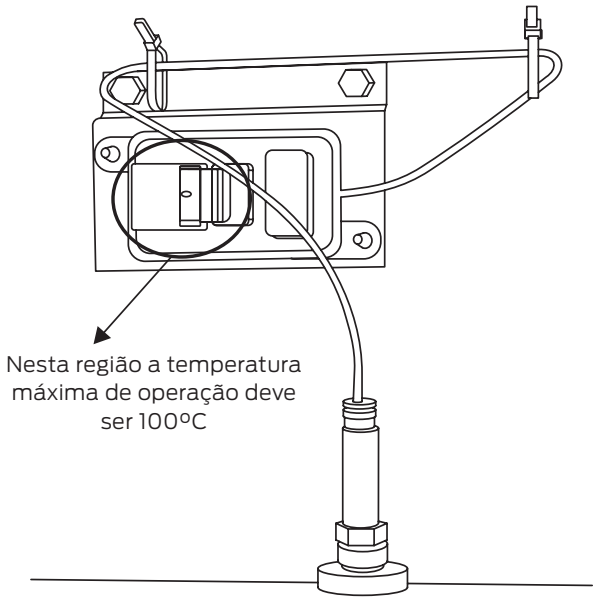
O cabo entre o módulo de NOx e o sensor é fixado de forma que não haja movimentação durante a utilização do caminhão, evitando danos. O fabricante deste componente aconselha que a fixação seja realizada em dois pontos diferentes.



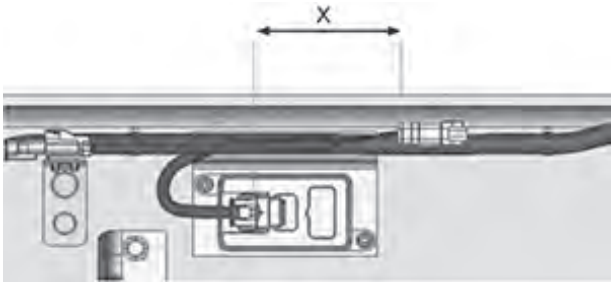
Cuidado

Não é permitido violar/alterar o chicote elétrico que liga o sensor ao módulo de NOx.

O conector do módulo de NOx suporta uma temperatura máxima de trabalho de 100ºC.



A distância entre o conector do módulo do NOx e o resistor é dimensionada para garantir o correto balanceamento da linha CAN.



Cuidado

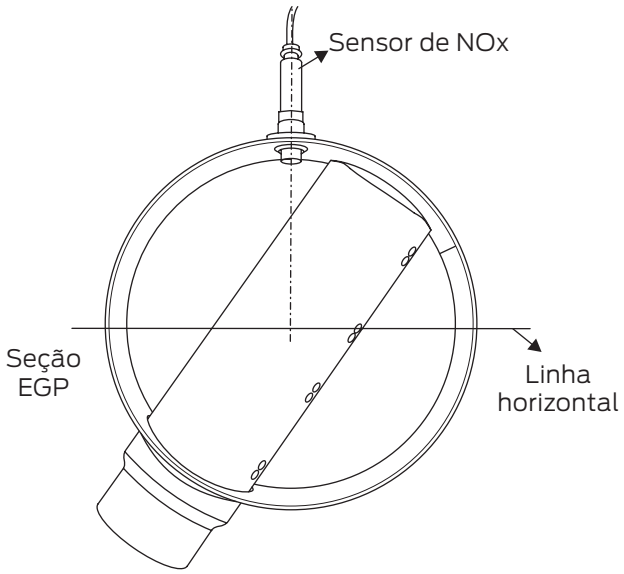
O chicote elétrico do módulo do sensor de NOx não deve ser alterado, sendo proibida a emenda ou prolongamento do mesmo.

Cuidado

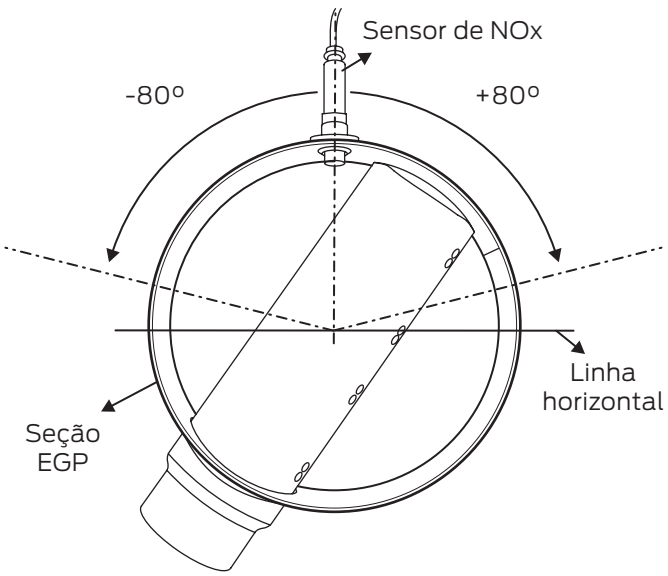
Caso seja necessário o reposicionamento do módulo, deve ser levado em consideração a posição do mesmo, evitando que ele fique exposto a temperaturas elevadas e/ou contato com outros componentes.

6.11.15 - Sensor de NOx

O sensor de NOx é instalado na parte superior do EGP, sempre na vertical.



O sensor de NOx não pode ser exposto a jatos de água, portanto deve ser instalado no quadrante superior do tubo, com uma tolerância de 80º em relação à vertical.



Cuidado

A lâmpada MIL (Malfunction Indicator Lamp), instalada no painel do caminhão, alerta sobre o mau funcionamento do sistema de pós-tratamento dos gases.

Esta lâmpada acende quando ocorre a quebra, instalação deficiente ou mesmo não instalação do componente.

Além da lâmpada acesa, estas falhas serão registradas no módulo eletrônico do motor.

Por isto, o alerta de NÃO COLOCAR O MOTOR DO CAMINHÃO EM FUNCIONAMENTO com qualquer um dos componentes desinstalados:

- Reservatório de ureia;
- Sensores de nível e temperatura do reservatório;
- EGP;
- Unidade dosadora;
- Sensor de NOx;
- Sensores de temperatura de entrada e saída dos gases de escape.

Prolongamento dos chicotes dos sensores de NOx

Em casos de modificações no sistema de pós-tratamento que exijam prolongamento dos sensores de NOx, devemos utilizar chicotes intermediários, evitando assim, remendos em chicotes.

Chicotes remendados poderão causar falha de comunicação entre os sensores e o módulo do sistema.

Cuidado

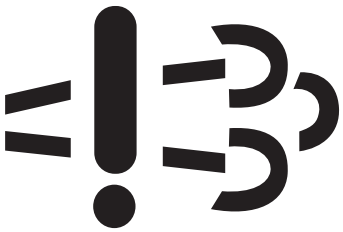
A utilização de emendas nos chicotes dos sensores de NOx irá implicar na perda de Garantia do mesmo.

6.11.16 - Filtro separador de água do combustível

A posição ótima para a montagem do filtro separador de água de combustível é entre o nível máximo do tanque de combustível e os injetores, sempre que o tanque estiver posicionado abaixo destes.

A montagem do filtro a uma altura superior à do motor está atrelada à adição de um sistema para retirar ou reter o ar da linha.

6.11.17 - Códigos de falha (DTC's)



Códigos de falha decorrentes da incorreta utilização do sistema de pós-tratamento seja ela por:

- Falta de ARLA 32 no reservatório;
- Reservatório de ARLA 32 desconectado do veículo;
- Catalisador (EGP) obstruído;
- Utilização de ARLA 32 adulterado;
- Modificações no posicionamento dos componentes do circuito;

São inapagáveis e ficam armazenadas no módulo do veículo por um período de 400 dias.

Cuidado

Sempre verificar o abastecimento do sistema de pós-tratamento antes de ligar o veículo, a fim de não gerar códigos de falha.

6.12 - Modificações no Sistema de Freios

6.12.1 - Sistema ABS

O sistema de freios antitravamento (ABS) ajuda a manter o controle total da direção e a estabilidade direcional do veículo ao frear bruscamente em situações de emergência, evitando o bloqueamento das rodas.

O seu funcionamento é indicado por uma pulsação leve do pedal do freio, e ocasional ruído de vibração originado no compartimento do motor, também se pode verificar um curso mais longo que o normal do pedal de freio imediatamente após uma ativação do ABS.

O ABS não funciona durante frenagens normais, monitora a velocidade de cada roda e começa a atuar somente quando detecta diferenças significativas nas velocidades das rodas, variando a pressão para cada freio, otimizando a aderência entre os pneus e o piso.

O sistema ABS instalado nos caminhões Ford dispõe de algumas funcionalidades como:

ASR – Sistema de Controle de Tração

A funcionalidade ASR tem como finalidade evitar o escorregamento e perda de atrito dos pneus quando tracionados principalmente em superfícies escorregadias.

O sistema ASR entra em funcionamento somente em velocidades abaixo de 40 km/h.

EBD – Distribuição Eletrônica de Frenagem

O EBD tem como objetivo distribuir a força de frenagem entre a dianteira e traseira do veículo, evitando possíveis travamentos de roda decorrentes da transferência da carga do veículo quando da frenagem.

Esta funcionalidade substitui a válvula sensível à carga, utilizada em veículos anteriormente fabricados.

ESP – Controle Eletrônico de Estabilidade

O sistema ESP atua nos freios monitorando a trajetória do veículo, a fim de que em qualquer desvio de trajetória o sistema modula a quantidade de força em cada freio, corrigindo a direção do veículo.

Sistema ABS em veículo Série-F

Nos veículos Série-F, o sistema de freios ABS foi adicionado ao sistema convencional de freios de circuito duplo em diagonal e consiste em uma unidade de controle hidráulica integrada à unidade de controle ECU, quatro sensores de velocidade das rodas e uma luz indicadora no painel de instrumentos.

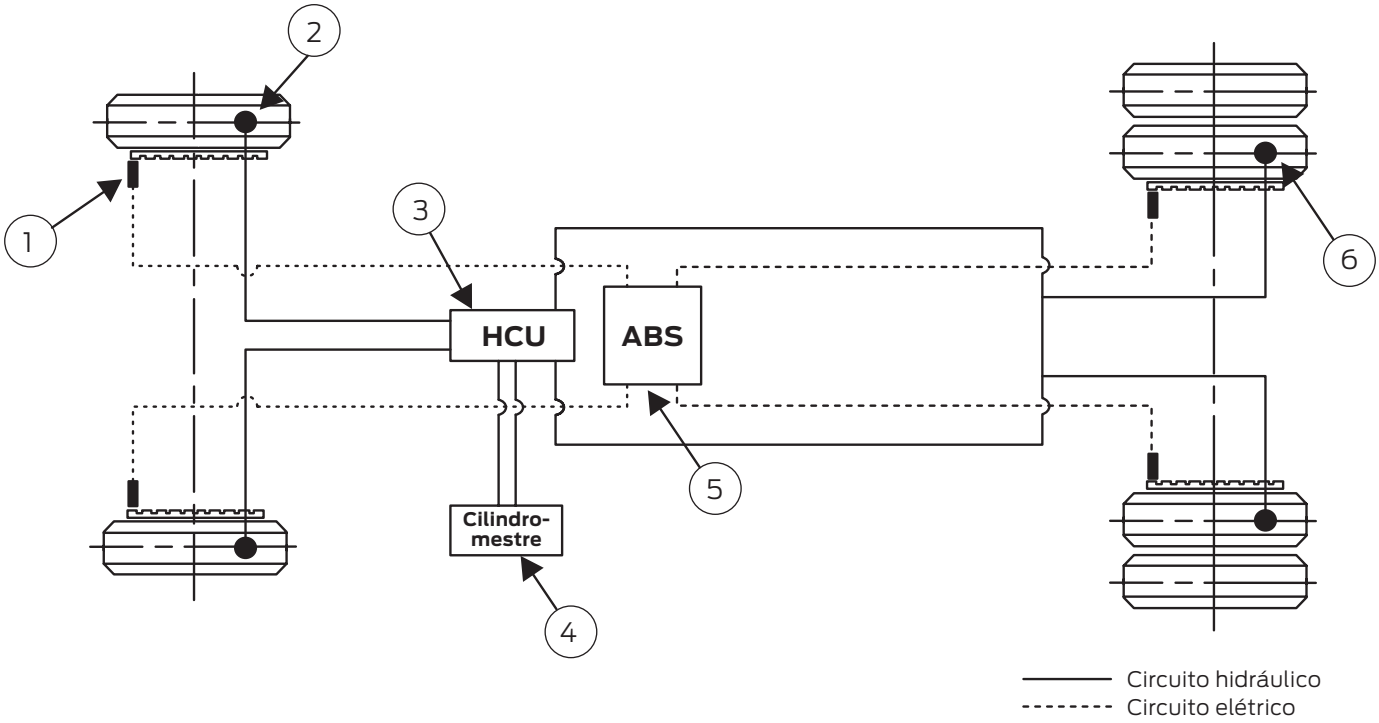
A distribuição de força de frenagem eletrônica está integrada ao hardware da unidade de controle ABS, a qual controla e aperfeiçoa a pressão aplicada às rodas de acordo com a situação de frenagem.

Sistema ABS em veículos CARGO

Para caminhões que utilizam um sistema pneumático de frenagem, este controle se dá através da redução, manutenção ou aumento da pressão do ar nas câmaras de freio.

Componentes do sistema ABS:

- **Série-F**



1. Sensor de velocidade.
2. Freio a disco dianteiro.
3. HCU (unidade de controle hidráulico).
4. Cilindro-mestre com Hydroboost.
5. ABS (módulo de controle ABS).
6. Freio a tambor traseiro.

1 – Sensor de velocidade

É utilizado para obter a velocidade de uma determinada roda e informar ao módulo ABS.

2 – Freio a disco dianteiro

Composto basicamente por pastilha e disco de freio, tem como objetivo executar a frenagem nas rodas dianteiras através do atrito da pastilha com o disco de freio.

3 – HCU (unidade de controle hidráulico)

É o atuador do sistema, responsável por controlar a pressão hidráulica dos acionamentos de freio. O sinal do sensor de velocidade é transmitido para a ECU que o envia para a válvula moduladora, que por sua vez regula a pressão hidráulica no acionamento do freio de cada roda.

4 – Cilindro-mestre com Hydroboost

Responsável por direcionar o fluido de freio para a tubulação de freio. É acionado ao pressionar o pedal de freio do veículo.

5 – Módulo de controle ABS

É o responsável por receber o sinal dos sensores nas rodas e enviar as informações às válvulas controladoras e/ou à controladora de tração para funcionamento do ABS e suas funcionalidades.

6 – Freio a tambor traseiro

Composto basicamente por lona e tambor de freio, tem como objetivo executar a frenagem nas rodas traseiras através do atrito gerado pela lona em contato com o tambor.

Dentre os componentes que fazem parte do sistema de freios ABS dos veículos Série-F, também vale destacar:

Bloco de válvulas

O bloco de válvulas encontra-se na unidade integrada e contém quatro válvulas de entrada e quatro válvulas de saída, portanto há uma válvula de entrada e saída para cada roda.

O sistema eletrônico atua em 4 vias, ou seja, controla individualmente as válvulas das rodas dianteiras e traseiras.

Quando não há energia no sistema, as válvulas de entrada permanecem abertas e as de saída permanecem fechadas. O sistema de freios funciona, então, como um sistema normal de freios, sem o ABS.

O bloco de válvulas também contém um reservatório de baixa pressão e câmara antirruído.

Bomba / Motor

Quando há o acionamento do ABS, a bomba acionada por um motor de corrente contínua, instalada no corpo da unidade hidráulica, garante a pressão necessária para que haja o acionamento dos canais independente do cilindro-mestre.

Ciclo de regulagem do ABS

Um ciclo de regulagem do ABS possui três fases:

1. Manutenção da pressão

   A válvula de entrada é fechada, e a pressão de frenagem para a roda não pode ser aumentada, mesmo que a pressão de atuação (pedal de freio) seja aumentada.

2. Redução de pressão

   A válvula de saída é aberta temporariamente, e a pressão de frenagem para as rodas é reduzida de modo controlado.

3. Aumento de pressão

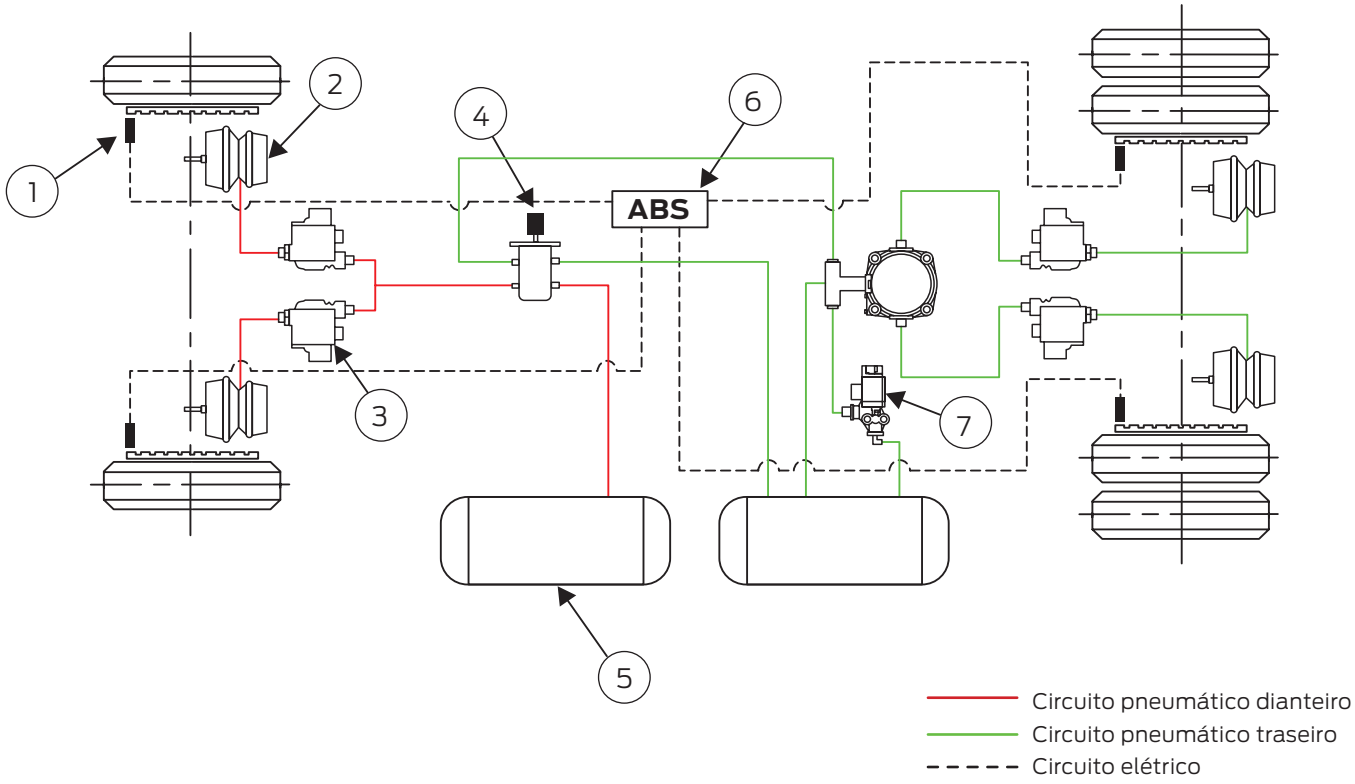
   A válvula de entrada é aberta em ciclos, e a pressão de frenagem é aumentada de modo controlado, buscando a maior desaceleração possível.

Módulo de controle do ABS

O módulo de controle integrado possui as seguintes características em relação aos modelos anteriores:

- Unidade eletrônica integrada com conceito de redundância e desenho tipo “two chips”;
- Nova geração de válvulas de controle;
- Novo design da bomba e motor de corrente contínua;
- Sensores ativos / passivos;
- Menor dimensão e peso;
- Maior conforto e confiabilidade.

- **Linha CARGO**



1. Sensor de velocidade.
2. Câmara de freio.
3. Válvula moduladora de pressão (PCV).
4. Válvula do pedal do freio.
5. Resevatório de ar.
6. Módulo ABS.
7. Válvula controladora de tração.

1 – Sensores de velocidade

É utilizado para obter a velocidade de uma determinada roda e informar ao módulo ABS.

2 – Câmaras de freio

Atuam através da catraca de freio, no eixo "S", girando o mesmo até acionar as lonas de freio contra o tambor, o que gera atrito e promove a frenagem do veículo.

3 – Válvulas moduladoras de pressão (PCV)

É o atuador do sistema, responsável por controlar a pressão de ar nas câmaras de freio. O sinal do sensor de velocidade é transmitido para a ECU, que o envia para a válvula moduladora, que, por sua vez, regula a pressão do ar na câmara de freio de cada roda.

4 – Válvula do pedal do freio

A válvula do pedal, que ao acionar, direciona o fluxo de ar dos reservatórios para os freios dianteiros e traseiros.

5 – Reservatório de ar

Retém o ar pressurizado pronto para utilização do sistema.

6 – Módulo ABS

É o responsável por receber o sinal dos sensores nas rodas e enviar as informações às válvulas moduladoras e/ou à controladora de tração para funcionamento do ABS e suas funcionalidades.

7 – Válvula controladora de tração

Responsável por controlar a frenagem das rodas quando a funcionalidade ASR estiver habilitada. O módulo ABS recebe o sinal dos sensores das rodas traseiras e o envia para a válvula controladora de tração, que, por sua vez, atua sobre as válvulas moduladoras traseiras, modulando o freio entre a roda que perdeu aderência e a que possui tração positiva, minimizando o efeito da caixa das satélites do diferencial do eixo traseiro. Esta função atua também no motor, limitando o torque.

6.12.2 - Tubulação de freios

Alongamento

Os caminhões Ford, com exceção da Série-F, têm freio a ar comprimido e, portanto, haverá a necessidade de substituição das mangueiras por outras mais compridas.

As mangueiras dos sistemas de ar comprimido de todos os caminhões Ford, são de poliamida 12, satisfazendo a norma SAE J844-3B, sendo:

Diâmetro da mangueira	Material
12 mm (1/2")	Parede dupla / Trama de Poliéster
10 mm (3/8")	Parede dupla / Trama de Poliéster
6 mm (1/4")	Parede simples / Sem Trama

Nota

Devem-se manter as mesmas conexões originais e substituírem-se apenas as mangueiras originais por outras, de mesmas especificações e indicações de cores, mais compridas.

Após o trabalho executado, o sistema de freios deve ser testado quanto ao vazamento de ar, para isso siga as indicações abaixo:

1. Com o motor funcionando e a pressão de ar dos tanques no máximo, mantenha o freio de serviço acionado com a força de "frenagem de pânico" e freio de estacionamento acionado;
2. Verifique as conexões quanto ao vazamento de ar com o auxílio de um pincel e solução de sabão em água.

Encurtamento

Nos encurtamentos, as modificações nos sistemas de freios são mais simples, pois haverá apenas a necessidade de reduzir o comprimento dos tubos hidráulicos ou das mangueiras dos sistemas de ar comprimido.

Nota

Não se recomenda emendas no tubo e deve-se atentar para a tensão do cabo.

Nota

O alongamento e encurtamento da distância entre-eixos deve atender a norma ABNT NBR 14354 (Veículos rodoviários - Distribuição de frenagem entre os eixos veiculares e requisitos para compatibilidade entre veículos rebocadores e reboques), que garante a correta distribuição de frenagem entre o eixo dianteiro e traseiro, evitando o travamento do freio traseiro.

6.12.3 - Recomendações gerais

- Em algumas condições especiais de condução, como pisos escorregadios ou molhados, pode ser necessário manter o torque do motor elevado. Nesta condição poderá ser útil desabilitar o controle automático de tração, para que o veículo possa ser posto em marcha com alto torque disponível, e em seguida, tenha as condições de tração regularizadas;
- Para que o ABS e ASR funcionem de modo eficaz, o sistema deve ser mantido em condições ideais, tais como, o cabeamento elétrico deve possuir resistência elétrica mínima, e a tubulação pneumática com mínima restrição para o fluxo de ar no sistema de freio de serviço. Se essas duas condições forem atendidas, a ECU receberá e enviará sinais elétricos limpos e precisos, e as válvulas moduladoras de pressão serão capazes de controlar a pressão nas câmaras de freio de serviço com rapidez e precisão;
- Na realização de qualquer trabalho no sistema ABS e ASR, garantir que uma completa frenagem ocorra (teste), antes que o veículo seja utilizado na via pública;
- Utilize sempre os mesmos pneus em relação a seu diâmetro em todos os eixos, de acordo com a solicitação do fabricante do veículo. Verifique se os pneus estão calibrados corretamente. Um pneu com baixa pressão terá um raio de rolamento reduzido, e um pneu com pressão alta terá um raio maior. Se em um mesmo veículo os raios de rolamento estiverem diferen-

tes, o módulo ABS poderá ocasionar um erro;

- Após ligar a ignição do veículo, as duas lâmpadas no painel (ABS e ASR) deverão apagar após 2 segundos, caso não haja falhas no sistema. Para a função ASR, a lâmpada também permanecerá acesa quando a função especial for acionada através do botão localizado no painel do veículo;
- Ao instalar equipamentos elétricos auxiliares no veículo, não utilizar a alimentação elétrica do ABS como fonte de energia para este equipamento;
- Nunca conecte ou desconecte qualquer componente do sistema ABS e ASR com a ignição ligada;
- Se qualquer equipamento for instalado no veículo, assegurar que toda a fiação e as antenas não sejam fixadas próximo ao módulo ou cabeamentos;
- Se existir alguma modificação no comprimento dos cabos dos sensores ou de ligação do módulo ECU, deverão ser utilizados cabos originais ou extensões com conectores padrões. Estes devem ser do tamanho correto para poder atender à instalação. Cabos em excesso podem provocar interferências e mau funcionamento do ABS e ASR.

Recomendações de fiação

- Os chicotes do ABS e ASR devem ser instalados livres de qualquer tensão mecânica ou outro tipo de tensão qualquer no curso da suspensão ou do movimento de direção;
- Se o isolamento de qualquer cabo for danificado, o cabo deve ser substituído assim que possível. Sob nenhuma circunstância o cabo deve ser cortado ou reparado;
- Ao remover e voltar a montar conectores elétricos, deverá ter cuidado para garantir o alinhamento correto com os componentes. Normalmente, existem sistemas de segurança nos conectores para garantir a correta montagem;
- Ao substituir um sensor de velocidade da roda, sempre garantir que não haja curvas acentuadas no cabo, perto da cabeça do sensor. Se estiver usando abraçadeiras para fixar o cabo, estas não devem ser fixadas muito apertadas, pois isso pode causar danos físicos ao cabo e possíveis curtos-circuitos;

Ao substituir um sensor de velocidade da roda, sempre utilizar um novo sensor e usar o lubrificante correto entre o sensor e a bucha. O sensor deve deslizar na bucha com pressão manual.

6.12.4 - Instalação de terceiro eixo

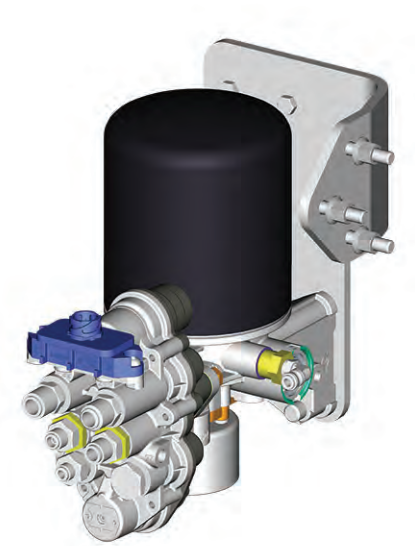
Para a instalação do 3º eixo, o sistema de freios deve seguir obrigatoriamente as seguintes diretrizes:

- Os tambores de freio, dimensões das sapatas e lonas, tipo de material de atrito, perfil do "S" Came de acionamento, comprimento e tipo (manual ou automática) da alavanca e dimensões das câmaras devem ser idênticas às do eixo trativo do caminhão;
- É obrigatória a instalação de Câmaras Duplas (Spring Brake) idênticas às originais do eixo trativo, também no 3º eixo;
- Instalar o tanque de ar adicional (só para o freio do 3º eixo). Devem-se verificar normas de tempo de enchimento - CONTRAN;
- O comando do freio de serviço para o 3º eixo deve ser tirado da válvula do eixo trativo do caminhão;
- O circuito de freio deve ser atualizado considerando o tipo de suspensão adotada e a instalação de uma válvula "double-check" com "quick-release" incorporada;
- Veículos equipados com ABS também podem ter a instalação de eixos adicionais, desde que atendam às normas vigentes e homologações necessárias.

Nota

É importante ressaltar que o veículo foi homologado considerando a configuração de fábrica, e que tais modificações no sistema de freios são responsabilidade do usuário.

6.12.5 - Ligações adicionais ao sistema de ar



Quando necessária a instalação de ligações adicionais ao sistema de ar do veículo, estas ligações devem ser feitas nos pórticos 24 ou 26 da unidade de tratamento de ar (APU);

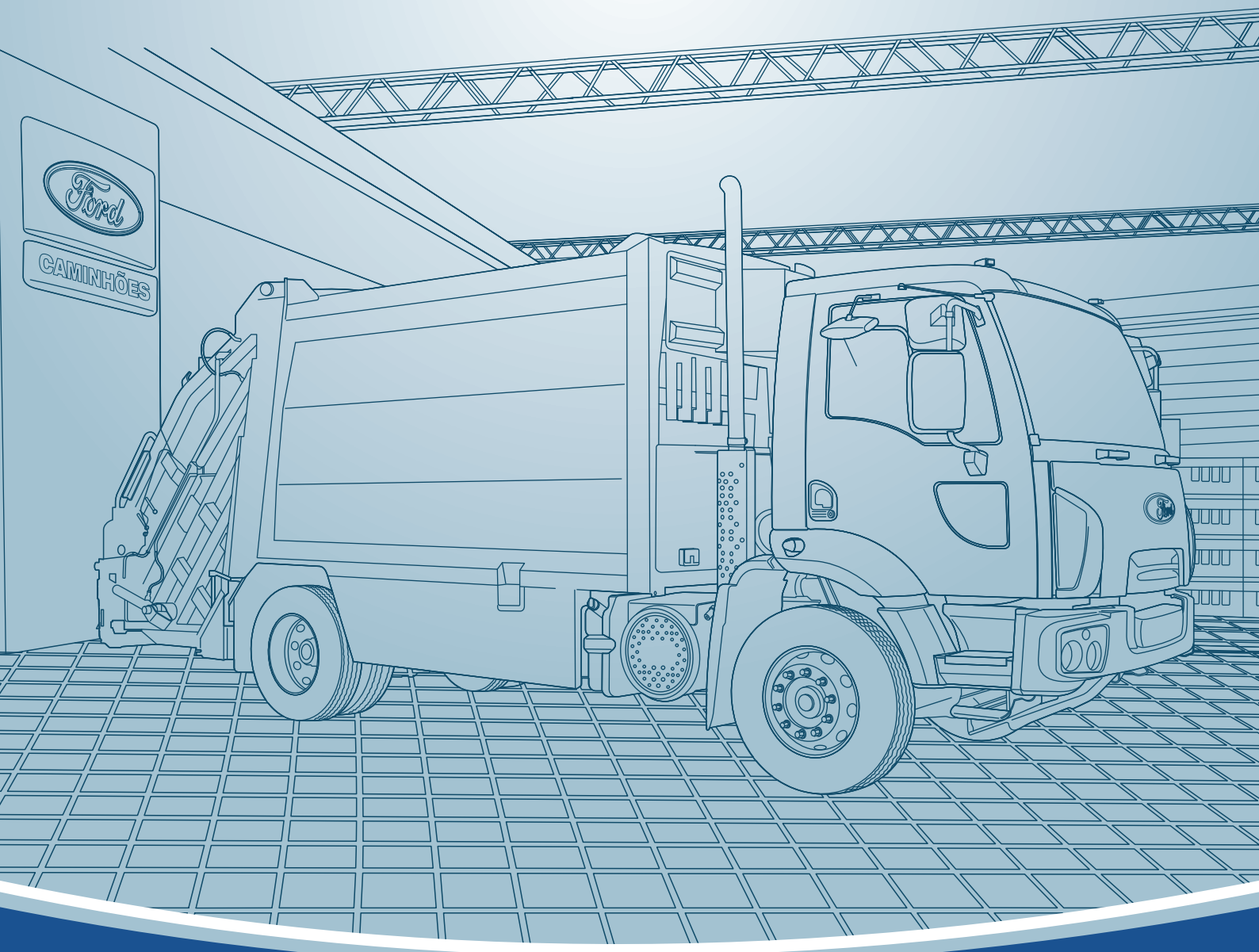
A unidade de tratamento de ar está localizada na longarina do lado esquerdo. Caso não seja possível a ligação direta em um dos pórticos de acessório da unidade, consulte um Distribuidor Ford.

Nota

Nunca utilize o sistema de freios para ligações adicionais.

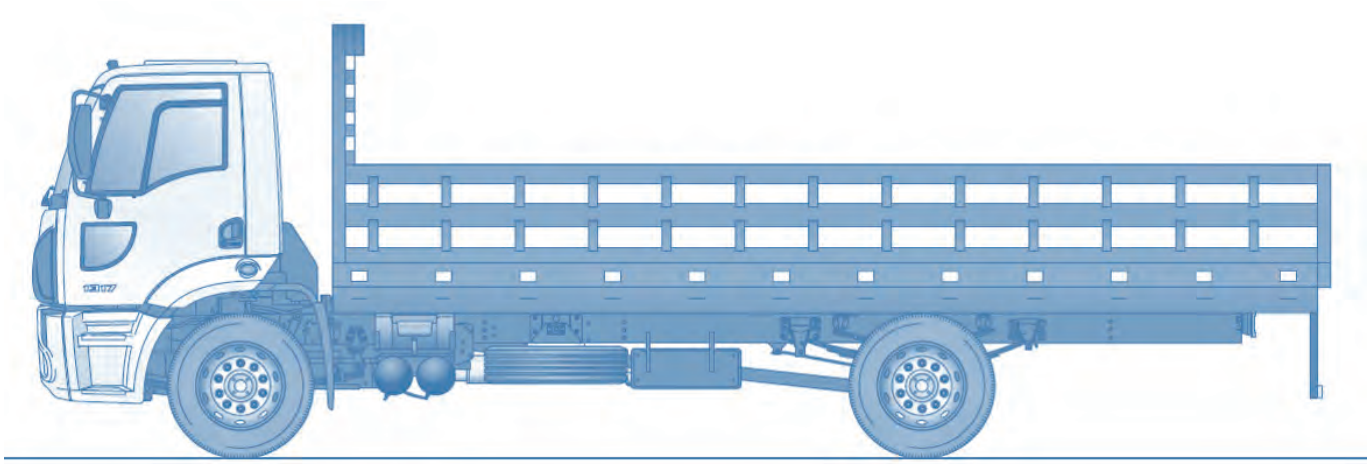
CAPÍTULO 7

CARROCERIAS E IMPLEMENTOS ESPECIAIS



7. Carrocerias e Implementos Especiais

7.1 - Carga Seca



As carrocerias tipo carga seca, muitas vezes chamada também de carroceria aberta, são as carrocerias tradicionais de madeira, hoje também com versões em chapa de aço e em alumínio. É a carroceria mais comum e de uso mais genérico, dentre todos os tipos de carrocerias.

Fixações

As carrocerias carga seca de madeira, tendo duas vigas de madeira como base estrutural, devem ser fixadas às longarinas do caminhão por grampos "U", com as porcas para o lado de cima, evitando danos às roscas, causados por eventuais pedras lançadas pelos pneus. Além disso, devem ser providas de calço e espaçadores.

Nas carrocerias metálicas ou mistas, com vigas metálicas, podem-se usar também placas de fixação ou talas, com isoladores de elastômero, plástico flexível ou pintura antiderrapante entre a viga e a longarina do caminhão.

Em carrocerias tipo militar ou para uso fora de estrada, recomendamos talas ou placas junto ao eixo traseiro e coxins elásticos, ou com molas nas extremidades dianteiras das vigas.

De modo geral, para carrocerias metálicas utilizamos os seguintes tipos de fixação para as três condições de terreno (Normal / Ruim / Muito Ruim):

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Articulada	Articulada	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

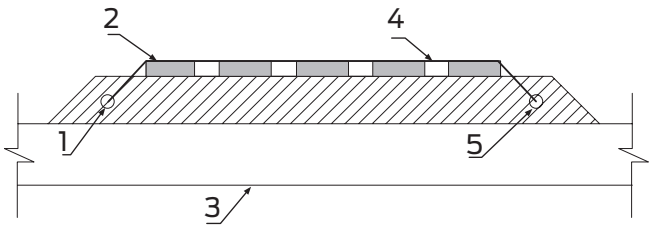
? Instruções

Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:

6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.

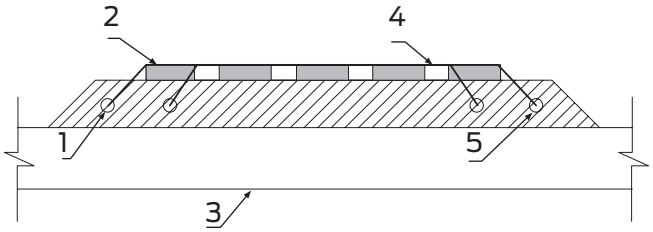
Controle de flexibilidade

As carrocerias com mais de 5 m de comprimento apresentam flexibilidade excessiva das vigas, não coerente com a flexibilidade das longarinas do caminhão. Por este motivo, devem ser dotados de tensores de aço (um par por cada viga) para o controle desta flexibilidade excessiva.



1	Fixação dianteira do cabo tensor (fixa)
2	Viga da carroceria
3	Chassi do veículo
4	Cabo tensor
5	Fixação traseira do cabo tensor (ajuste)

As carrocerias para caminhões com 3º eixo devem ter dois pares de tensores por cada viga, devido aos seus comprimentos e cargas maiores.

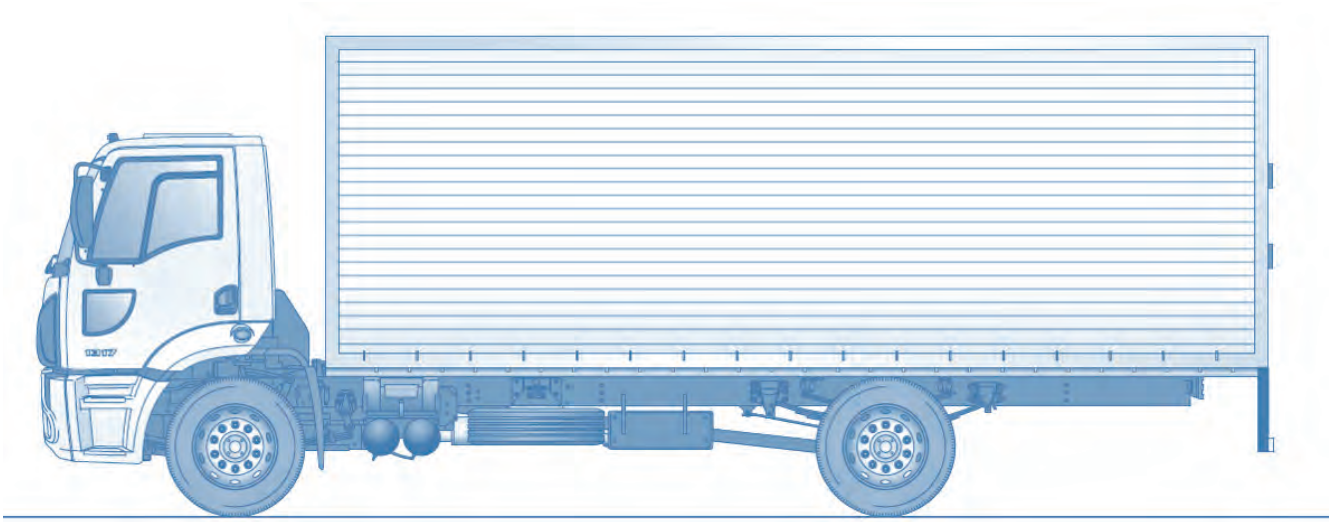


No entanto, é muito importante que os tensores sejam regulados para manter as vigas apenas retas, nunca com flecha negativa, ou seja, curvando as vigas para cima. Isto causaria prejuízo à tração, desequilíbrio nas frenagens, interferência na estabilidade e ilegalidade quanto à altura do para-choque traseiro.

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi metálico ou de madeira.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.2 - Furgão/Baú



Qualquer carroceria fechada, com laterais, teto e portas vedadas, é chamada carroceria furgão ou baú.

A sua principal característica é proteger a carga, além de reduzir o tempo de carga, por não exigir alinhamentos precisos e amarrações com cordas e lonas.

A carroceria furgão é considerada rígida quando possui as laterais fechadas, em caso de furgões com laterais abertas a carroceria se torna flexível, acompanhando a torção do chassi.

Fixações

Todos os furgões, sejam metálicos ou de fibra de vidro, são construídos sobre duas vigas de aço em perfil "U". Por este motivo, o método de fixação nas longarinas do caminhão deve ser seguido conforme descrito abaixo para três condições de terreno:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Flexível	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

? Instruções

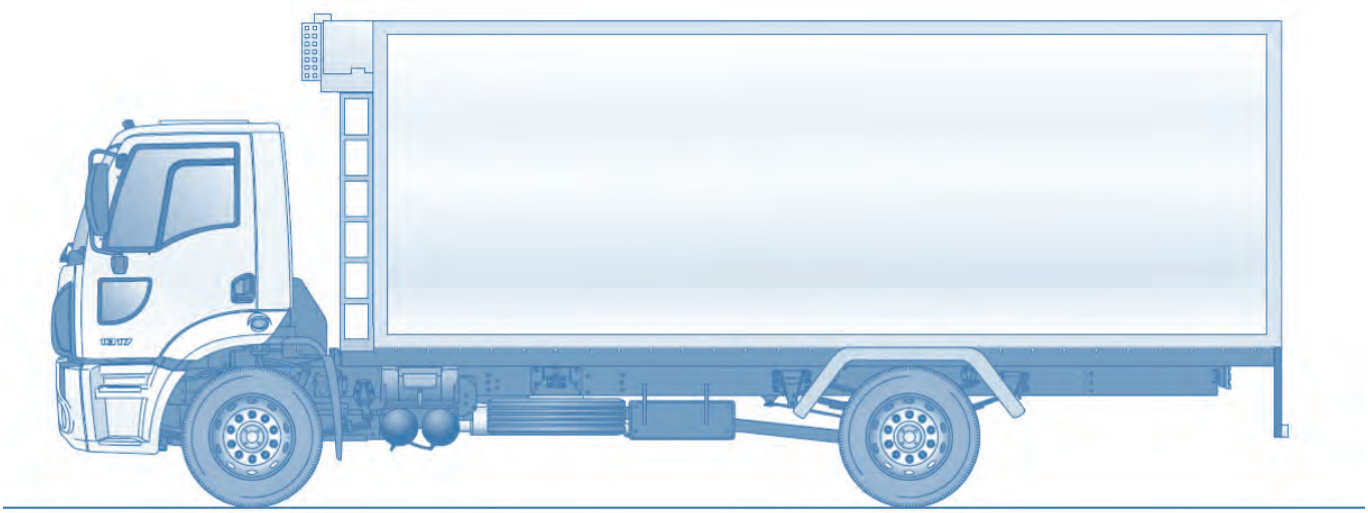
Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:

6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.3 - Furgão Frigorífico



Qualquer carroceria fechada, com laterais, teto e portas vedadas, é chamada carroceria furgão ou baú.

A sua principal característica é proteger a carga, além de reduzir o tempo de carga, por não exigir alinhamentos precisos e amarrações com cordas e lonas.

A carroceria furgão é considerada rígida quando possui as laterais fechadas, em caso de furgões com laterais abertas a carroceria se torna flexível, acompanhando a torção do chassi.

Fixações

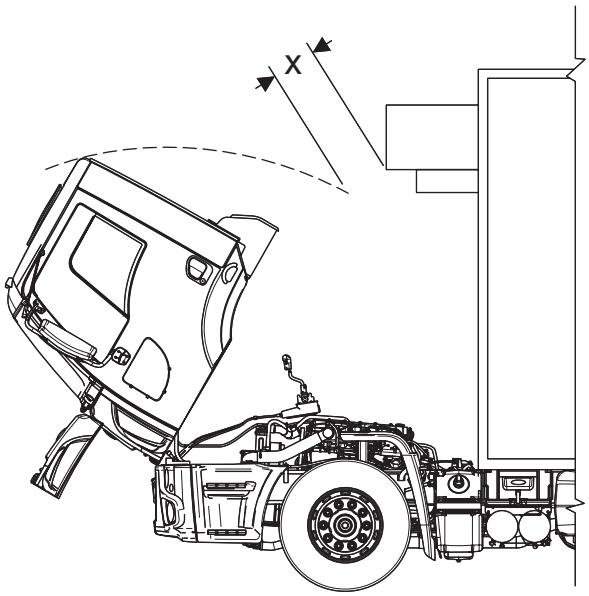
Todos os furgões, sejam metálicos ou de fibra de vidro, são construídos sobre duas vigas de aço em perfil "U". Por este motivo, o método de fixação nas longarinas do caminhão deve ser seguido conforme descrito abaixo para três condições de terreno:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Flexível	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

> **?** Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Unidade de refrigeração

Ao definir a posição da unidade de refrigeração em furgões frigoríficos, sempre levar em consideração a distância do mesmo à cabine quando basculada (distância X).

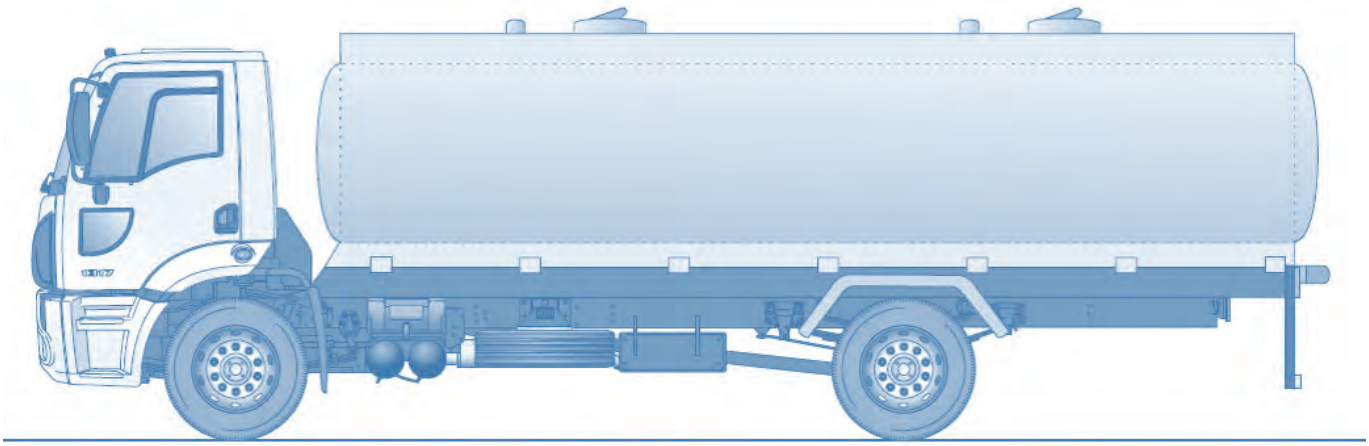


> **?** Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **8 – Desenhos Técnicos.**

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.4 - Tanque



As carrocerias tipo tanque são consideradas rígidas, pois apresentam grande rigidez à torção do quadro do chassi.

Fixações

Os tanques têm a sua estrutura rígida, pouco flexível. Por este motivo, sua fixação ao chassi do caminhão deve permitir liberdade de movimentação.

Se a fixação entre o tanque e as longarinas fosse rígida (grampos ou talas em toda extensão), teríamos dois problemas: o chassi do caminhão ficaria enrijecido com prejuízo para a tração, a estabilidade, a distribuição de esforços e equilíbrio nas frenagens, e o tanque teria a sua estrutura submetida a esforços do chassi na tentativa de flexão, que poderiam provocar rachaduras e vazamentos.

Assim, sugerimos que a estrutura do tanque seja fixada conforme a tabela abaixo:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Elástica	Elástica	Elástica
Entre-eixos	Elástica	Elástica	Elástica
Traseira	Elástica	Elástica	Elástica

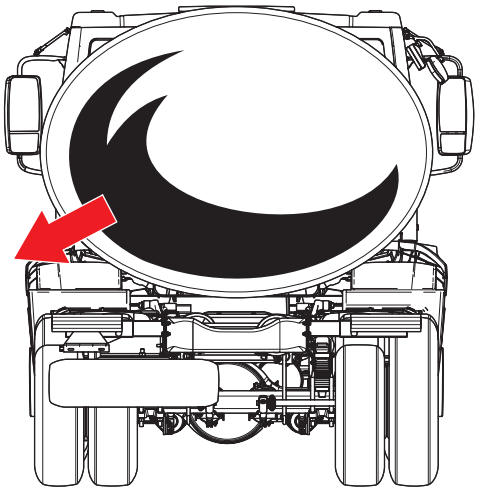
Embora as fixações sejam ambas elásticas, as dianteiras devem suportar maiores cargas que as traseiras.

> **?** Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Movimentação do fluido armazenado

Carrocerias tanque apresentam grande risco de capotamento devido à movimentação do fluido em seu interior. A alteração de posição do fluido gera deslocamento do centro de gravidade do veículo, podendo acarretar em capotamentos.

Para evitar o efeito dessas movimentações, é recomendada a instalação de placas defletoras longitudinais ao longo do interior do tanque, tendo em vista frenar deslocamentos rápidos do fluido em transporte.



Perigo

Caminhões equipados com tanque devem sempre trafegar com o tanque totalmente cheio ou totalmente vazio. O tráfego do veículo com meia carga poderá gerar riscos de capotamento.

Os tanques de compartimento único (sem divisões estanques), não podem viajar com volume parcial de líquido (1/2 tanque, por exemplo), pois nas subidas, o líquido escorreria para a traseira do tanque e o caminhão ficaria com as rodas dianteiras no ar, e o para-choque traseiro apoiado no solo.

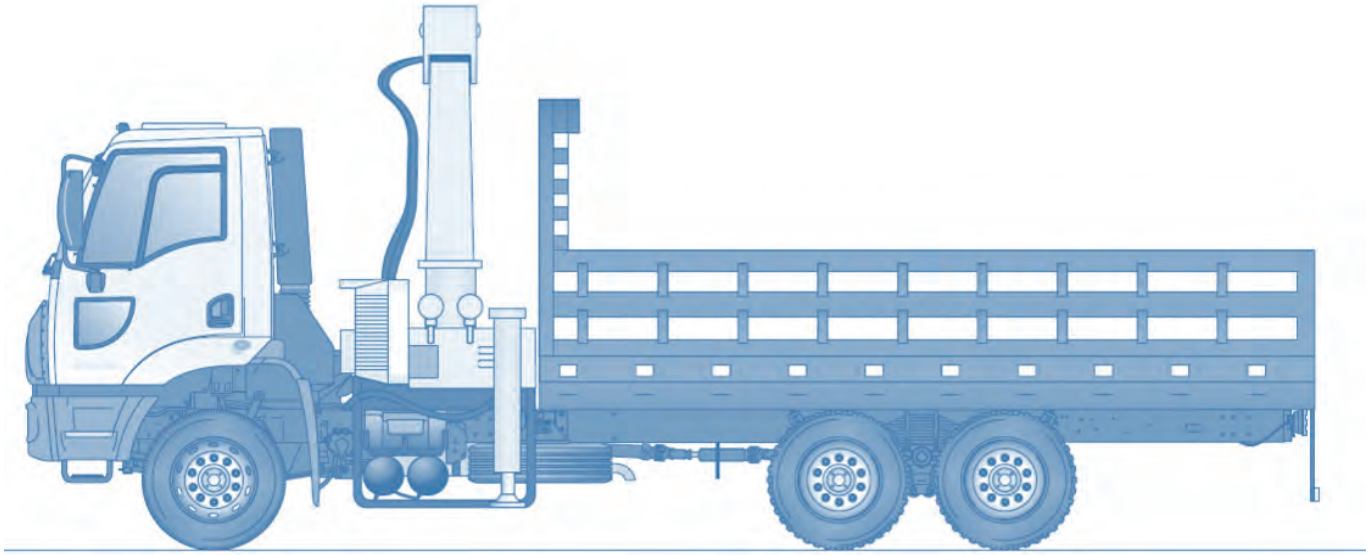
Nas frenagens, haveria um impacto da onda de líquido contra a face dianteira do tanque, pela inércia da massa líquida, e também grande sobrecarga no eixo dianteiro.

Também nas curvas, o líquido escoaria para o lado externo à curva, com possibilidade de tombar o caminhão.

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi metálico ou de madeira.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- No caso da carroceria tanque, existe também legislação específica quanto à quantidade, dimensões, localização e códigos das placas indicativas e informativas da substância transportada.

7.5 - Guindaste



Caminhões dotados de guindastes possuem normalmente diferentes reações à torção do chassi devido à presença ou não do elemento de fixação conhecido por viga articulada.

Caminhões providos de viga articulada são mais propícios para atuar em terrenos ruins e muito ruins, pois a viga proporciona maior flexibilidade ao quadro do chassi, diferentemente das vigas rígidas, onde o chassi fica com sua torção limitada.

Fixações

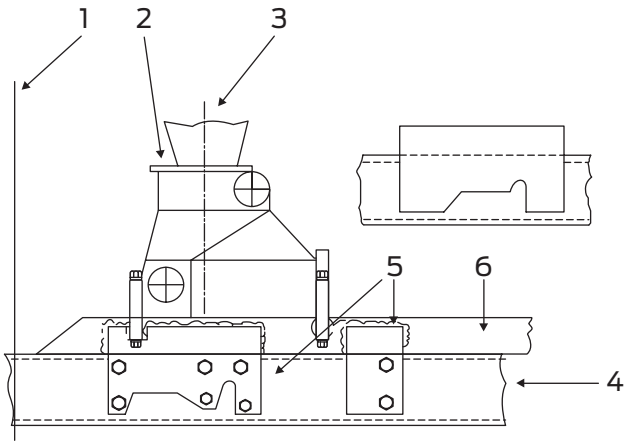
Guindastes são geralmente fixados nas laterais do quadro do chassi, utilizando-se de furações já existentes logo após o painel traseiro da cabine.

O guindaste sempre deve ser instalado o mais à frente possível, tendo em vista reduzir a tensão sobre o quadro do chassi e também reduzir o risco de vibrações.

Para fixação do guindaste, pode ser utilizado:

- Fixação por grampos;
- Fixação por chapa reforçada.

Conforme a capacidade do guindaste haverá a necessidade de um espaço de 0,60 a 0,80 m entre a cabine e a carroceria, e apresentamos abaixo a sua instalação típica:



1	Painel traseiro da cabine
2	Guindaste
3	Linha de centro do guindaste
4	Chassi do veículo
5	Chapas de fixação
6	Chassi auxiliar

Embora sejam fixados nas laterais das longarinas do chassi, os guindastes são providos de um sobrechassi que deve ser posicionado iniciando à frente do guindaste, estendendo-se até a extremidade traseira do quadro do chassi.

Para fixação do sobrechassi, a tabela abaixo deve ser considerada de acordo com o tipo de terreno de operação:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Flexível	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

Para guindastes destinados a operar com mais de 30 toneladas, torna-se necessário o uso de dois pares de sapatas de apoio e de um sobrechassi mais reforçado.

> **Nota**
>
> Chassis reforçados, normalmente possuem travessas cruzadas para aumentar a rigidez do conjunto.

Quando utilizado guindastes na parte traseira do veículo, o mesmo deve ter seu balanço traseiro reforçado ou rígido o suficiente para evitar danos ao longo do chassi. Além disso, torna-se necessária a utilização de fixações deslizantes para melhor distribuir o peso entre o eixo dianteiro e traseiro durante a operação.

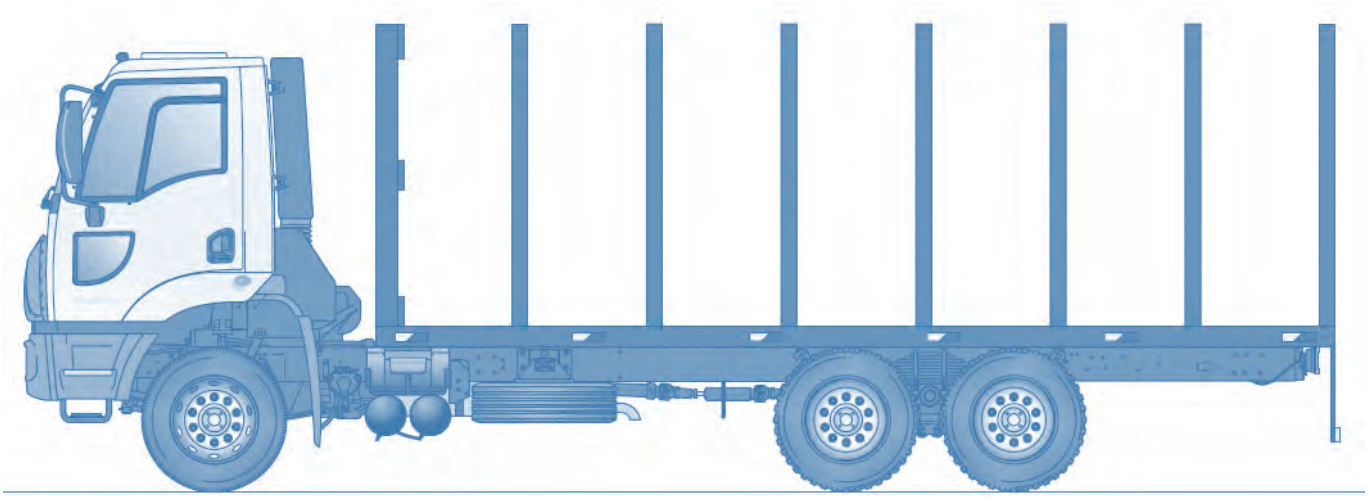
Guindastes acima de 30 toneladas, montados na traseira do veículo, devem além de ter seu chassi reforçado com travessas cruzadas e dois pares de sapata, ter também uma chapa de reforço em cada lado da longarina, estendendo-se da ponta do balanço traseiro do chassi até o par dianteiro de sapatas.

> **Instruções**
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.6 - Madeireiro/Canavieiro



Carrocerias para veículos de transporte de madeira ou de cana-de-açúcar são consideradas flexíveis e rígidas quanto à torção, pois dependendo do tamanho da carga, esta passa a limitar a torção do chassi.

Quando vazia ou com carga leve, a carroceria apresenta uma condição flexível, porém, assim que cheia ou com carga pesada, ela assume uma condição rígida.

Fixações

Todos os implementos madeireiros/canavieiros, são construídos sobre duas vigas de aço em perfil "U". Por este motivo, o método de fixação nas longarinas do caminhão deve ser seguido conforme descrito abaixo para três condições de terreno:

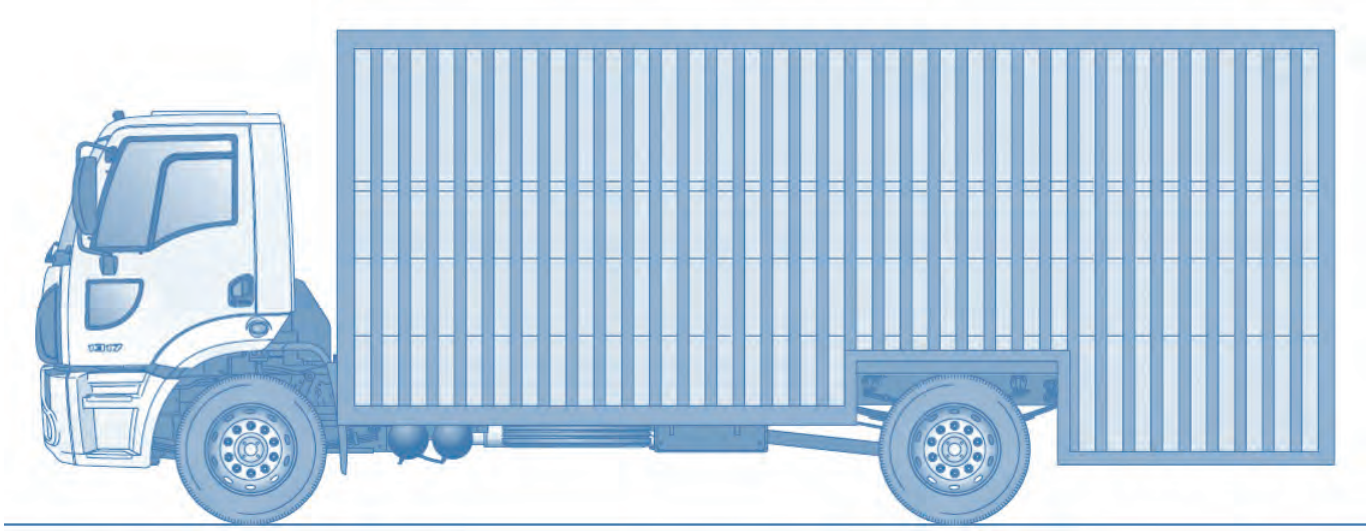
Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Flexível	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

> **?** Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.7 - Bebidas



A carroceria destinada a bebidas é considerada rígida quando possui as laterais fechadas, em caso de furgões com laterais abertas, a carroceria torna-se flexível, acompanhando a torção do chassi.

Fixações

Todos os furgões, sejam metálicos ou de fibra de vidro, são construídos sobre duas vigas de aço em perfil "U". Por este motivo, o método de fixação nas longarinas do caminhão deve ser seguido conforme descrito abaixo para três condições de terreno:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Flexível	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

? Instruções

Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:

6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.

Recomendações gerais

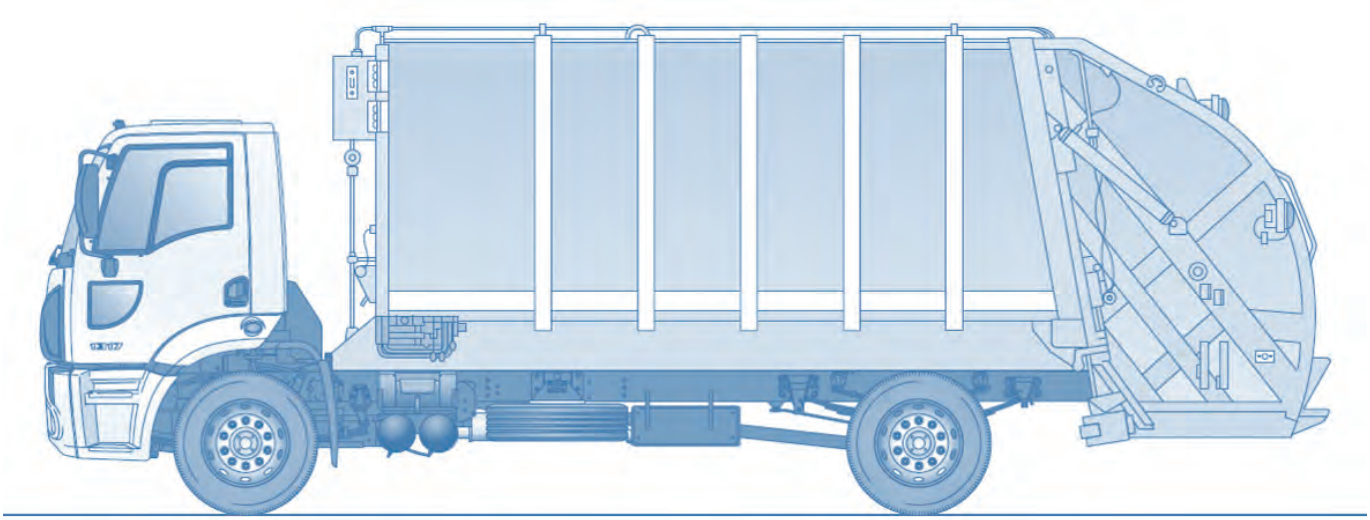
- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

Catálogo especial

Para veículos destinados ao segmento de transporte de bebidas, a Ford Caminhões dispõe do modelo 1719, que conta com um catálogo exclusivo onde temos:

- Molas curtas e reforçadas para operações severas;
- Reposicionamento do sistema de pós-tratamento dos gases de escape, proporcionando melhor aproveitamento da plataforma de carga;
- Reposicionamento do sistema de exaustão;
- Nova medida entre-eixos: 3560 mm (140");
- Carroceria com chassi rebaixado e com maior capacidade de carga possível na sua plataforma;
- Capacidade para 10 pallets de bebidas;
- Para-choque dianteiro com melhor ângulo de ataque;
- Chicote longo para facilitar alongamento;
- Novo protetor do radiador;
- Bancos com acabamento em vinil.

7.8 - Coleta de Lixo



As carrocerias de caminhões compactadores de lixo são consideradas rígidas, pois apresentam grande rigidez à torção do quadro do chassi.

Em caminhões de coleta de lixo é recomendado o uso de entre-eixos curtos e de um centro de gravidade baixo, visando, respectivamente, minimizar as vibrações do conjunto e reduzir a rolagem do implemento.

Fixações

Basicamente, em caminhões de coleta de lixo, são utilizadas fixações elásticas e flexíveis, devido à grande rigidez do implemento. As fixações devem ser definidas para cada condição de terreno (Bom / Ruim / Muito Ruim), conforme tabela abaixo:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Elástica	Elástica	Elástica
Entre-eixos	Flexível	Elástica	Elástica
Traseira	Rígida	Elástica	Elástica

? Instruções

Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:

6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.

Recomendações gerais

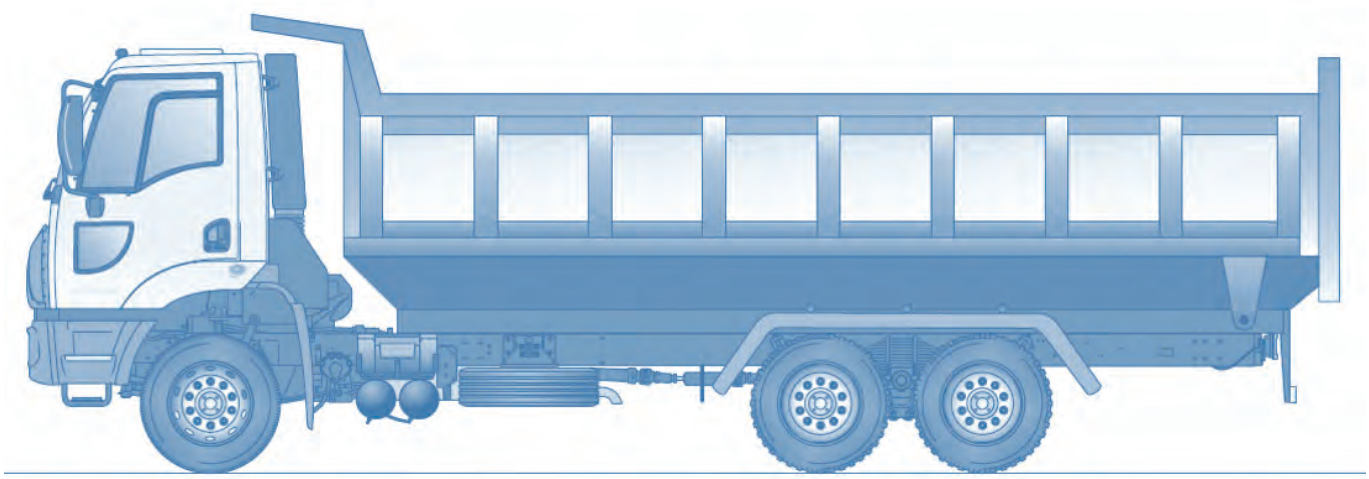
- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi metálico ou de madeira.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

Catálogo especial

Para veículos destinados ao segmento de coleta de lixo, a Ford Caminhões dispõe do modelo 1723, que conta com um catálogo exclusivo com:

- Tomada de força traseira;
- Escapamento vertical;
- Molas curtas e reforçadas para operações severas;
- Para-choque dianteiro com melhor ângulo de ataque;
- Manete do freio no painel para auxílio de partida em rampa;
- Novo protetor do radiador;
- Câmaras de freio traseiro tipo pistão;
- Bancos com acabamento em vinil.

7.9 - Basculante



Para a construção e montagem de carrocerias tipo basculante, deve-se considerar as dimensões do veículo e equipamento, observando-se sempre a distribuição de carga por eixo, a fim de que não excedam as especificações do fabricante.

A capacidade de carga para as carrocerias basculantes é classificada pelo seu volume (metros cúbicos). Portanto, ao considerar uma caçamba basculante, devemos sempre definir o material que será por ela transportado.

Fixações

O sobrequadro instalado pelo Implementador, servindo de base para o basculamento da caçamba, apresenta flexibilidade semelhante ao quadro de chassi do caminhão.

Por este motivo, as fixações podem ser por grampos "U" e uma placa (ou tala) adicional, normalmente na parte traseira das vigas do sobrequadro, para garantir a exata localização da caçamba basculante no chassi do caminhão (Garantia do centro de gravidade no local correto).

Nesta fixação por grampos, recomendamos o uso de isoladores de madeira de lei, elastômero ou plástico flexível.

Como alternativa, podem ser usadas só placas (ou talas). Neste caso, não recomendamos isoladores de madeira, apenas os elastômeros, plástico flexível ou pintura antiderrapante.

As fixações devem ser definidas para cada condição de terreno (Bom/Ruim/Muito Ruim), conforme tabela abaixo:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Articulada	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Rígida	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

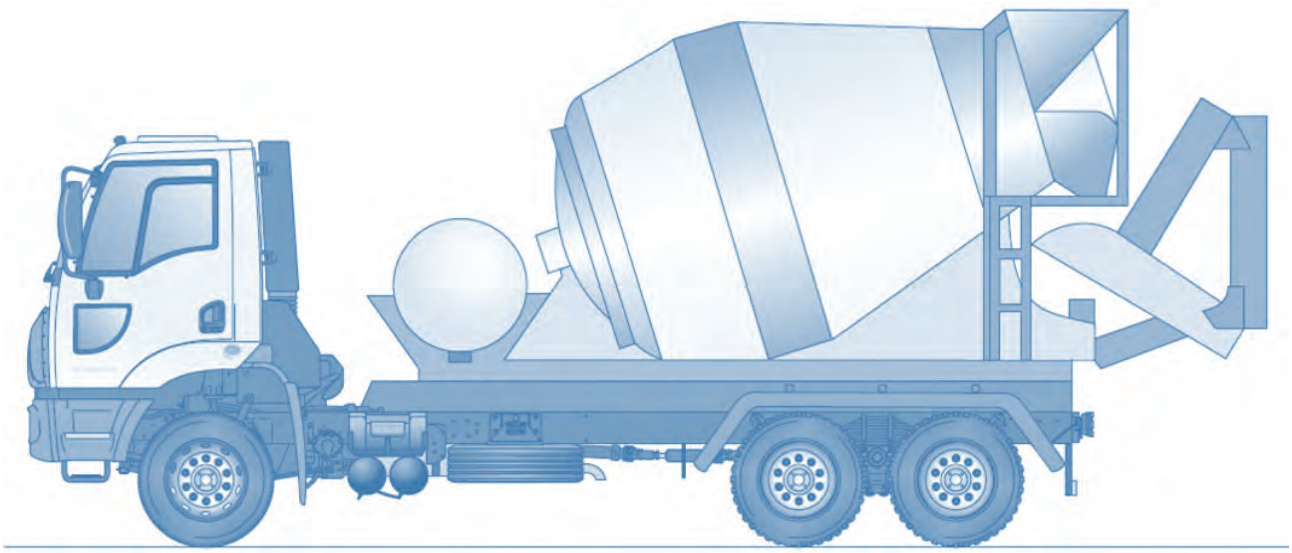
Em operações em terreno muito ruim é recomendado utilizar, quando a fixação for rígida, suportes rígidos reforçados.

> **?** Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi metálico ou de madeira.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

7.10 - Betoneira



Carrocerias de caminhões betoneira são consideradas flexíveis e, embora o implemento não apresente recurso de basculamento, sua carga pode ser comparada com a de um caminhão basculante, devido à sua divisão em dois tanques.

Fixações

Em caminhões betoneira, são utilizadas fixações elásticas e flexíveis devido à grande rigidez do implemento. As fixações devem ser definidas para cada condição de terreno (Bom / Ruim / Muito Ruim), conforme tabela abaixo:

Posição	Normal	Ruim	Muito Ruim
Dianteira	Articulada	Flexível	Flexível
Entre-eixos	Articulada	Articulada	Articulada
Traseira	Rígida	Rígida	Rígida

Em operações em terreno muito ruim é recomendado utilizar, quando a fixação for rígida, suportes rígidos reforçados.

> ? Instruções
>
> Para maiores informações de instalação, consulte o capítulo:
>
> **6.4 – Fixação de Implementos no Chassi.**

Recomendações gerais

- Sempre montar o implemento sobre o chassi, utilizando um sobrechassi metálico ou de madeira.
- Ao montar o implemento, posicionar o veículo em um plano horizontal, evitando deslocamento do implemento e torção do chassi.
- Não utilizar carga sobre um ponto fixo do veículo sem antes reforçar o sobrechassi do implemento.
- Colar na lateral do implemento faixas reflexivas de acordo com a normas vigentes de trânsito.

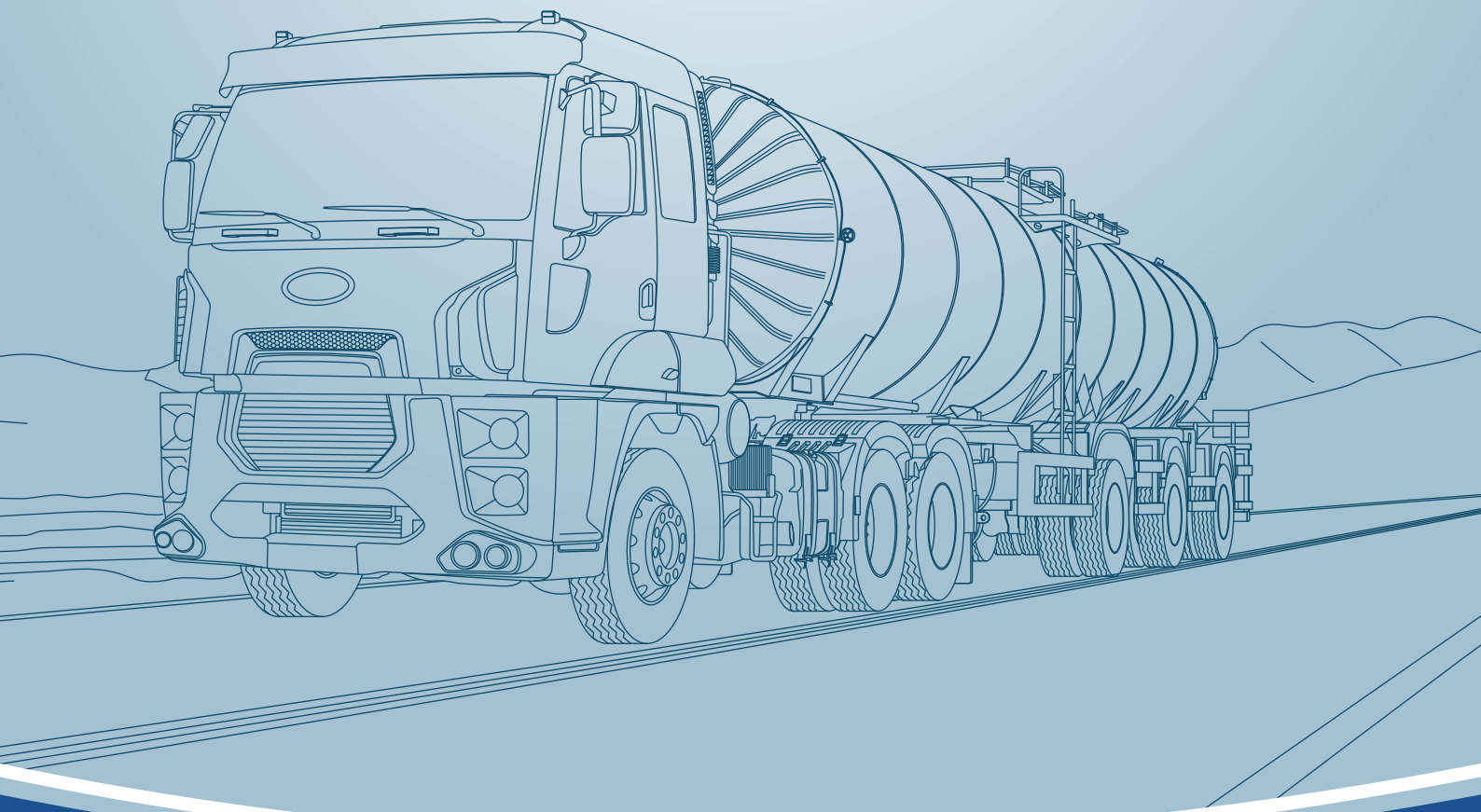
Catálogo especial

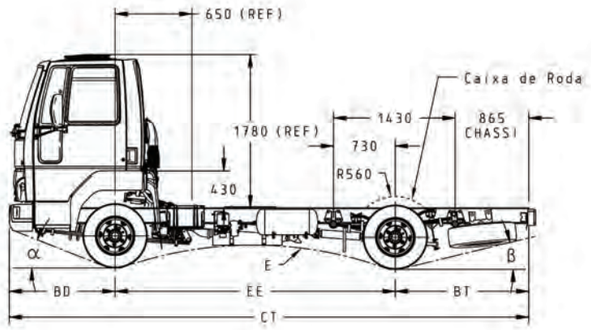
Para veículos destinados ao segmento de construção civil ou outros que utilizem betoneiras, a Ford Caminhões dispõe dos modelos 2629 e 3129, que contam com catálogos exclusivos com:

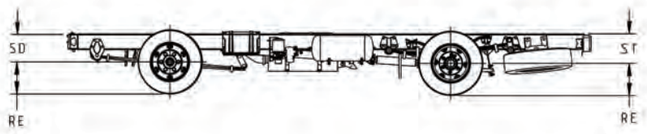
- Tomada de força traseira;
- Escapamento vertical;
- Novo posicionamento do catalisador;
- Novo protetor do radiador;
- Pneus radiais sem câmara;
- Bancos com acabamento em vinil.

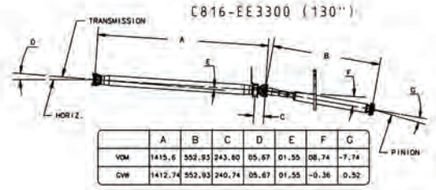
CAPÍTULO 8

DESENHOS TÉCNICOS

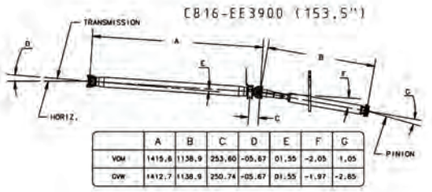




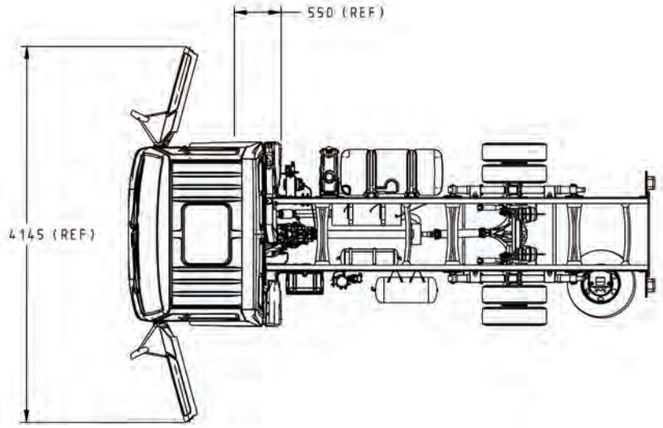


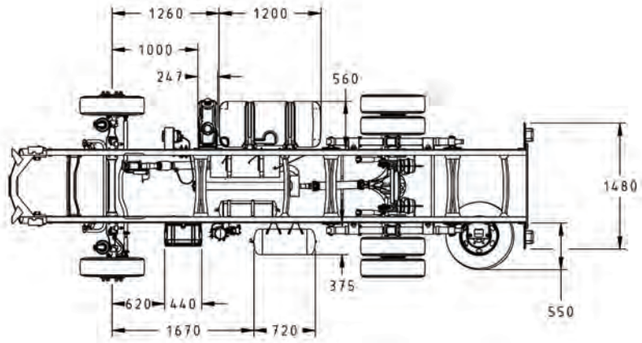


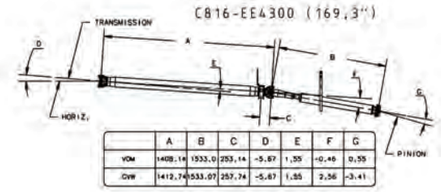
	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1415.6	552.93	243.60	05.67	01.55	08.74	-7.74
GVW	1412.74	552.93	240.74	05.67	01.55	-0.36	0.32



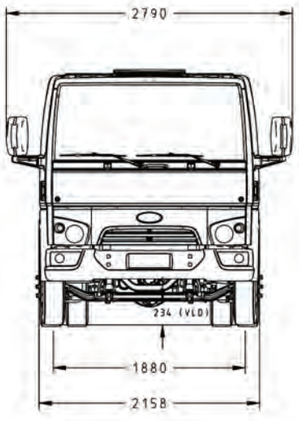
	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1415.6	1138.9	253.60	-05.67	01.55	-2.05	1.05
GVW	1412.7	1138.9	250.74	-05.67	01.55	-1.97	-2.85

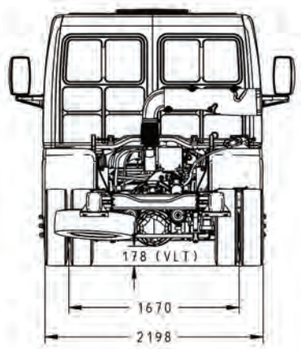






	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1408.14	1533.0	253.14	-5.67	1.55	-0.46	0.55
GVW	1412.74	1533.07	257.74	-5.67	1.55	2.56	-3.41





DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	388	548
PBT	348	448
CURSO	40	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME PIRELLI
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT										
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	E	VLd	VLt	α	β
3300	6140	1270	1570	215Rx17.5	362	5568	234	178	20°	12°
3900	7010	1270	1840	215Rx17.5	362	7888	234	178	20°	12°
4300	7407	1270	1840	215Rx17.5	362	9650	234	178	20°	12°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

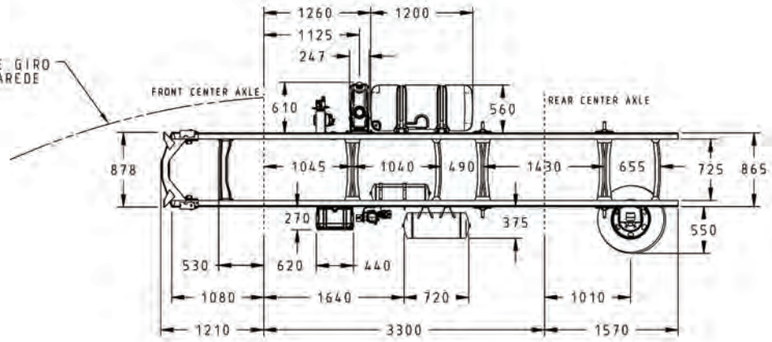
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

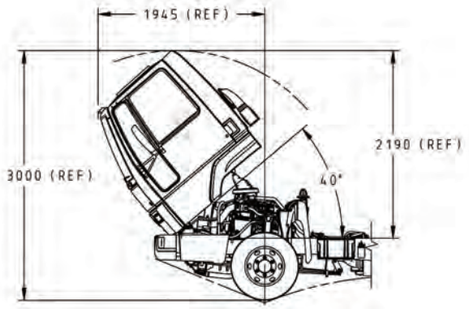
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

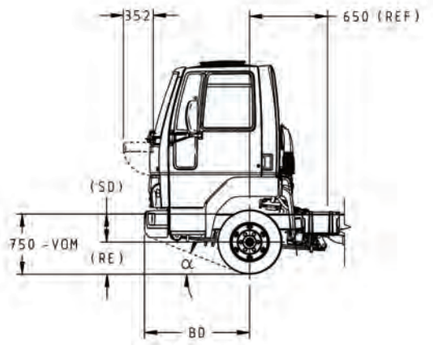
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534ABS-00816	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534ABS-00816	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-816 REGULAR CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160610	PLANT SBC	

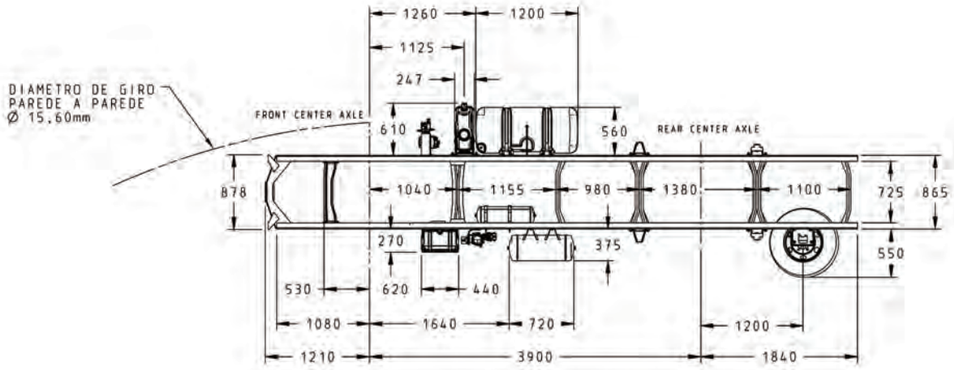
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



Entre Eixo - EE = 3300

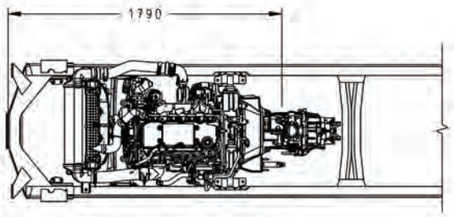




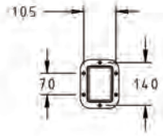


Entre Eixo - EE = 3900

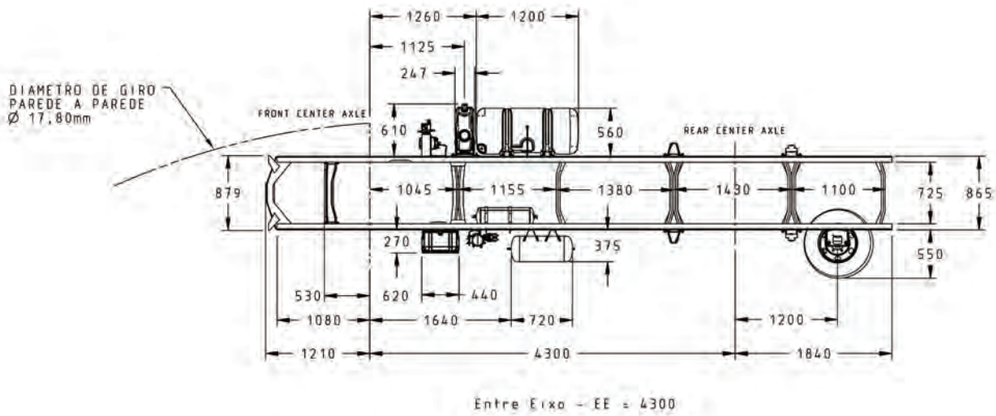
Posicao Horizontal Tomada de Forca
(Primeira fixicao)



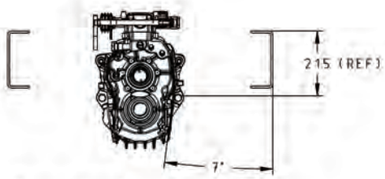
Escala: 1:20



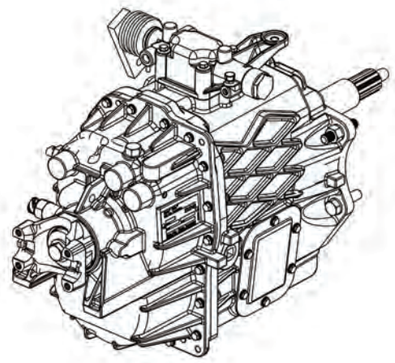
Janela Tomada de Forca (PTO)
Escala: 1:10



Entre Eixo - EE = 4300

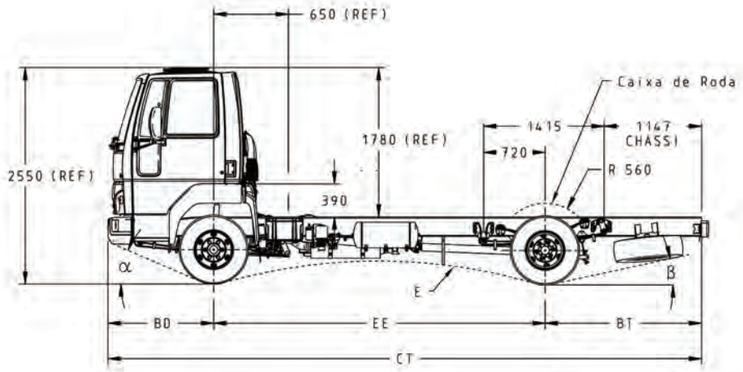


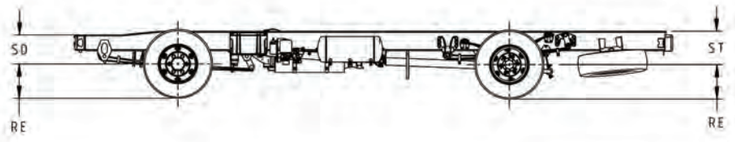
Posicao Vertical Tomada de Forca
Escala: 1:10



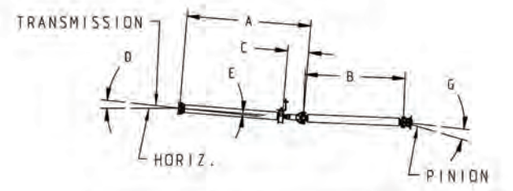
DRAWING ILBB-H534ABS-00816	REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534ABS-00816		

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

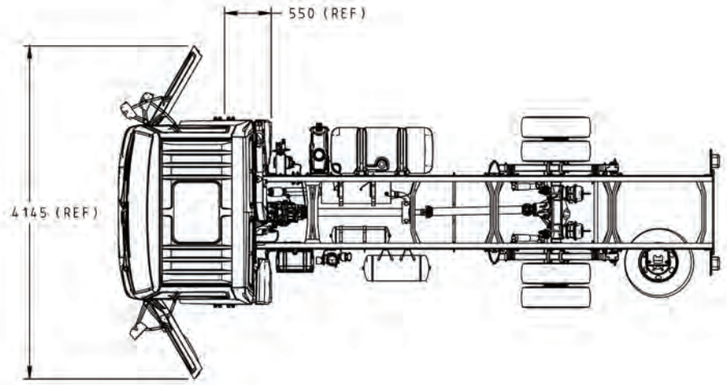


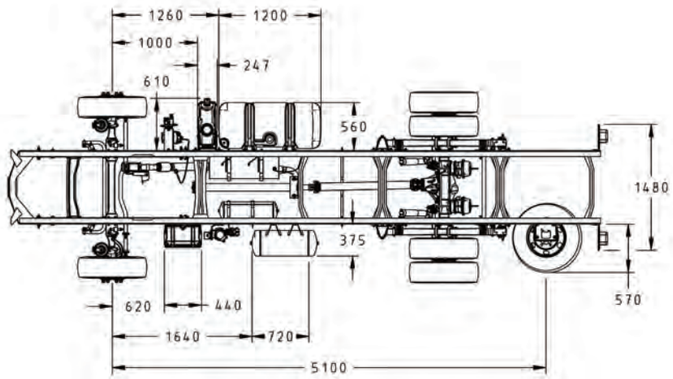


C1119-EE 3900

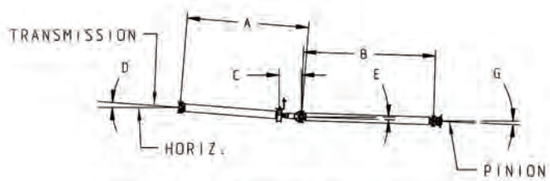


	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1435	1160	265	4.67	0.60	-5.81	-6.56
PBT	1435	1160	265	4.67	0.60	-2.21	0.82



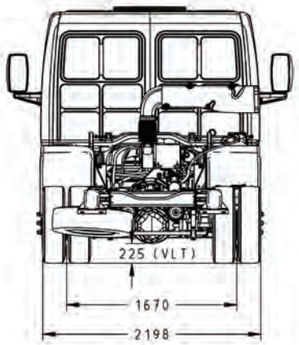


C1119-EE 4300



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1435	1560	265	4.67	0.60	-5.81	-6.56
PBT	1435	1560	265	4.67	0.60	-2.21	0.82





DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	385	395
PBT	244	254
CURSO	141	141

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3900	7010	1270	1840	215	362			240	225	23°	12°
4300	7410	1270	1840	215	362			240	225	23°	12°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLD	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

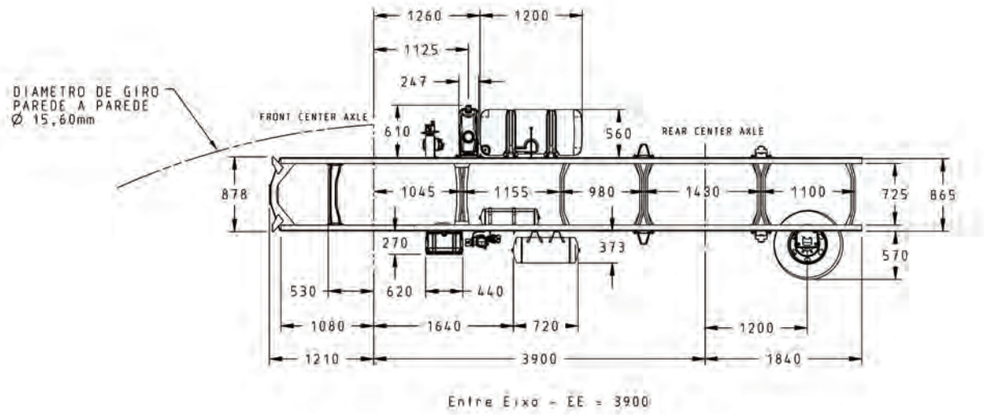
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

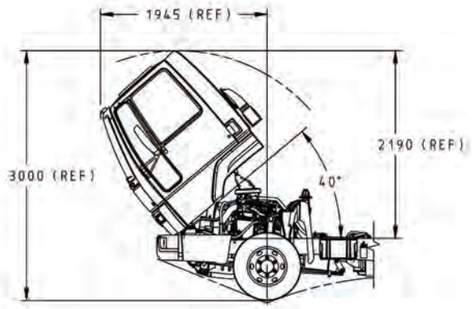
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

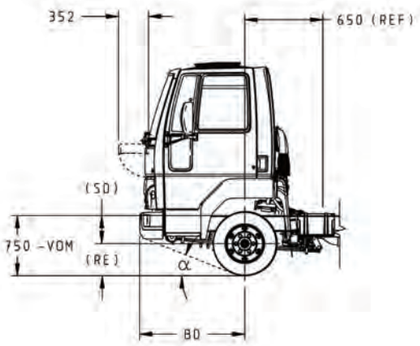
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534CLI-01119	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534CLI-01119	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO 1119 REGULAR CAB	OF 2
CHECKED	SAFETY		N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160610	PLANT SBC	

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

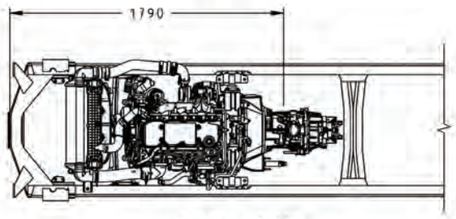


Entre Eixo - EE = 3900

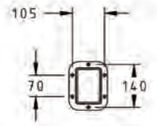




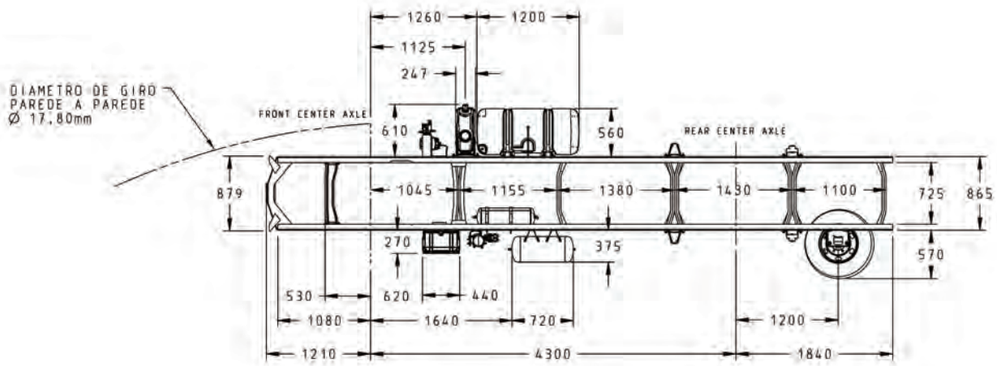
Posicao Horizontal Tomada de Forca
(Primeira fixicao)



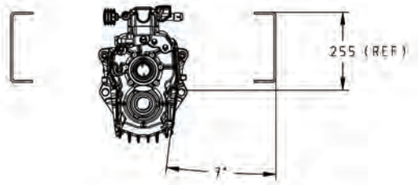
Scale: 1:20



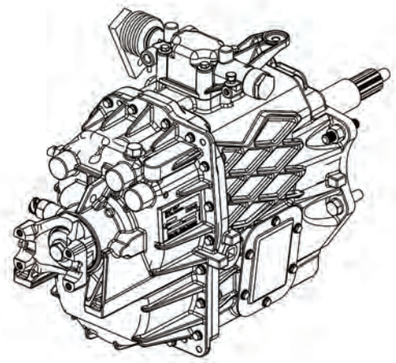
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10



Entre Eixo - EE = 4300

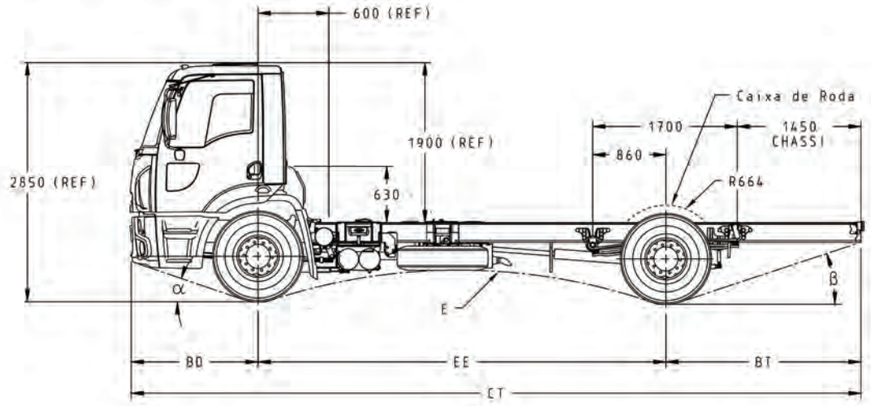


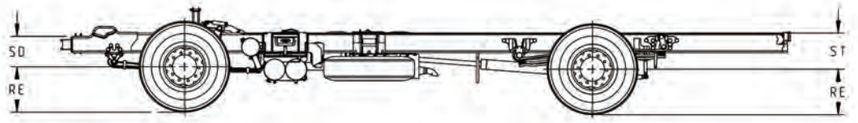
Posicao Vertical Tomada de Forca
Scale: 1:10

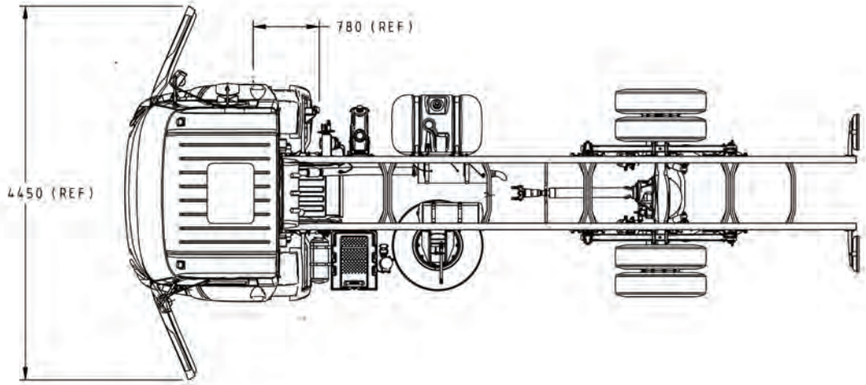


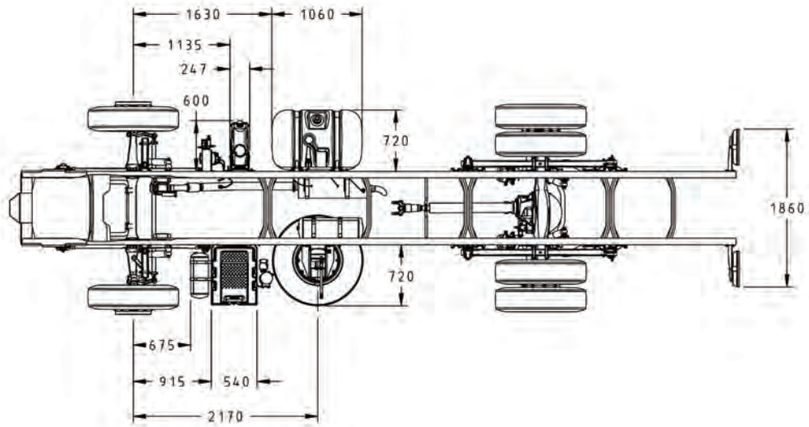
DRAWING ILBB-H534CLI-01119		REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534CLI-01119			

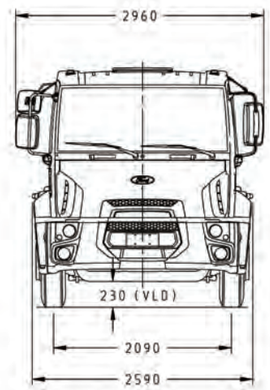
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

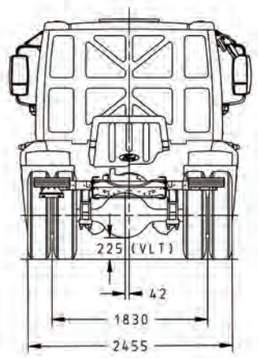


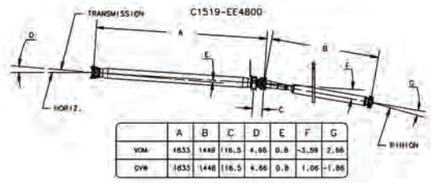












	A	B	C	D	E	F	G
VDM	1633	1449	116.5	4.66	0.8	-3.59	2.66
DVW	1633	1448	116.5	4.66	0.8	1.06	-1.86

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VDM	457	586
PBT	384	466
CURSO	73	120

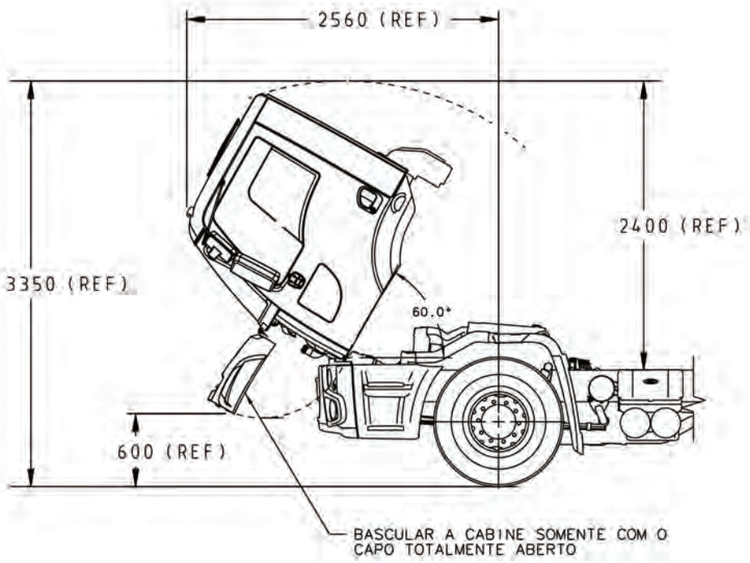
DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME PIRELLI
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

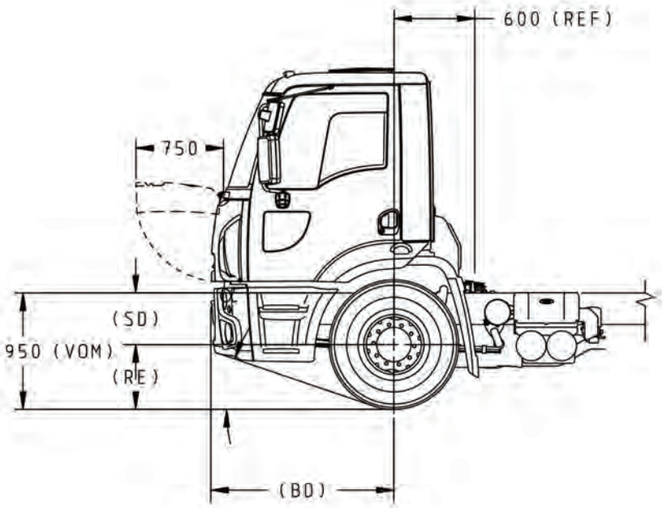
DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
4800	8631	1508	2323	10.00Rx20H	493	Steer	6100	230	225	15°	20°
					494	Tract.					
4800	8631	1508	2323	275/80R22.5	484	Steer	6200	230	225	15°	20°
					486	Tract.					

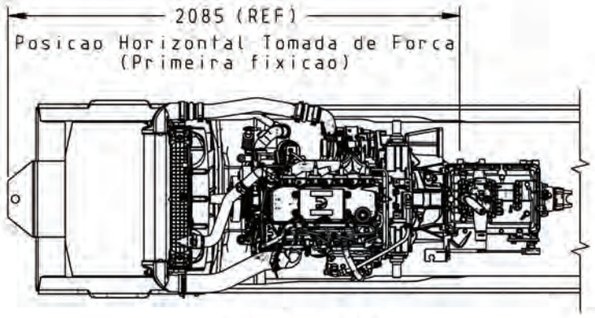
LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VDM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CATIAS	CAD LOC. TCe	CAD FILE ILBB-H534ACT-01419	DTMC IS MASTER
OPER. NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING ILBB-H534ACT-01419	
DESIGN DLISBOA	DETAIL N/A	TITLE CARGO C-1419 REGULAR CAB	SHT 1 OF 2 N/A
CHECKED N/A	SAFETY N/A		
SCALE 1:36	DATE 20150206	DIVISION FSAO PLANT SBC	

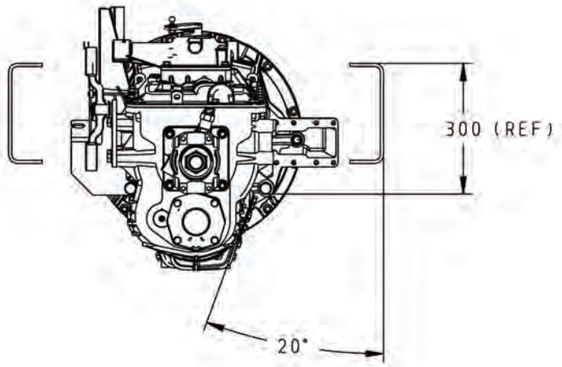
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



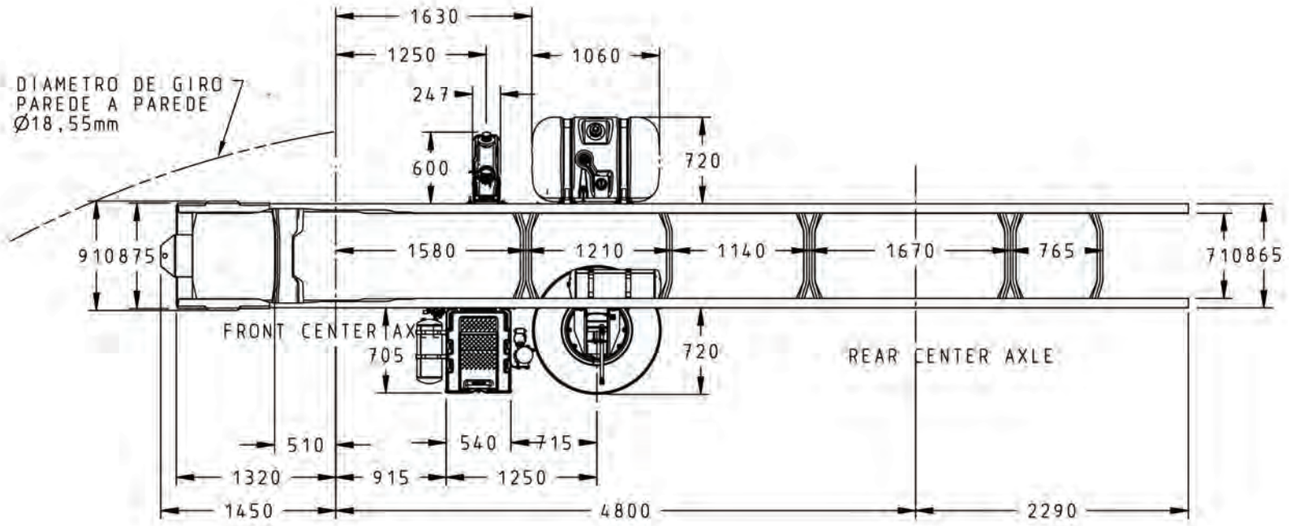


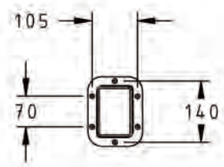


Scale: 1:20

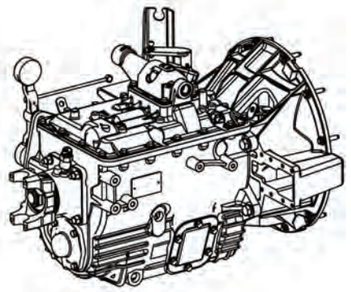


Posicao Vertical Tomada de Forca
Scale: 1:10





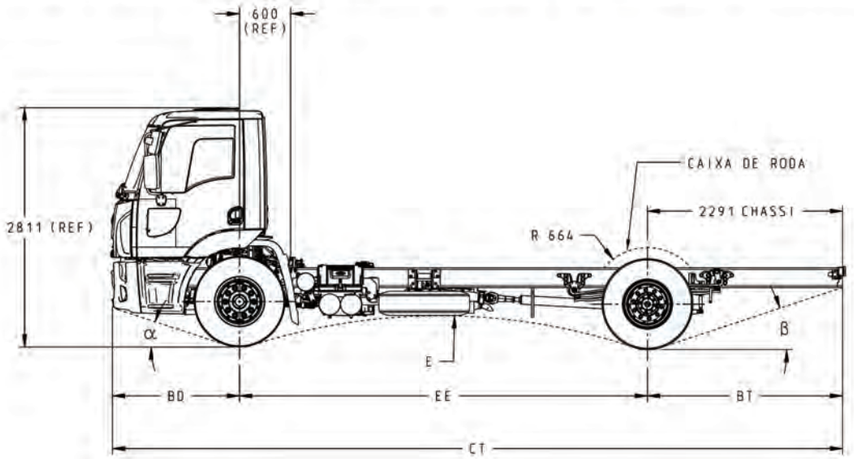
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

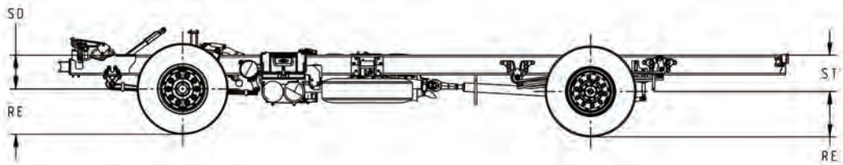


DRAWING	REV	SHT 2 OF 2
ILBB-H534ACT-01419		
CAD FILE: ILBB-H534ACT-01419		

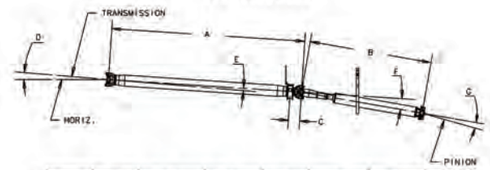
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

1519

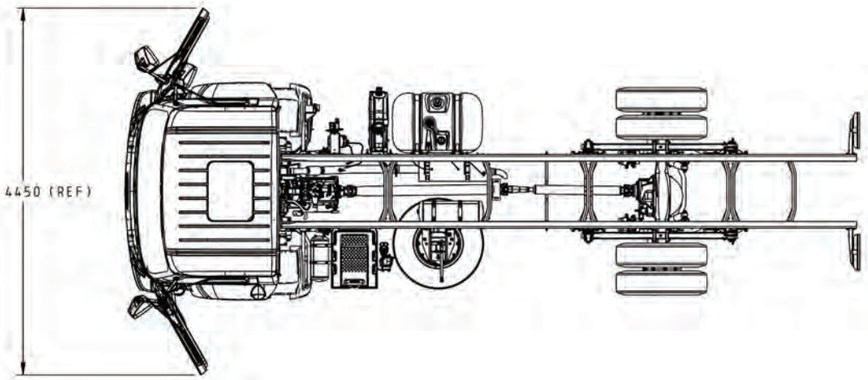


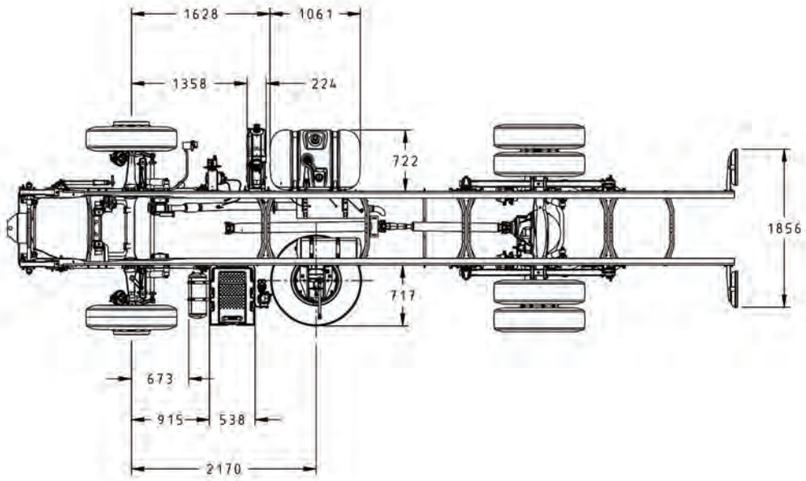


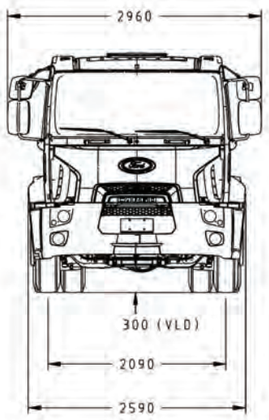
C1519-EE4800

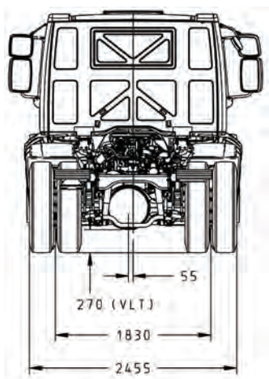


	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1842	1423,9	116,6	4,67	-4,76	-2,6	3,06
GVW	1842	1417,1	116,6	4,67	-4,76	-0,06	0,47









DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	590	593
PBT	510	493
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
4800	8631	1508	2323	275/80R 22,5	476	STEER	7182	300	270	27°	15°
					480	TRACT					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

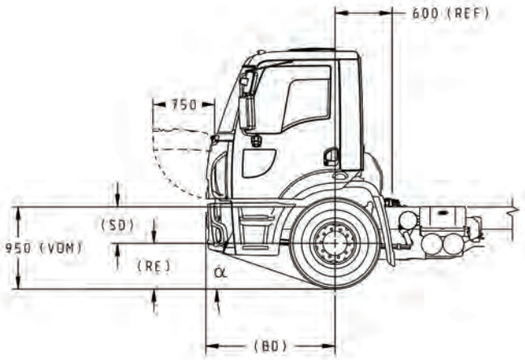
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

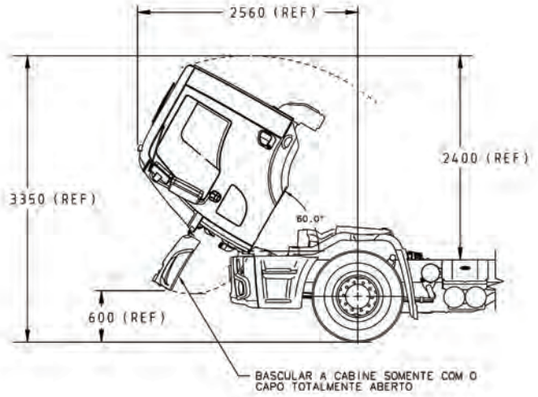
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

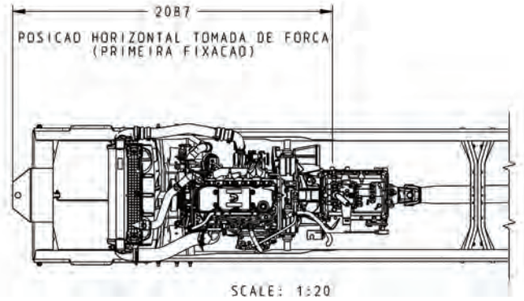
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534ACT-01519	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534ACT-01519	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1 OF 2
TTEIXEI2	N/A	CARGO C-1519 RC	
CHECKED	SAFETY		N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160616	PLANT SBC	

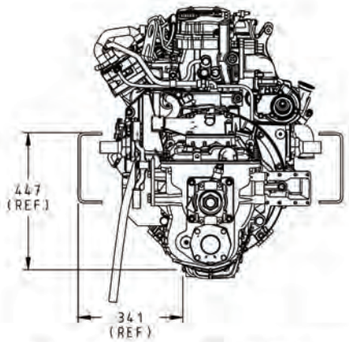
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED





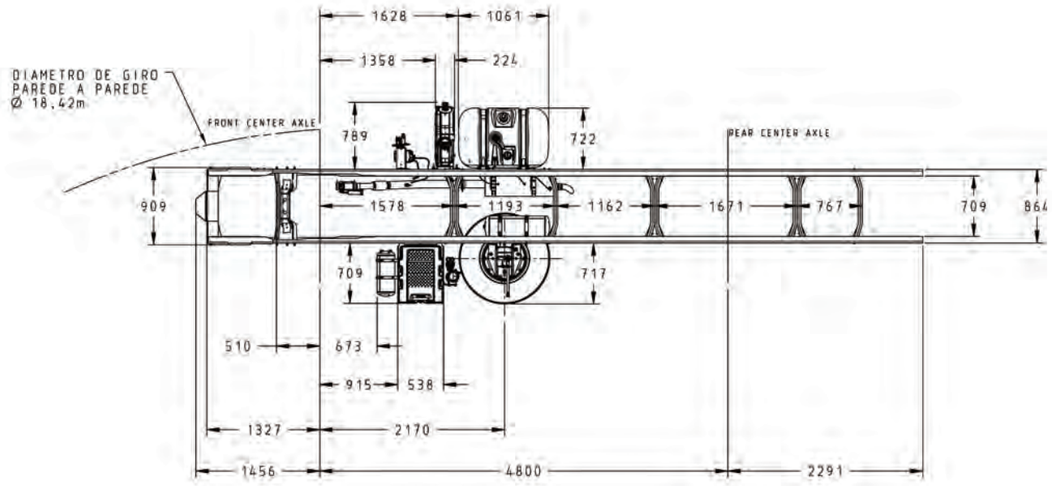


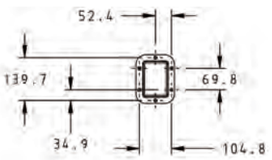
SCALE: 1:20



POSICAO VERTICAL TOMADA DE FORCA

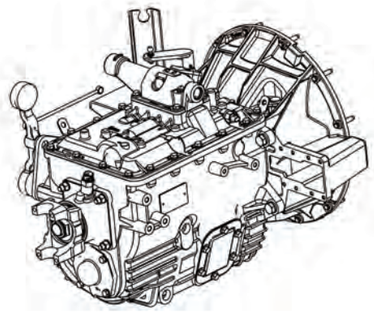
SCALE: 1:10





JANELA TOMADA DE FORCA (PTO)

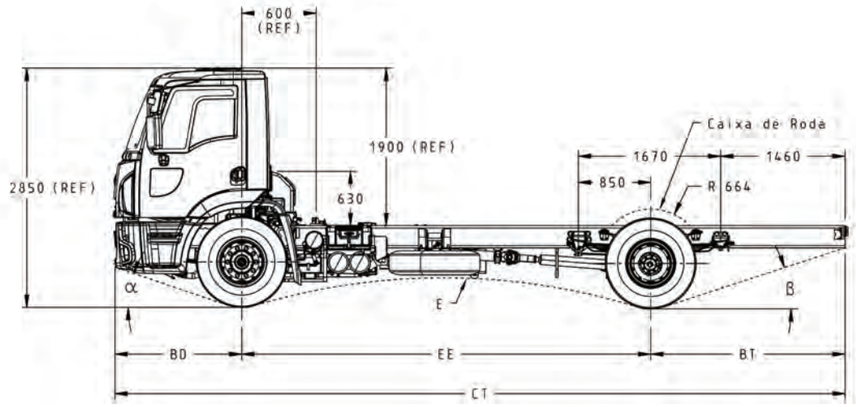
SCALE: 1:10

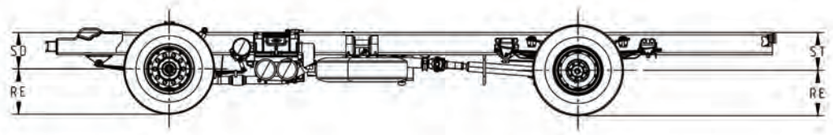


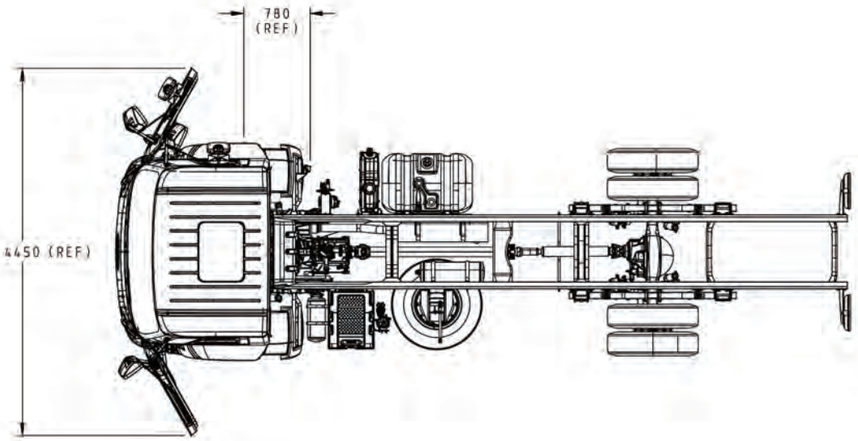
DRAWING ILBB-H534ACT-01519	REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534ACT-01519		

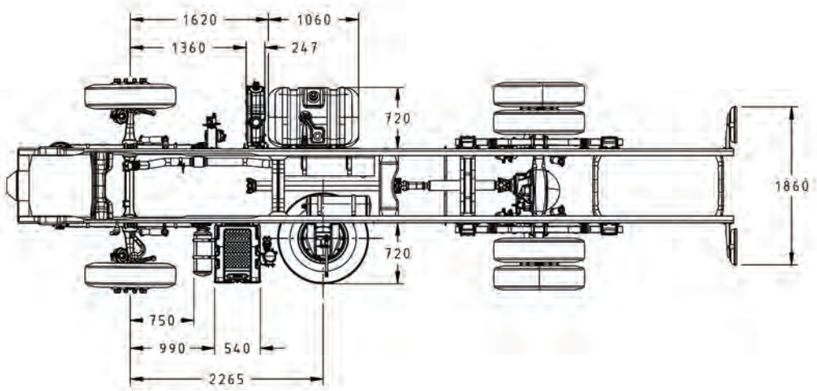
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

1719

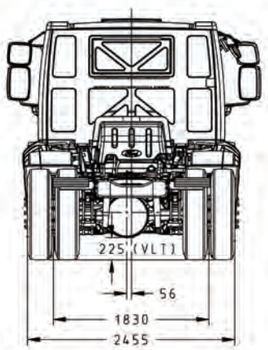












C1719-EE4800



	A	B	C	D	E	F	G
VDM	1993	1282	116	4.87	1.57	-6.16	3.52
DVW	1993	1260	116.5	4.87	1.57	-1.25	0.94

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VDM	514	594
PBT	435	475
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT										
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	E	Vla	Vlr	α	β
4800	8631	1508	2323	10 R20 16PR	493	7800	230	225	17°	18°
				275/80R22,5	486	8000	223	218	16°	17°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VDM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

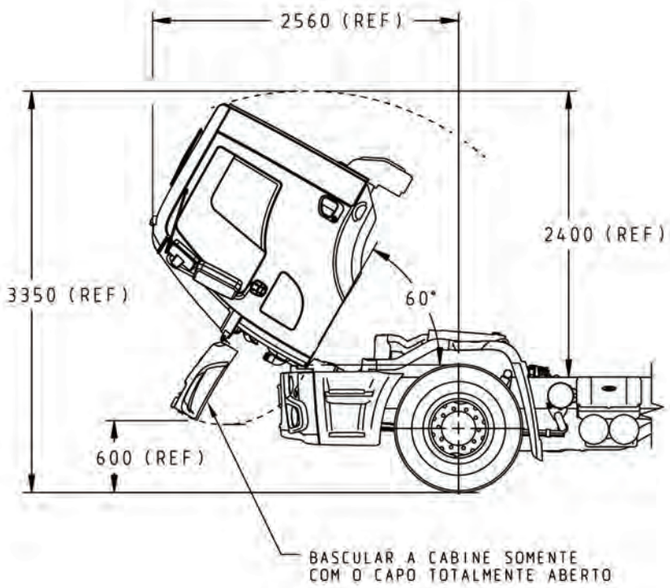
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

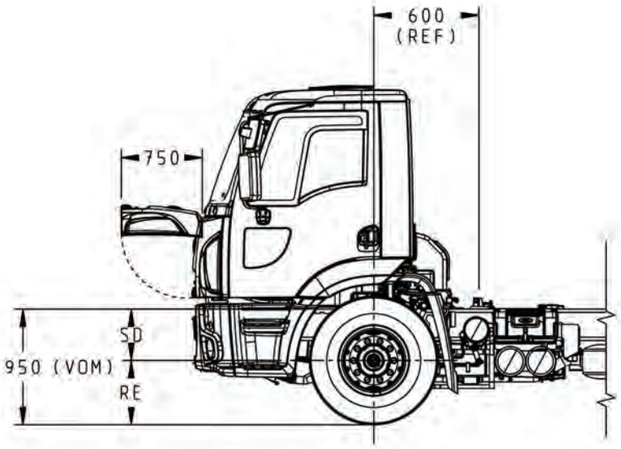
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

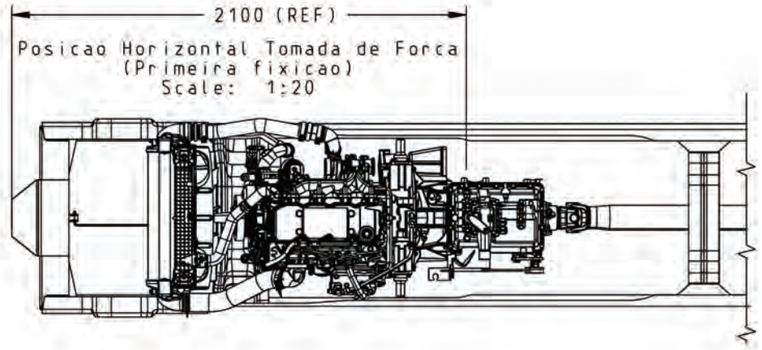
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

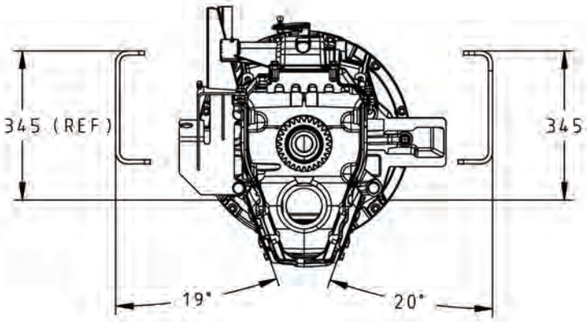
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534EMS-01719	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534EMS-01719	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-1719 REGULAR CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160926	PLANT SBC	

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

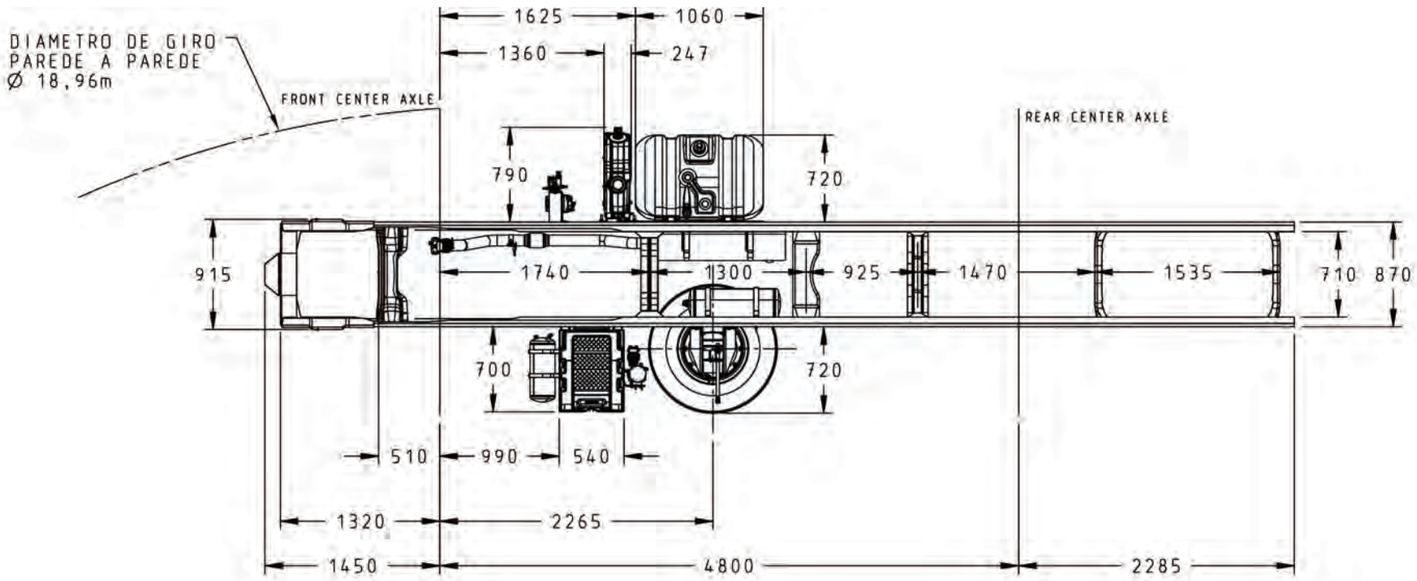


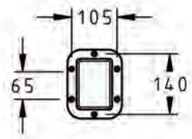




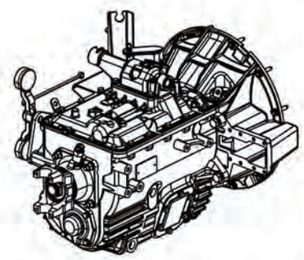


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





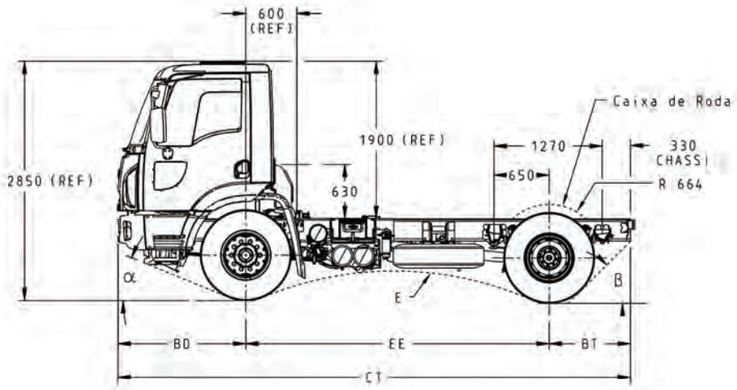
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

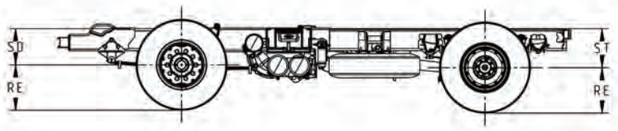


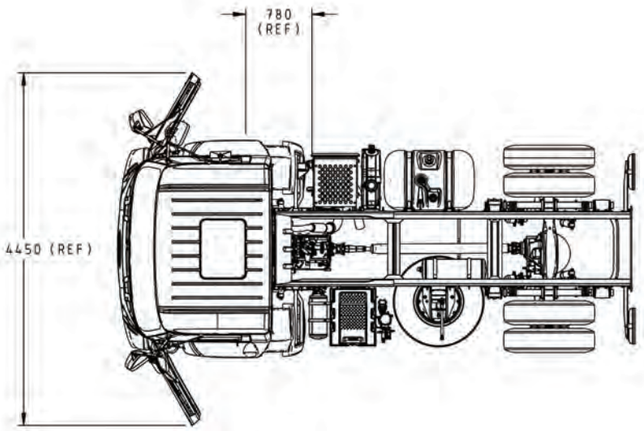
DRAWING ILBB-H534EMS-01719		REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534EMS-01719			

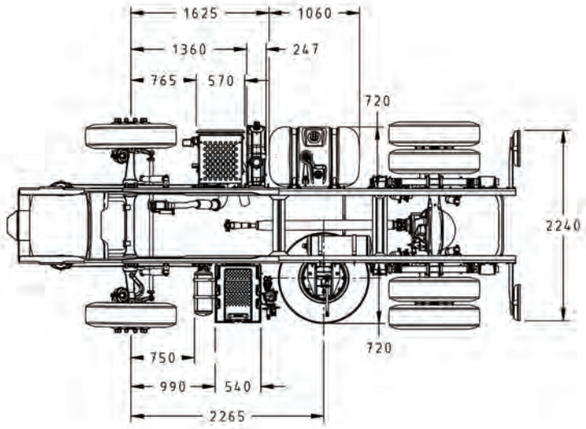
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

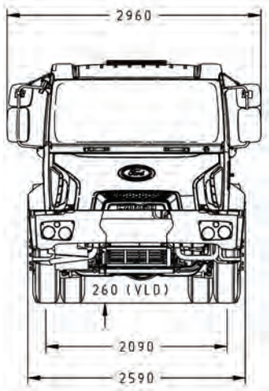
1719B

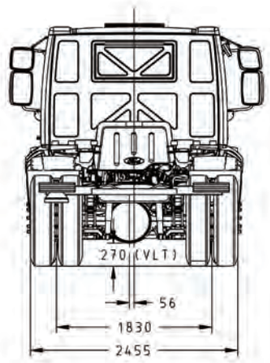




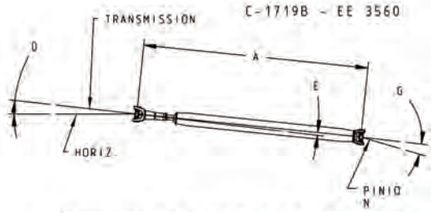








C-1719B - EE 3560



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	2025	X	X	4.67	0.60	-5.81	-6.56
PBT	2025	X	X	4.67	0.60	-2.21	0.82

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	435	460
PBT	356	341
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3560	6062	1508	994	275	493			260	270	27°	45°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLD & VLT	VAO LIVRE DIANTEIRO & VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
	ANGULO DE ATAQUE
	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

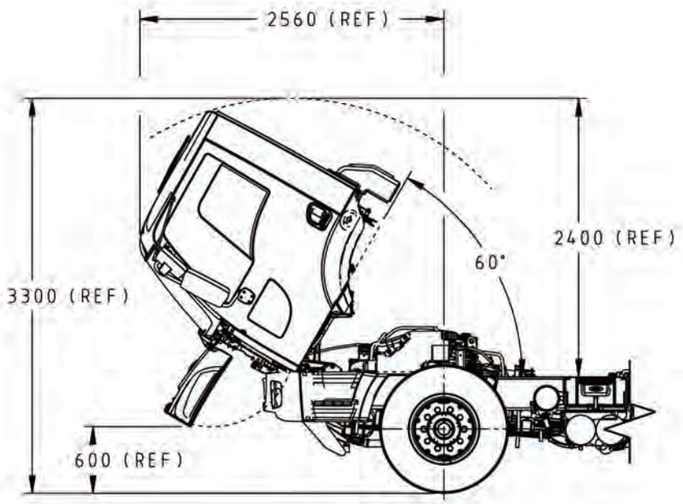
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

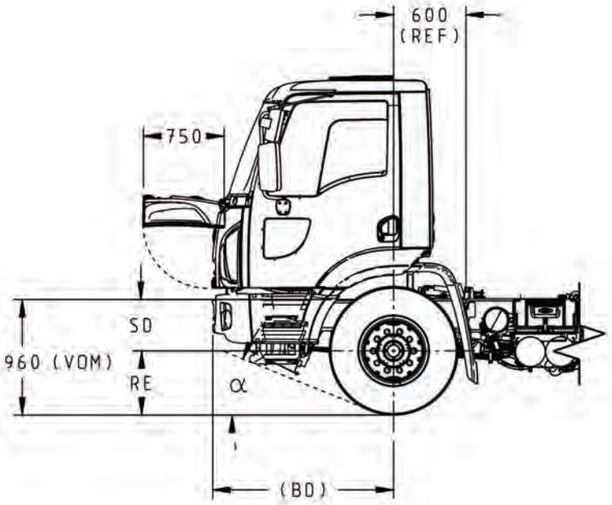
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

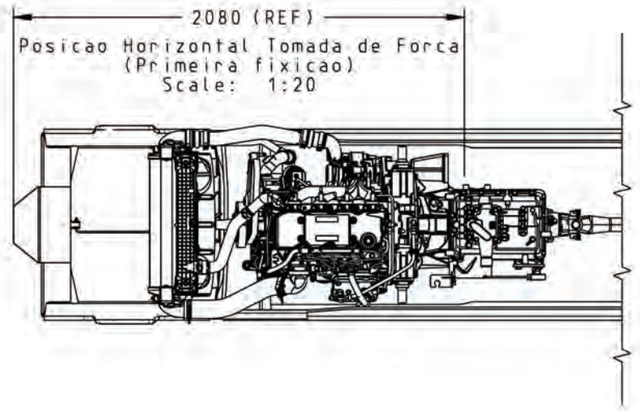
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	1LBB-H534ICA-1719B	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	1LBB-H534ICA-1719B	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-1719 BEVERAGE REGULAR CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160926	PLANT SBC	

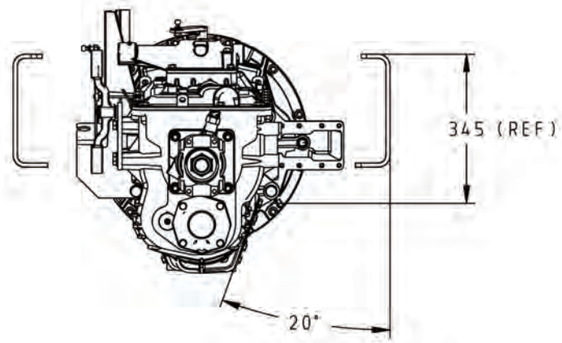
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

1719B

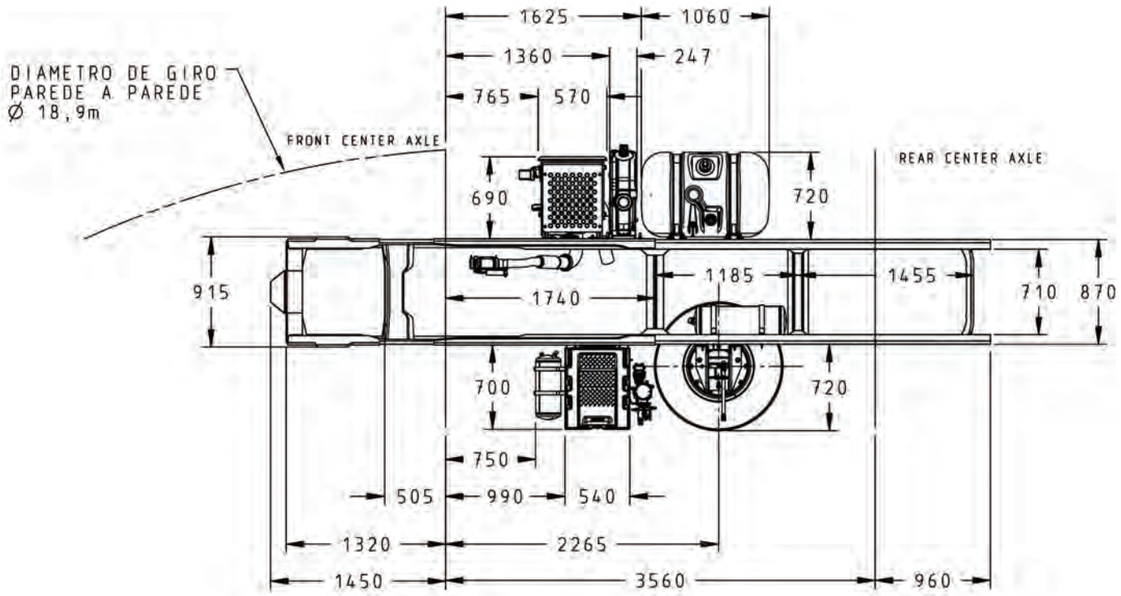


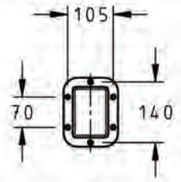




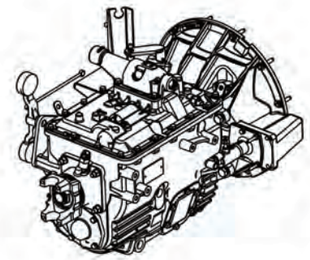


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





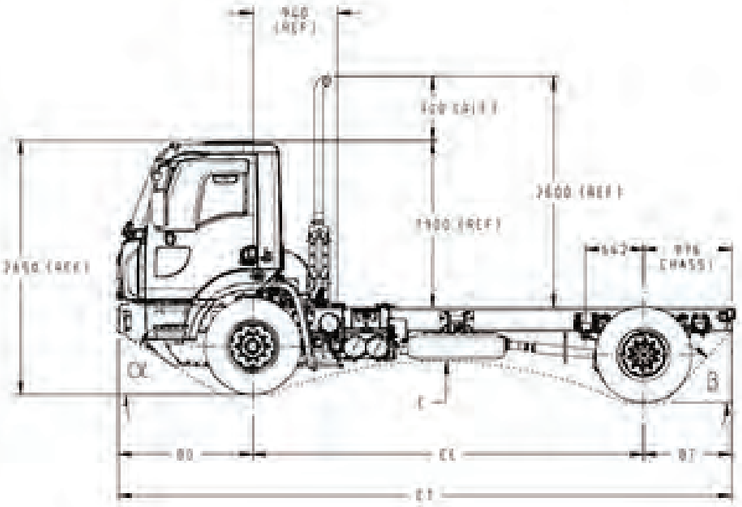
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

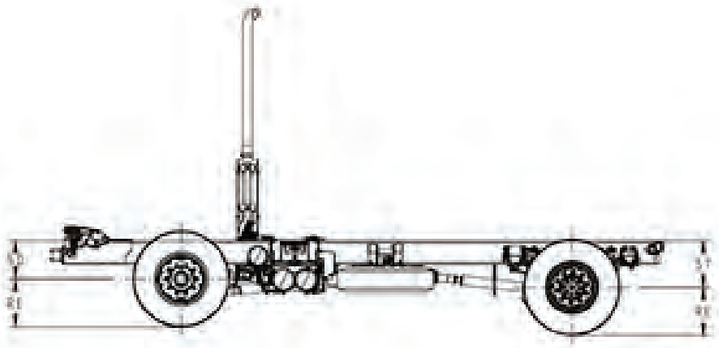


DRAWING ILBB-H534ICA-1719B	REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534ICA-1719B		

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

1723K





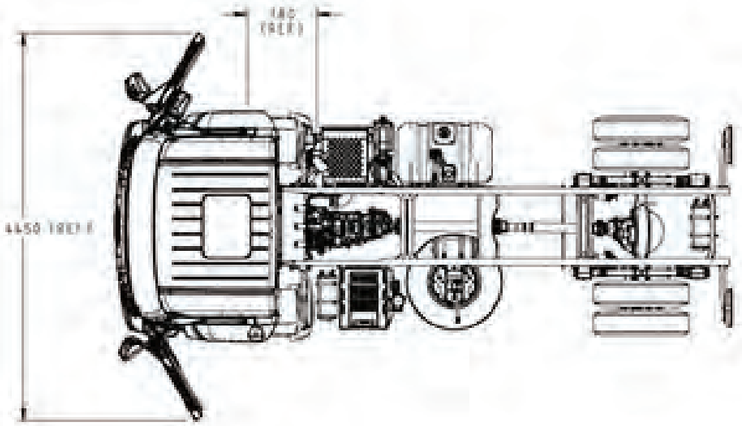


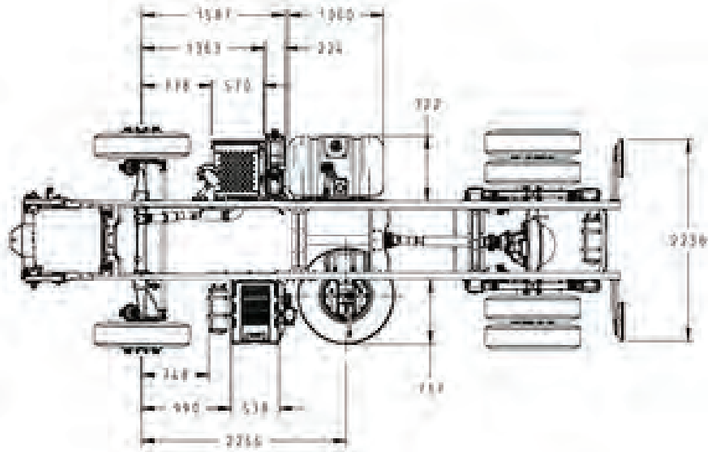
[1723] KOLECTOR

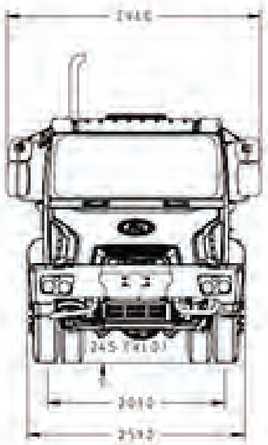
4343	KGM	7358	7170	743	4.67	2.66	-5.87	-4.71
	KGT	7358	7170	743	4.67	2.66	-3.31	2.83
4855	KGM	7462	7195	743	4.67	2.66	-5.87	-4.71
	KGT	7462	7195	743	4.67	2.66	-3.31	3.83

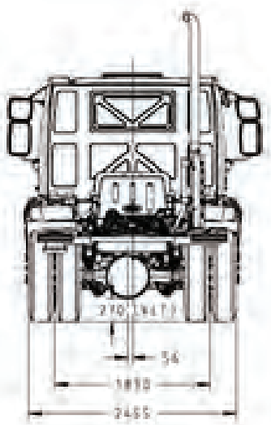
[1723] KOLECTOR AUTOMATIZADA

4343	KGM	7348.32	7156.32	743.8	4.66	2.66	-7.76	-6.75
	KGT	7348.32	7156.32	743.8	4.66	2.66	-5.76	1.84
4855	KGM	7459.32	7156.32	743.8	4.66	2.66	-7.6	-6.7
	KGT	7348.32	7156.32	743.8	4.66	2.66	-5.8	1.4









DIM. RELATIVAS AO EIXO		
EIXO	30	57
KGM	343	353
KGT	370	493
CARGA	80	160

DIMENSÕES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME NORMA
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA CHS

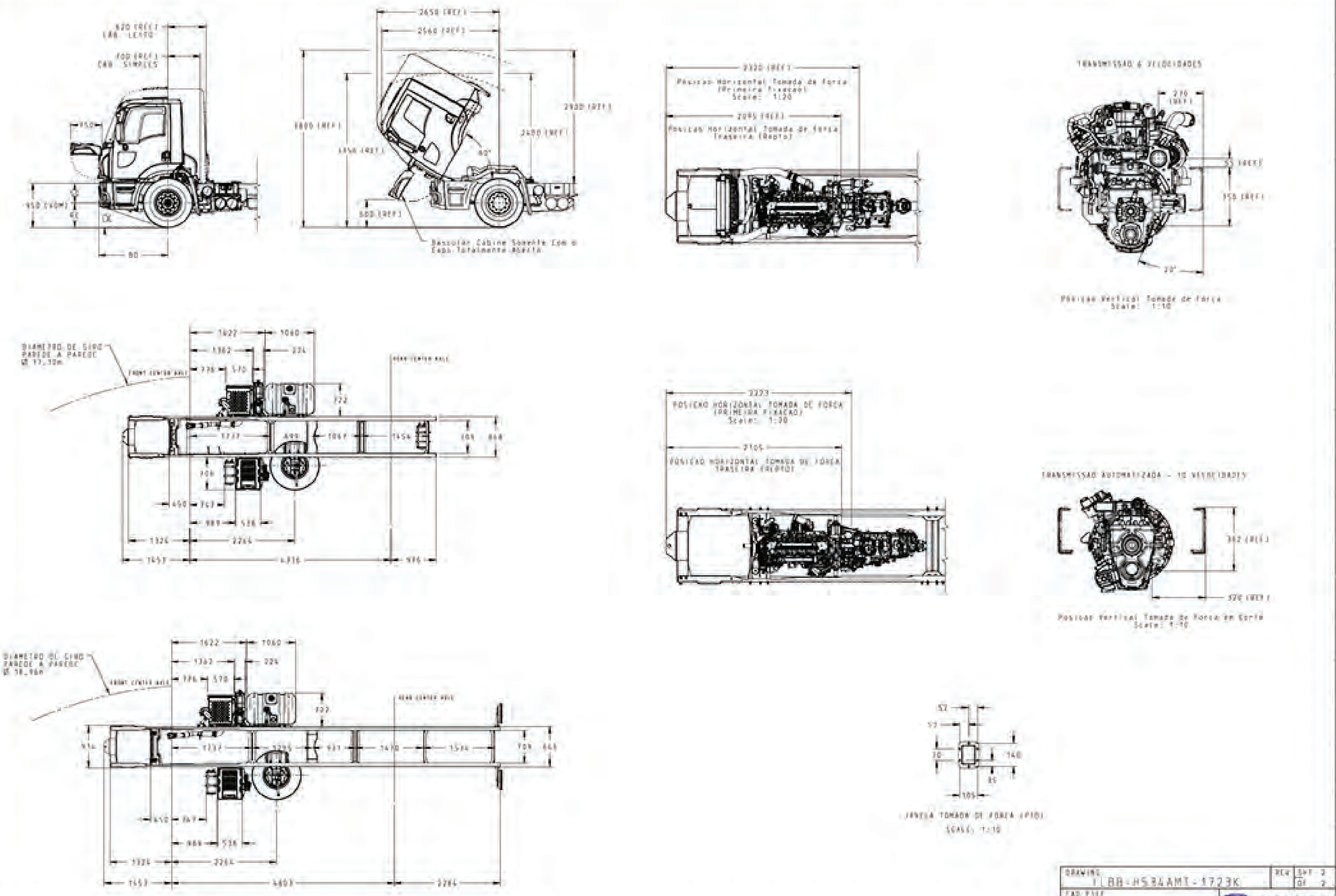
DIMENSÕES BÁSICAS EM MM										
CC	C1	BD	BT	PNEU	RE	C	VLD	VLT	OL	Ø
4340	6843	1508	994	275/80Rx22.5"	681	4888	245	270	22°	45°
4850	7296	1508	988	275/80Rx22.5"	681	4888	245	270	22°	45°

LEGENDA	
CD	ELETRICIDADE CARROCERIA
CT	COMPRIMENTO TOTAL
DD	BALANÇO DIANTEIRO
DT	BALANÇO TRASEIRO
EA	DESLOCAMENTO DA SUSPENSÃO
ET	DESLOCAMENTO DA SUSPENSÃO TRASEIRA
EX	RAIO EXTERNO
F	RAIO DE GIRO
PBT	PESO BRUTO TOTAL
PLT	PBT LIMITE TRASEIRO
PLD	PBT LIMITE DIANTEIRO
RM	RELAÇÃO DE MARCHA
CA	ANGULO DE ATAQUE
SA	ANGULO DE SAIDA

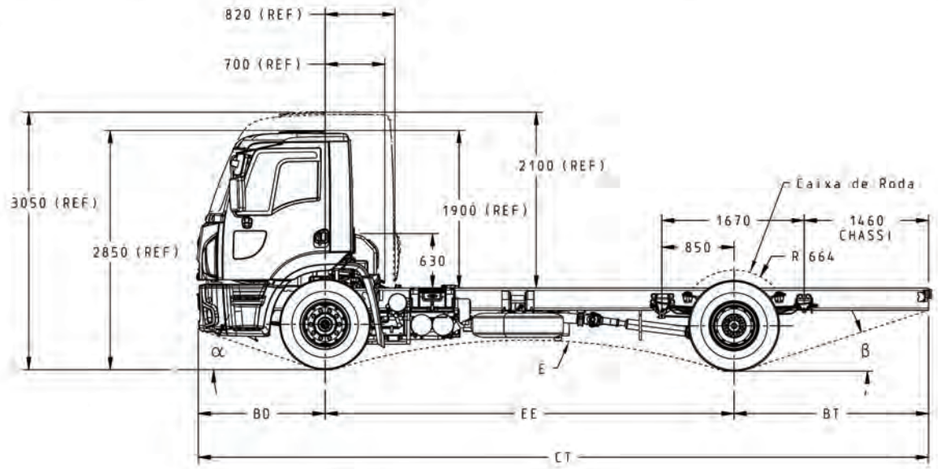
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 2B.1		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CARIAS	CAD LOC. TCH	CAD FILE I:\BB-H534AMT-1723K	UNIT IS MASTER
SPEC. NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING I:\BB-H534AMT-1723K	
DESIGN DIVISÃO	DETAIL N/A	TITLE CARGO C-1723 KOLECTOR	SHT 1 OF 2
CHECKED N/A	SAFETY N/A		N/A
SCALE 1:36	DATE 2014\12\4	DIVISION CSAD	
		PLANT SBC	
FORD MOTOR COMPANY			

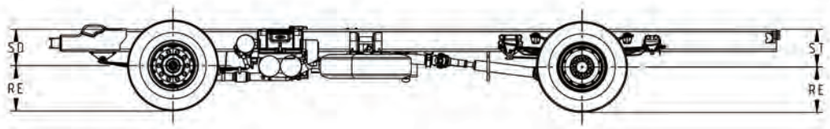
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

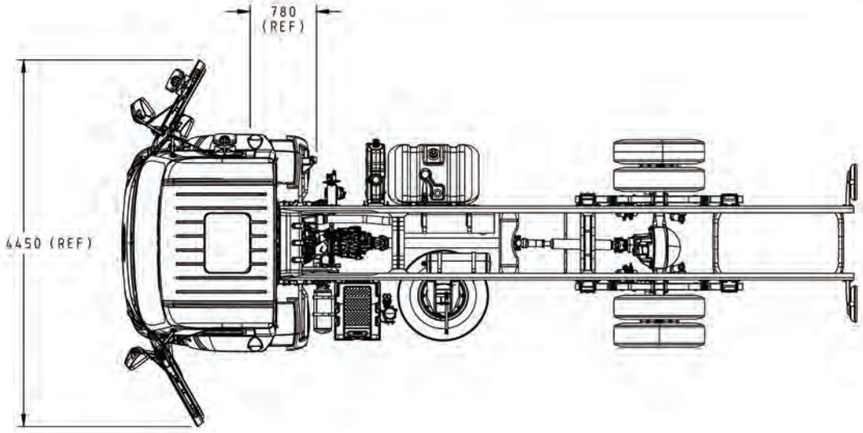
1723K

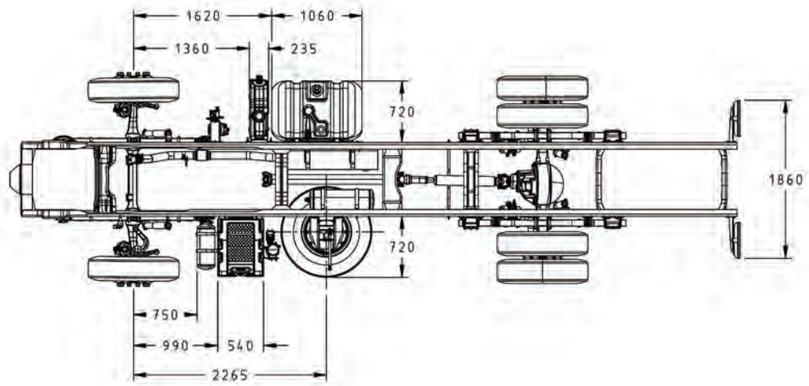


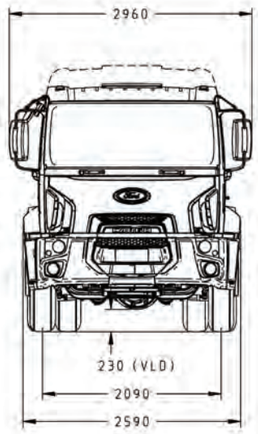
2650 (REF)
2560 (REF)
2320 (REF)
Posicao Horizontal Tomada de Forca (Primeira Fixacao) Scale: 1:20
2095 (REF)
Posicao Horizontal Tomada de Forca Traseira (Repto)
TRANSMISSAO 6 VELOCIDADES
Posicao Vertical Tomada de Forca Scale: 1:10
DIAMETRO DE GIRO PAREDE A PAREDE
FRONT CENTER AXLE
REAR CENTER AXLE
POSICAO HORIZONTAL TOMADA DE FORCA (PRIMEIRA FIXACAO) Scale: 1:20
POSICAO HORIZONTAL TOMADA DE FORCA TRASEIRA (REPTO)
TRANSMISSAO AUTOMATIZADA - 10 VELOCIDADES
Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte Scale: 1:10
JANELA TOMADA DE FORCA (PTO) SCALE: 1:10
DRAWING
1 BB-H534AMT-1723K
CAD FILE
FORD MOTOR COMPANY

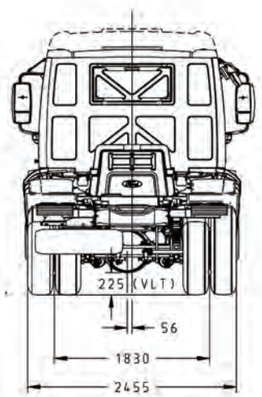


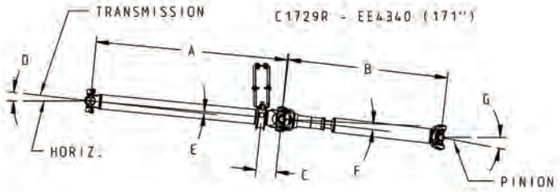




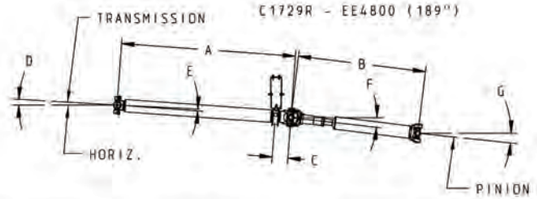








	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1350	1130	142	4.67	0.60	-5.81	-6.56
PBT	1350	1130	142	4.67	0.60	-2.21	0.82



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1600	1162	142	4.67	0.60	-5.81	-6.56
PBT	1600	1162	142	4.67	0.60	-2.21	0.82

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	425	525
PBT	346	406
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
4340	8019	1508	2171	275	476			245	270	22°	21°
4800	8631	1508	2323	275	476			245	270	22°	19°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLD	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

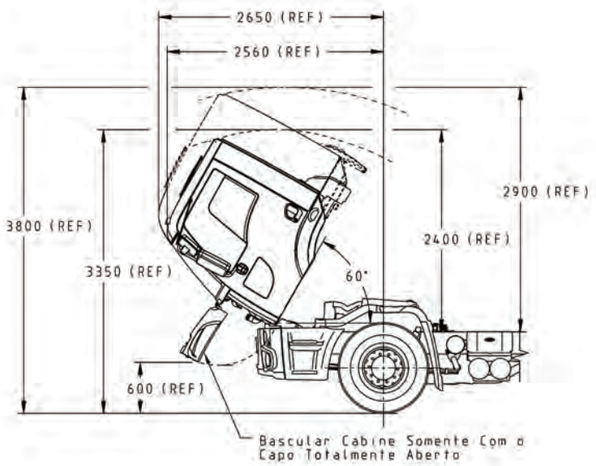
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

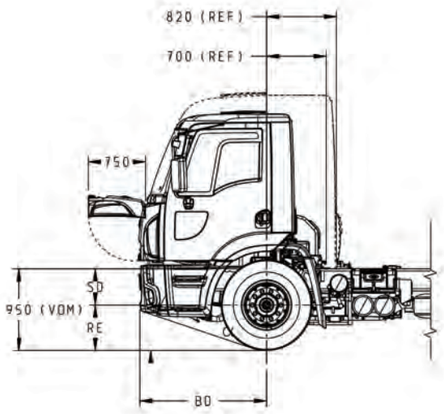
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

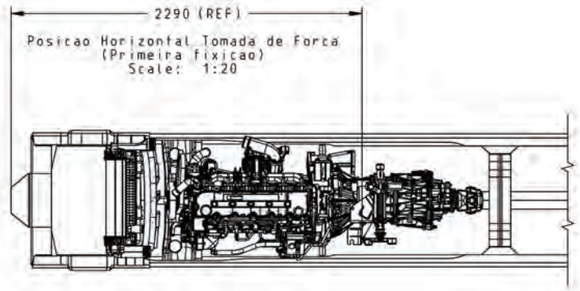
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534EMS-01729	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534EMS-01729	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-1729 RIGID RC/SC CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160926	PLANT SBC	

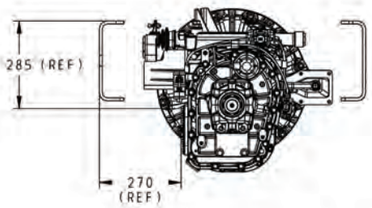
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



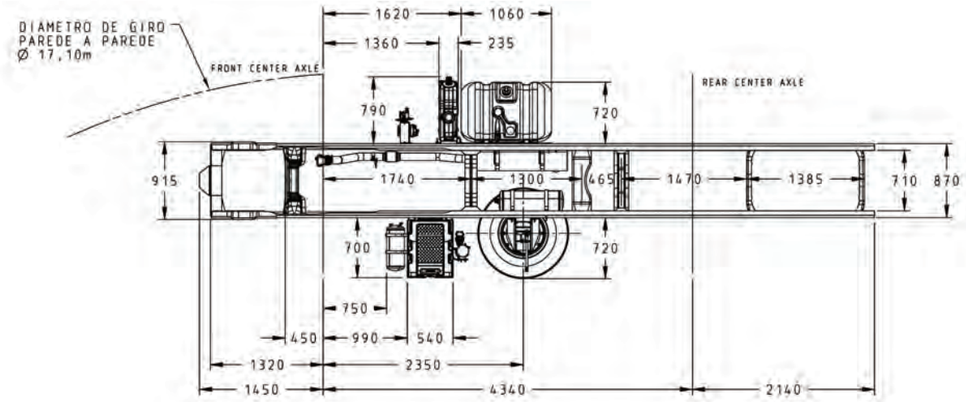


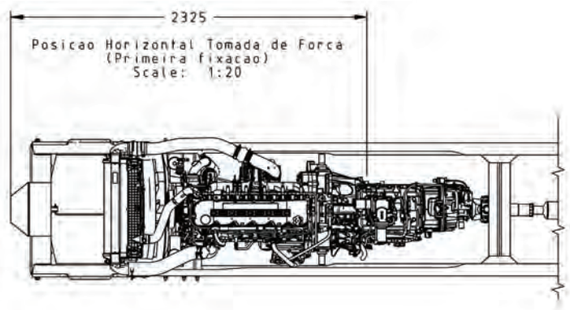


TRANSMISSAO - 6 VELOCIDADES

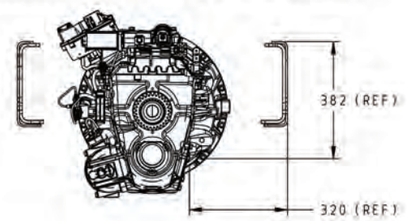


Posicao Vertical Tomada de Forca
Scale: 1:10

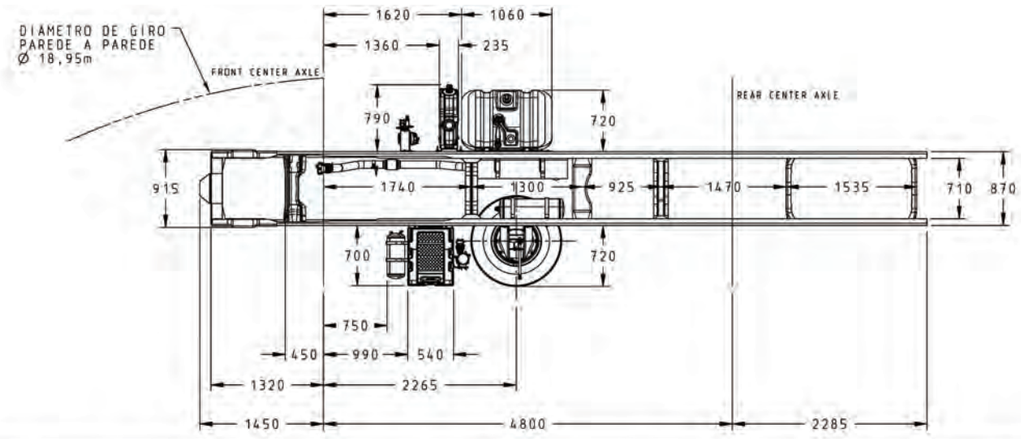


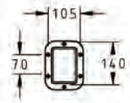


TRANSMISSAO AUTOMATIZADA - 10 VELOCIDADES



Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10



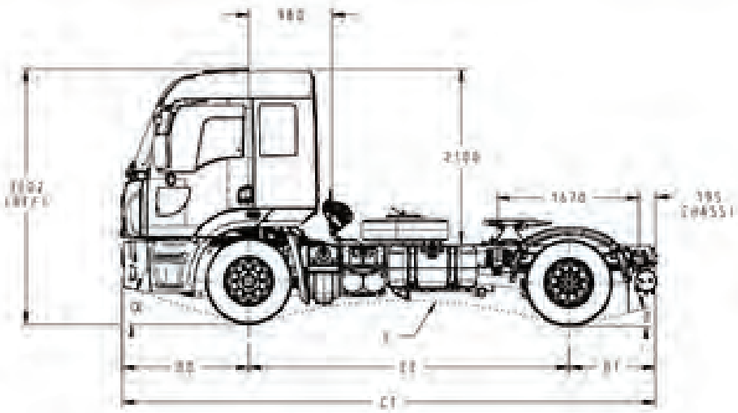


Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

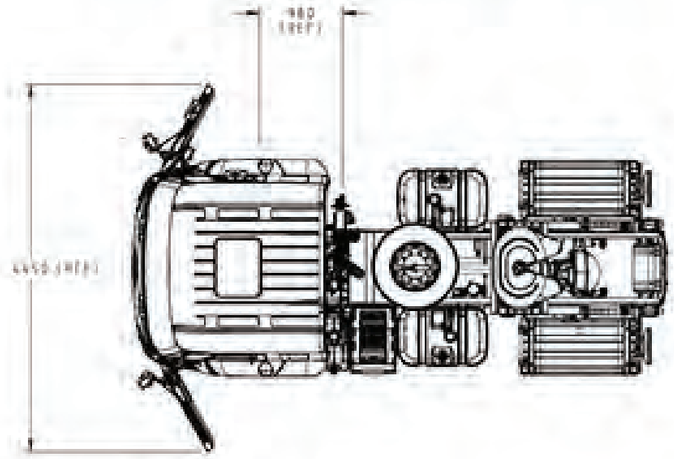
DRAWING	REV	SHT 2 OF 2
1LBB-H534EMS-01729		
CAD FILE: 1LBB-H534EMS-01729		

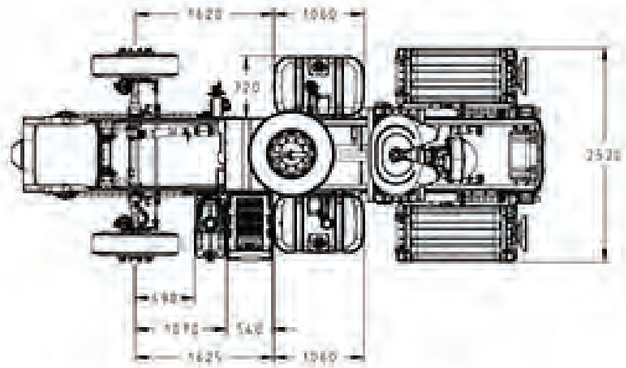
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

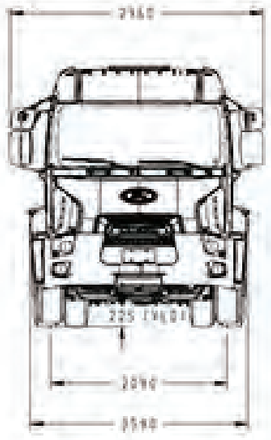
1729T

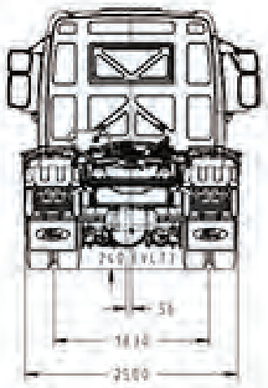










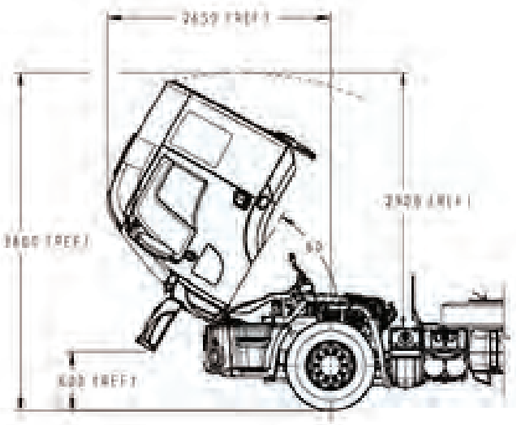


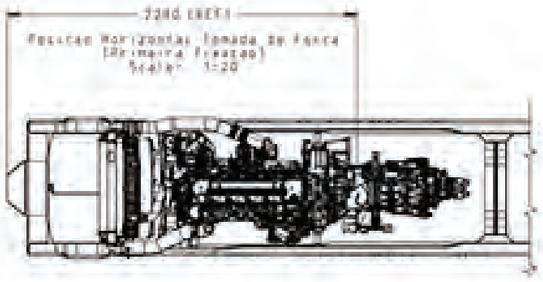


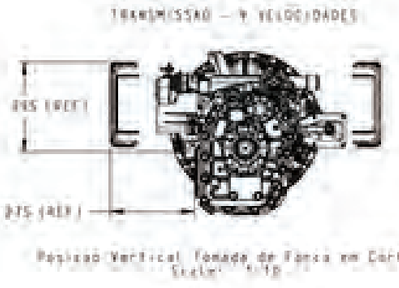
	A	B	F	G
MIN	1345	4.47	0.49	-0.34
MAX	1355	4.57	0.49	0.66

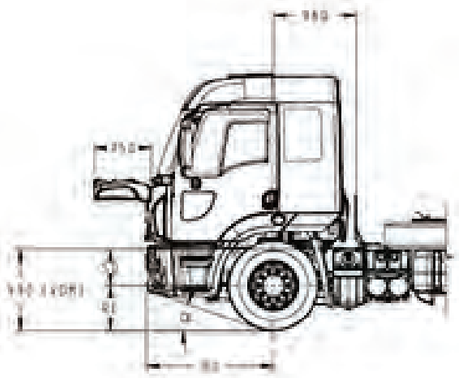
	A	B	F	G
MIN	1434.27	4.47	0.49	-0.34
MAX	1444.27	4.57	0.49	0.66

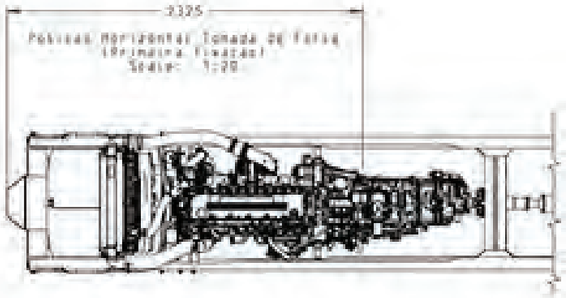
1729T

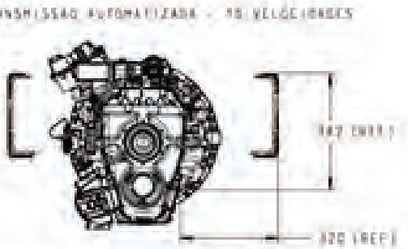


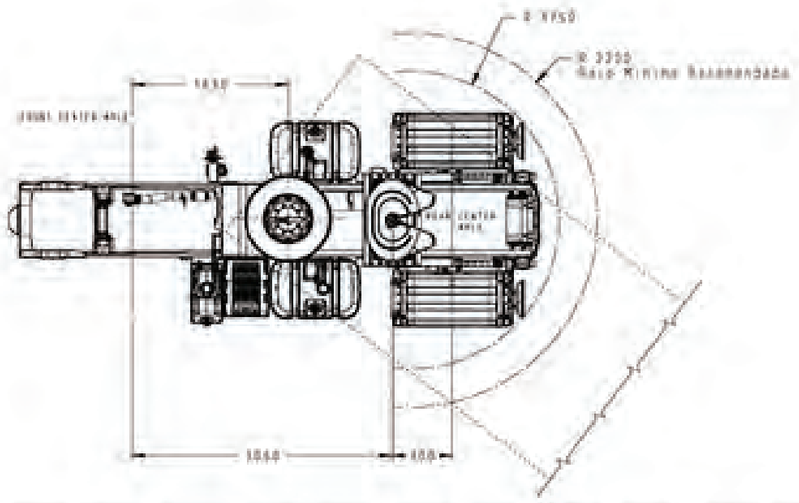


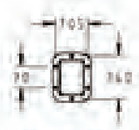




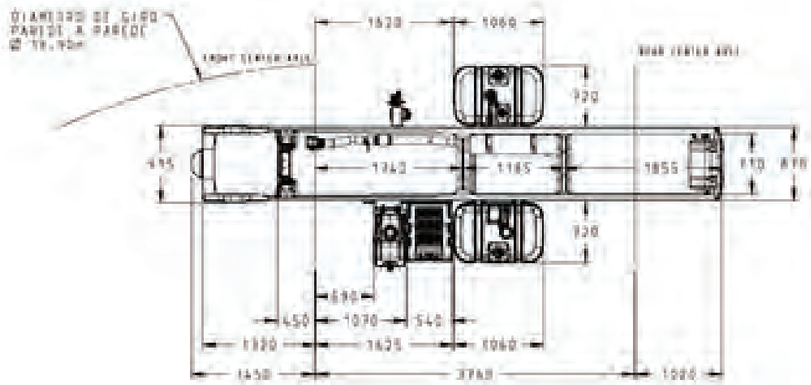








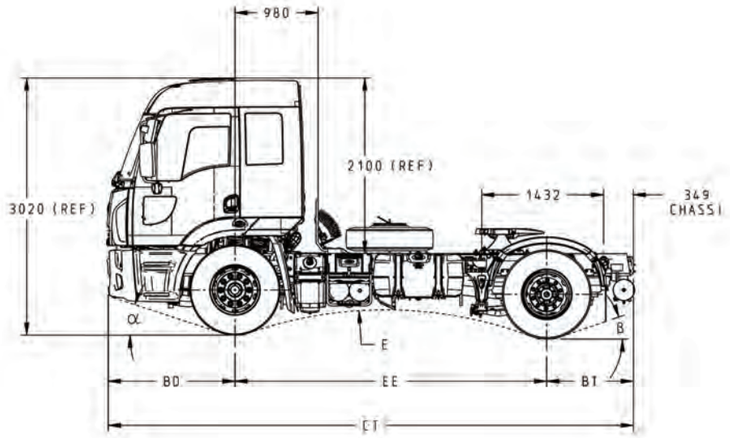
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

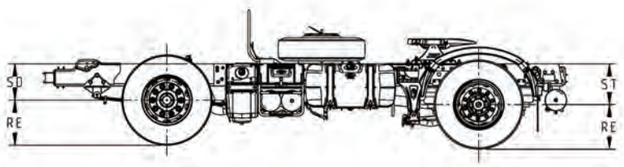


DRAWING: 1188-1729T AM1	REV	SHT 1 OF 2	
CAD FILE: 1188-1729T AM1	FORD MOTOR COMPANY		

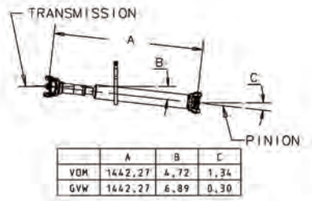
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

1933

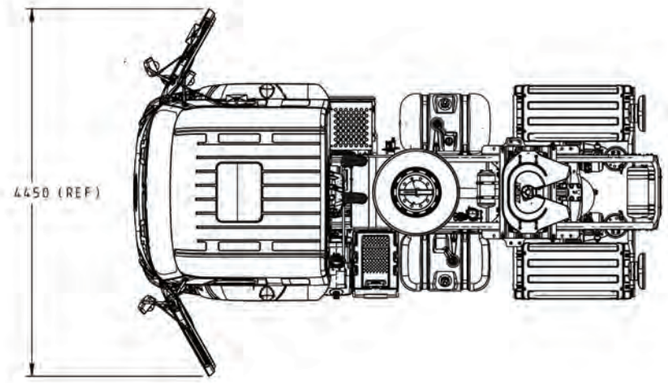


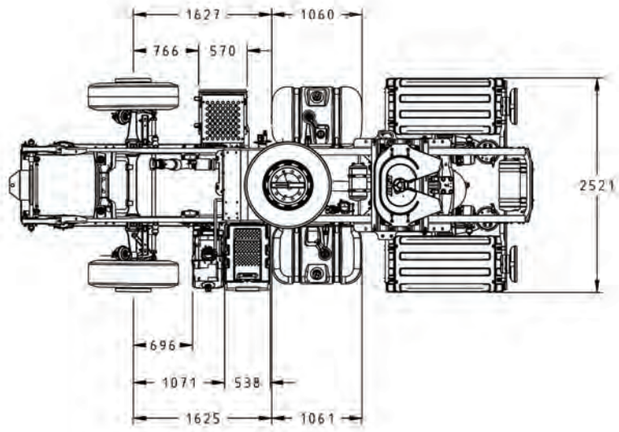


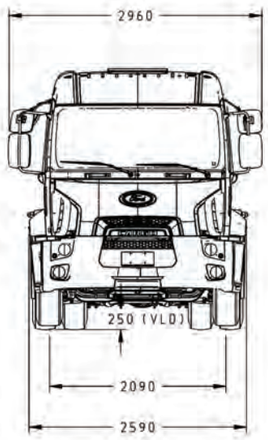
C-1933T - EE 3760

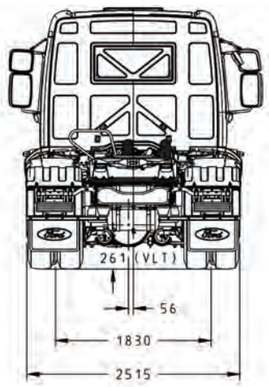


	A	B	C
VOM	1442,27	4,72	1,34
GVW	1442,27	6,89	0,30









DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	514	639
PBT	435	520
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
					490	Steer					
3660	6303	1508	1035	295/80R22,5	497	Tract	4860	250	261	16°	26°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

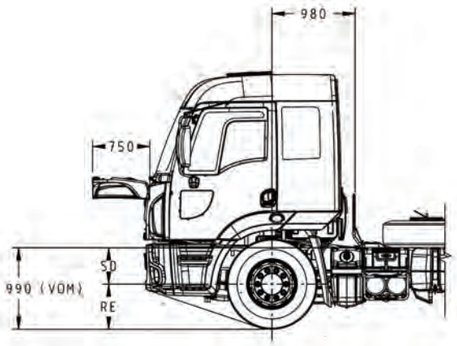
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

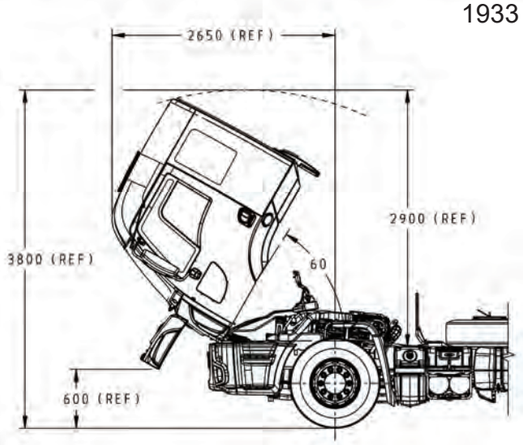
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

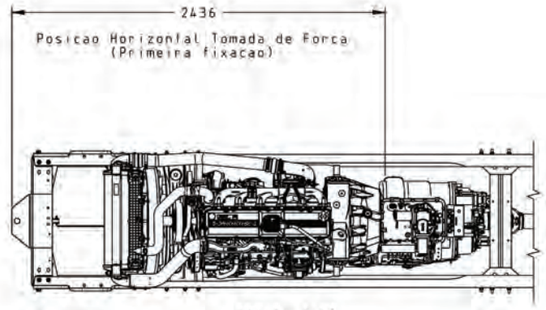
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534AMT-1933T	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534AMT-1933T	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-1933 TRACTOR SLEEPER CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160610	PLANT SBC	

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

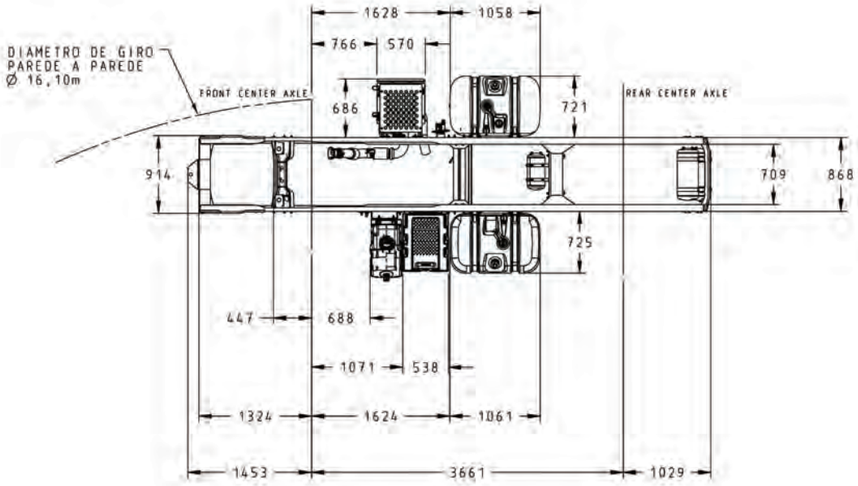
1933



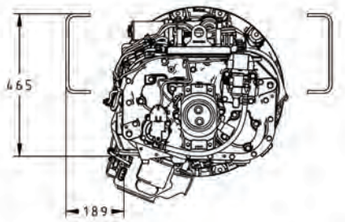




SCALE: 1:20

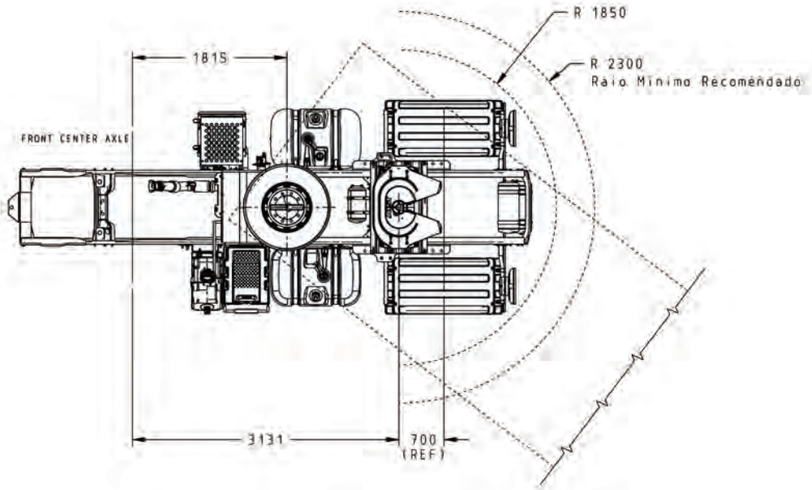


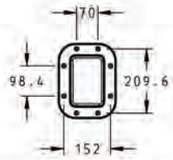
TRANSMISSAO AUTOMATIZADA - 16 VELOCIDADES



Posicao Vertical Tomada de Forca

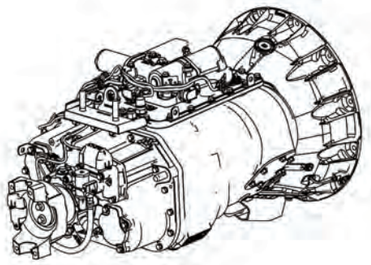
SCALE: 1:10





Janela Tomada de Força (PTO)

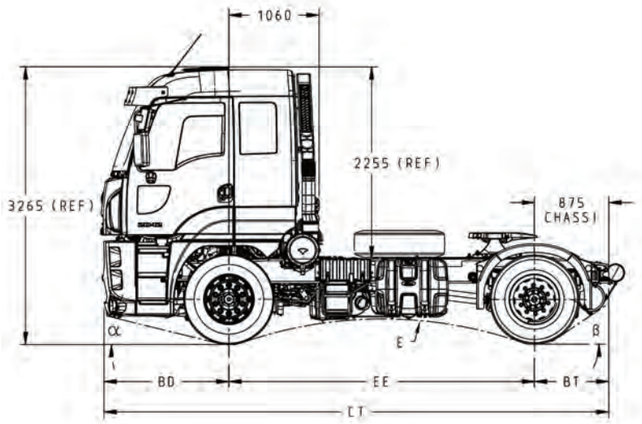
SCALE: 1:10

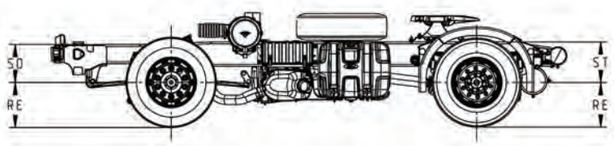


DRAWING ILBB-H534AMT-1933T		REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534AMT-1933T	FORD MOTOR COMPANY		

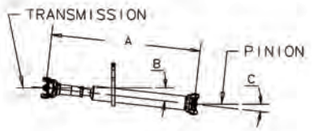
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

2042

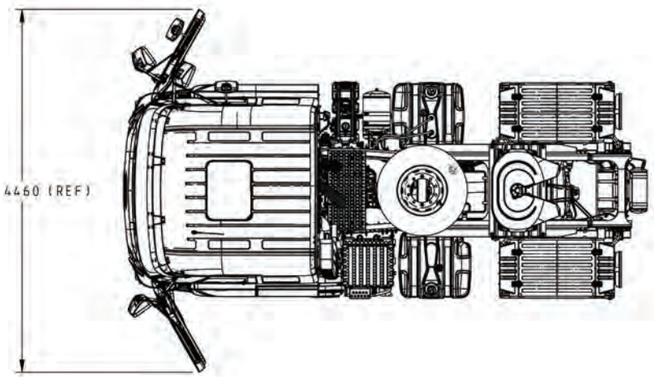


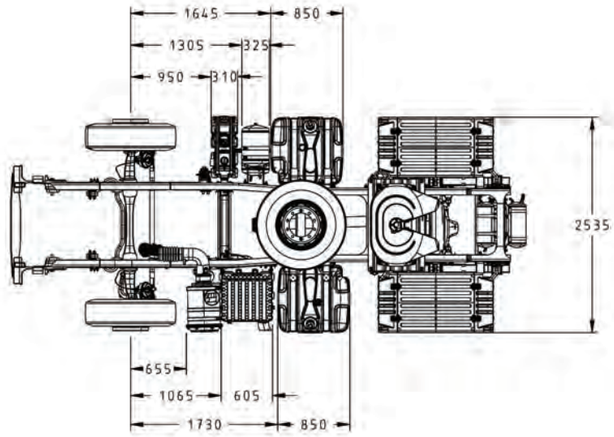


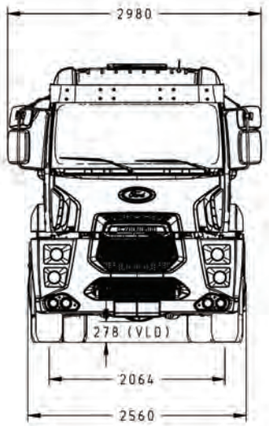
C-2042 - EE 3600

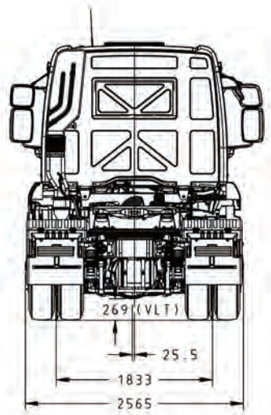


	A	B	C
VOM	1439	-0.95	1.20
GVW	1438	0.21	0.17









DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM		
PBT		
CURSO		

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3600	5958	1506	862	295/80 R22.5	859	Steer	4304	278	269	13°	34°
					859	Trail					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLD	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

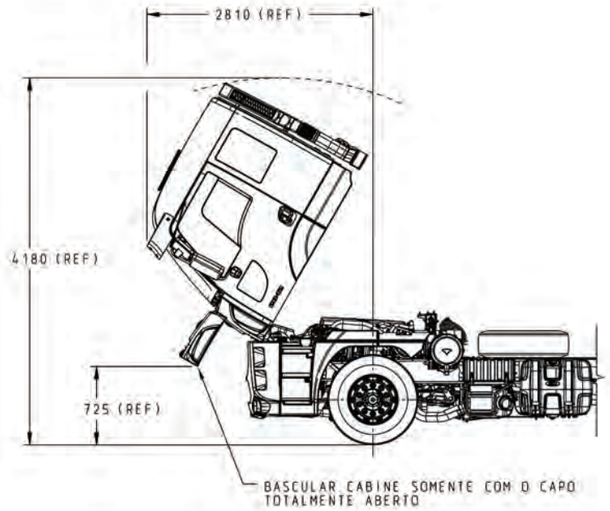
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

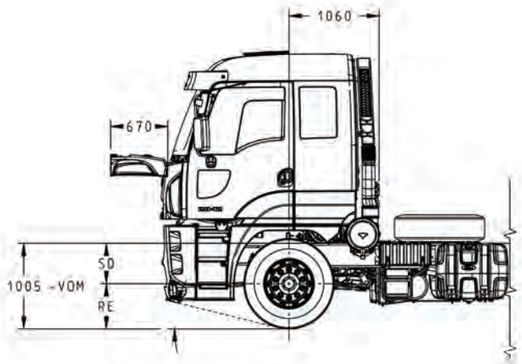
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

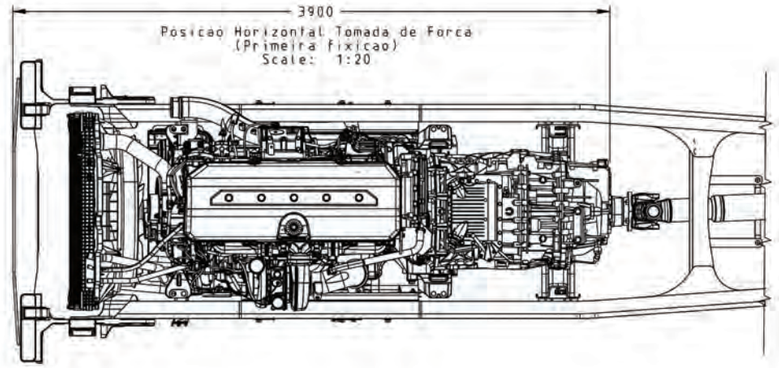
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H566AMT-02042	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H566AMT-02042	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-2042 TRACTOR SLEEPER CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160926	PLANT SBC	

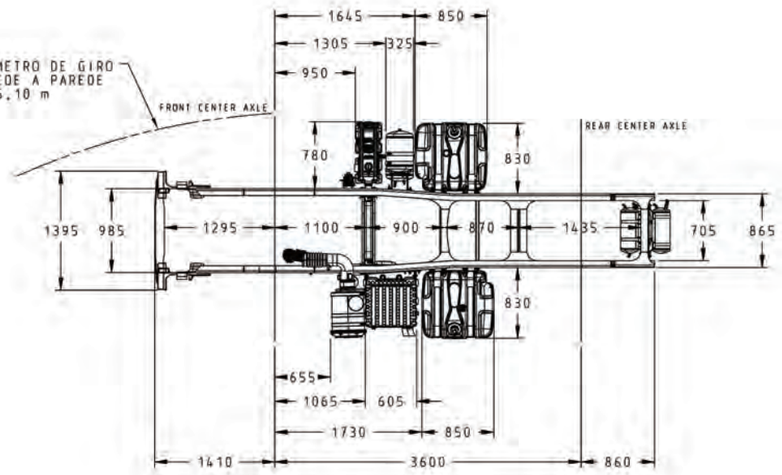
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

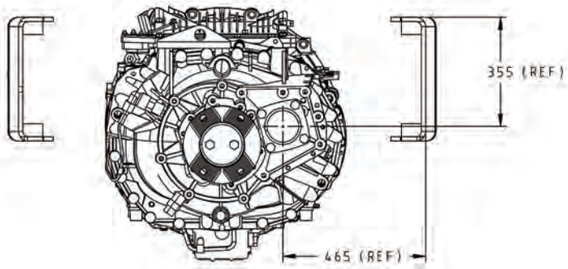
2042



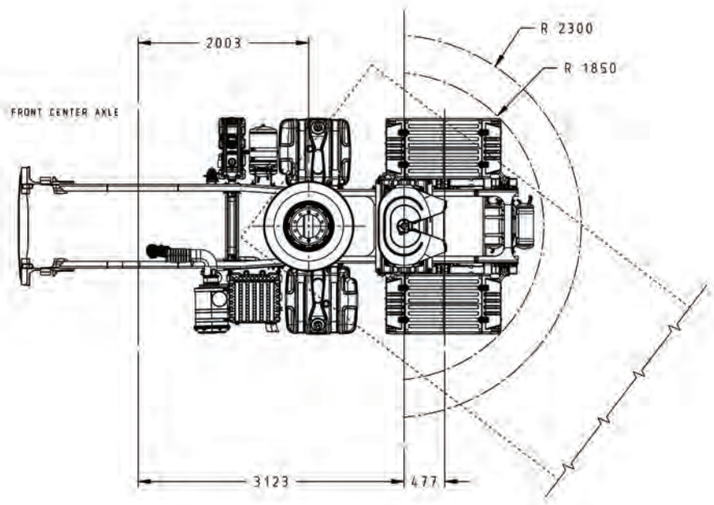


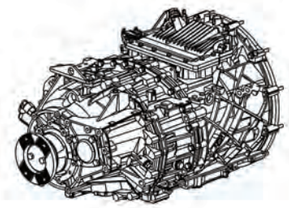






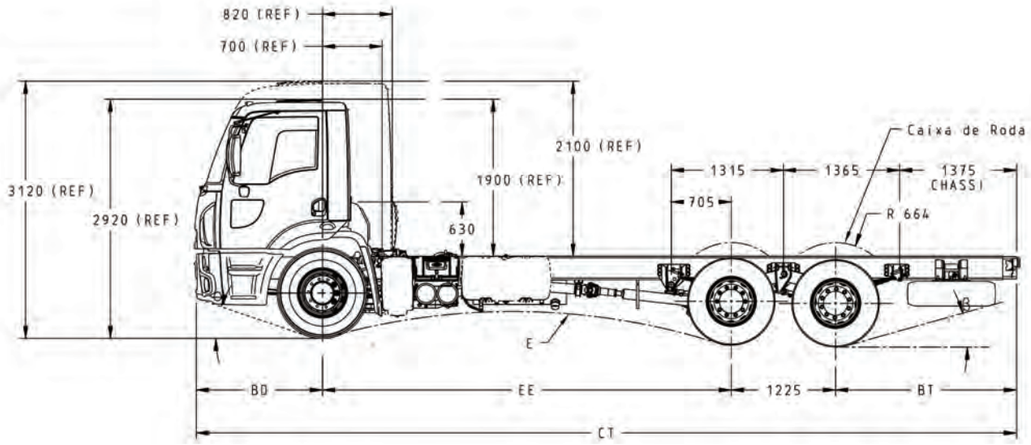
Scale: 1:10

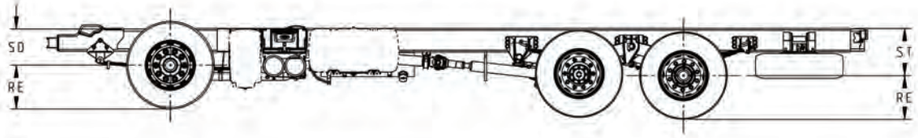


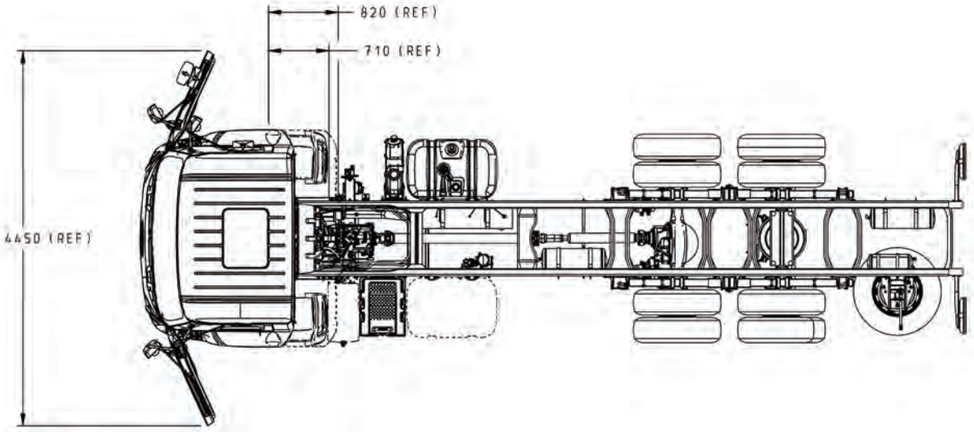


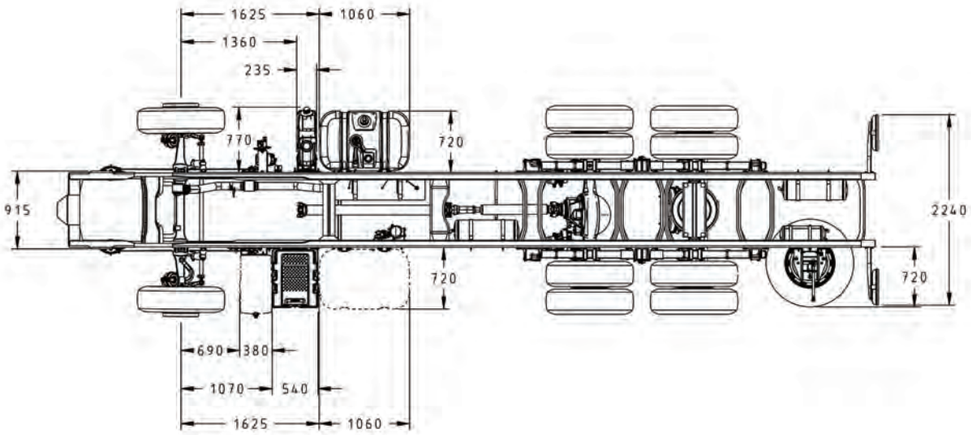
DRAWING ILBB-H566AMT-02042		REV	SHT 1 OF 2
CAD FILE ILBB-H566AMT-02042			

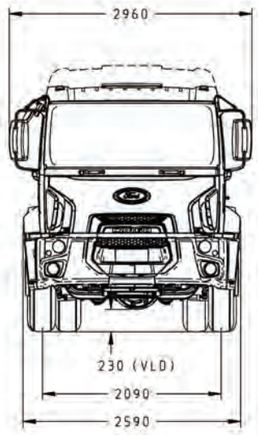
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

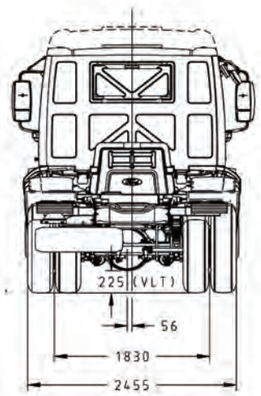




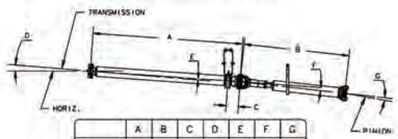






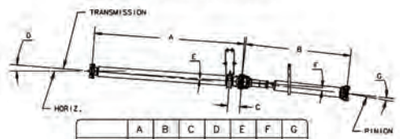


C2423-C2429-EE4800



	A	B	C	D	E	F	G
VDM	1752	1234	142	4.67	0.60	-5.81	-6.56
DVM	1752	1234	142	4.67	0.60	-2.21	0.82

C2423-C2429-EE5307



	A	B	C	D	E	F	G
VDM	1752	1734	142	4.67	0.60	-2.95	3.70
DVM	1752	1735	142	4.67	0.60	-0.36	-1.01

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VDM	544	624
PBT	465	524
CURSO	79	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN.
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	E	VLD	VLT	α	β
4800	9696	1508	2164	275/80R22.5	476	Steer	8600	230	225	17°	15°
5307	10203	1508	2164	275/80R22.5	476	Steer	10800	230	225	17°	15°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VDM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

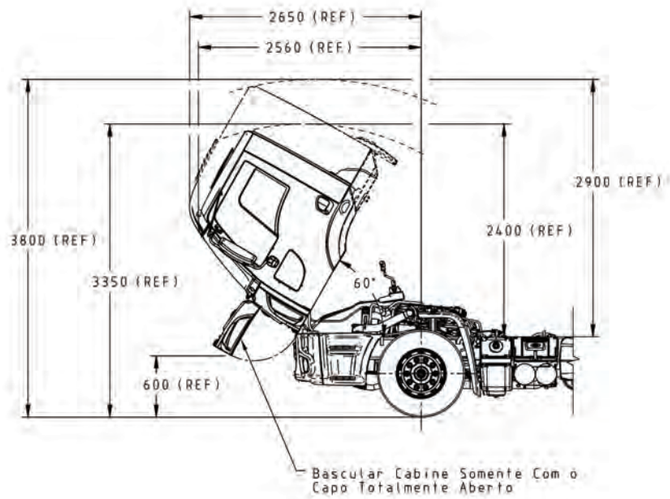
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

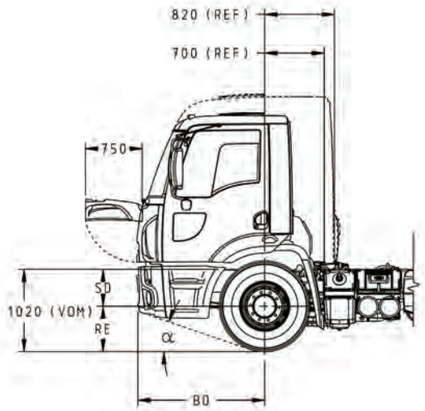
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

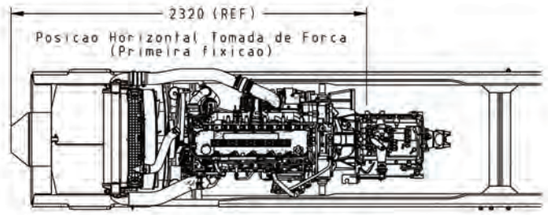
3RD ANGLE PROJ - DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534ABS-02423	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534ABS-02423	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1 OF 2
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK C-2423 RC/SC CAB	
CHECKED	SAFETY		N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160926	PLANT SBC	

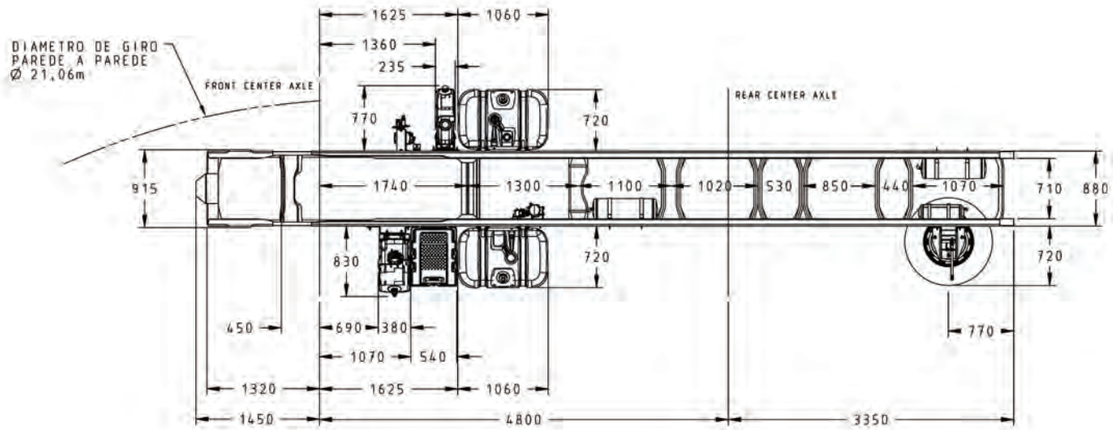
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

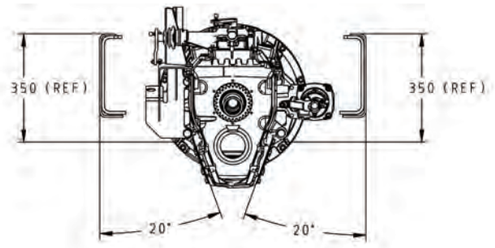




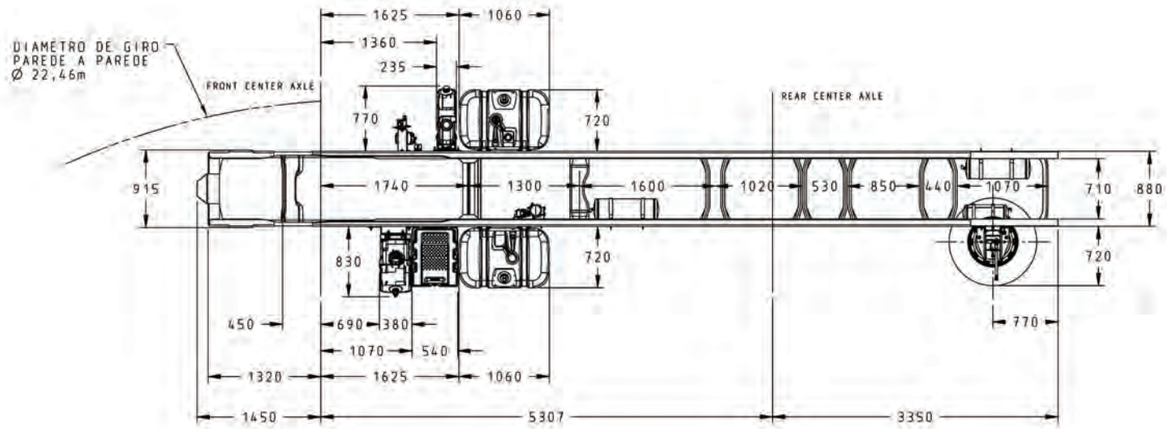


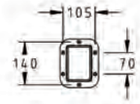
Front view
Scale: 1:20



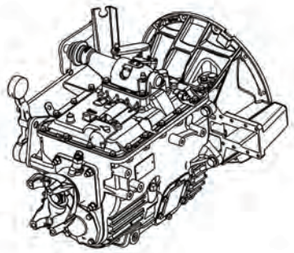


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





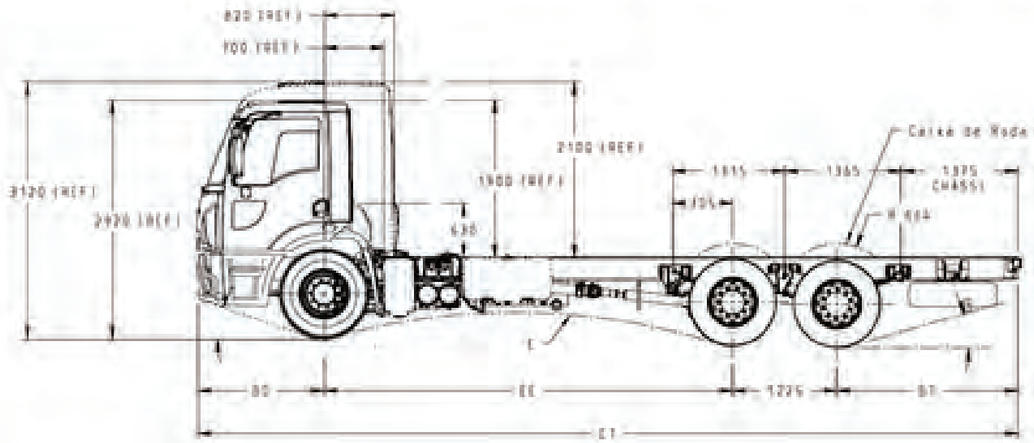
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10



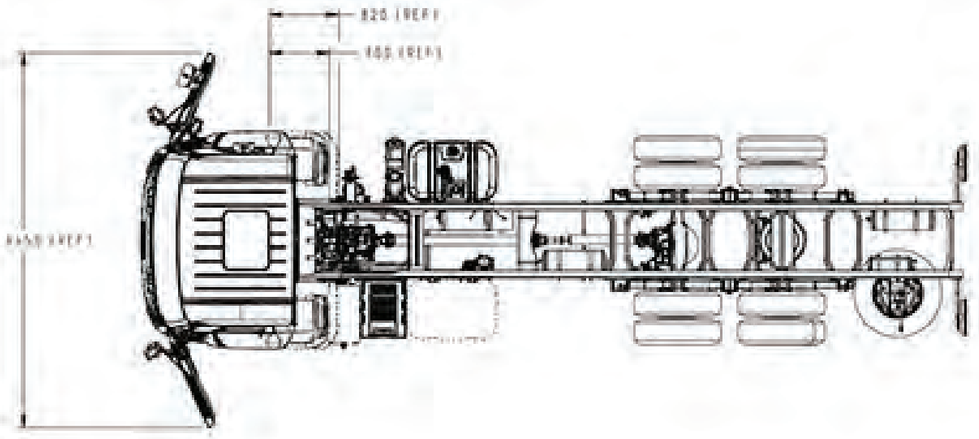
DRAWING	REV	SHT / OF
ILBB-H534ABS-02423		2 / 2
CAD FILE: ILBB-H534ABS-02423		

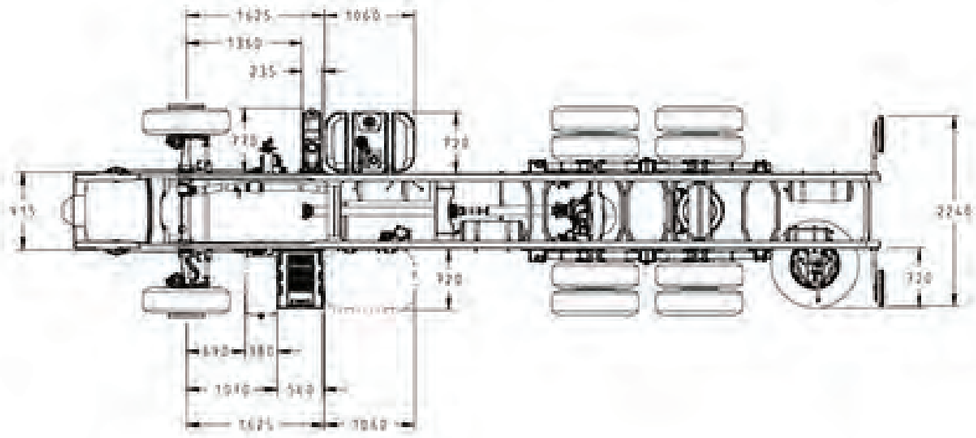
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

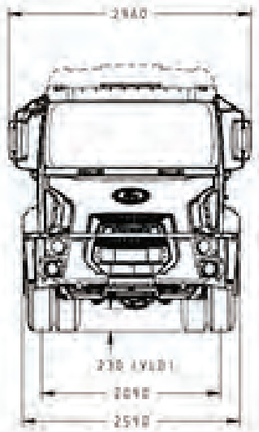
2429 AMT

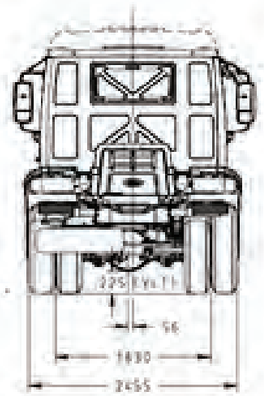












LEGENDA	
D1	DISTÂNCIA ENTRE EIXOS
C1	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANÇO DIANTEIRO
BT	BALANÇO TRASEIRO
D2	DESLOCAMENTO DA SUSPENSÃO
C2	DESLOCAMENTO DA SUSPENSÃO TRASEIRA
AD	ÂNGULO DE ATAQUE
I	ÂNGULO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
RDA	RAIO LIVRE ESTÁTICO
RLT	RAIO LIVRE TRASEIRO
RDM	RETIRADA DO CENTRO DO MANCAL
Ø	ÂNGULO DE ATAQUE
β	ÂNGULO DE SAÍDA

CHASSI	RELATIVAS AO PESO	
MOD.	D1	C1
VDM	5449	6874
PBT	MÁX.	7257
CLASSE	7T	11Ton

DIMENSÕES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MODELOS PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD.

DIMENSÕES MASTER/CENTER PBT											
D1	D2	BD	BT	PNEU	RD	A	ADD	ALT	AI	β
4800	3988	1508	2184	275/80R22,5	478	51mm	18000	230	225	17°	15°
5307	11203	1508	2184	275/80R22,5	478	51mm	16000	230	225	17°	15°

C2429



2429 – 6 VELOCIDADES

EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDM	1953	1296	142	4,67	0,6	-5,81	-6,56
	GVW	1953	1293	142	4,67	0,6	-2,21	0,82
5307	VDM	1953	1336	142	4,67	0,6	-2,95	3,7
	GVW	1953	1335	142	4,67	0,6	-0,38	-1,01

2429 – 9 VELOCIDADES

EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDM	1602	1200	142	4,44	0,6	-6,05	6,33
	GVW	1602	1197	142	4,44	0,6	-3,11	3,5
5307	VDM	1602	1705	142	4,67	0,65	-2,95	3,7
	GVW	1602	1701	142	4,67	0,65	-0,38	-1,01

2429 AUTOMATIZADO – 10 VELOCIDADES

EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDM	1695,7	1193,76	141,34	3,69	0,5	-7,29	7,42
	GVW	1695,7	1190,76	141,34	3,69	0,5	-5,39	3,82
5307	VDM	1499,86	1302,36	141,9	4,8	1,7	-6,15	3,6
	GVW	1499,86	1302,31	141,9	4,8	1,7	-2,6	2,1

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P5898-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 20.1

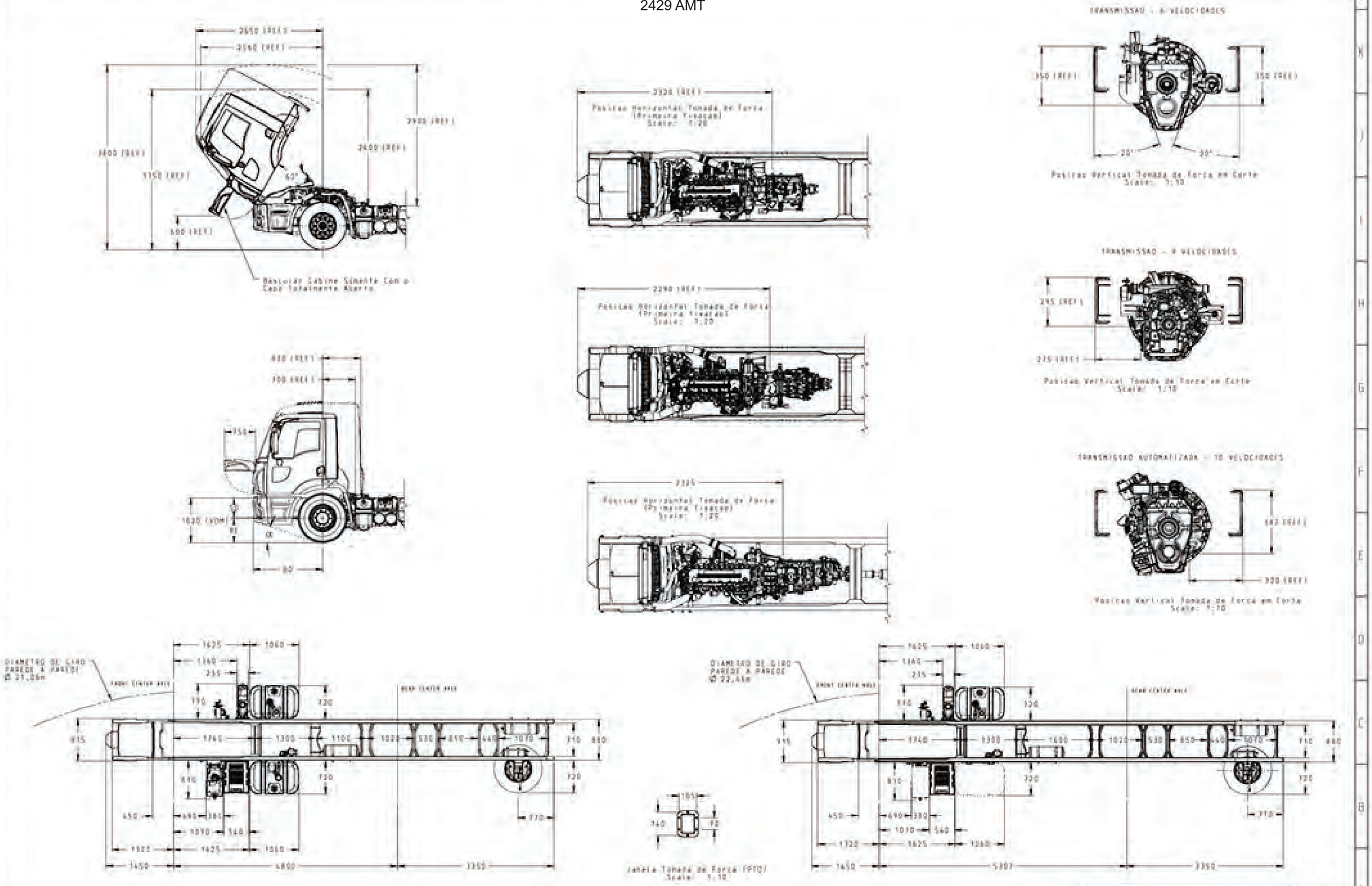
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

CAD TYPE: X-CARTAS	CAD LOC.: TCH	CAD FILE: I:\BB-H534AMT-02429	D REF: IS MASTER
OPER. NO.: N/A	UNIT: N/A	DRAWING: I1 BB-H534AMT-02429	
DESIGN RESP.:	DETAIL: N/A	TITLE: CARGO HEAVY TRUCK C-2429 RC/SC CAB	SHT 1 OF 2
CHECKED: N/A	SAFETY: N/A		N/A
SCALE: N/A	DATE: 20160616	DIVISION: FSAD	
		PLANT: SBC	

FORD MOTOR COMPANY

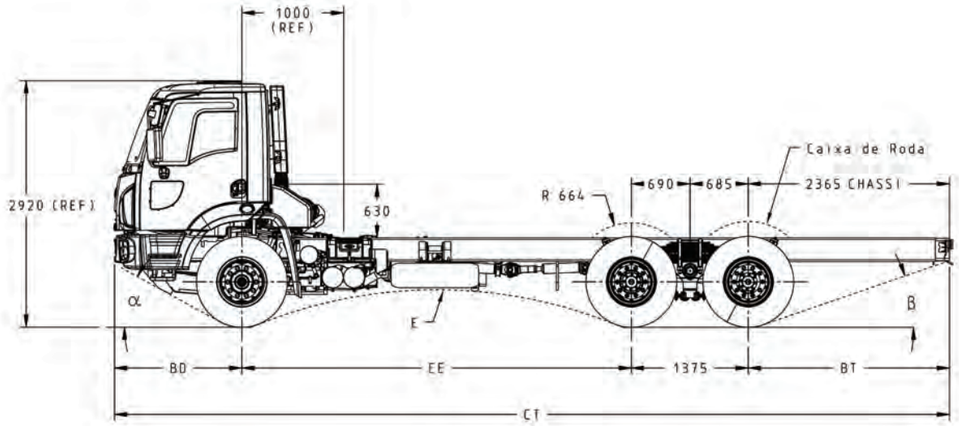
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

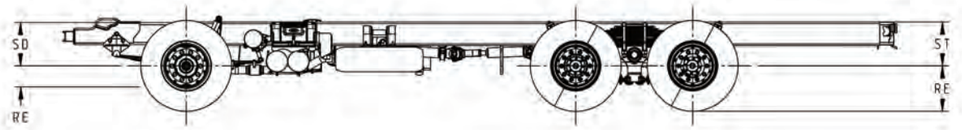
2429 AMT

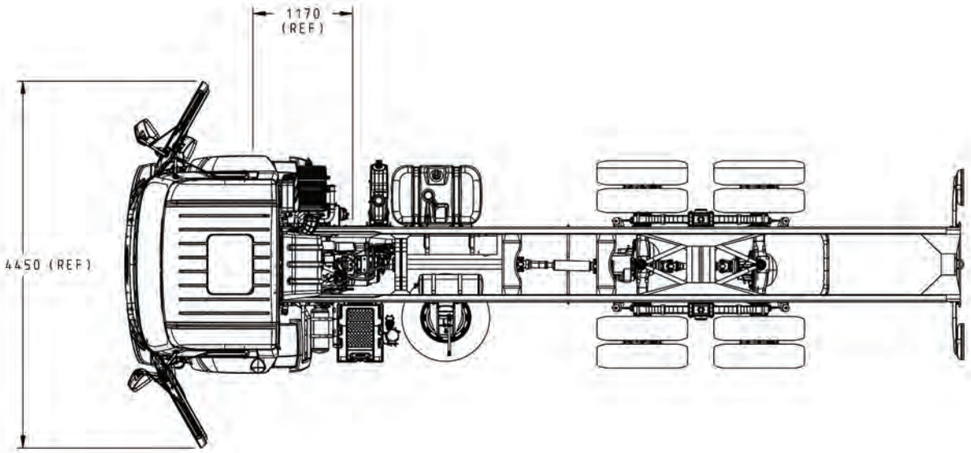


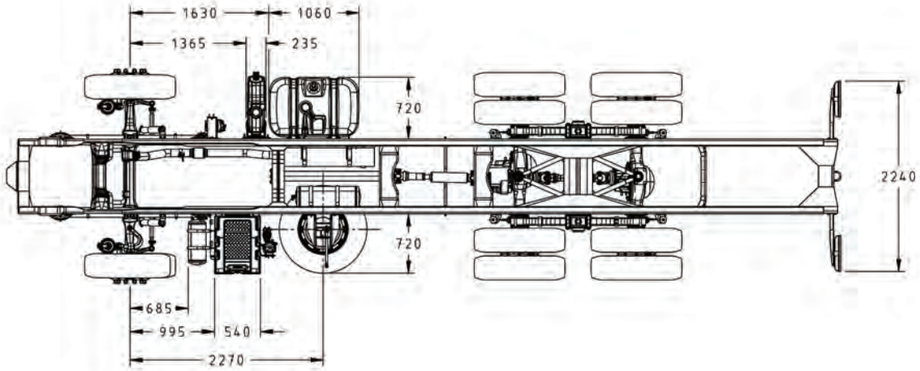
DRAWING 1LBB-H534ABS-02429	RCW	SHT 2 OF 2
CAD FILE 1LBB-H534ABS-02429	FORD MOTOR COMPANY	

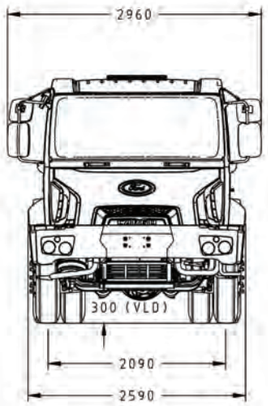
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

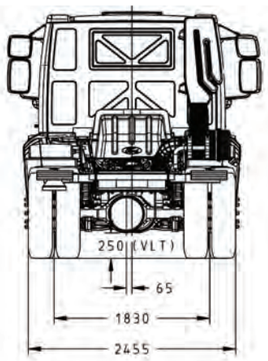




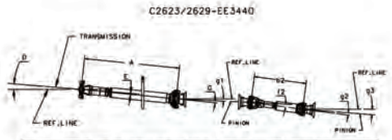






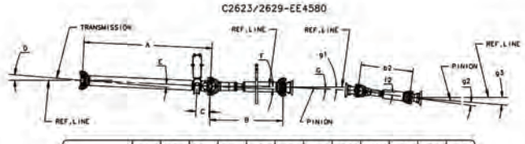


C2623/2629-EE3440



	A	E	D	C	g1	b2	f2	g2	g3
CURB	1233	-1.04	4.67	2.04	3.67	603.2	-5.29	0.16	8.80
GVW	1225	2.40	4.67	-1.42	3.69	608.6	-5.19	0.10	8.78

C2623/2629-EE4580



	A	B	C	D	E	F	G	b2	f2	g1	g2	g3
CURB	1471	902	142	4.67	1.62	0.22	-0.84	603	-5.30	3.67	0.16	8.51
GVW	1471	898	142	4.67	1.62	4.94	-5.58	608	-5.20	3.69	0.10	8.78

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	590	593
PBT	510	493
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3440	7490	1503	1187	10.00R×20H	490	Steer	4100	300	250	28°	38°
					497	Tract.					
4580	9848	1503	2405	10.00R×20H	490	Steer	6100	300	250	27°	15°
					497	Tract.					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

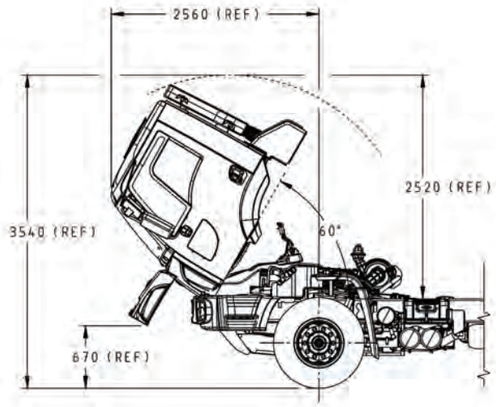
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

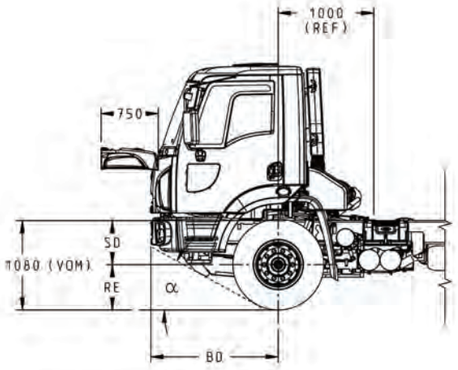
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

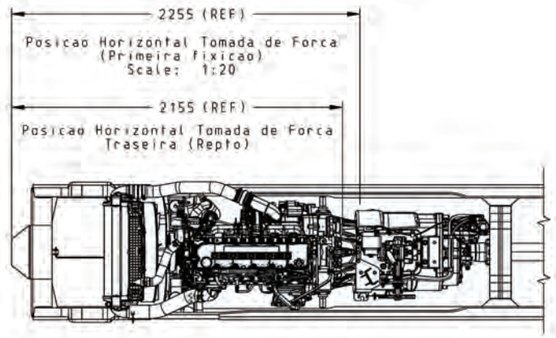
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

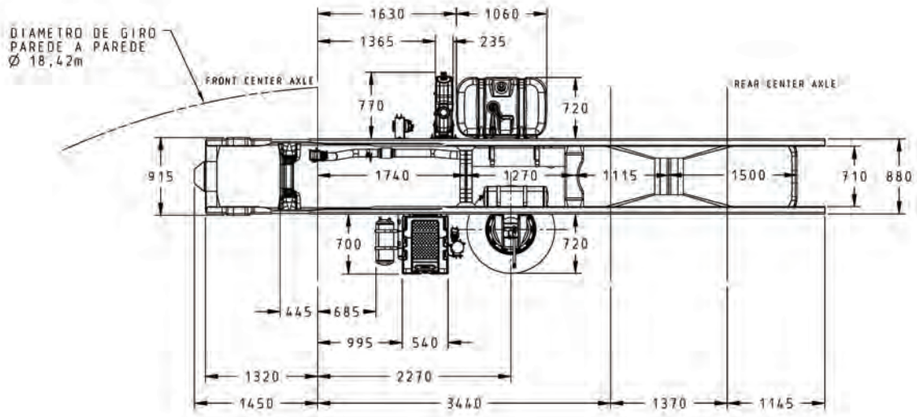
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534EMS-02623	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534EMS-02623	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-2623 RC/SC CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160926	PLANT SBC	

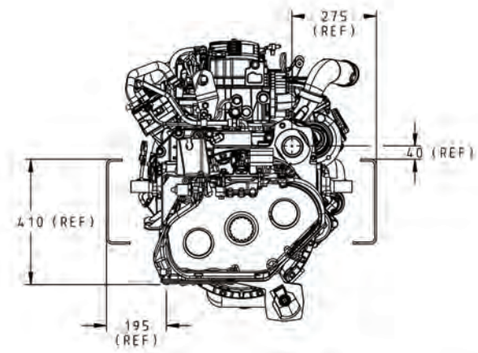
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



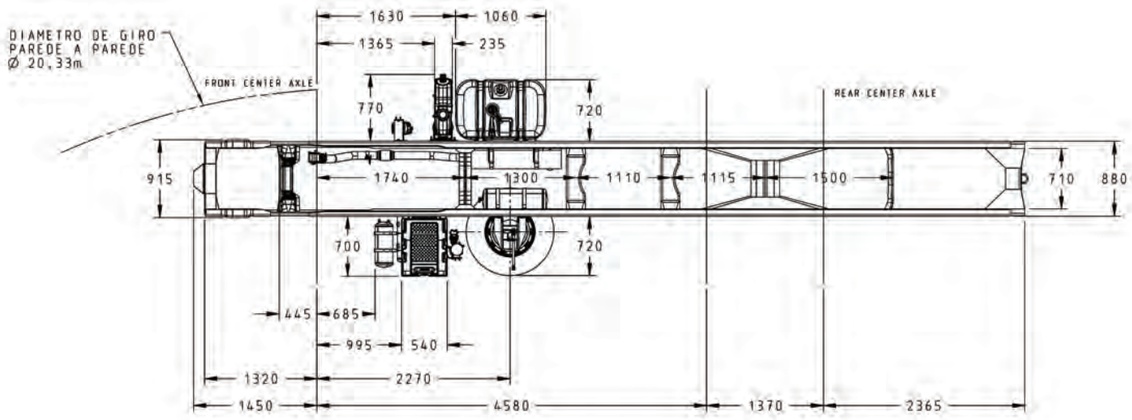


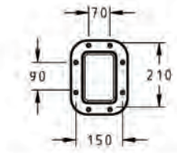




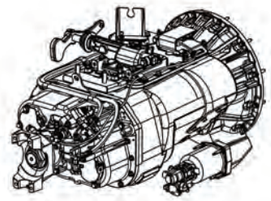


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





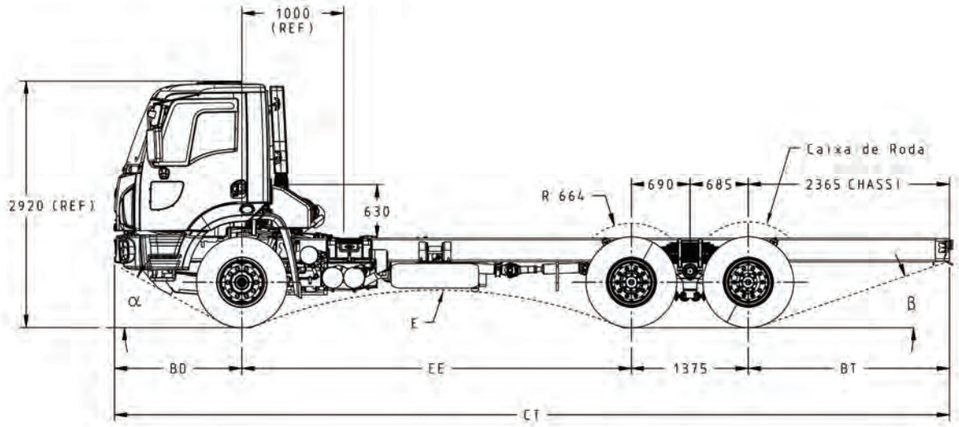
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

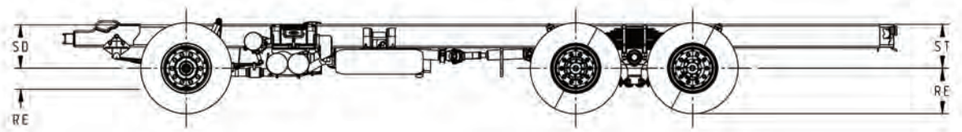


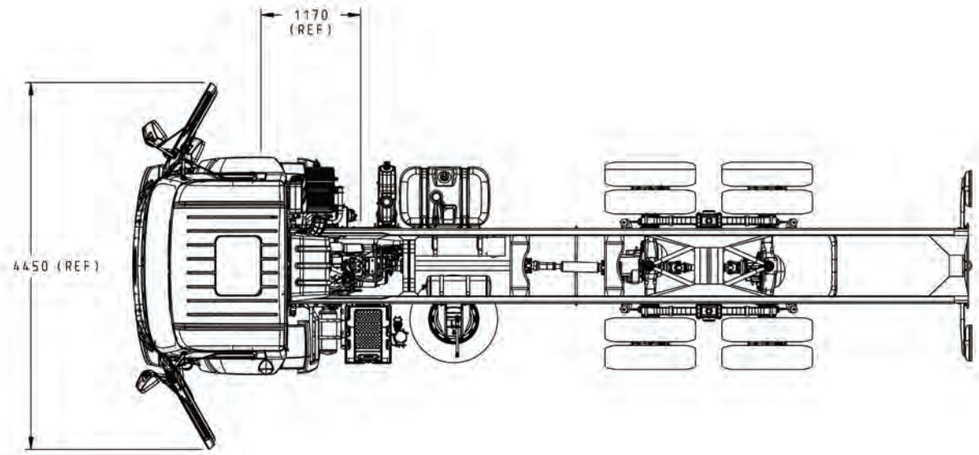
DRAWING	REV	SHT / OF
ILBB-H534EMS-02623		2 / 2
CAD FILE: ILBB-H534EMS-02623		

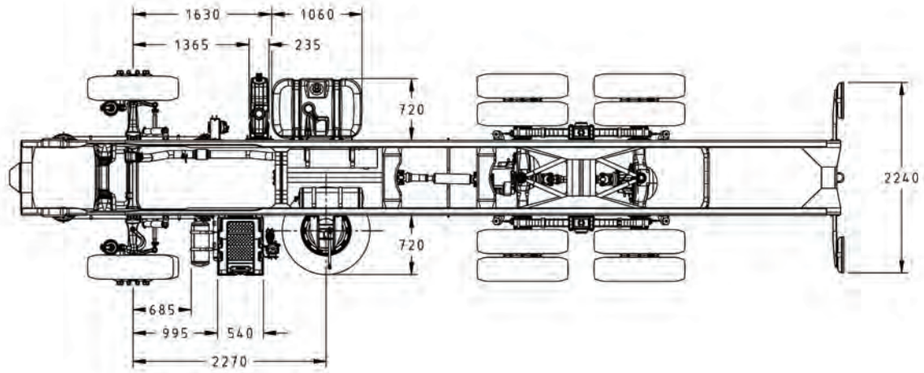
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

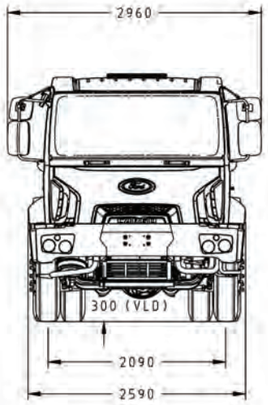
2629

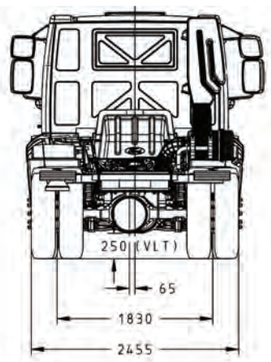




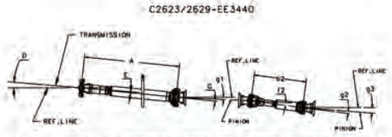






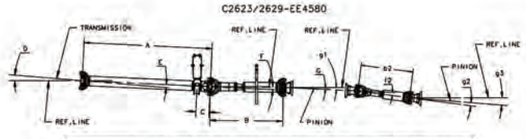


C2623/2629-EE3440



	A	E	D	G	g1	b2	f2	g2	g3
CURB	1233	-1.04	4.67	2.04	3.67	603.2	-5.29	0.16	8.80
GVW	1225	2.40	4.67	-1.42	3.69	608.8	-5.19	0.10	8.78

C2623/2629-EE4580



	A	B	C	D	E	F	G	b2	f2	g1	g2	g3
CURB	1471	902	142	4.67	1.62	0.22	-0.84	603	-5.30	3.67	0.16	8.51
GVW	1471	898	142	4.67	1.62	4.94	-5.58	608	-5.20	3.69	0.10	8.78

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	590	593
PBT	510	493
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT										
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3440	7490	1503	1187	10.00R×20H	490	Steer	4100	300	250	28°	38°
					497	Tract.					
4580	9848	1503	2405	10.00R×20H	490	Steer	6100	300	250	27°	15°
					497	Tract.					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

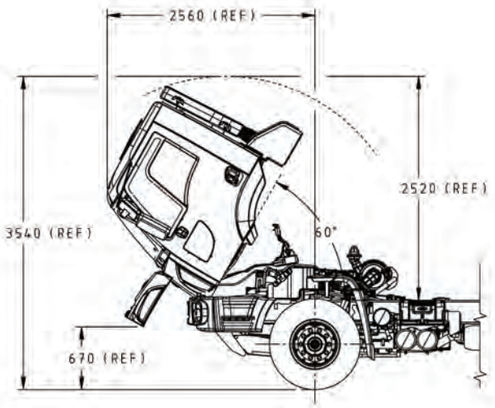
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

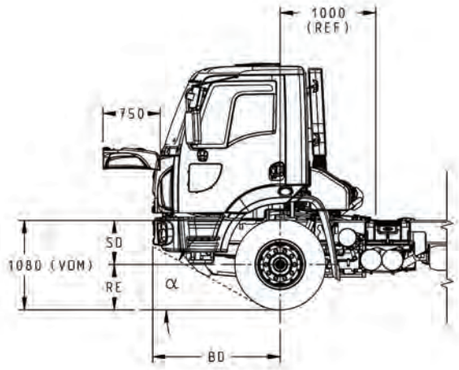
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

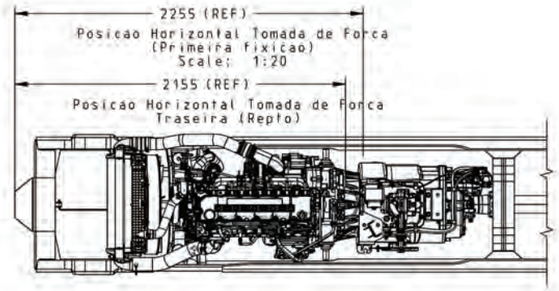
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

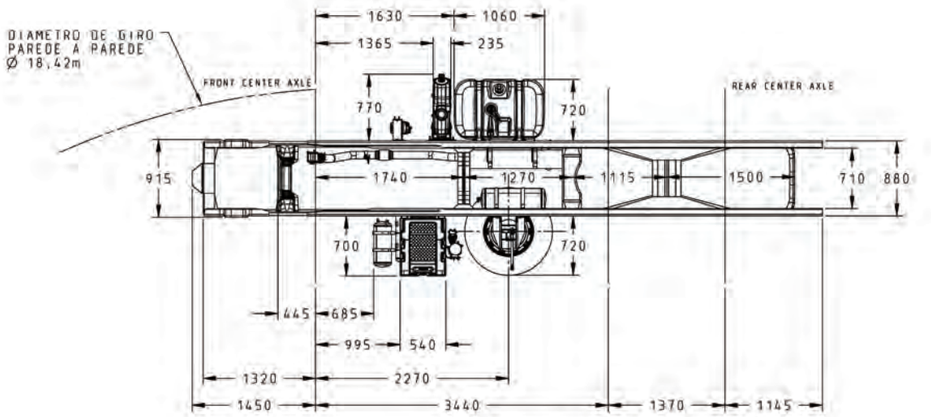
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534EMS-02629	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534EMS-02629	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1 OF 2
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK C-2629 RC/SC CAB	N/A
CHECKED	SAFETY		
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160926	PLANT SBC	

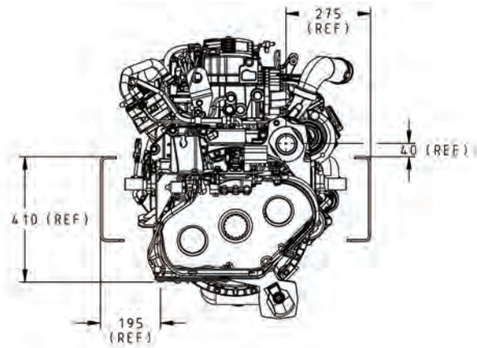
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



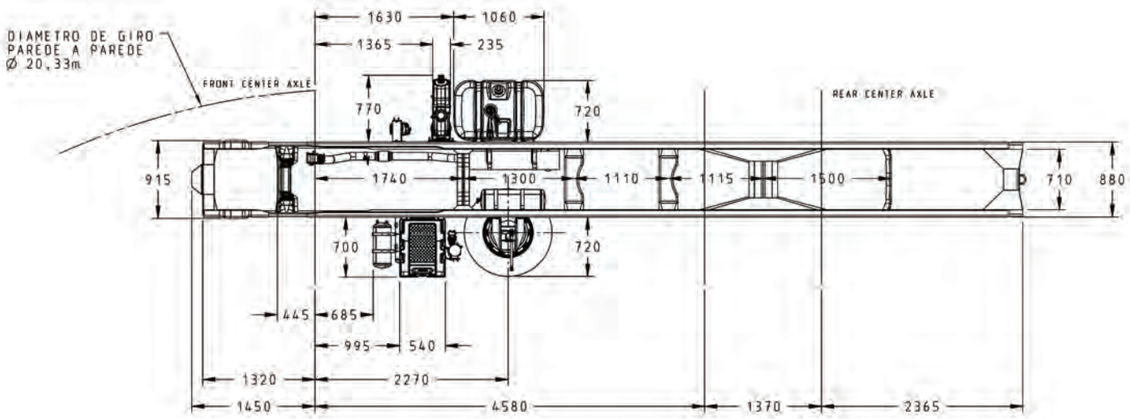


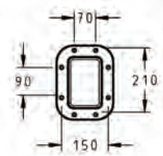




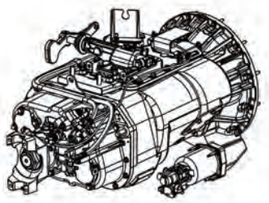


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





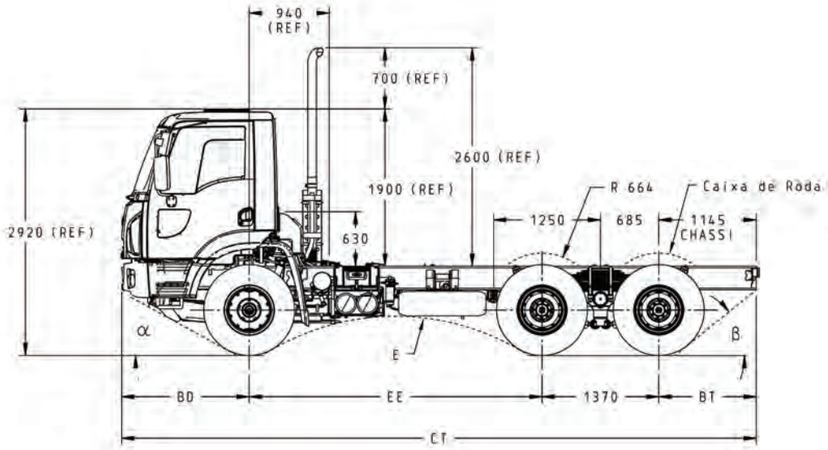
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

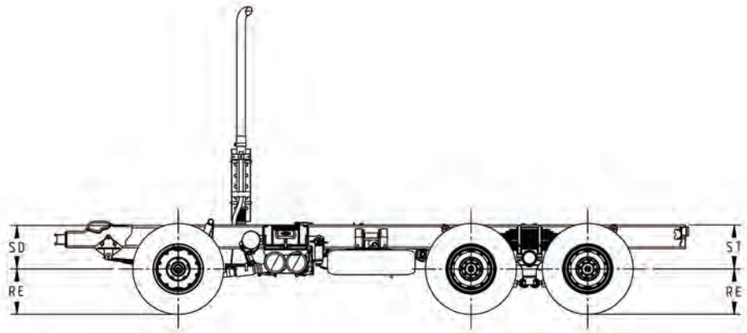


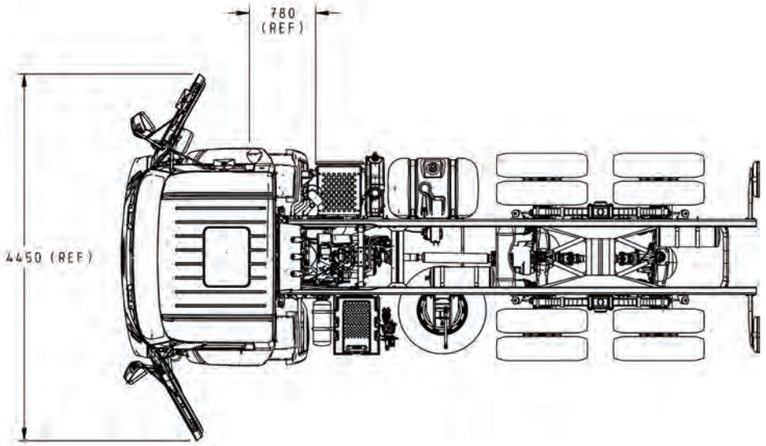
DRAWING ILBB-H534EMS-02629		REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534EMS-02629			

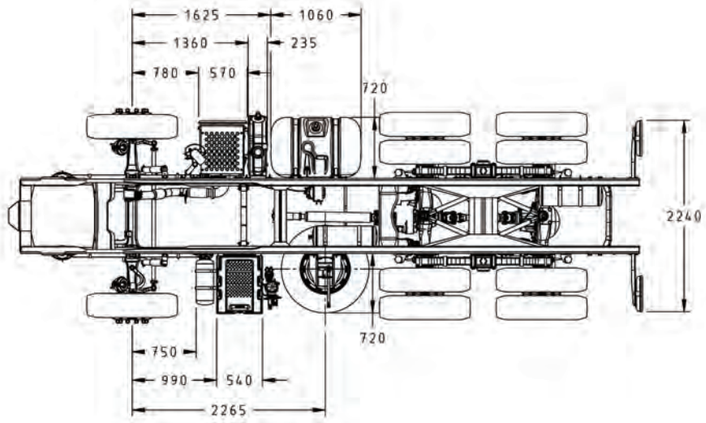
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

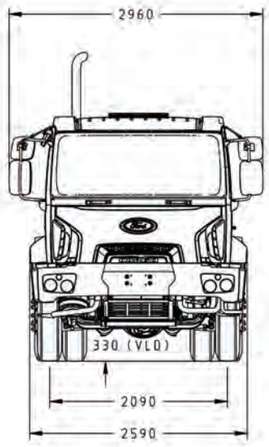
2629M

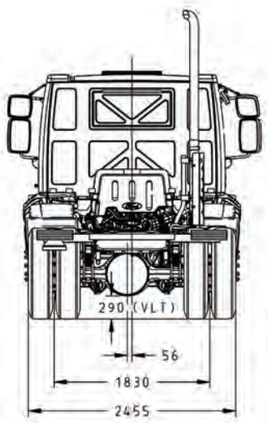




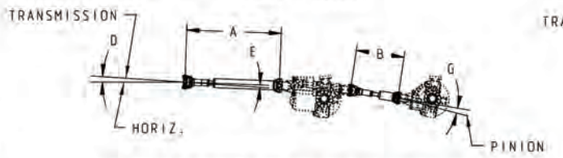






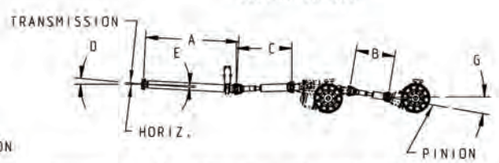


C2629M-EE3340



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1200	615	X	4.67	0.60	-5.81	-6.56
GVW	1200	615	X	4.67	0.60	-2.21	0.82

C2629M-EE4580



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1480	615	1020	4.67	0.60	-5.81	-6.56
GVW	1480	615	875	4.67	0.60	-2.21	0.82

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	520	520
PBT	440	420
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3440	7490	1503	1187	275	493			330	290	27°	45°
4580	9848	1503	2405	275	493			330	290	27°	18°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

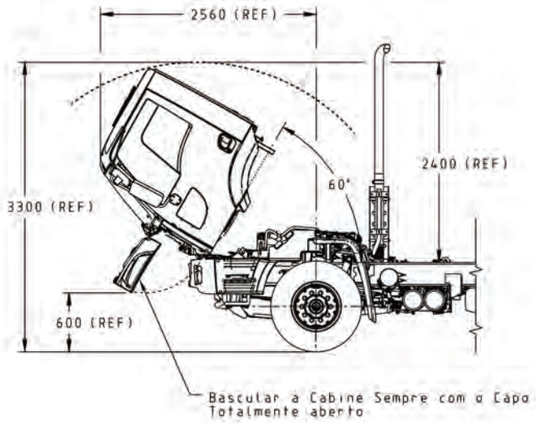
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

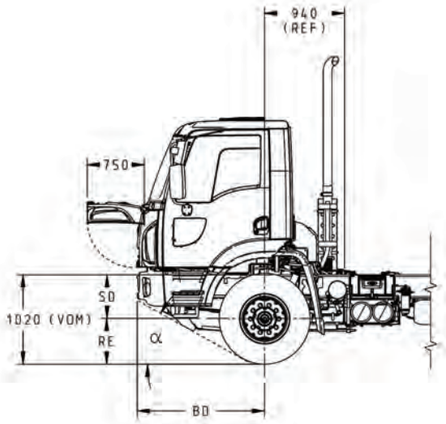
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

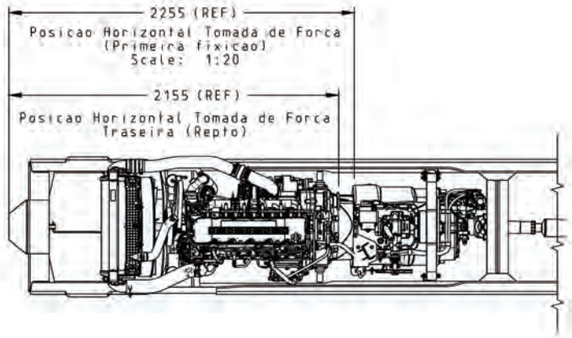
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534ICA-2629M	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534ICA-2629M	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-2629 MIXER REGULAR CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAD	
1:36	20160926	PLANT SBC	

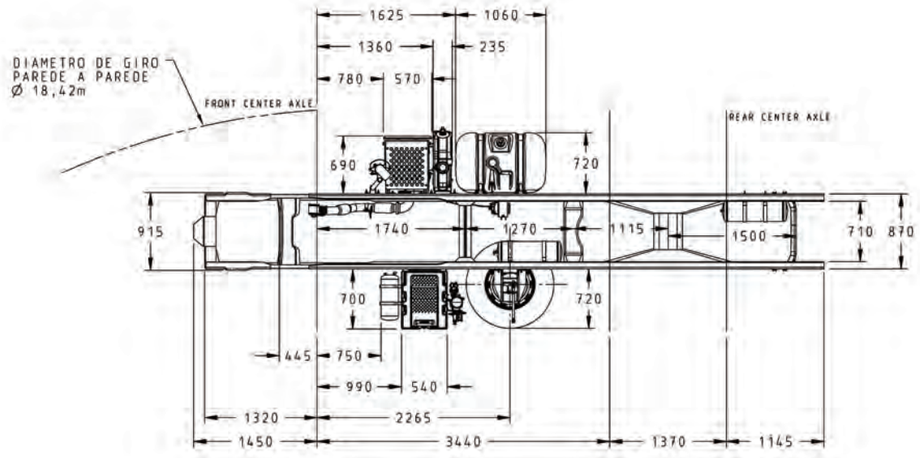
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

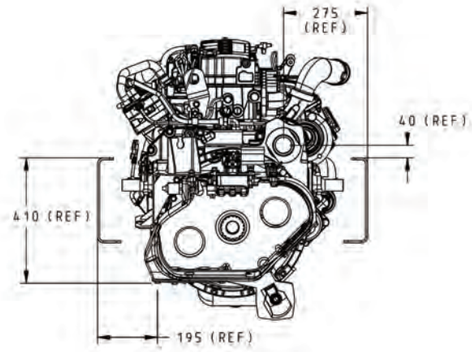
2629M



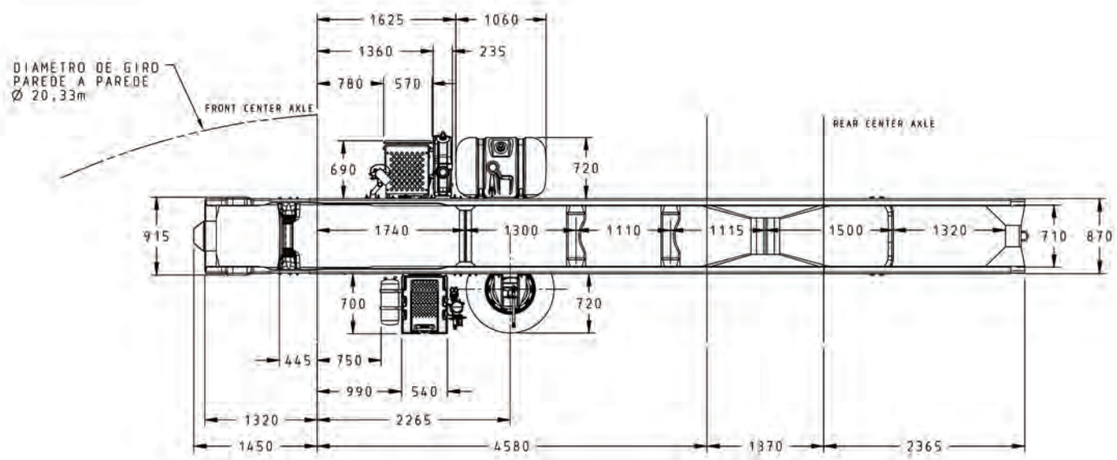


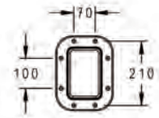




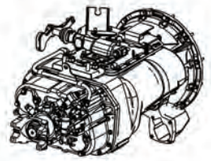


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





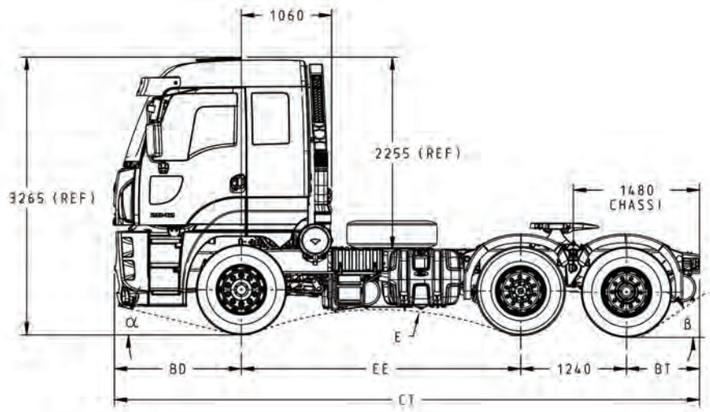
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

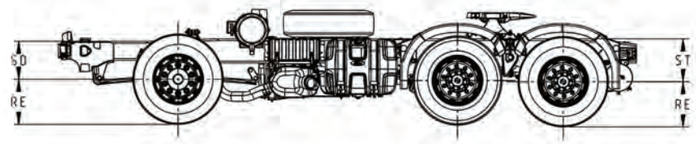


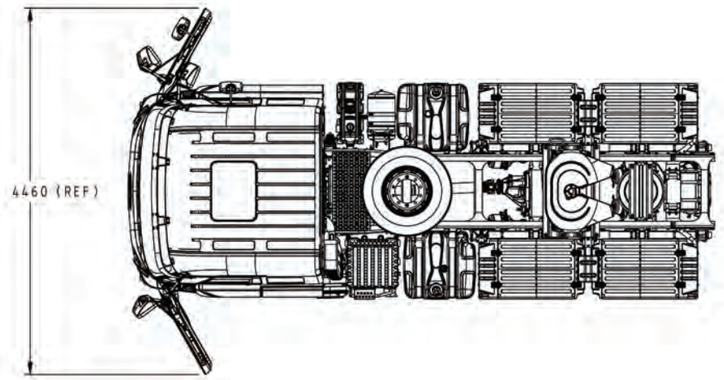
DRAWING ILBB-H534ICA-2629M	REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H534ICA-2629M		

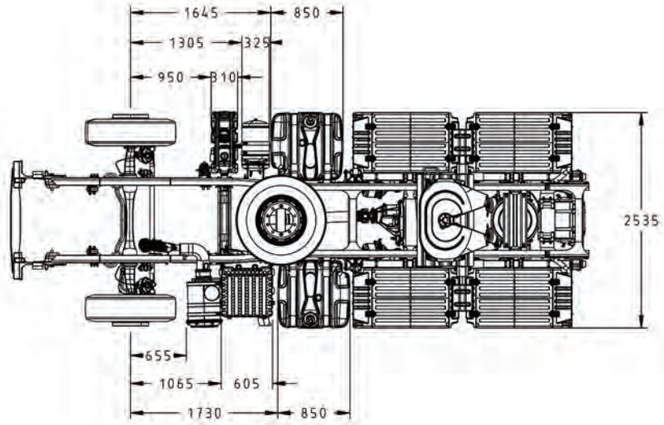
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

2842 AMT

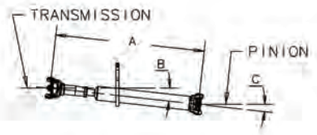




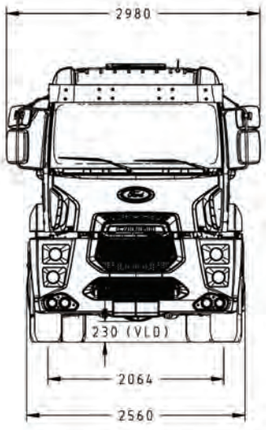


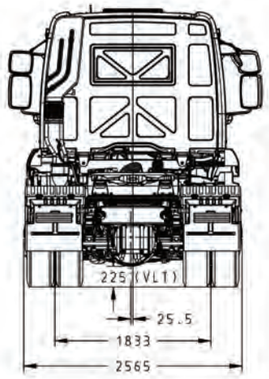


C-2842 - EE 3300



	A	B	C
VOM	1439	-0.95	1.20
GVW	1438	0.21	0.17





DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	514	639
PBT	435	520
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	E	Vld	Vlt	α	β
3760	6303	1508	1035	275/80R22,5	476	Steer	4700	230	225	16°	26°
					481	Tract.	4700	230	225	16°	26°
3760	6303	1508	1035	295/80R22,5	489	Steer	4500	243	241	18°	27°
					497	Tract.	4500	243	241	18°	27°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

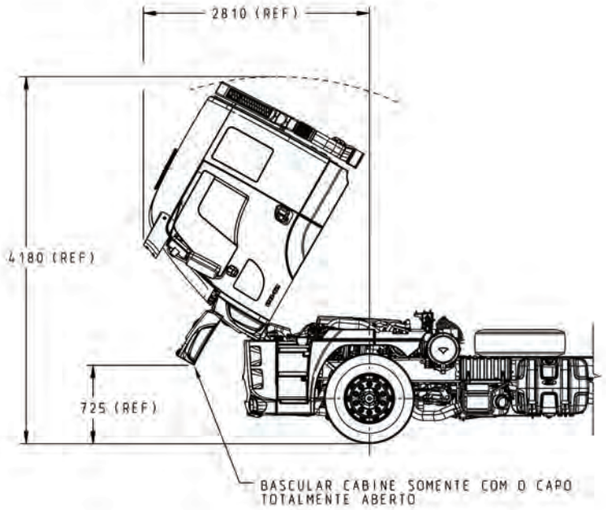
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

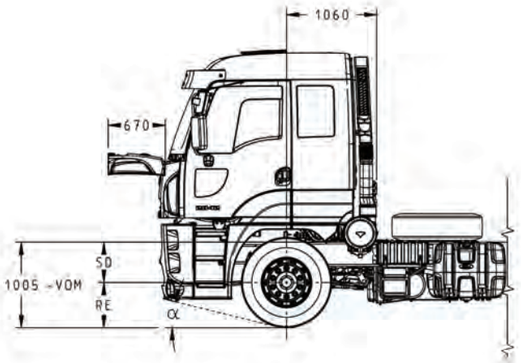
3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

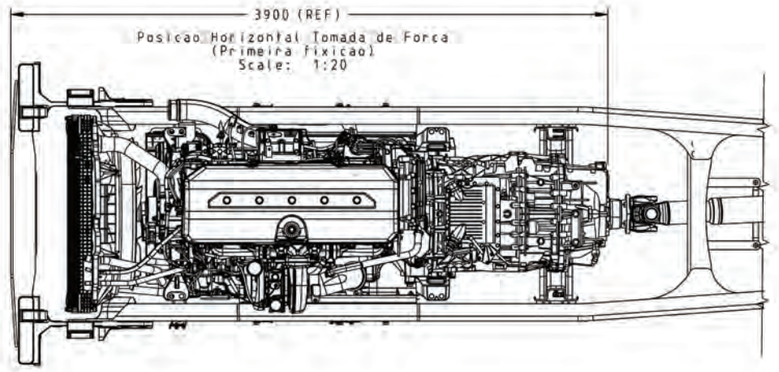
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H566AMT-02842	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H566AMT-02842	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO HEAVY TRUCK	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-2842 TRACTOR SLEEPER CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	20160926	PLANT SBC	

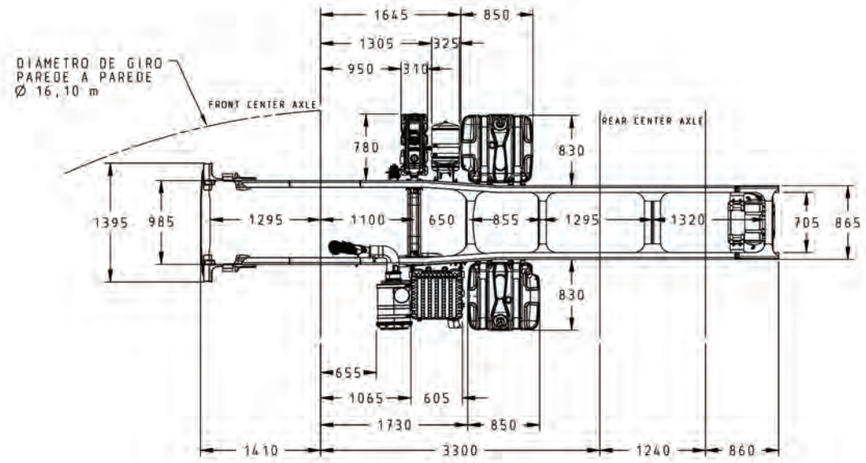
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

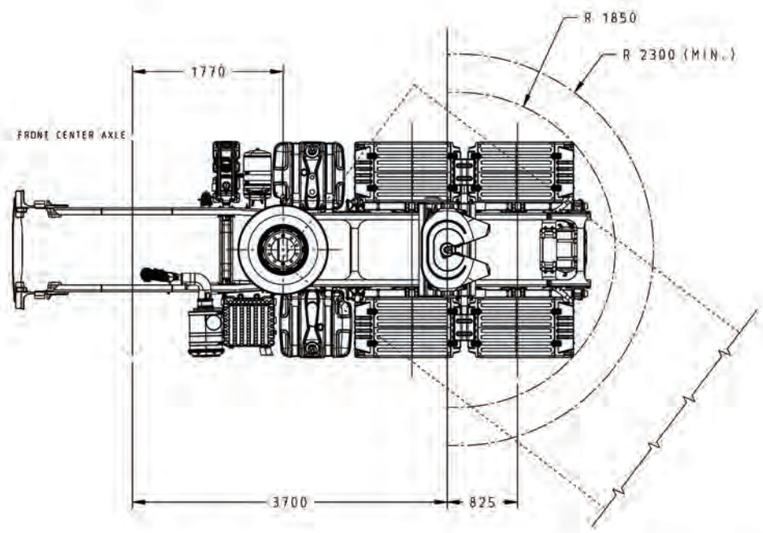
2842 AMT

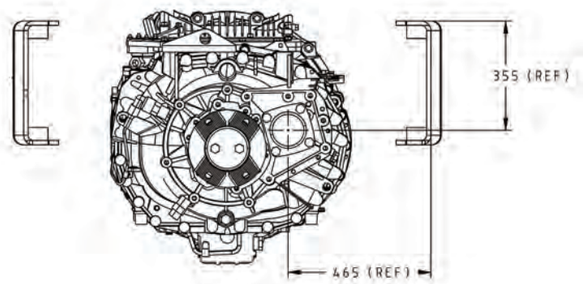




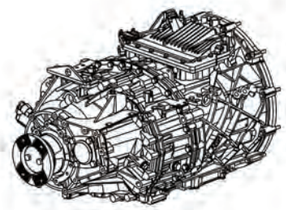






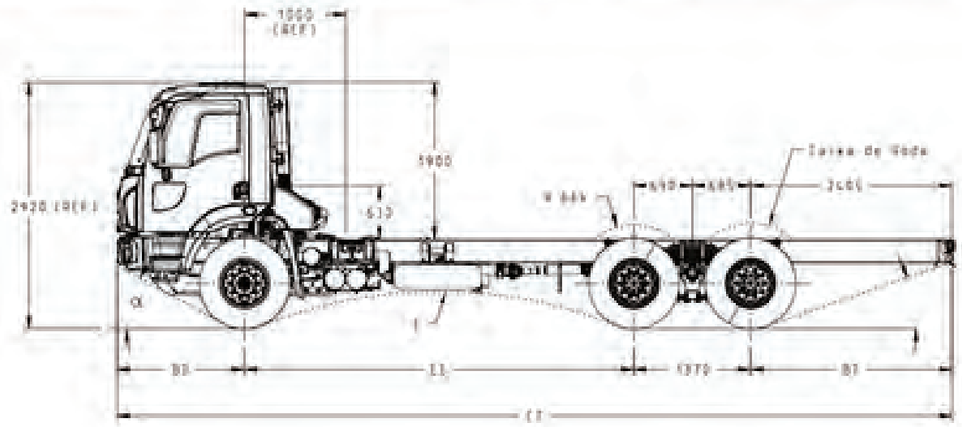


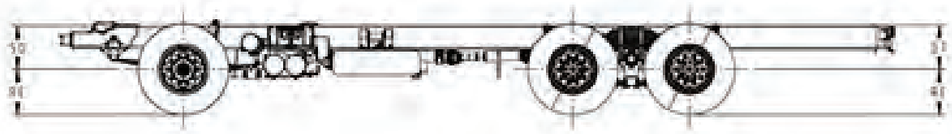
Scale: 1:10

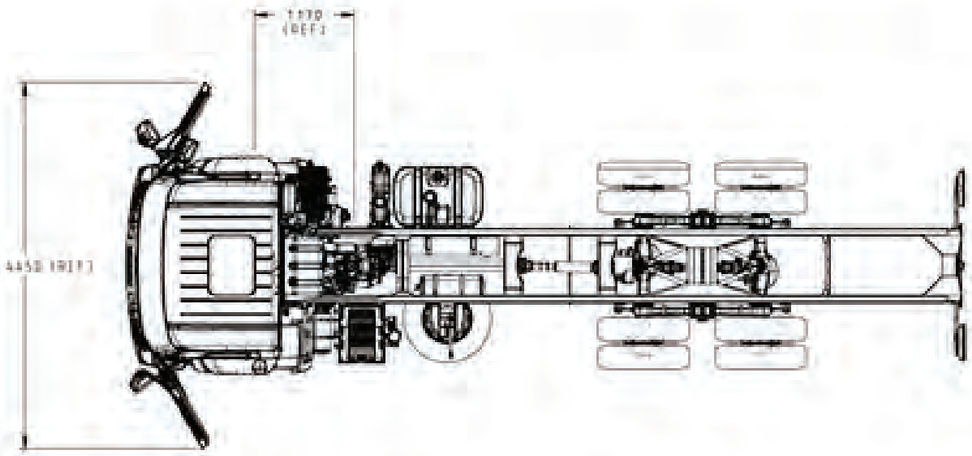


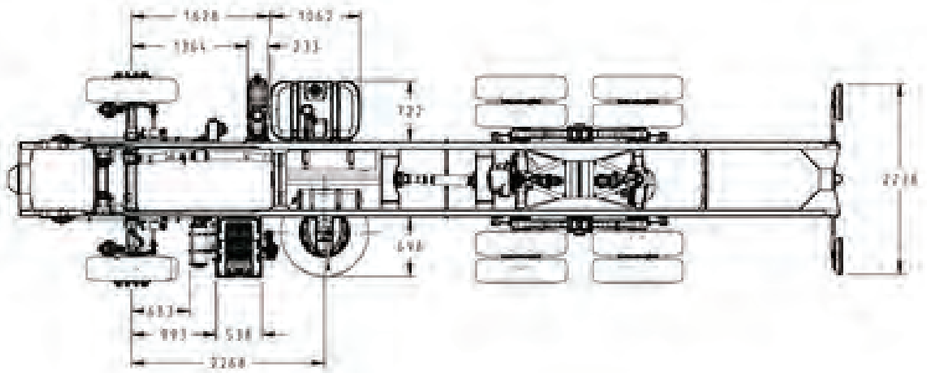
DRAWING ILBB-H566AMT-02842		REV	SHT 2 OF 2
CAD FILE ILBB-H566AMT-02842			

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED









C3129-EC3340

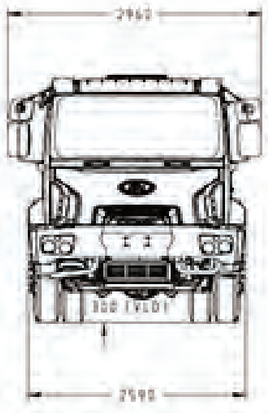


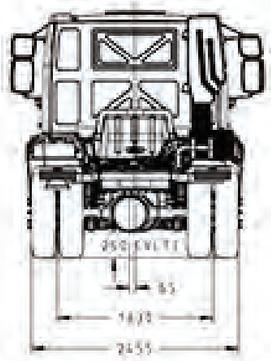
	A	B	C	D	E	F	G
HOM	1308	512	8	4.67	1.17	-5.40	0.35
GVW	1201	520	8	4.67	2.75	-1.32	-0.38

C3129-EC4380



	A	B	C	D	E	F	G
HOM	1466	512	852	4.69	-2.9	-9.89	3.7
GVW	1499	520	848	4.69	-2.8	-4.76	-3.1





DIMC RELATIVAS AO PESO		
PESO	50	61
HOM	511	593
PBT	512	593
CLASSE	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	GO	BT	PNEU	RF		E	VLD	VLT		
3440	7490	1503	1187	295/80RK22.5	490	Steer	4100	300	250	28°	38°
					498	Tract					
4580	9848	1503	2405	295/80RK22.5	490	Steer	6100	300	250	27°	15°
					498	Tract					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BO	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
SF	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RF	RAIO ESTATICO
G	RAIO DE MARCHA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLD	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
CV	ANGULO DE ATAQUE
D	ANGULO DE TAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

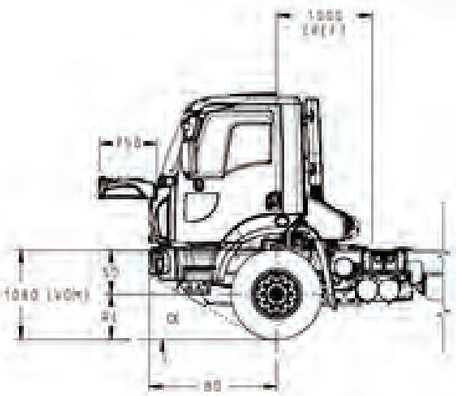
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 2011

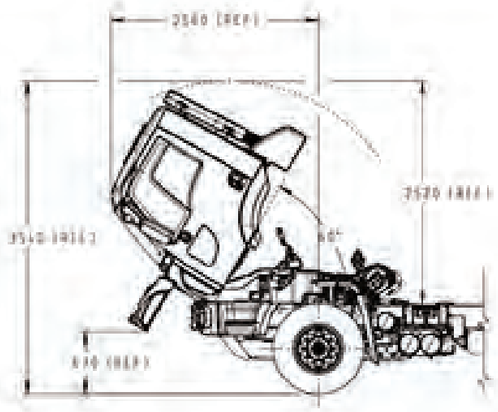
3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

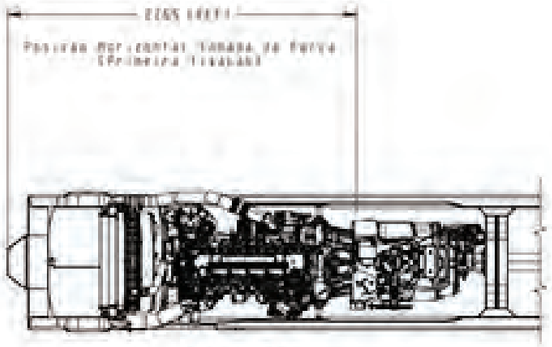
CAD TYPE K-CATIAS	CAD LOC. TCW	CAD FILE TLBB-H534ACT-03129	DIMC IS MASTER
OPER. NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING TLBB-H534ACT-03129	
DESIGN TTEIXEIR	DETAIL N/A	TITLE CARGO HEAVY TRUCK C-3129 RC	SHT 1 OF 2
CHECKED N/A	SAFETY N/A		N/A
SCALE 1:36	DATE 20160616	DIVISION ESAO	
		PLANT SBC	

FORD MOTOR COMPANY

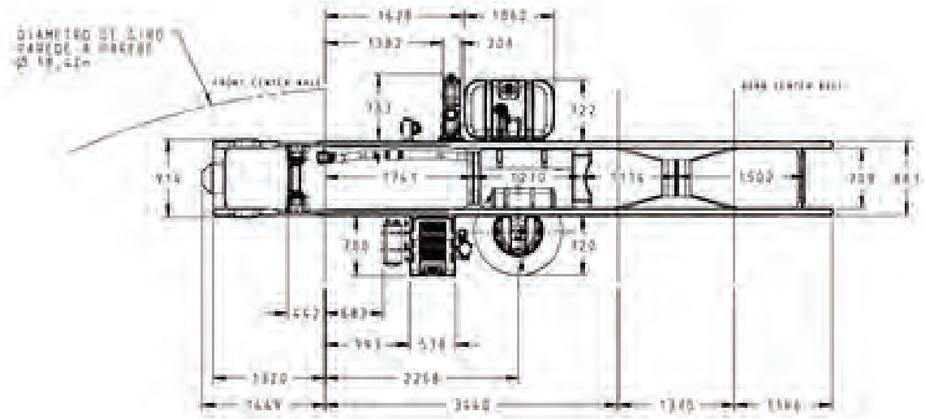
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

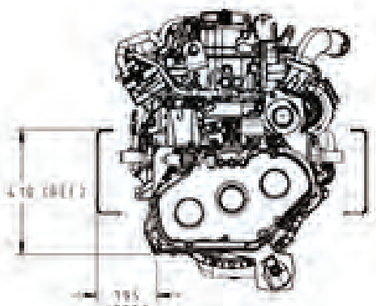






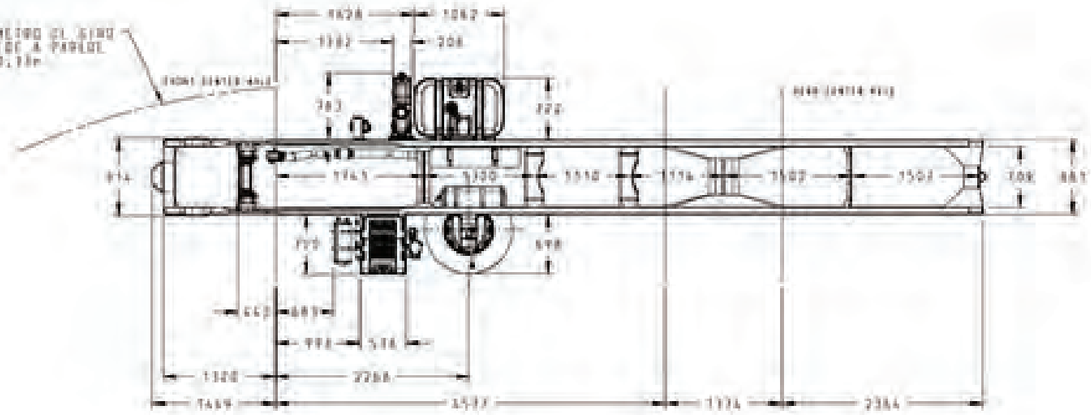
SCALE: 1:20

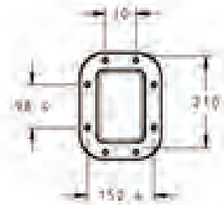




Position Vertical Tomada de Força

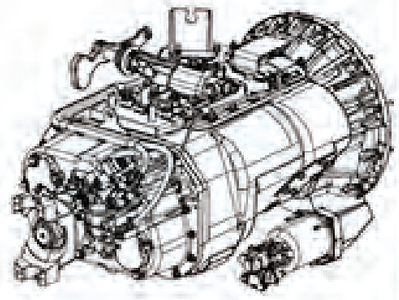
Scale: 1:10





Janela Tomada de Força (PTO)

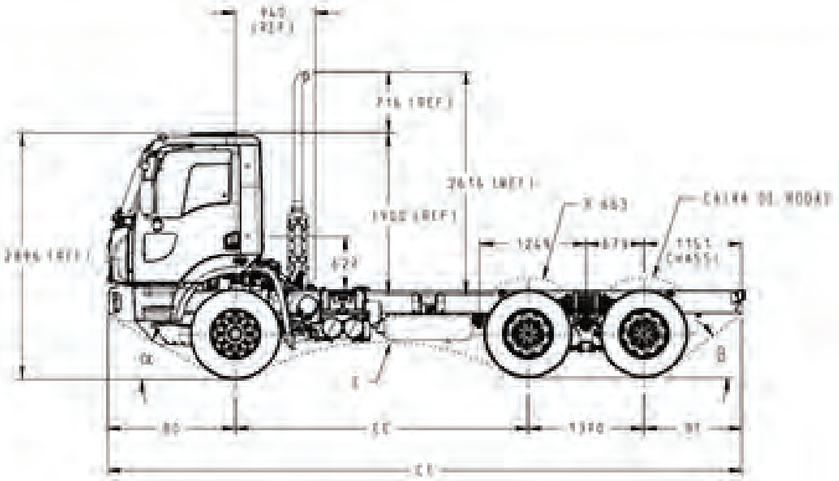
Scale: 1:10

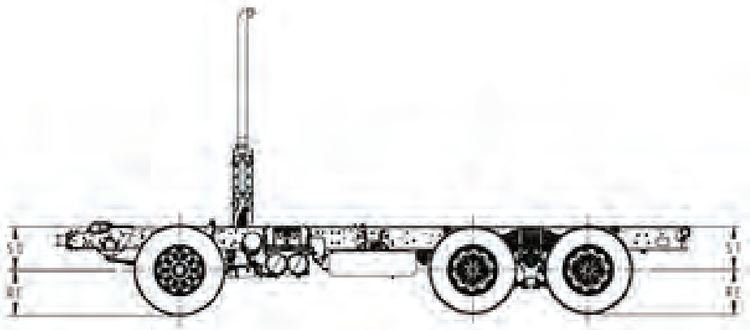


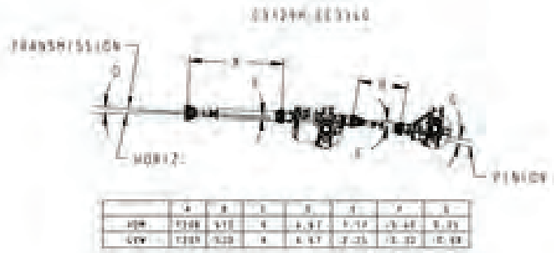
DRAWING: 1_BB-H534AC1-03129		REV	Sht 2 of 2
CAD FILE: 1CBB-H534AC1-03129	FORD MOTOR COMPANY		

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

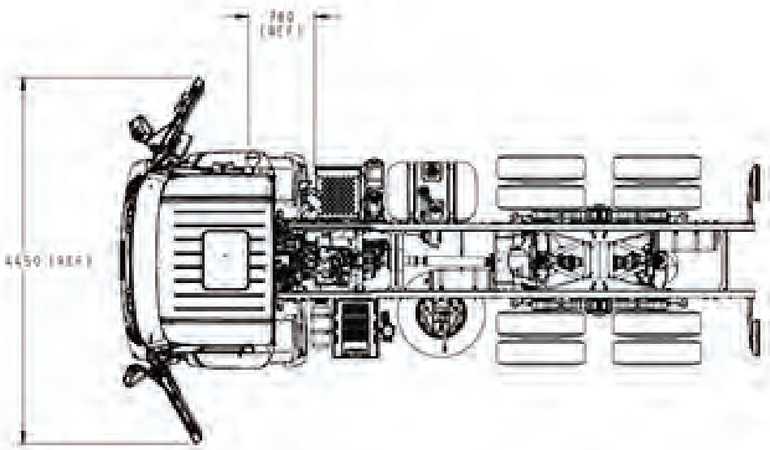
3129 MIXER

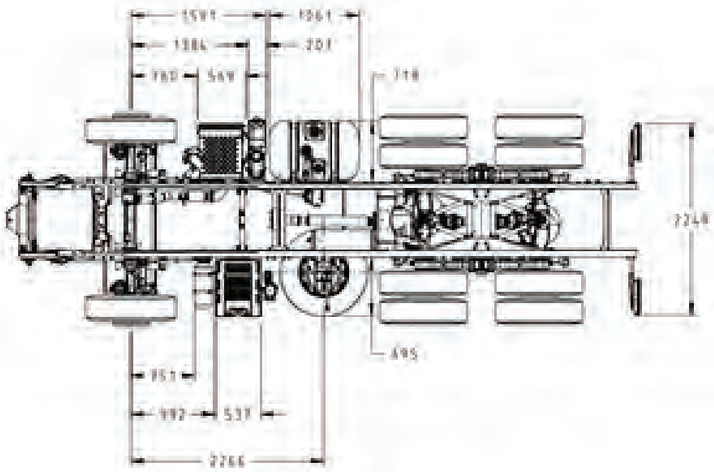


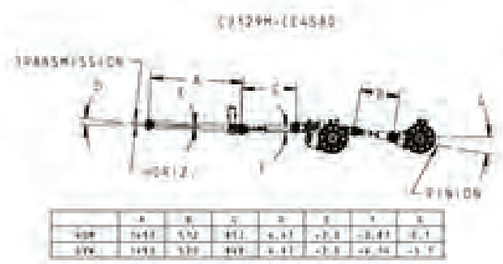




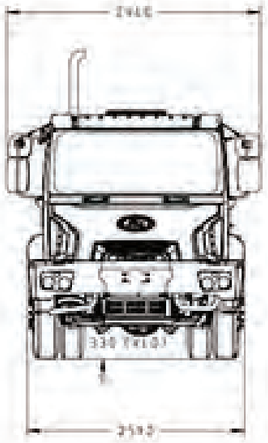
	A	B	C	D	E	F	G
SDM	7330	5.11	0	6.47	1.10	-5.47	5.35
SDM	7330	5.11	0	6.47	2.35	-5.32	4.10

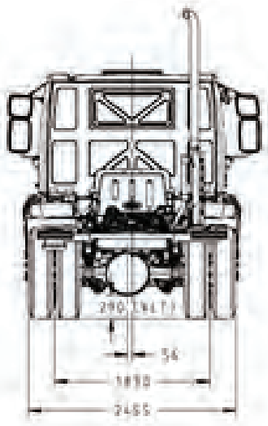






	A	B	C	D	E	F	G
SDM	7433	5.32	852	6.47	-2.0	-5.47	5.1
SDM	7433	5.32	852	6.47	-2.0	-5.32	5.1





2410	7440	1553	3187	37%	691			130	295	27°	45°
2410	7864	1553	3435	37%	691			130	295	27°	18°

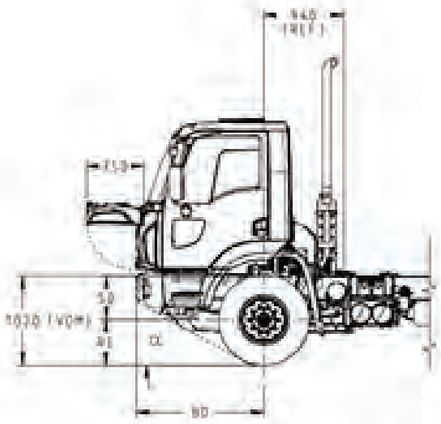
SDM	530	530
581	458	458
[illegible]	85	445

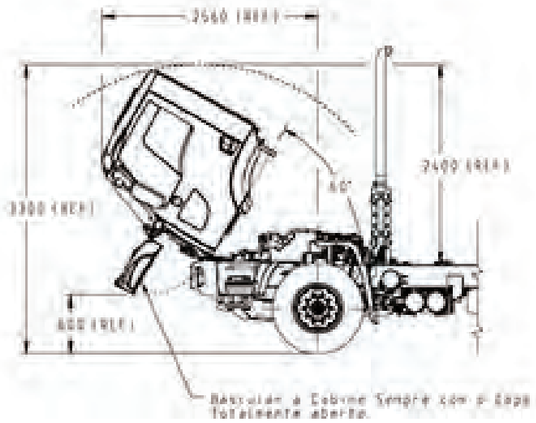
	LEGEND
CL	CLEARANCE (WHEEL CLASS)
CT	COMPLIMENTO TOTAL
DE	BALANCE QUANTITY
DT	BALANCE TRAILING
DS	DESLIZAMIENTO DE SUSPENSAO
DT	DESLIZAMIENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
EL	EJE ELEVADO
E	EJE DE EMPUJE
EST	EJE ESTATICO TOTAL
FCA	PARA CARGA DIRECTA
GCA	PARA CARGA TRASERA
HM	ALTURA DE PERNO DE MANIOBRA
Q	ANGULO DE ATAQUE
S	ANGULO DE SALIDA

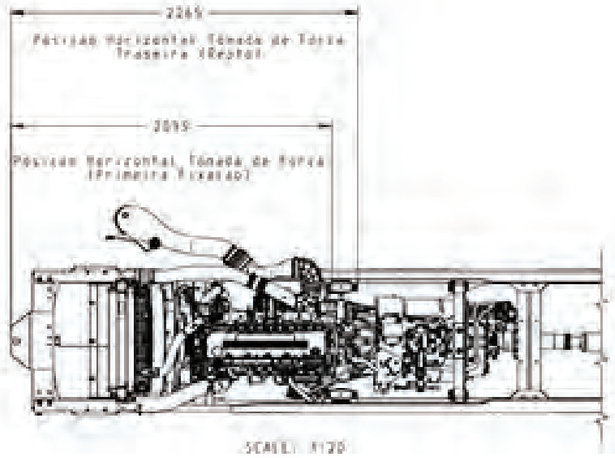
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9696-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 20.1		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE X-CARTAGE	CAD LOC. TCm	CAD FILE I:\BB-H534ACT-3129M	UNIT IS MASTER
ORDER NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING I:\BB-H534ACT-3129M	
DESIGN TECHNICIAN	DETAIL N/A	TITLE CARGO HEAVY TRUCK C-3129 RC MIXER	SHT 1 OF 2
CHECKED N/A	SAFETY N/A		N/A
SCALE 1:35	DATE 20160826	DIVISION FSAO PLANT SBC	
FORD MOTOR COMPANY			

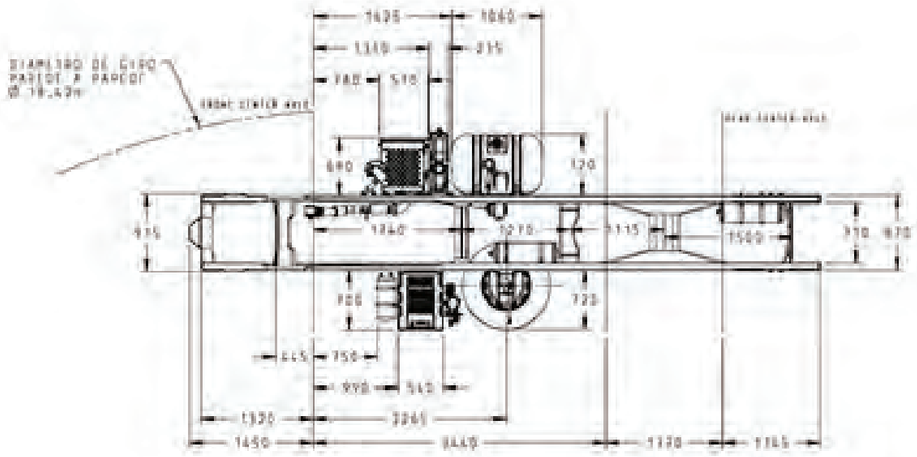
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

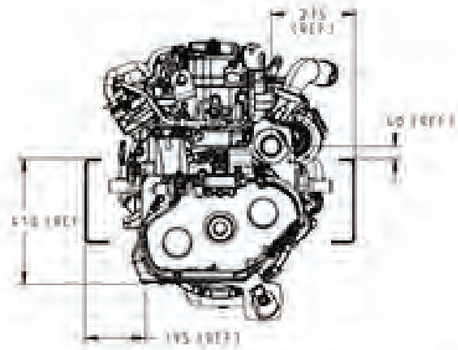
3129 MIXER





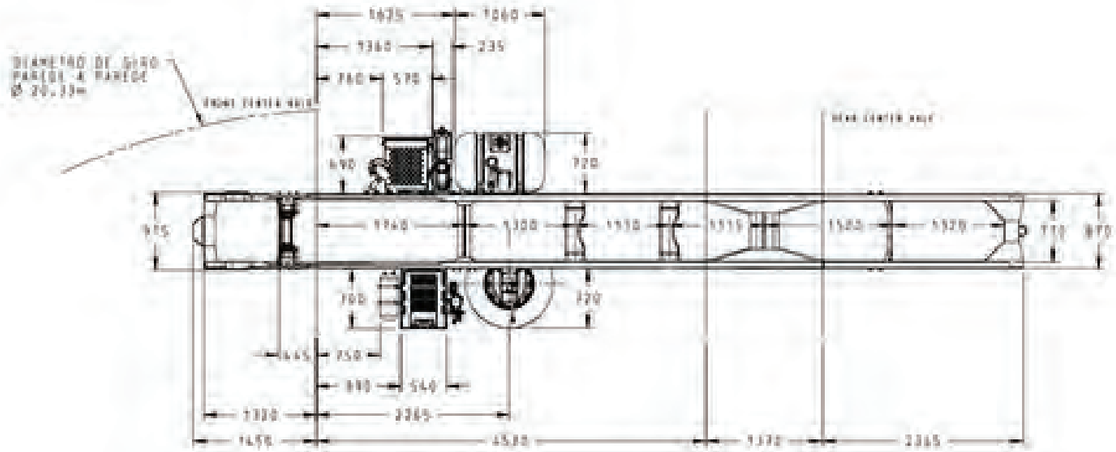


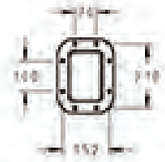




Posição Vertical Tomada de Força em Corte

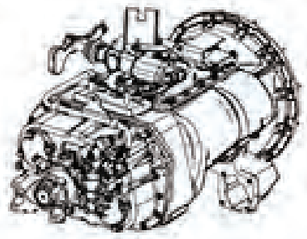
SCALE: 1:10





JANELA TOMADA DE FORÇA (PTO)

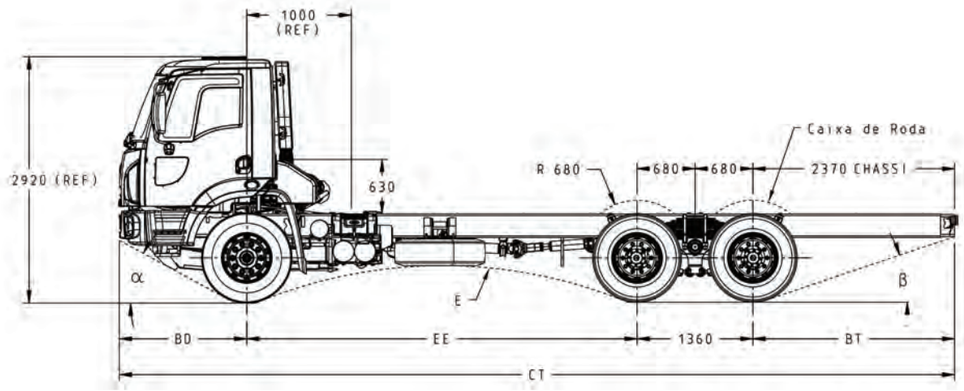
SCALE: 1:10

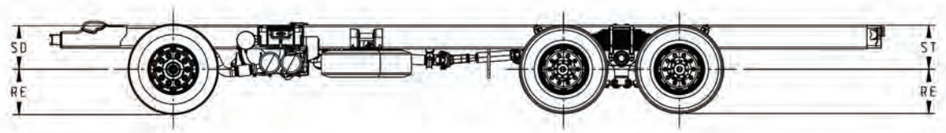


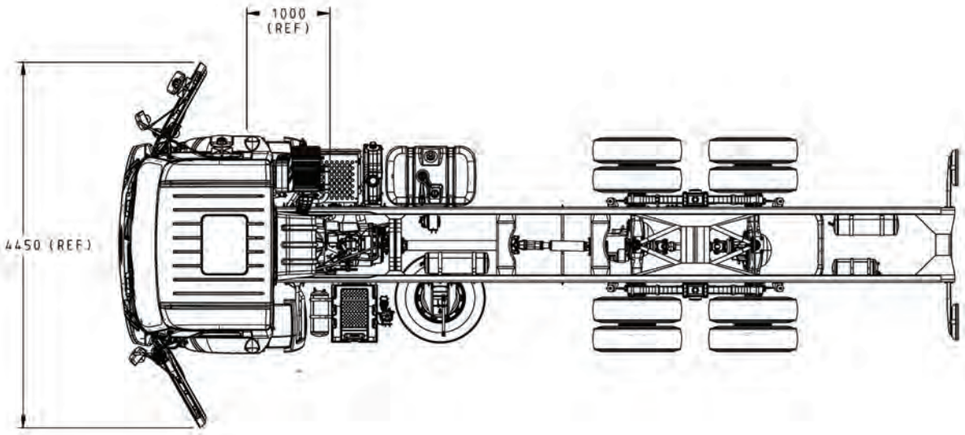
DRAWING 1LBB-H534ACI-3129M		RCW	SHT 2 OF 2
CAD FILE 1LBB-H534-3129M	FORD MOTOR COMPANY		

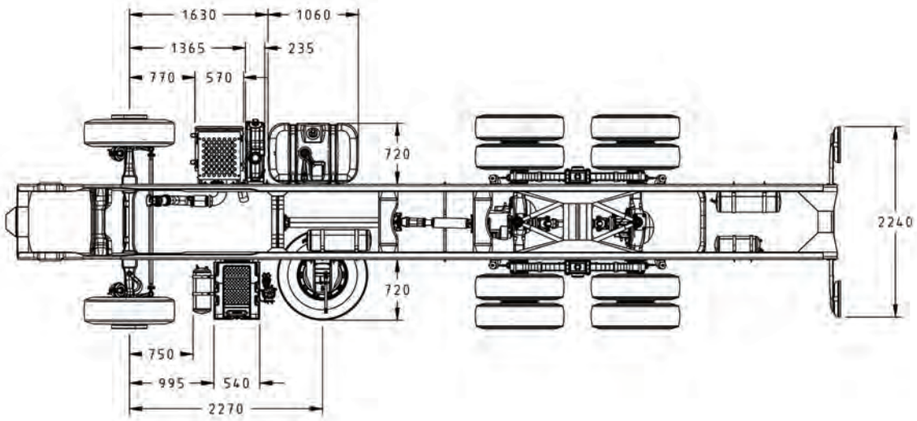
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

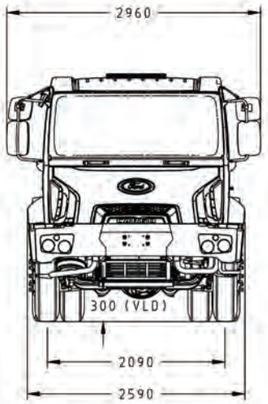
3133

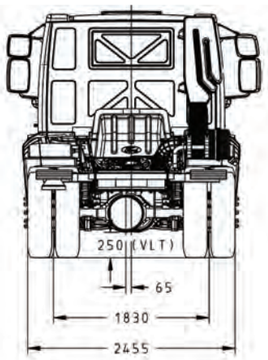




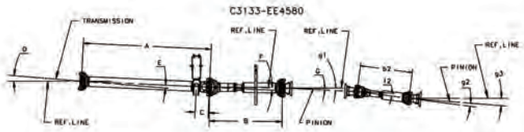






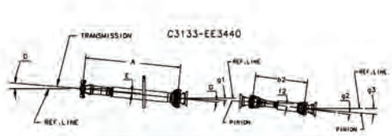


C3133-EE4580



	A	B	C	D	E	F	G	b2	f2	g1	g2	g3
CURB	1368	865	158	4.67	2.05	1.87	-2.86	512	-5.40	3.61	0.25	8.59
GVW	1368	865	158	4.67	2.05	6.79	-7.83	520	-5.23	3.69	0.08	8.97

C3133-EE3440



	A	E	D	G	g1	b2	f2	g2	g3
CURB	1092	0.80	4.67	0.20	3.67	512.0	-5.40	0.25	8.82
GVW	1087	4.70	4.67	-3.69	3.66	520.0	-5.23	0.08	8.81

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	580	588
PBT	492	490
CURSO	88	98

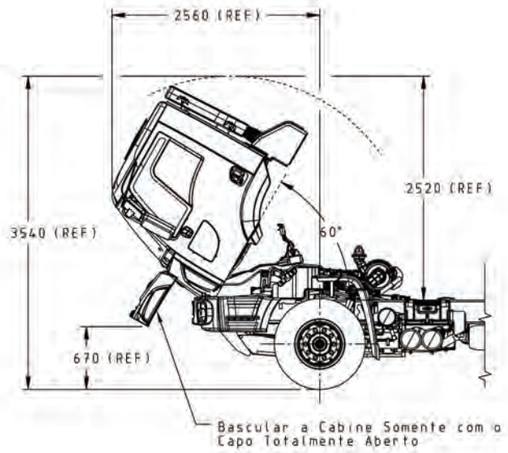
DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

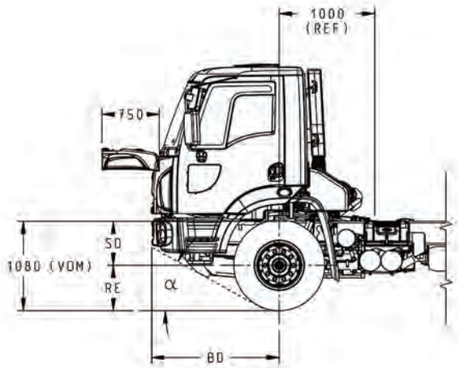
DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
3440	7490	1503	1187	295/80R22.5	500	Steer	3100	300	250	28°	38°
					502	Tract.					
4580	9848	1503	2405	295/80R22.5	500	Steer	6100	300	250	27°	15°
					502	Tract.					

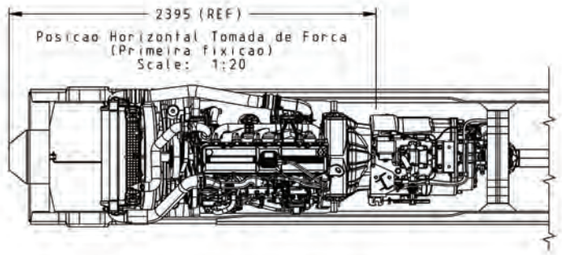
LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

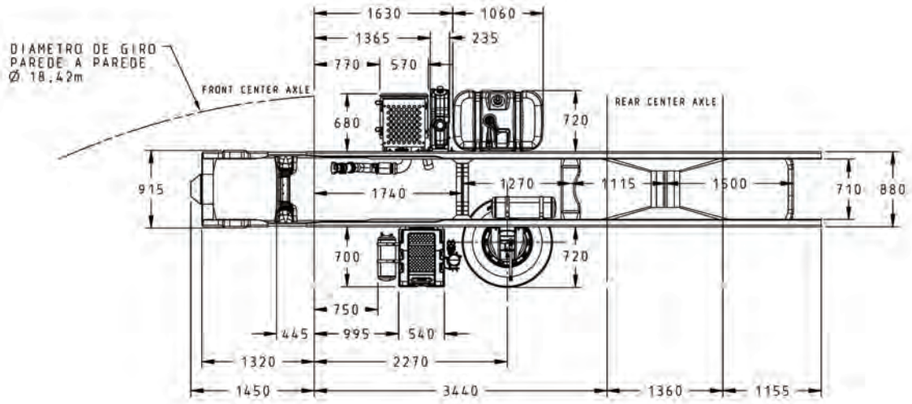
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CATIA5	CAD LOC. TCe	CAD FILE ILBB-H534ABS-03133	DTMC IS MASTER
OPER. NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING ILBB-H534ABS-03133	
DESIGN TTEIXEI2	DETAIL N/A	TITLE CARGO HEAVY TRUCK C-3133 REGULAR CAB	SHT 1 OF 2 N/A
CHECKED N/A	SAFETY N/A		
SCALE 1:36	DATE 20160926	DIVISION FSAO PLANT SBC	

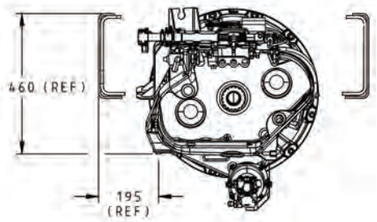
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED



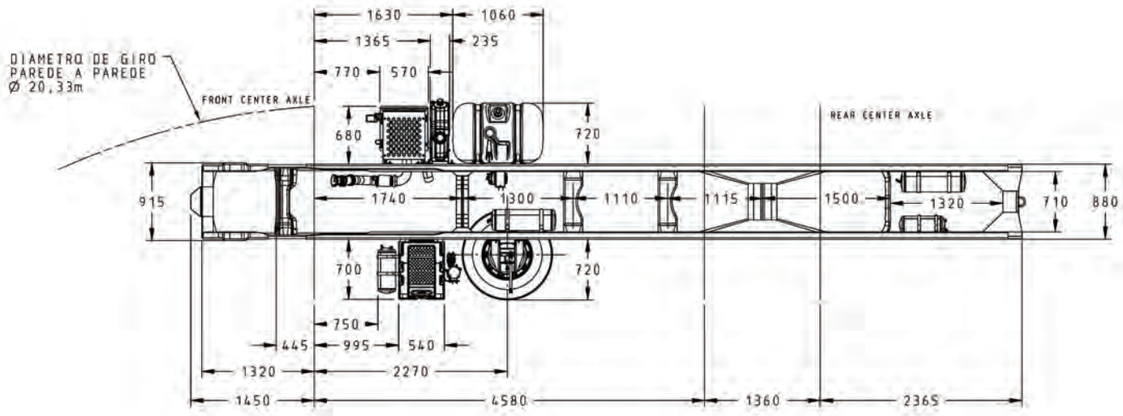


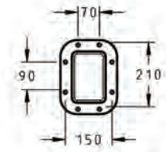




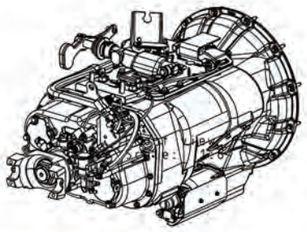


Posicao Vertical Tomada de Forca em Corte
Scale: 1:10





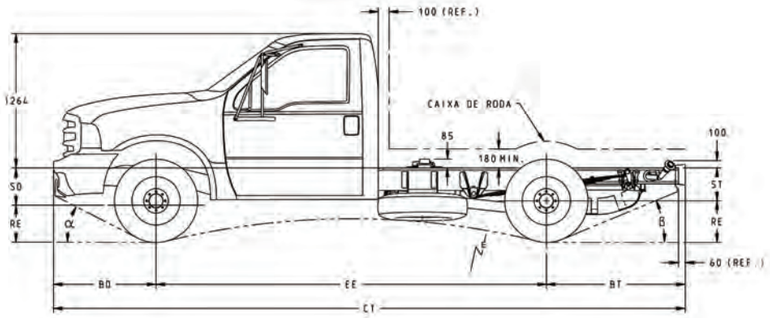
Janela Tomada de Forca (PTO)
Scale: 1:10

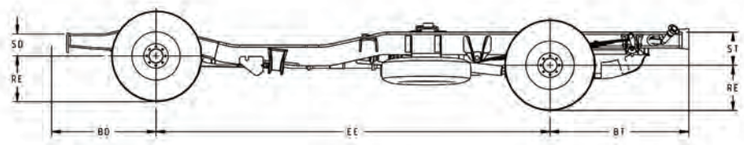


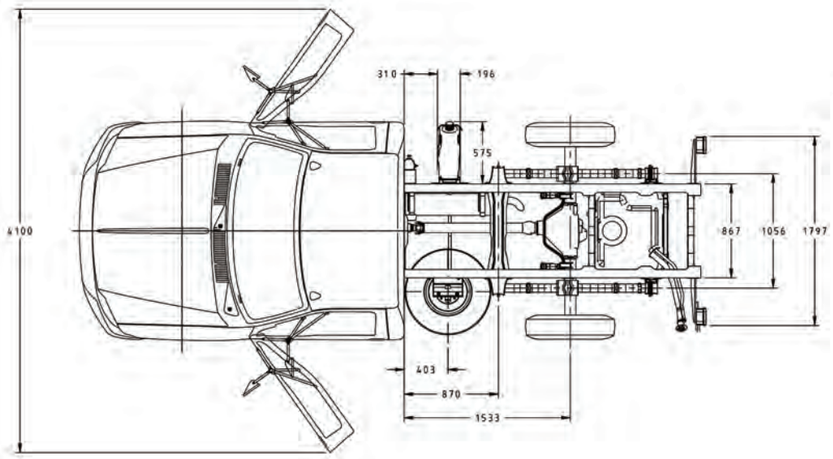
DRAWING	REV	SHT 2 OF 2
ILBB-H534ABS-03133		
CAD FILE: ILBB-H534ABS-03133		

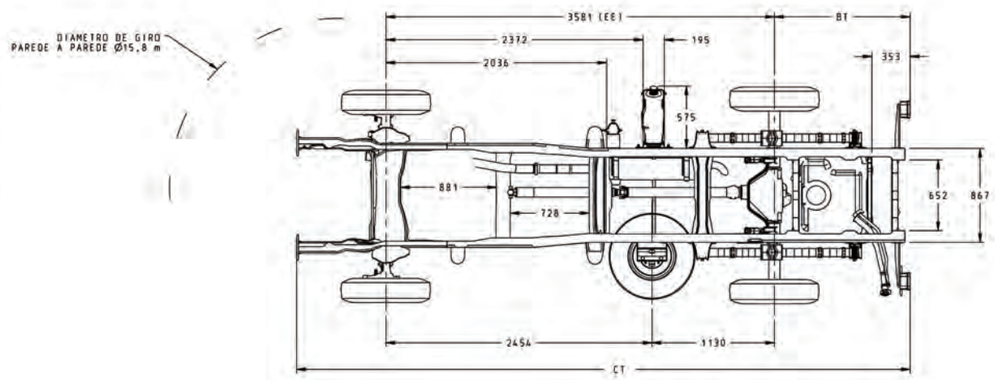
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

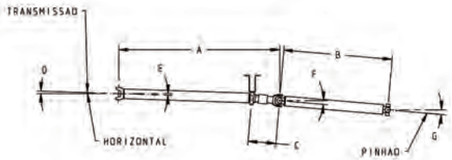
F-350



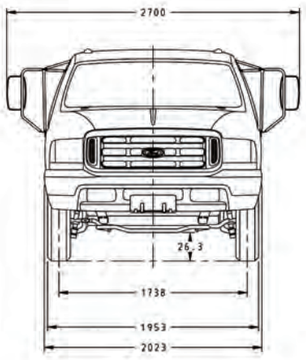


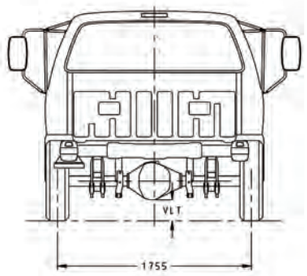






	A	B	C	D	E	F	G
VOM	997	1021	226	5.5	0.9	-3	3.8
PBT	997	1021	236	5.5	0.9	2.4	-1





LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO DIANTEIRA
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO

F 350 4X2										
	CT	BD	BT	SD	ST	EE	RE	E	VLT	α	B
PBT	5732	947	1202	252	301	3581	373	—	195	18,2° / 16,7°	19,2° / 18,4°

BT MAX = 60% EE (CONFORME RESOLUCAO 12 DO CONTRAN)

ESTE DESENHO FOI PREPARADO PELA FORD MOTOR COMPANY.

RESERVAMOS O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMACOES CONTIDAS NESTE DESENHO SEM PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA OS DIREITOS DESTE DESENHO, NAO PODENDO SER REPRODUZIDO E ENTREGUE A TERCEIROS.

QUALQUER MODIFICACAO NO CHASSI-CABINE OU MONTAGEM DE CARROCERIAS E EQUIPAMENTOS, DEVEM OBEDECER AS DIRETRIZES DO MANUAL DO IMPLEMENTADOR. A INOBSERVANCIA DESTAS DIRETRIZES INVALIDARA A GARANTIA DO VEICULO, CONFORME INSTRUCOES DO MANUAL DO PROPRIETARIO, GARANTIA E MANUTENCAO.

THIS DRAWING HAS BEEN PREPARED BY FORD MOTOR COMPANY

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PREVIUS NOTICE.

THE FORD MOTOR COMPANY RESERVES ALL RIGHTS FOR THIS DRAWING AND SHALL NOT BE COPIED OR PASSED ON TO ANY THIRD PERSON.

ANY MODIFICATION IN CHASSIS-CAB OR ASSEMBLY OF BODYWORK AND EQUIPMENTS MUST BE ACCORDING BODY BUILDER MANUAL INSTRUCTIONS. THE INOBSERVANCE OF THIS INSTRUCTIONS WILL BECOME INVALID THE VEHICLE WARRANTY, ACCORDING TO OWNER MANUAL, WARRANTY AND MAINTENANCE.

ESTE DISENO FUE PREPARADO POR FORD MOTOR COMPANY

TENEMOS EL DERECHO DE ALTERAR LAS INFORMACIONES QUE ESTAN EN ESTE DISENO, SIN PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA TODOS DERECHOS DEL DISENO, NO SE PUEDE REPRODUCIRLO O ENTREGARLO A TERCEROS.

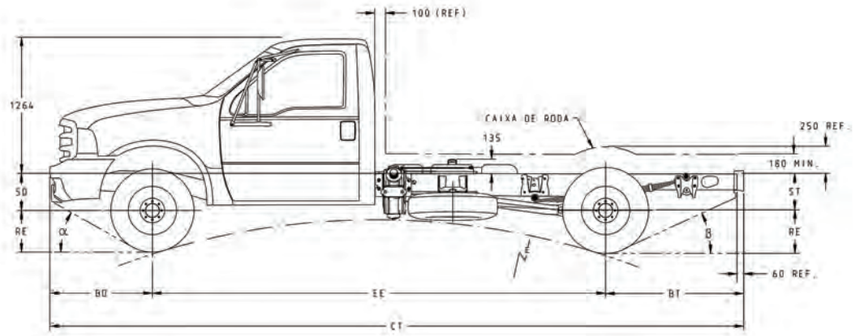
CUALQUIER CAMBIO EN CHASIS-CABINA, O MONTAJE DE CARROCERIA Y EQUIPAMIENTO, DEBEM CUMPLIR LAS DIRECTIVAS DE BODY BUILDER MANUAL. SI NO SE OBSERVA LAS INSTRUCTIONES DEL MANUAL, ENTOCES TORNASE INVALIDA LA GARANTIA DEL VEHICULO, SEGUN MANUAL DEL PROPRIETARIO, GARANTIA Y MANTENIMIENTO.

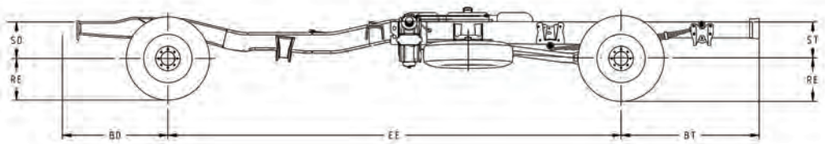
LTRS | REVISIONS
ORIGINATOR | CHECKER | ENGR APP. | MATL APP

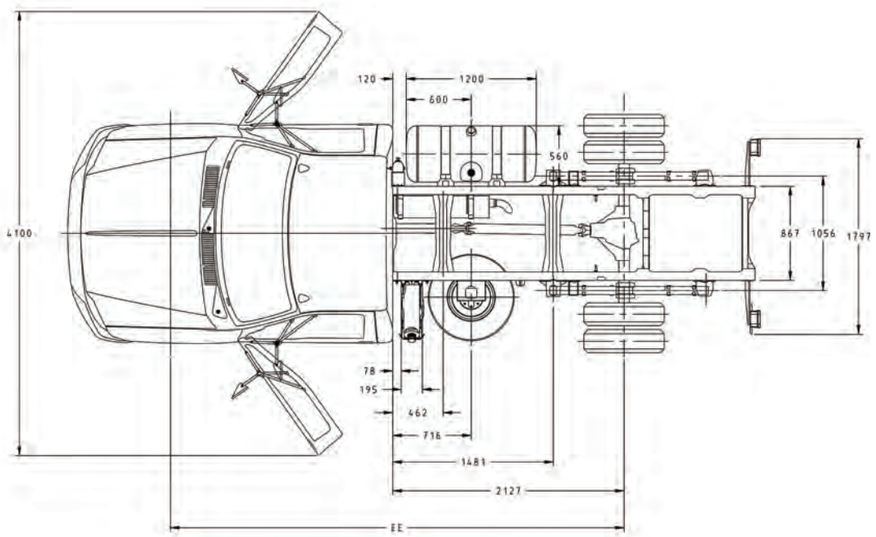
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.0		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CATIAS	CAD LOC. TCe	CAD FILE	DTMC IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING F350	
DESIGN DLISBOA	DETAIL	TITLE DRAWING F350	SHT 1 OF 1
CHECKED	SAFETY		
SCALE 1:20	DATE 20140710	DIVISION FSAO TRUCKS PLANT SBC	
FORD MOTOR COMPANY			

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

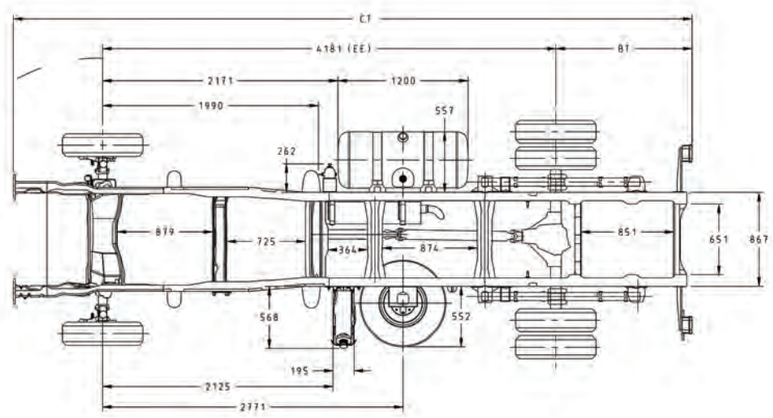
F-4000 4x2

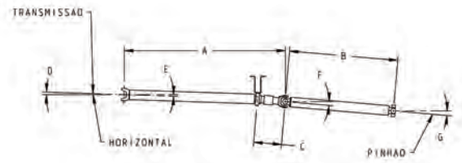


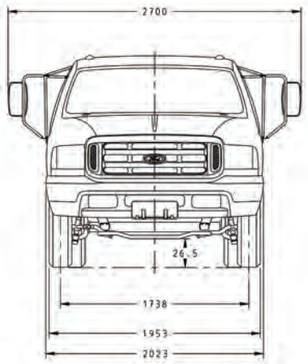


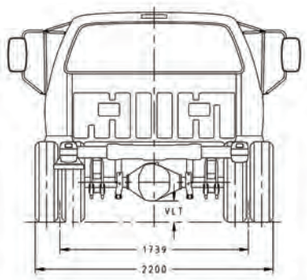


DIAMETRO DE GIRO
PAREDE A PAREDE Ø18,9 m









	A	B	C	D	E	F	G
VOH	1533	998	274	5.5	-0.7	3.3	-0.3
PBT	1533	998	284	5.5	-0.7	1.9	-0.7

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO DIANTEIRA
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO

F 4000 4X2										
	CT	BD	BT	SD	ST	EE	RE	E	VLT	OL	B
PBT	6341	947	1190	335	351	4181	362	—	195	15,9 / 14,7	16,7 / 17,9

BT MAX. = 60% EE (CONFORME RESOLUCAO 12 DO CONTRAN)
LIMITADO A 3500mm

ESTE DESENHO FOI PREPARADO PELA FORD MOTOR COMPANY.

RESERVAMOS O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMACOES CONTIDAS NESTE DESENHO SEM PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA OS DIREITOS DESTE DESENHO, NAO PODENDO SER REPRODUZIDO E ENTREGUE A TERCEIROS.

QUALQUER MODIFICACAO NO CHASSI-CABINE OU MONTAGEM DE CARROCERIAS E EQUIPAMENTOS, DEVEM OBEDECER AS DIRETRIZES DO MANUAL DO IMPLEMENTADOR. A INOBSERVANCIA DESTAS DIRETRIZES INVALIDARA A GARANTIA DO VEICULO, CONFORME INSTRUCOES DO MANUAL DO PROPRIETARIO, GARANTIA E MANUTENCAO.

THIS DRAWING HAS BEEN PREPARED BY FORD MOTOR COMPANY

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PREVIUS NOTICE.

THE FORD MOTOR COMPANY RESERVES ALL RIGHTS FOR THIS DRAWING AND SHALL NOT BE COPIED OR PASSED ON TO ANY THIRD PERSON.

ANY MODIFICATION IN CHASSIS-CAB OR ASSEMBLY OF BODYWORK AND EQUIPMENTS MUST BE ACCORDING BODY BUILDER MANUAL INSTRUCTIONS. THE INOBSERVANCE OF THIS INSTRUCTIONS WILL BECOME INVALID THE VEHICLE WARRANTY, ACCORDING TO OWNER MANUAL, WARRANTY AND MAINTENANCE.

ESTE DISENO FUE PREPARADO POR FORD MOTOR COMPANY

TENEMOS EL DERECHO DE ALTERAR LAS INFORMACIONES QUE ESTAN EN ESTE DISENO, SIN PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA TODOS DERECHOS DEL DISENO, NO SE PUEDE REPRODUCIRLO O ENTREGARLO A TERCEROS.

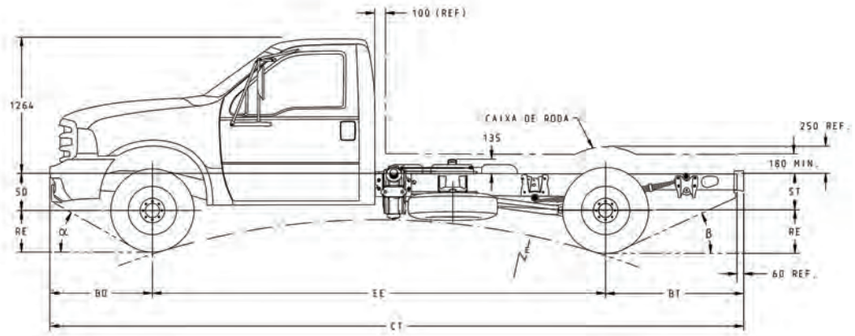
CUALQUIER CAMBIO EN CHASIS-CABINA, O MONTAJE DE CARROCERIA Y EQUIPAMIENTO, DEBEN CUMPLIR LAS DIRECTIVAS DE BODY BUILDER MANUAL. SI NO SE OBSERVA LAS INSTRUCTIONES DEL MANUAL, ENTOCES TORNASE INVALIDA LA GARANTIA DEL VEHICULO, SEGUN MANUAL DEL PROPRIETARIO, GARANTIA Y MANTENIMIENTO.

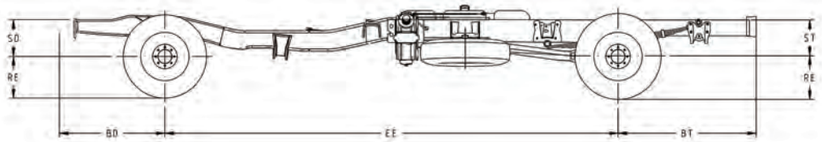
LTRS	REVISIONS			
ORIGINATOR	CHECKER	ENGR APP	MATL APP	

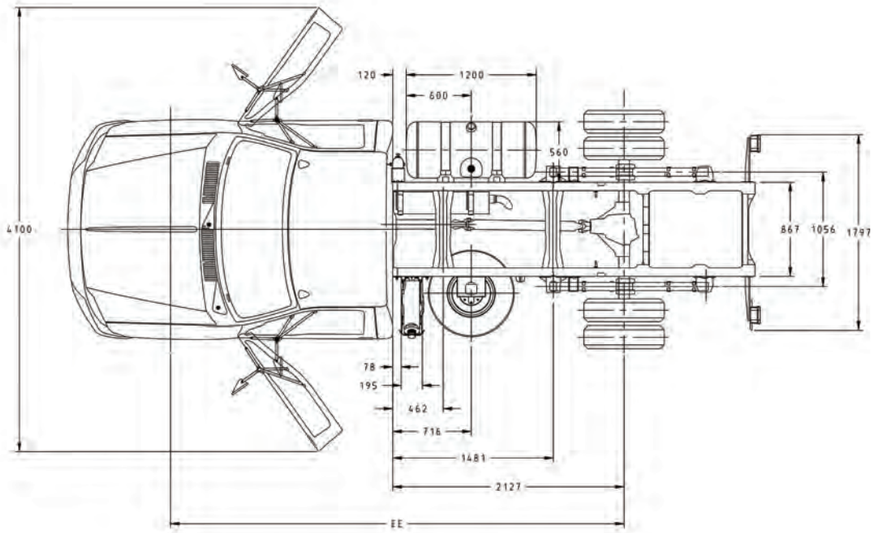
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.0	3RD ANGLE PROJ	DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CATIA5	CAD LOC. TCe	CAD FILE ILBB-P131R-F4000	DIMC IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING F4000	
DESIGN OLISBOA	DETAIL	TITLE DRAWING F4000 4X2	SHT 1 OF 1
CHECKED	SAFETY		
SCALE 1:20	DATE 20140710	DIVISION FSAO TRUCKS	
		PLANT SBC	
FORD MOTOR COMPANY			

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

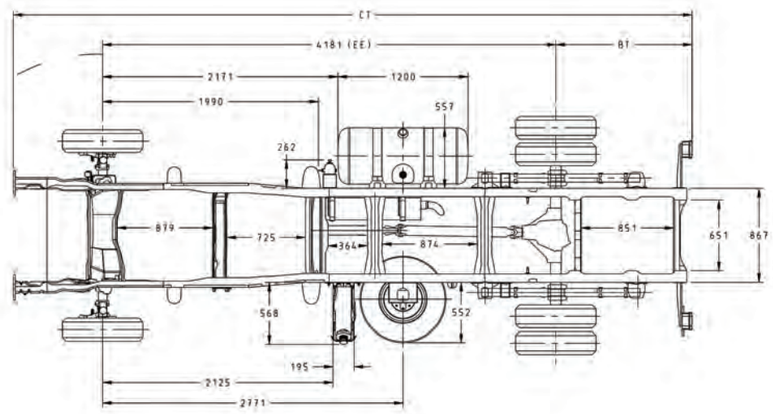
F-4000 4x4

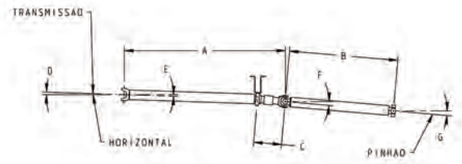


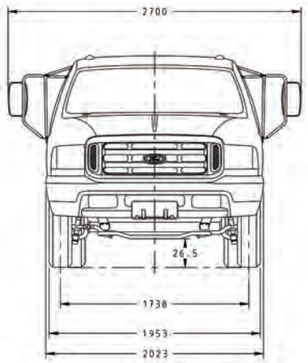


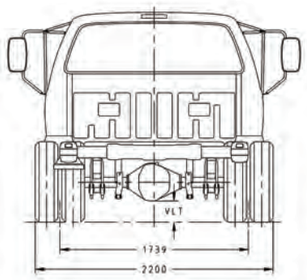


DIAMETRO DE GIRO
PAREDE A PAREDE Ø18,9 m









	A	B	C	D	E	F	G
VOH	969	998	262	5.5	-0.6	3.3	-0.3
PBT	969	998	272	5.5	-0.6	1.9	-0.7

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO DIANTEIRA
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLT	VAO LIVRE TRASEIRO

F 4000 4X4										
	CT	BD	BT	SD	ST	EE	RE	E	VLT	OL	B
PBT	6341	947	1190	335	351	4181	362	—	195	19,9 / 21,7	16,7 / 17,9

BT MAX. = 60% EE (CONFORME RESOLUCAO 12 DO CONTRAN)
LIMITADO A 3500mm

ESTE DESENHO FOI PREPARADO PELA FORD MOTOR COMPANY.

RESERVAMOS O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMACOES CONTIDAS NESTE DESENHO SEM PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA OS DIREITOS DESTE DESENHO, NAO PODENDO SER REPRODUZIDO E ENTREGUE A TERCEIROS.

QUALQUER MODIFICACAO NO CHASSI-CABINE OU MONTAGEM DE CARROCERIAS E EQUIPAMENTOS, DEVEM OBEDECER AS DIRETRIZES DO MANUAL DO IMPLEMENTADOR. A INOBSERVANCIA DESTAS DIRETRIZES INVALIDARA A GARANTIA DO VEICULO, CONFORME INSTRUCOES DO MANUAL DO PROPRIETARIO, GARANTIA E MANUTENCAO.

THIS DRAWING HAS BEEN PREPARED BY FORD MOTOR COMPANY

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PREVIUS NOTICE.

THE FORD MOTOR COMPANY RESERVES ALL RIGHTS FOR THIS DRAWING AND SHALL NOT BE COPIED OR PASSED ON TO ANY THIRD PERSON.

ANY MODIFICATION IN CHASSIS-CAB OR ASSEMBLY OF BODYWORK AND EQUIPMENTS MUST BE ACCORDING BODY BUILDER MANUAL INSTRUCTIONS. THE INOBSERVANCE OF THIS INSTRUCTIONS WILL BECOME INVALID THE VEHICLE WARRANTY, ACCORDING TO OWNER MANUAL, WARRANTY AND MAINTENANCE.

ESTE DISENO FUE PREPARADO POR FORD MOTOR COMPANY

TENEMOS EL DERECHO DE ALTERAR LAS INFORMACIONES QUE ESTAN EN ESTE DISENO, SIN PREVIO AVISO.

A FORD MOTOR COMPANY RESERVA TODOS DERECHOS DEL DISENO, NO SE PUEDE REPRODUCIRLO O ENTREGARLO A TERCEROS.

CUALQUIER CAMBIO EN CHASIS-CABINA, O MONTAJE DE CARROCERIA Y EQUIPAMIENTO, DEBEN CUMPLIR LAS DIRECTIVAS DE BODY BUILDER MANUAL. SI NO SE OBSERVA LAS INSTRUCTIONES DEL MANUAL, ENTOCES TORNASE INVALIDA LA GARANTIA DEL VEHICULO, SEGUN MANUAL DEL PROPRIETARIO, GARANTIA Y MANTENIMIENTO.

LTRS | REVISIONS

ORIGINATOR | CHECKER | ENGR APP | MATL APP

REFERENCE

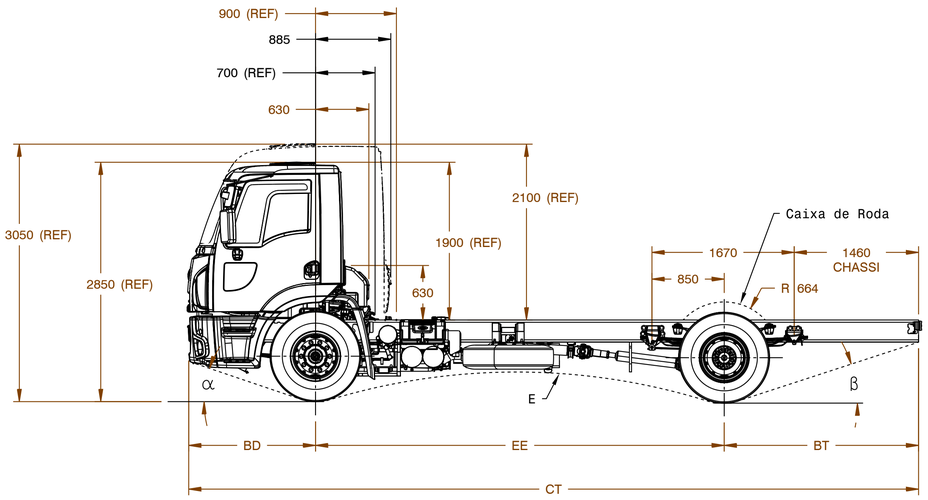
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

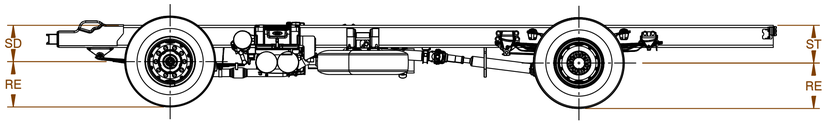
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.0 — 3RD ANGLE PROJ — DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

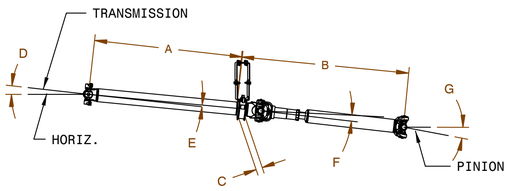
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DIMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-P131R-F40004X4	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
		F4000	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
OL15BOA		DRAWING F4000 4X4	OF 1
CHECKED	SAFETY		
SCALE	DATE	DIVISION	FSAO TRUCKS
1:20	20140710	PLANT	SBC

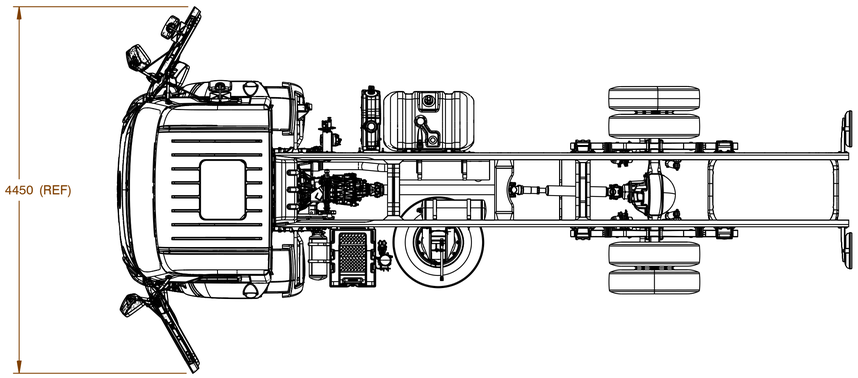
FORD MOTOR COMPANY

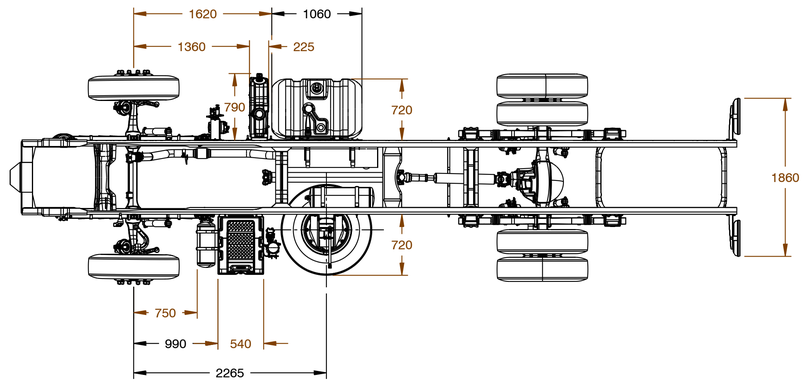
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED









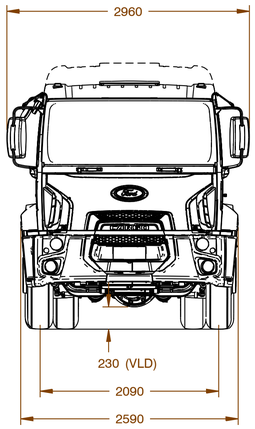


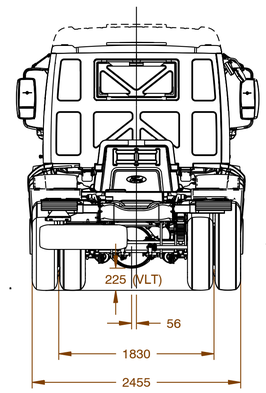
C1729 - 9 VELOCIDADES

ENTRE-EIXO		A	B	C	D	E	F	G
4340	VOM	1602	732	142	4,67	0,63	-2,94	2,24
	PBT	1602	730	142	4.67	0,63	-0,75	-0,11
4800	VOM	1602	1188	142	4.67	1,5	-2,23	0,74
	PBT	1602	1187	142	4.67	1,5	-0,82	-0,57

C1729 AUTOMATIZADO - 10 VELOCIDADES

ENTRE-EIXO		A	B	C	D	E	F	G
4340	VOM	1502,4	736,49	142	4,67	0,6	-11	11
	PBT	1502,4	727,49	142	4,67	0,6	-0,8	0,6
4800	VOM	1500,59	1186,57	142	4,1	0,61	-4,7	-5,5
	PBT	1500,59	1187,72	142	4,1	0,61	1,6	-5,5





DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	425	525
PBT	346	406
CURSO	79	119

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	α	β
4340	8019	1508	2171	275	476			245	270	22°	21°
4800	8631	1508	2323	275	476			245	270	22°	19°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

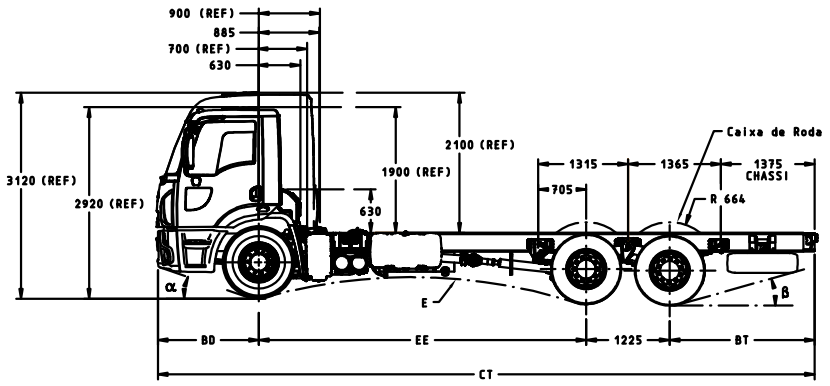
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

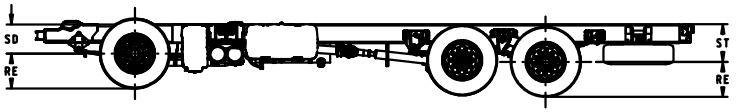
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

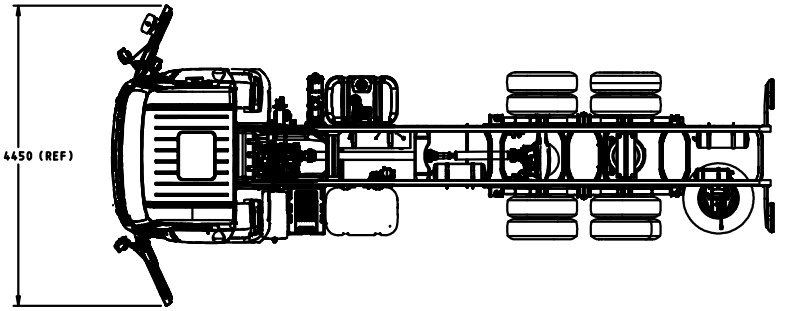
3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

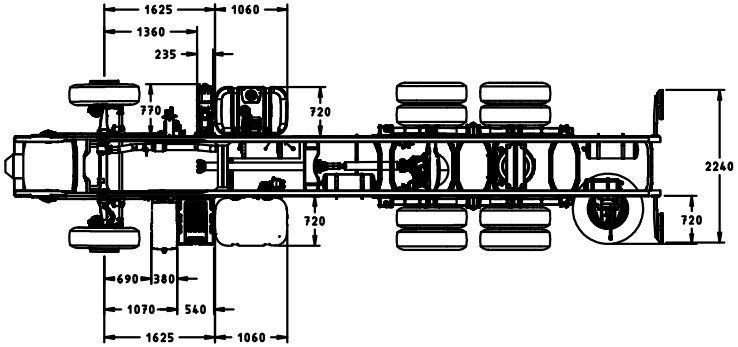
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534AMT-1729R	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534POW-1731	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1 OF 2
TTEIXEI2	N/A	CARGO C-1731 RC/SC CAB	N/A
CHECKED	SAFETY		
N/A	N/A		
SCALE	DATE	DIVISION FSAO	
1:36	06052018	PLANT SBC	

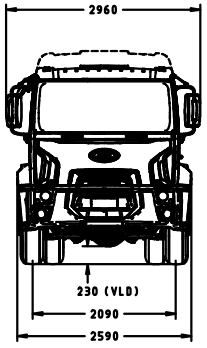
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

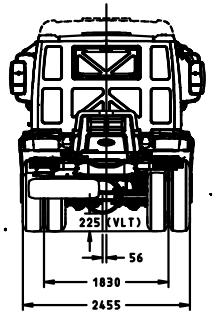










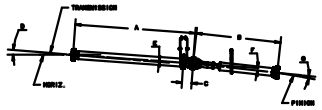


LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VDH	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	BD	BT
VDH	844	624
PBT	465	824
CURSO	79	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT										
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	C	VLD	VLT	α	β
4800	9800	1508	2184	275/80R22.5	476	Steer	8800	230	225	17°	18°
5307	10303	1508	2184	275/80R22.5	476	Steer	10800	230	225	17°	18°



2431 - 6 VELOCIDADES

EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDH	1752	1234	142	4,67	0,6	-5,81	-6,56
	GVH	1752	1231	142	4,67	0,6	-2,21	0,82
5307	VDH	1752	1734	142	4,67	0,6	-2,95	3,7
	GVH	1752	1735	142	4,67	0,6	-0,38	-1,01

2431 - 9 VELOCIDADES

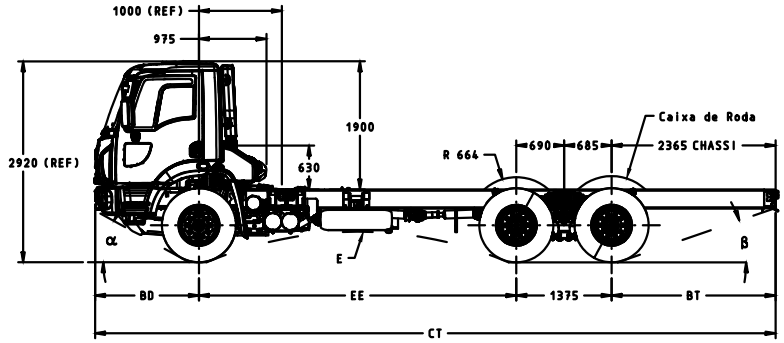
EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDH	1602	1280	142	4,66	0,6	-6,05	6,33
	GVH	1602	1197	142	4,66	0,6	-3,11	2,5
5307	VDH	1602	1700	142	4,67	0,65	-2,95	3,7
	GVH	1602	1701	142	4,67	0,65	-0,38	-1,01

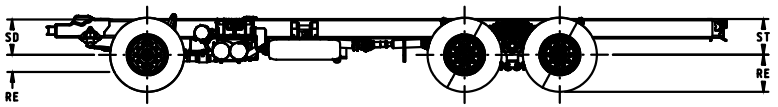
2431 AUTOMATIZADA - 10 VELOCIDADES

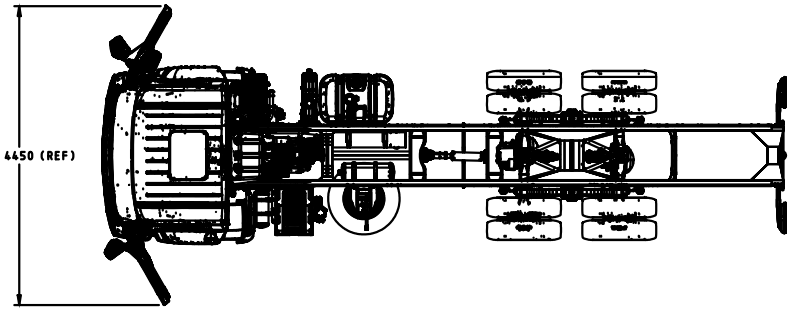
EE		A	B	C	D	E	F	G
4800	VDH	1695,7	1193,14	141,34	3,69	0,5	-7,29	7,42
	GVH	1695,7	1193,16	141,34	3,69	0,5	-5,39	3,82
5307	VDH	1699,86	1702,38	141,9	4,0	1,7	-4,15	3,6
	GVH	1699,86	1702,71	141,9	4,0	1,7	-2,6	2,1

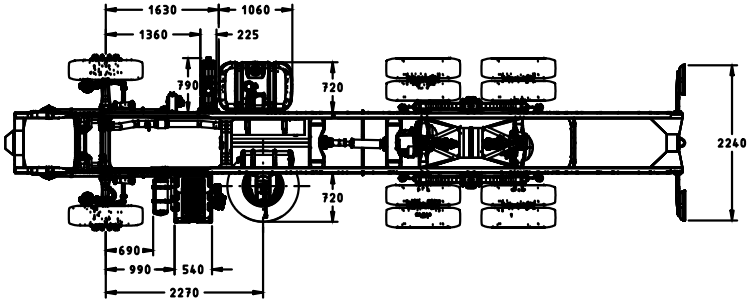
REFERENCE			
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT			
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1		3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
CAD TYPE K-CATIA5	CAD LOC. TCe	CAD FILE ILBB-H534AMT-02429	DTMC IS MASTER
OPER. NO. N/A	UNIT N/A	DRAWING ILBB-H534POW-02431	
DESIGN TTEIXEI2	DETAIL N/A	TITLE CARGO C-2431 RC/SC CAB	SHT 1 OF 2
CHECKED N/A	SAFETY N/A		N/A
SCALE 1:36	DATE 06052018	DIVISION FSAO	
		PLANT SBC	

PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

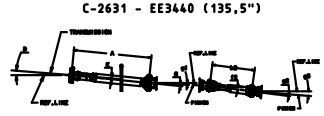






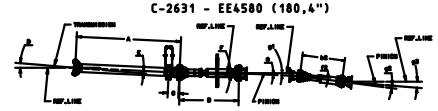


C-2631 - EE3440 (135,5")

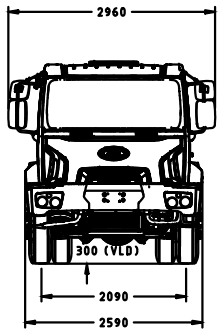


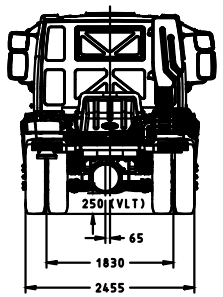
	A	E	D	G	g1	b2	f2	g2	g3
CURB	1233	-1.04	4.67	2.04	3.67	603.2	-5.29	0.10	8.80
GVW	1225	2.40	4.67	-1.42	3.69	609.6	-5.19	0.10	8.78

C-2631 - EE4580 (180,4")



	A	B	C	D	E	F	G	b2	f2	g1	g2	g3
CURB	1471	802	142	4.67	1.62	0.22	-0.04	603	-5.30	3.67	0.10	8.81
GVW	1471	808	142	4.67	1.62	4.94	-0.02	605	-5.30	3.69	0.10	8.78





DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	590	593
PBT	510	493
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT	CL	β
3440	7490	1503	1167	10.00Rx20H	490 / 497	Steer / Tract.	4100	300	250	28°	38°
4580	9848	1503	2405	10.00Rx20H	490 / 497	Steer / Tract.	6100	300	250	27°	15°

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

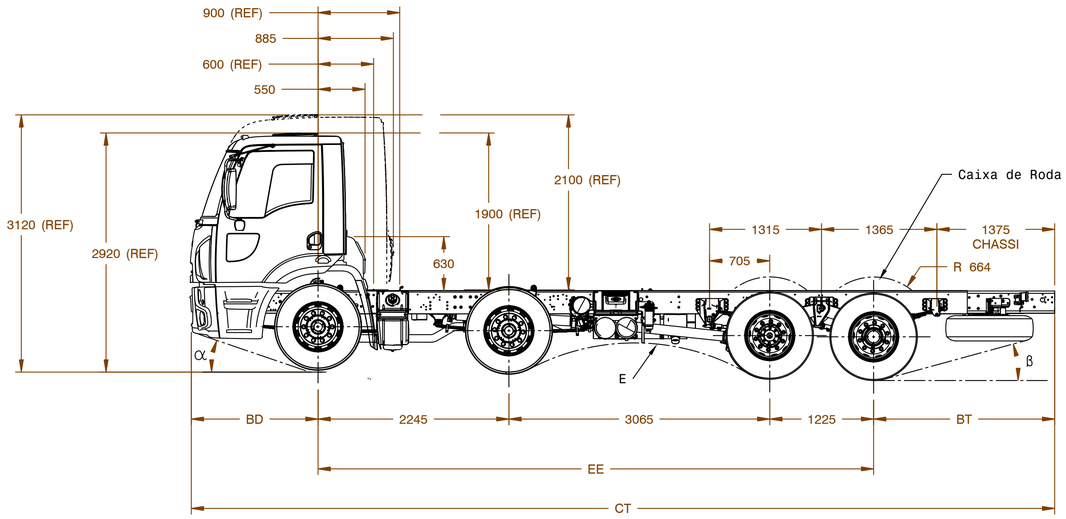
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

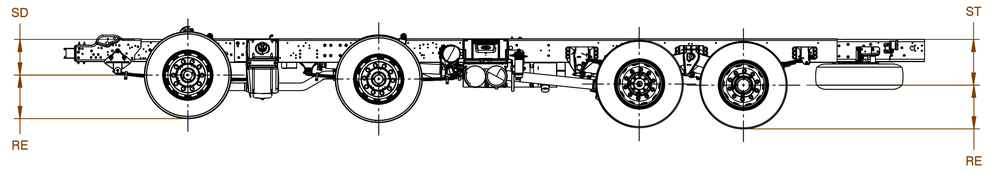
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

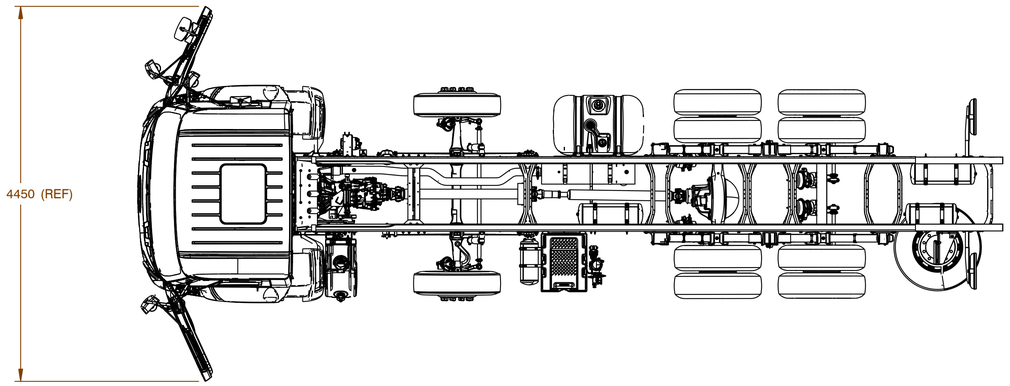
3RD ANGLE PROJ DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

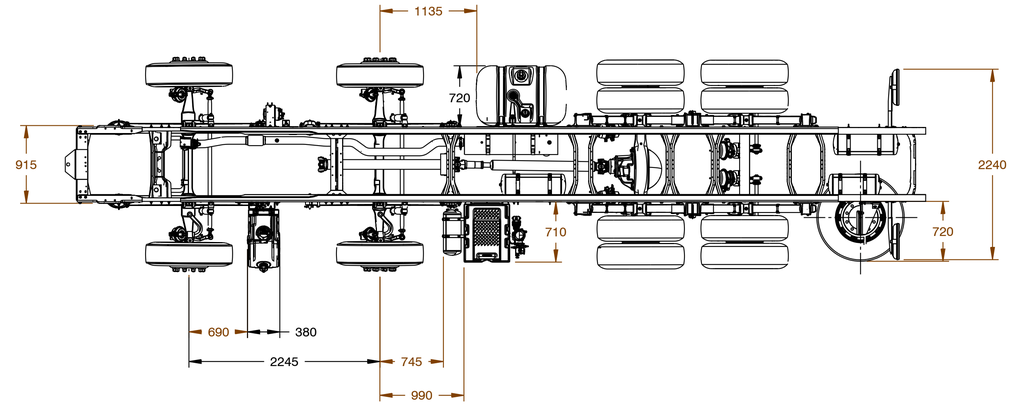
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534EMS-02629	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534POW-02631	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-2631 RC/SC CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE(MDY)	DIVISION FSAO	
1:36	06112018	PLANT SBC	

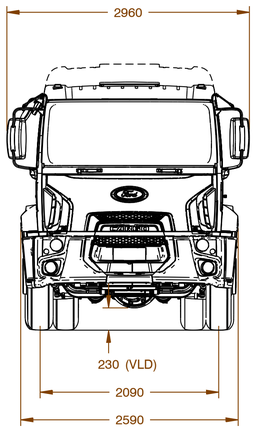
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

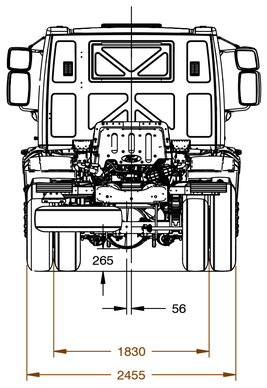












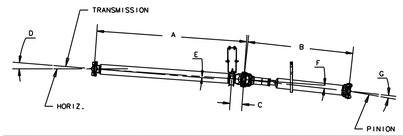
LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
	ANGULO DE ATAQUE
α	
β	ANGULO DE SAIDA

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	544	624
PBT	465	524
CURSO	79	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

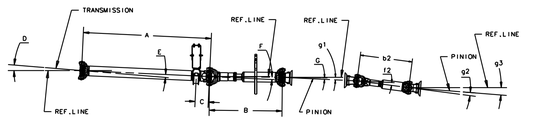
DIMENSOES BASICAS EM PBT										
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE	E	VLD	VLT	α	β
4800	9696	1508	2164	275/80R22.5	476	Steer	8600	230	225	17°	15°
5307	10203	1508	2164	275/80R22.5	476	Steer	10600	230	225	17°	15°

C3031 - EE 5307 (208,9")



EE		A	B	C	D	E	F	G
5307	VOM	1598	1700	142	4.67	1.74	5.05	7.18
	GVM	1598	1696	142	4.67	1.74	2.7	2.38

C3031 - EE 6300 (248")



EE		A	B	C	D	E	F	G	f2	b2	g3
6300	VOM	1517	1365	157	4.67	1.28	-0.32	-	2.32	1160	5.22
	GVM	1517	1365	157	4.67	1.28	-0.32	-	-1.13	1159	0.67

REFERENCE

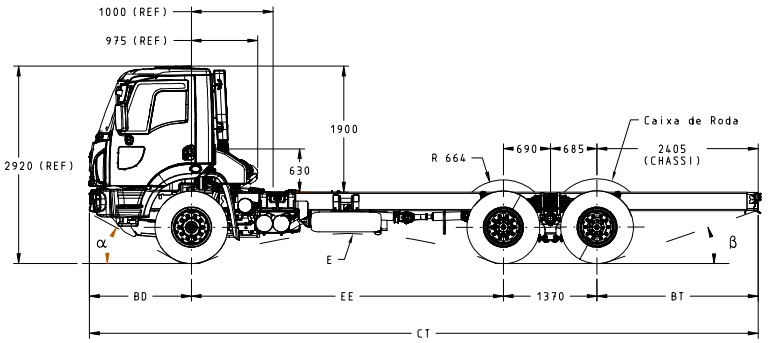
PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

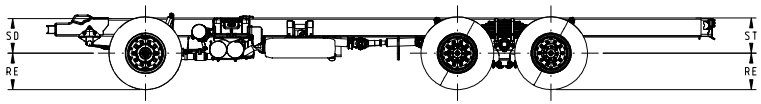
DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

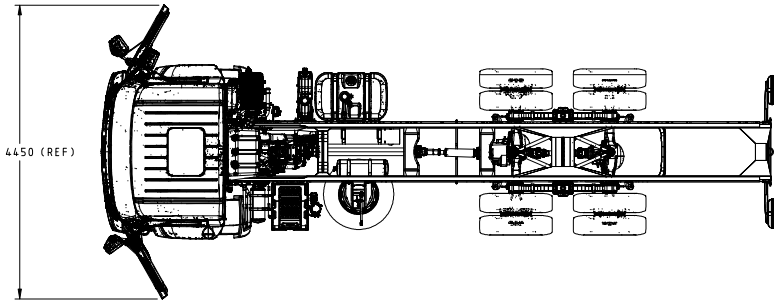
3RD ANGLE PROJ - DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

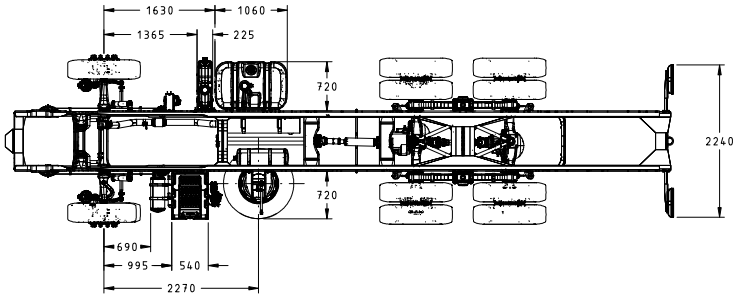
CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534-8X2	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534AMT-3031	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO C-3031 RC/SC CAB	OF 2
CHECKED	SAFETY		N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE(MDY)	DIVISION FSAO	
1:36	06122018	PLANT SBC	

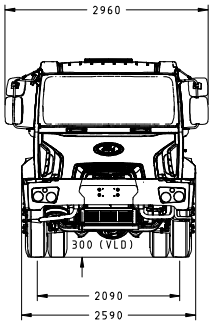
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

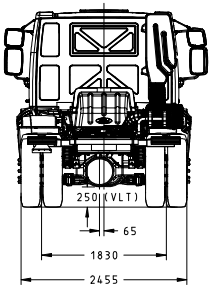




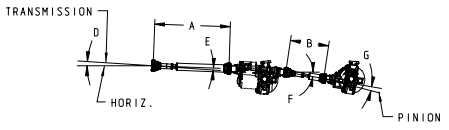






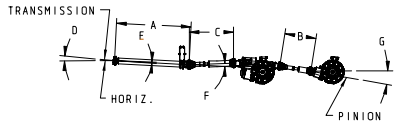


C3131 - EE3340 (135,5")



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1208	512	X	4.67	1.17	-5.40	0.25
GVW	1201	520	X	4.67	2.35	-5.32	-0.08

C3131 - EE4580 (180,4")



	A	B	C	D	E	F	G
VOM	1493	512	852	4.67	+2.0	-0.87	0.1
GVW	1493	520	848	4.67	+2.0	+4.14	-5.1

DIM. RELATIVAS AO PESO		
PESO	SD	ST
VOM	590	593
PBT	510	493
CURSO	80	100

DIMENSOES RELATIVAS AOS PNEUS CONFORME MICHELIN
PARA OUTROS FABRICANTES CONSULTAR ENGENHARIA FORD

DIMENSOES BASICAS EM PBT											
EE	CT	BD	BT	PNEU	RE		E	VLD	VLT		
3440	7490	1503	1187	295/80RX22,5	490	Steer	4100	300	250	28°	38°
					497	Tract					
4580	9848	1503	2405	295/80RX22,5	490	Steer	6100	300	250	27°	15°
					497	Tract					

LEGENDA	
EE	DISTANCIA ENTRE EIXOS
CT	COMPRIMENTO TOTAL
BD	BALANCO DIANTEIRO
BT	BALANCO TRASEIRO
SD	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO
ST	DESLOCAMENTO DA SUSPENSAO TRASEIRA
RE	RAIO ESTATICO
E	RAIO DE RAMPA
PBT	PESO BRUTO TOTAL
VLd	VAO LIVRE DIANTEIRO
VLt	VAO LIVRE TRASEIRO
VOM	VEICULO DE ORDEM DE MARCHA
α	ANGULO DE ATAQUE
β	ANGULO DE SAIDA

REFERENCE

PART MUST COMPLY WITH RESTRICTED SUBSTANCE MANAGEMENT STANDARD WSS-M99P9999-A1 TO SAFEGUARD HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

DRAFTED IN ACCORDANCE WITH FORD MOTOR COMPANY ENGINEERING CAD AND DRAFTING STANDARDS VERSION 28.1

3RD ANGLE PROJ
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

CAD TYPE	CAD LOC.	CAD FILE	DTMC
K-CATIA5	TCe	ILBB-H534ACT-03129	IS MASTER
OPER. NO.	UNIT	DRAWING	
N/A	N/A	ILBB-H534POW-03131	
DESIGN	DETAIL	TITLE	SHT 1
TTEIXEI2	N/A	CARGO	OF 2
CHECKED	SAFETY	C-3131 REGULAR CAB	N/A
N/A	N/A		
SCALE	DATE(MDY)	DIVISION	FSAO
1:36	06112018	PLANT	SBC

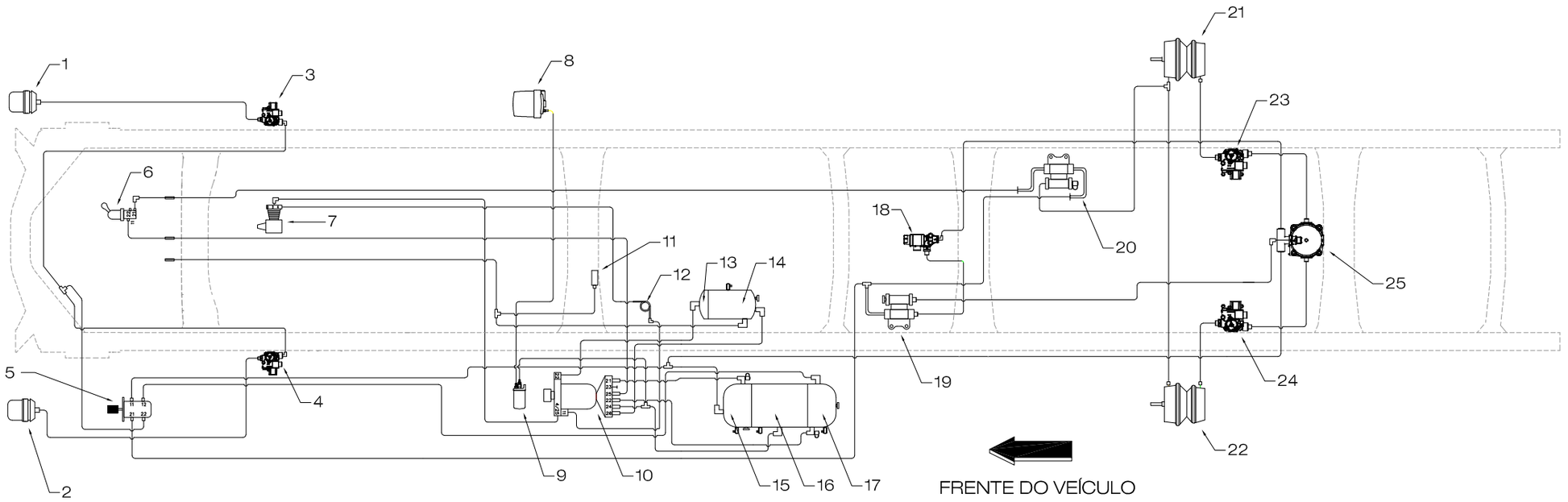
PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED

CAPÍTULO 9

CIRCUITOS PNEUMÁTICOS



Sistema de Ar - CARGO 816

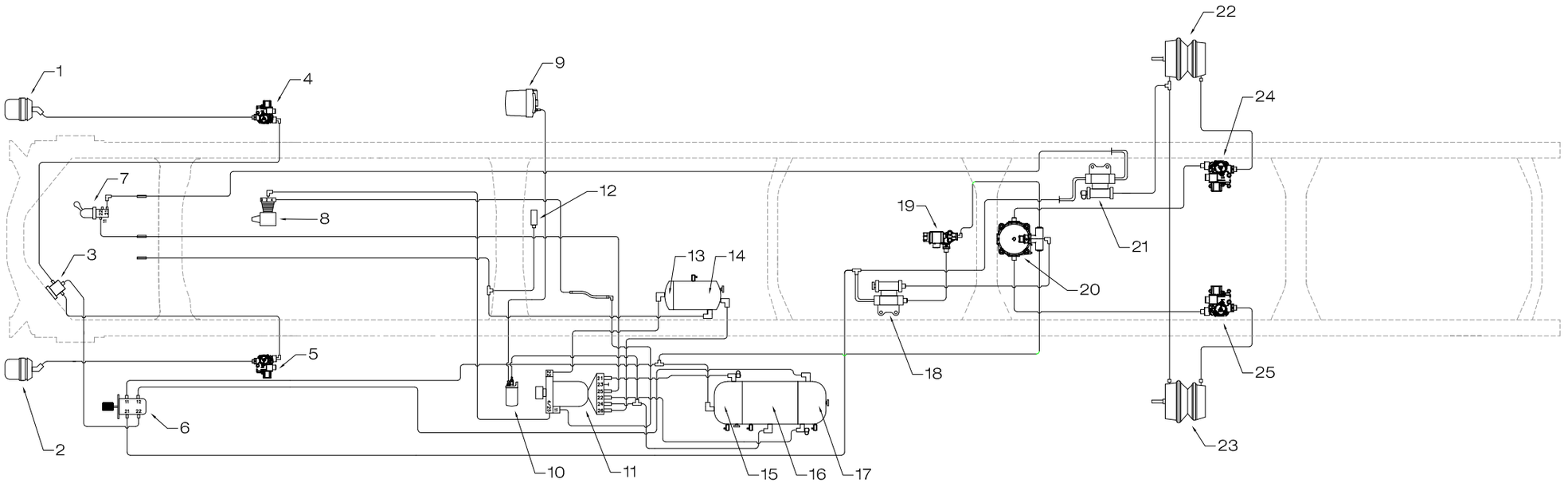


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	14	Reservatório de Ar (Acessórios)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	15	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	16	Reservatório de Ar (Sistema SCR)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	17	Reservatório de Ar (Secundário)
5	Válvula do Pedal do Freio	18	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
6	Válvula do Freio de Estacionamento	19	Válvula de Checagem (DCV)
7	Compressor	20	Válvula de Checagem (DCV)
8	Doser de ARLA 32	21	Câmara de Freio Traseira LD
9	Filtro de ARLA 32	22	Câmara de Freio Traseira LE
10	Unidade de Processamento de Ar (APU)	23	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Solenoide do Freio Motor	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Serpentina	25	Válvula Relé
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1119



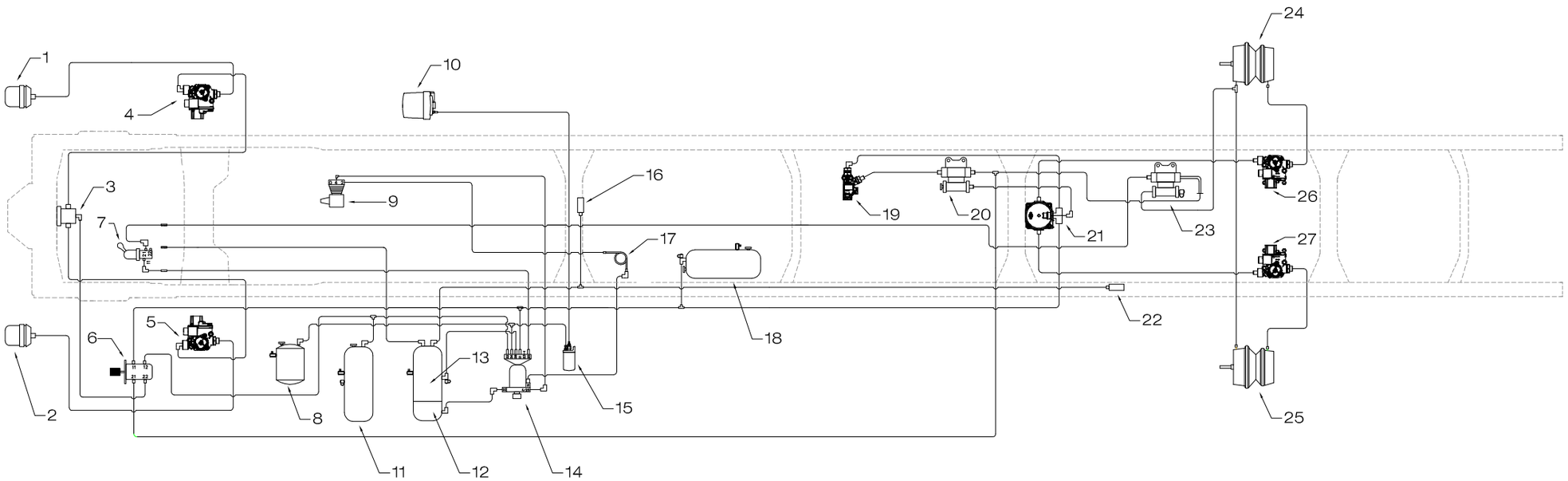
FRENTE DO VEÍCULO

Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	14	Reservatório de Ar (Acessórios)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	15	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula de Descarga Rápida	16	Reservatório de Ar (Sistema SCR)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	17	Reservatório de Ar (Secundário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	18	Válvula de Checagem (DCV)
6	Válvula do Pedal do Freio	19	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	20	Válvula Relé
8	Compressor	21	Válvula de Checagem (DCV)
9	Doser de ARLA 32	22	Câmara de Freio Traseira LD
10	Filtro de ARLA 32	23	Câmara de Freio Traseira LE
11	Unidade de Processamento de Ar (APU)	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
12	Solenoide do Freio Motor	25	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1419



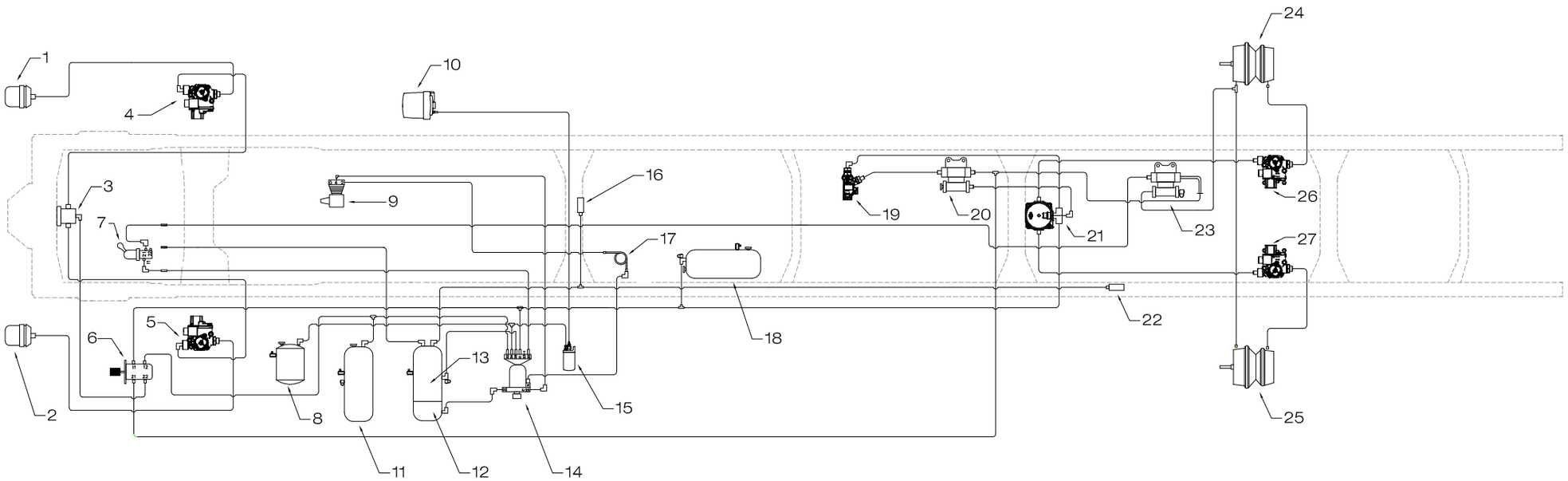
FRENTE DO VEÍCULO

Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	15	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	16	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	17	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	18	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	19	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
6	Válvula do Pedal do Freio	20	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Válvula Relé
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	22	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
9	Compressor	23	Válvula de Checagem (DCV)
10	Doser de ARLA32	24	Câmara de Freio Traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	25	Câmara de Freio Traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1519



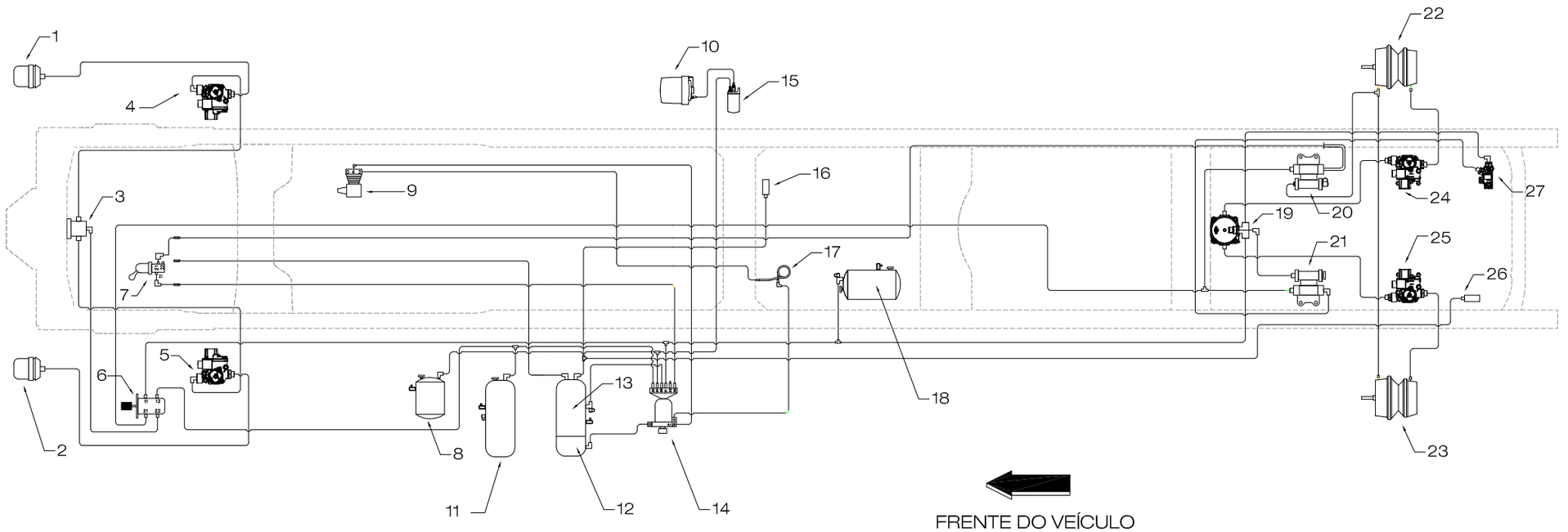
FRENTE DO VEÍCULO

Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	15	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	16	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	17	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	18	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	19	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
6	Válvula do Pedal do Freio	20	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Válvula Relé
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	22	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
9	Compressor	23	Válvula de Checagem (DCV)
10	Doser de ARLA32	24	Câmara de Freio Traseira LE
11	Reservatório de Ar (Secundário)	25	Câmara de Freio Traseira LD
12	Reservatório de Ar (Ar Regenerativo)	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1719

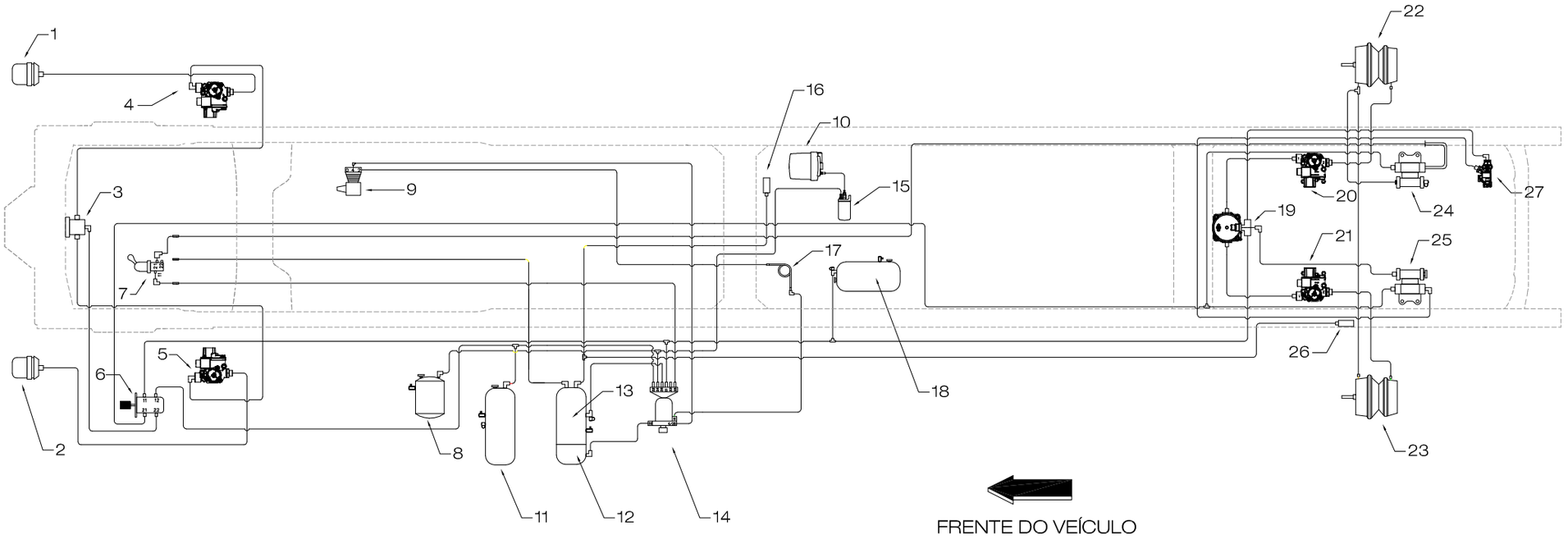


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	15	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	16	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	17	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	18	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	19	Válvula Relé
6	Válvula do Pedal do Freio	20	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Válvula de Checagem (DCV)
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	22	Câmara de Freio Traseira LD
9	Compressor	23	Câmara de Freio Traseira LE
10	Doser de ARLA32	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	25	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	26	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	27	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1719 Bebidas

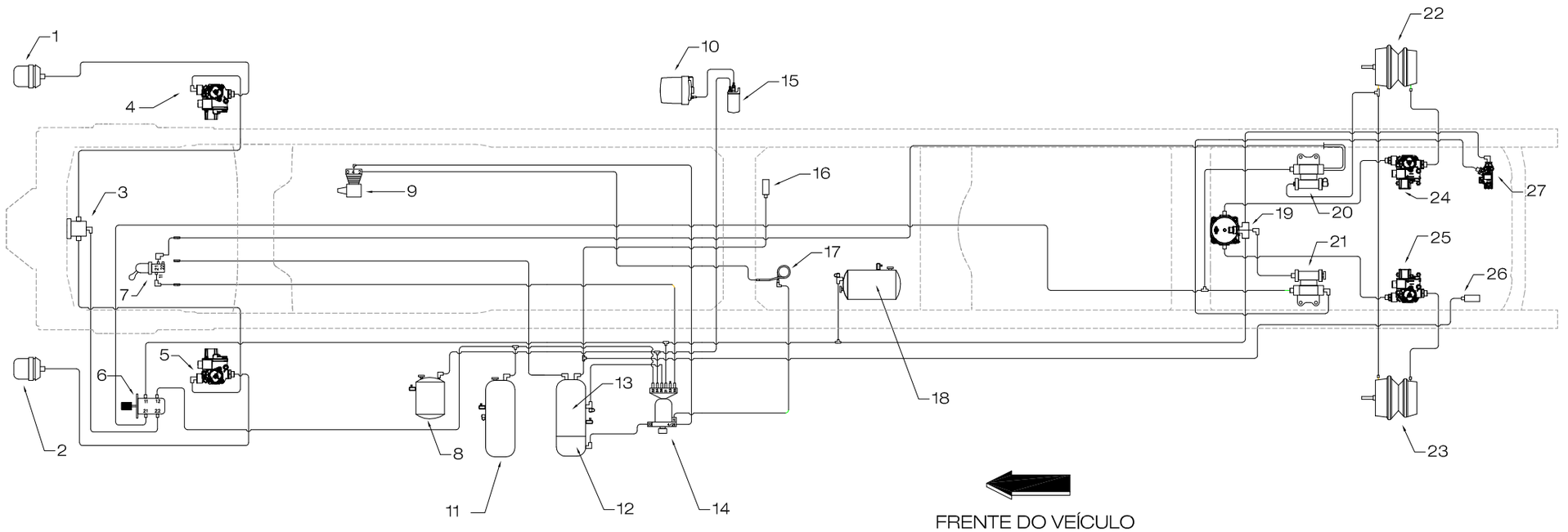


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	15	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	16	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	17	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	18	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	19	Válvula Relé
6	Válvula do Pedal do Freio	20	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
7	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	22	Câmara de Freio Traseira LD
9	Compressor	23	Câmara de Freio Traseira LE
10	Doser de ARLA32	24	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Secundário)	25	Válvula de Checagem (DCV)
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	26	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	27	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1723

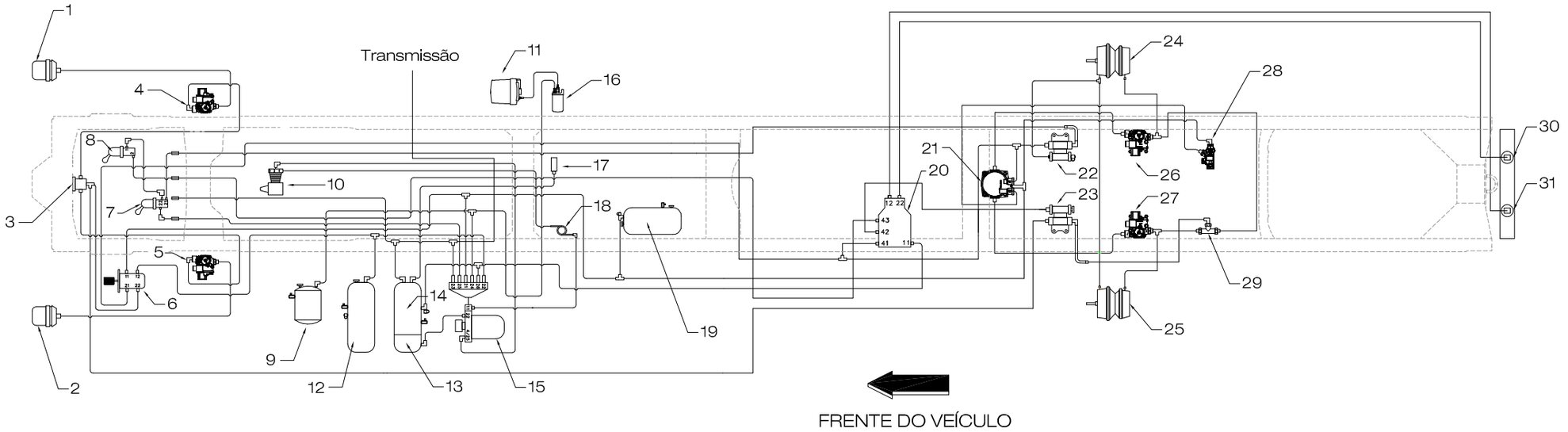


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	15	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	16	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	17	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	18	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	19	Válvula Relé
6	Válvula do Pedal do Freio	20	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Válvula de Checagem (DCV)
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	22	Câmara de Freio Traseira LD
9	Compressor	23	Câmara de Freio Traseira LE
10	Doser de ARLA32	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	25	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	26	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	27	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1723 Automatizado (Reboque)



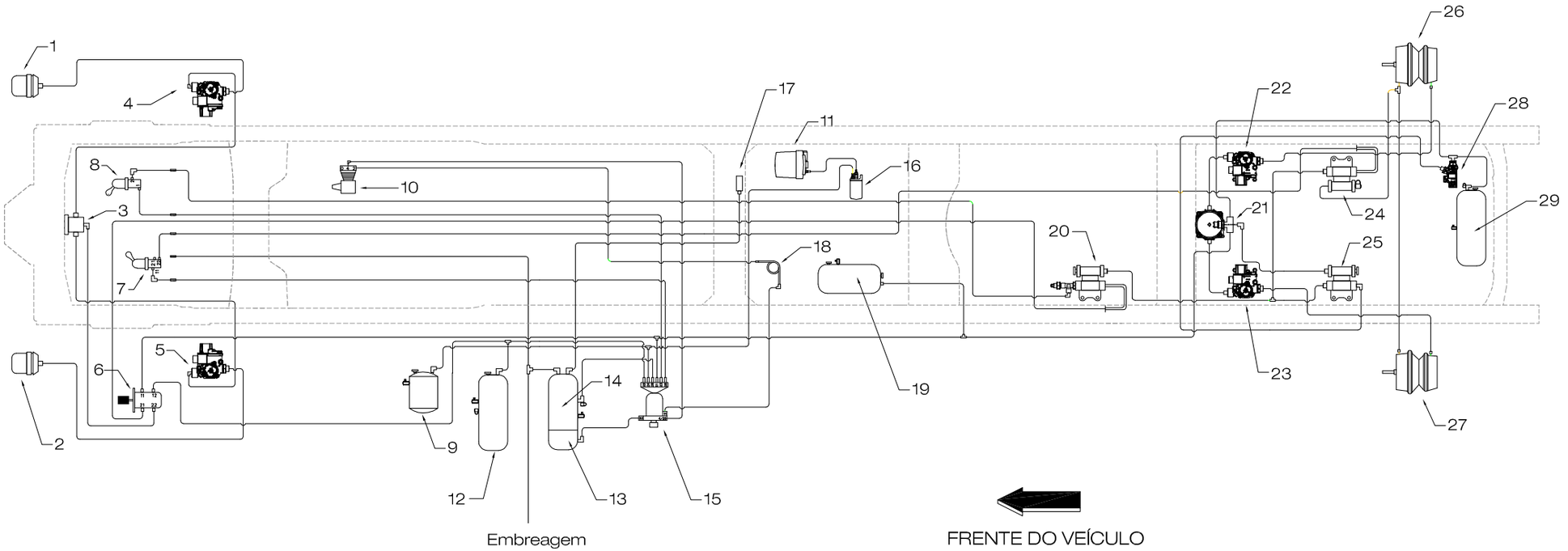
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Solenoide do Freio Motor
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Serpentina
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Reservatório de Ar (Primário)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Válvula do Reboque
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Relé
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	24	Câmara de Freio Traseira LD
9	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	25	Câmara de Freio Traseira LE
10	Compressor	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Doser de ARLA32	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Válvula de Alívio de Pressão
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Conector de Serviço
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Conector de Emergência
16	Filtro de ARLA32		

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1723 Coletor

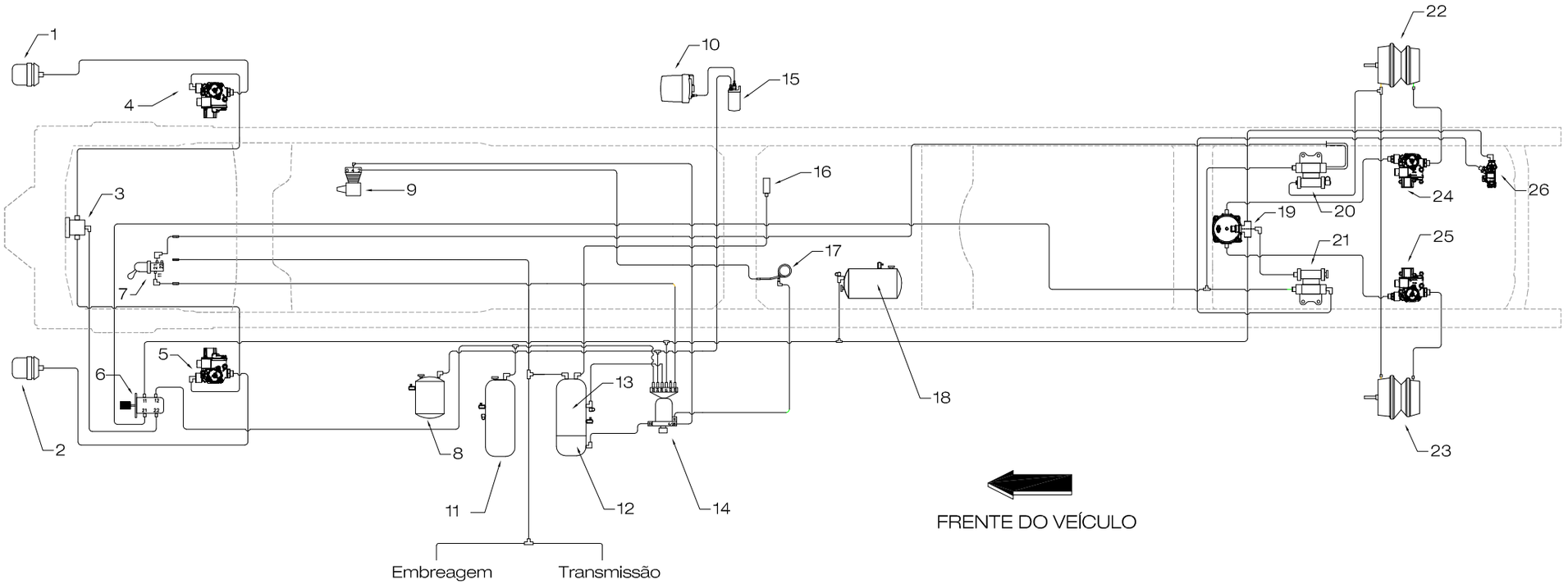


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	16	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	17	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	18	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	19	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	20	Válvula de Checagem (DCV)
6	Válvula do Pedal do Freio	21	Válvula Relé
7	Válvula do Freio de Estacionamento	22	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
8	Válvula do Freio do Semirreboque	23	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
9	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	24	Válvula de Checagem (DCV)
10	Compressor	25	Válvula de Checagem (DCV)
11	Doser de ARLA32	26	Câmara de Freio Traseira LD
12	Reservatório de Ar (Secundário)	27	Câmara de Freio Traseira LE
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	28	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	29	Reservatório de Ar (Auxiliar)
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1729/1731



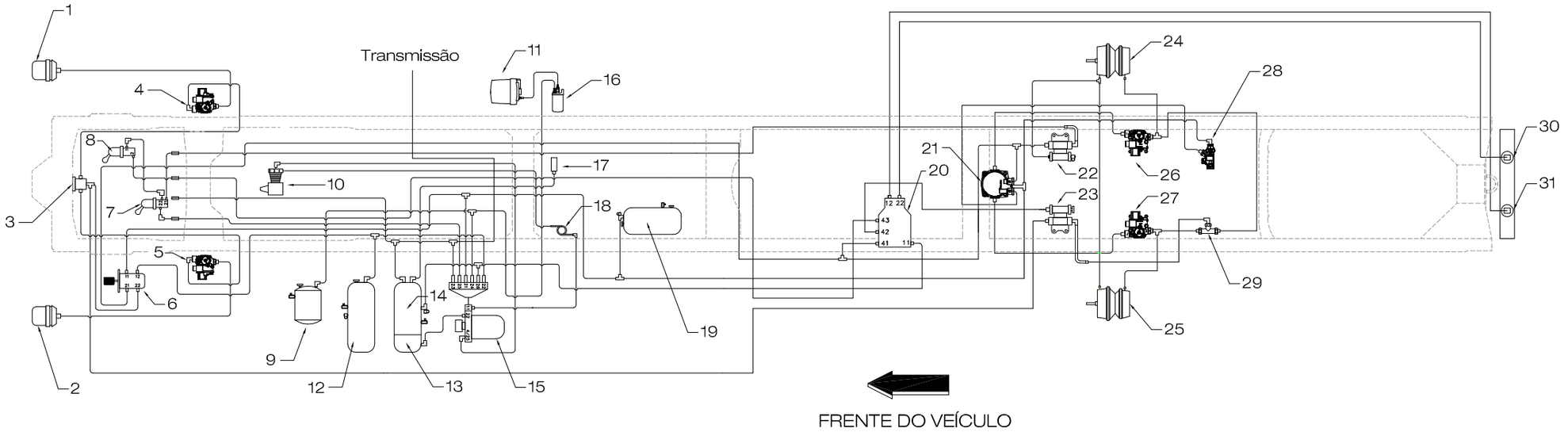
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	14	Unidade de Processamento de Ar (APU)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	15	Filtro de ARLA32
3	Válvula de Descarga Rápida	16	Solenoide do Freio Motor
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	17	Serpentina
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	18	Reservatório de Ar (Primário)
6	Válvula do Pedal do Freio	19	Válvula Relé
7	Válvula do Freio de Estacionamento	20	Válvula de Checagem (DCV)
8	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	21	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	22	Câmara de Freio Traseira LD
10	Doser de ARLA32	23	Câmara de Freio Traseira LE
11	Reservatório de Ar (Secundário)	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	25	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	26	Solenoide de Controle de Tração (ATC)

Desenho referente ao veículo sem preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1729/1731 Automatizado (Reboque)



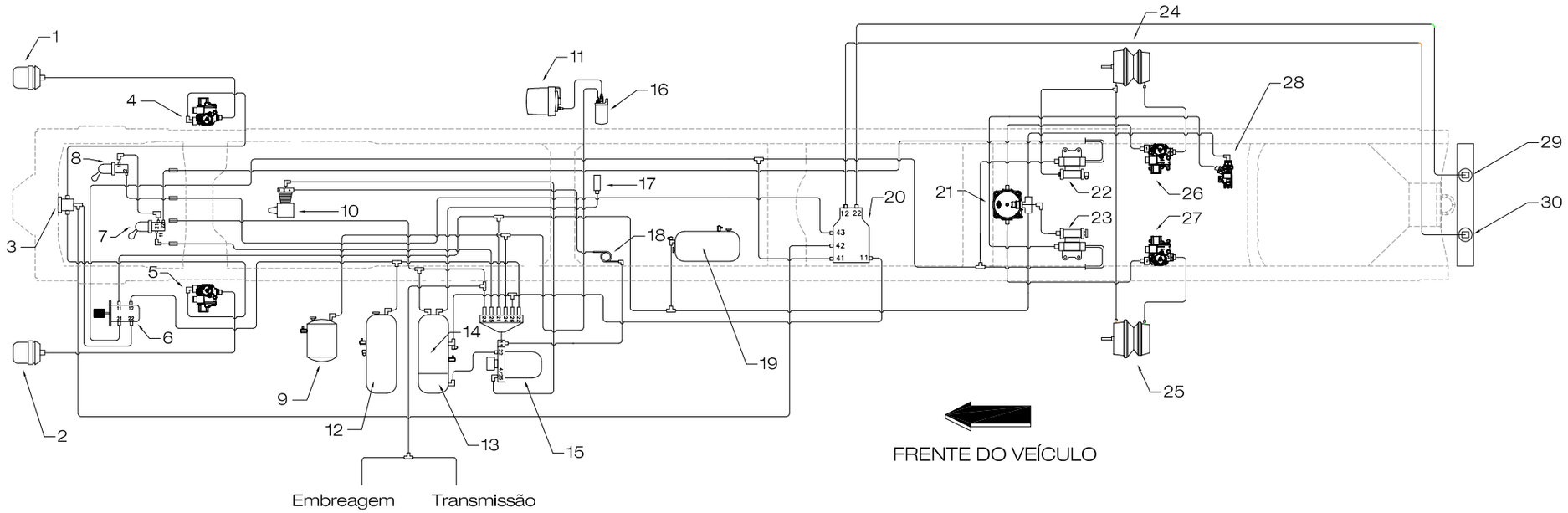
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Solenoide do Freio Motor
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Serpentina
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Reservatório de Ar (Primário)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Válvula do Reboque
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Relé
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	24	Câmara de Freio Traseira LD
9	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	25	Câmara de Freio Traseira LE
10	Compressor	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Doser de ARLA32	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Válvula de Alívio de Pressão
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Conector de Serviço
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Conector de Emergência
16	Filtro de ARLA32		

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1729/1731 (Reboque)



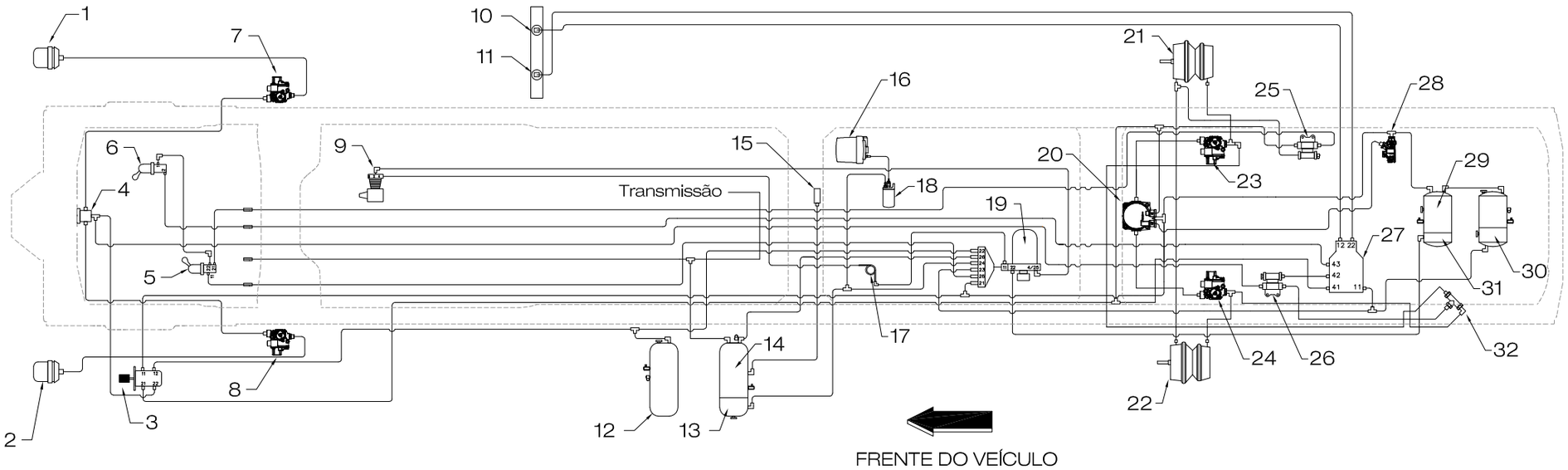
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	16	Filtro de ARLA32
2	Câmara de Freio Dianteira LE	17	Solenoide do Freio Motor
3	Válvula de Descarga Rápida	18	Serpentina
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	19	Reservatório de Ar (Primário)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	20	Válvula do Reboque
6	Válvula do Pedal do Freio	21	Válvula Relé
7	Válvula do Freio de Estacionamento	22	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	23	Válvula de Checagem (DCV)
9	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	24	Câmara de Freio Traseira LD
10	Compressor	25	Câmara de Freio Traseira LE
11	Doser de ARLA32	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
12	Reservatório de Ar (Secundário)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	28	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	29	Conector de Serviço
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	30	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1729T/1731T - Automatizado



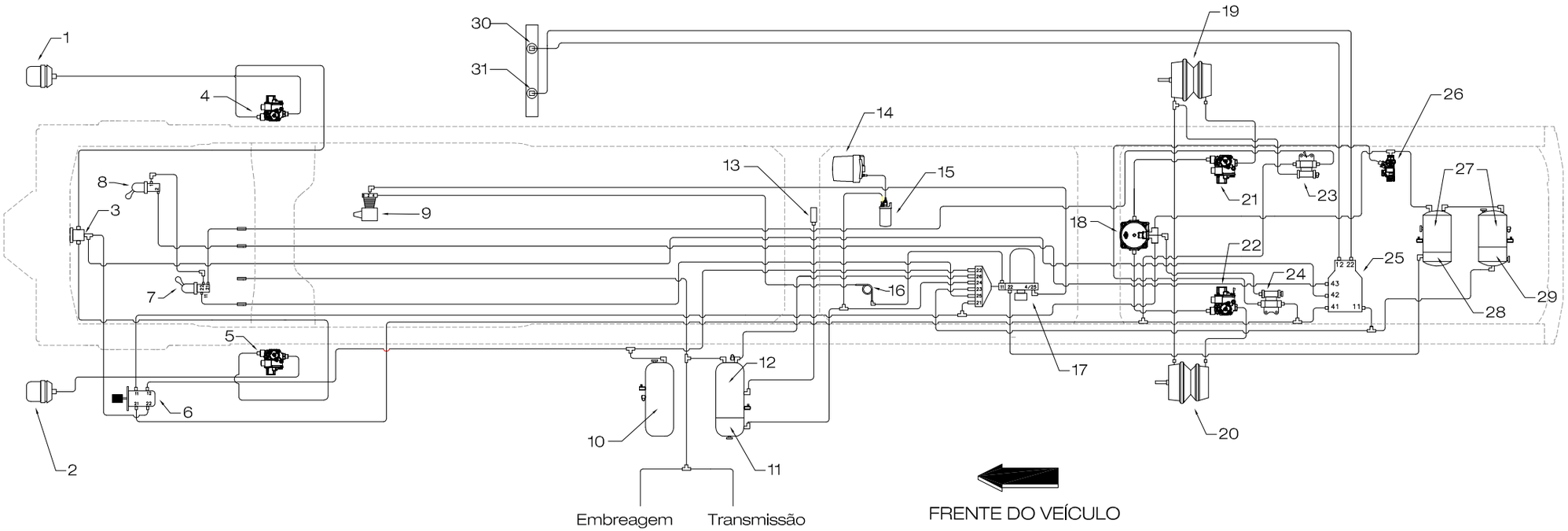
M	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Serpentina
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Filtro de ARLA32
3	Válvula do Pedal do Freio	19	Unidade de Processamento de Ar (APU)
4	Válvula de Descarga Rápida	20	Válvula Relé com Checagem Integrada
5	Válvula do Freio de Estacionamento	21	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Freio do Semirreboque	22	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) dianteira LD	23	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
8	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) dianteira LE	24	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
9	Compressor	25	Válvula de Checagem (DCV)
10	Conector de Emergência	26	Válvula de Checagem (DCV)
11	Conector de Serviço	27	Válvula do Reboque
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
13	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	29	Reservatório de Ar (Primário)
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Reservatório de Ar (Semirreboque)
15	Solenoide do Freio Motor	31	Reservatório de Ar (Regenerativo)
16	Doser de ARLA32	32	Válvula de Alívio de Pressão

Desenho referente ao veículo equipado com transmissão automatizada

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1729T/1731T

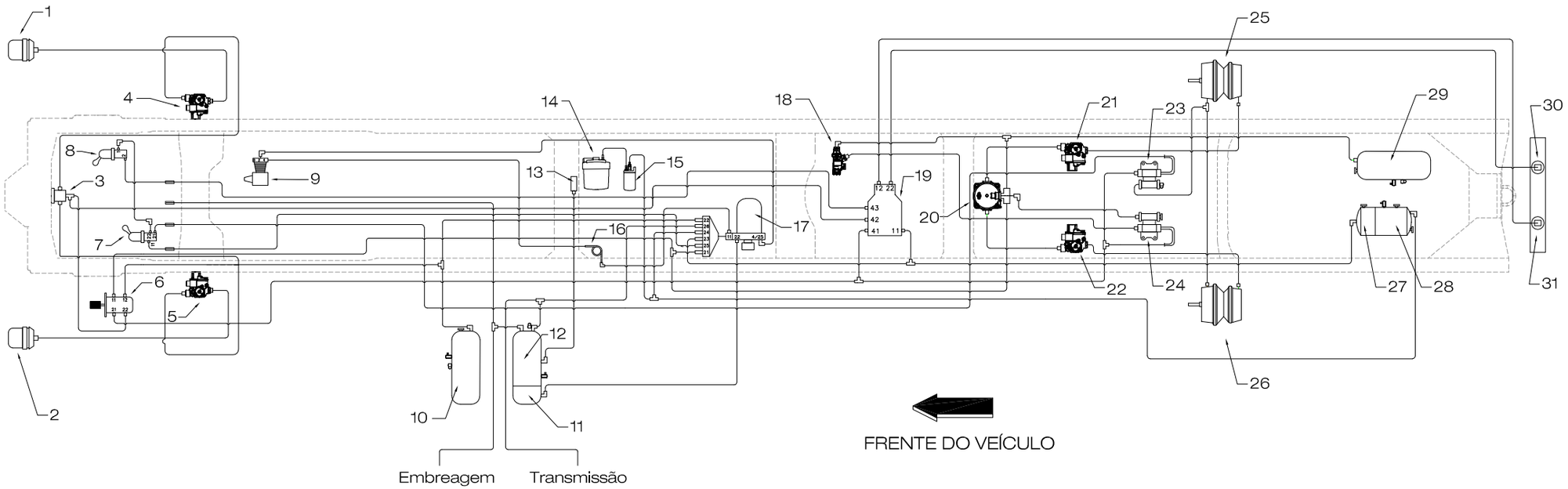


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Unidade de Processamento de Ar (APU)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Válvula Relé
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Câmara de Freio Traseira LD
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Câmara de Freio Traseira LE
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	25	Válvula do Reboque
10	Reservatório de Ar (Secundário)	26	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Reservatório de Ar (Primário)
12	Reservatório de Ar (Acessórios)	28	Reservatório de Ar (Regenerativo)
13	Solenoide do Freio Motor	29	Reservatório de Ar (Semirreboque)
14	Doser de ARLA32	30	Conector de Emergência
15	Filtro de ARLA32	31	Conector de Serviço
16	Serpentina		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1933

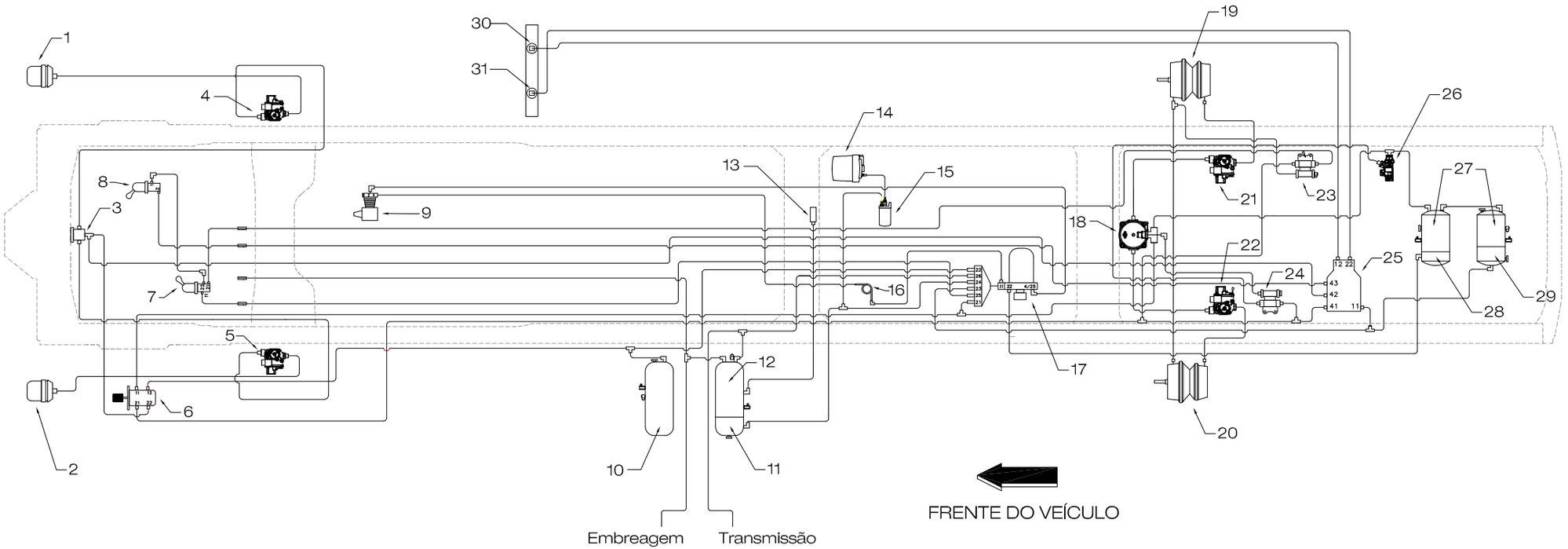


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Unidade de Processamento de Ar (APU)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula do Reboque
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Válvula Relé
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	25	Câmara de Freio Traseira LD
10	Reservatório de Ar (Secundário)	26	Câmara de Freio Traseira LE
11	Reservatório de Ar (Regenerativo)	27	Reservatório de Ar (Semirreboque)
12	Reservatório de Ar (Acessórios)	28	Reservatório de Ar (Sistema ARLA32)
13	Solenoide do Freio Motor	29	Reservatório de Ar (Primário)
14	Doser de ARLA32	30	Conector de Serviço
15	Filtro de ARLA32	31	Conector de Emergência
16	Serpentina		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1933T

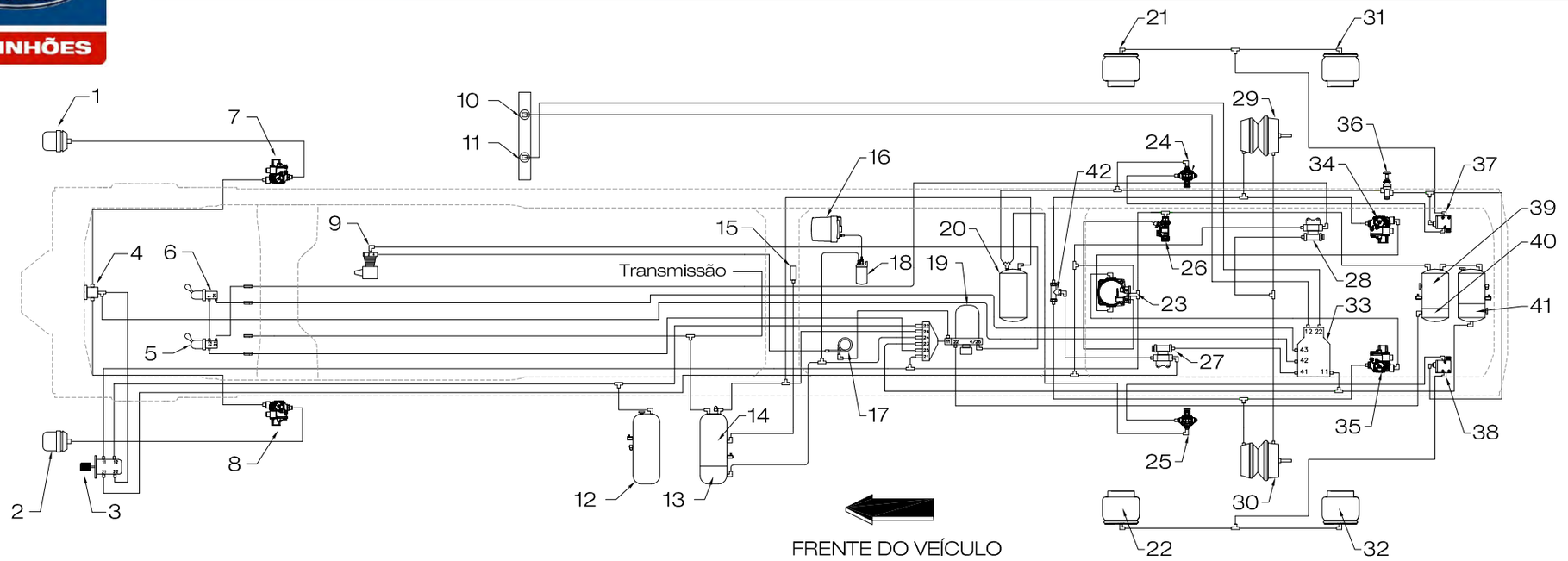


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Unidade de Processamento de Ar (APU)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Válvula Relé
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Câmara de Freio Traseira LD
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Câmara de Freio Traseira LE
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	25	Válvula do Reboque
10	Reservatório de Ar (Secundário)	26	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Reservatório de Ar (Primário)
12	Reservatório de Ar (Acessórios)	28	Reservatório de Ar (Regenerativo)
13	Solenoide do Freio Motor	29	Reservatório de Ar (Semirreboque)
14	Doser de ARLA32	30	Conector de Emergência
15	Filtro de ARLA32	31	Conector de Serviço
16	Serpentina		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 1933T - Automatizado



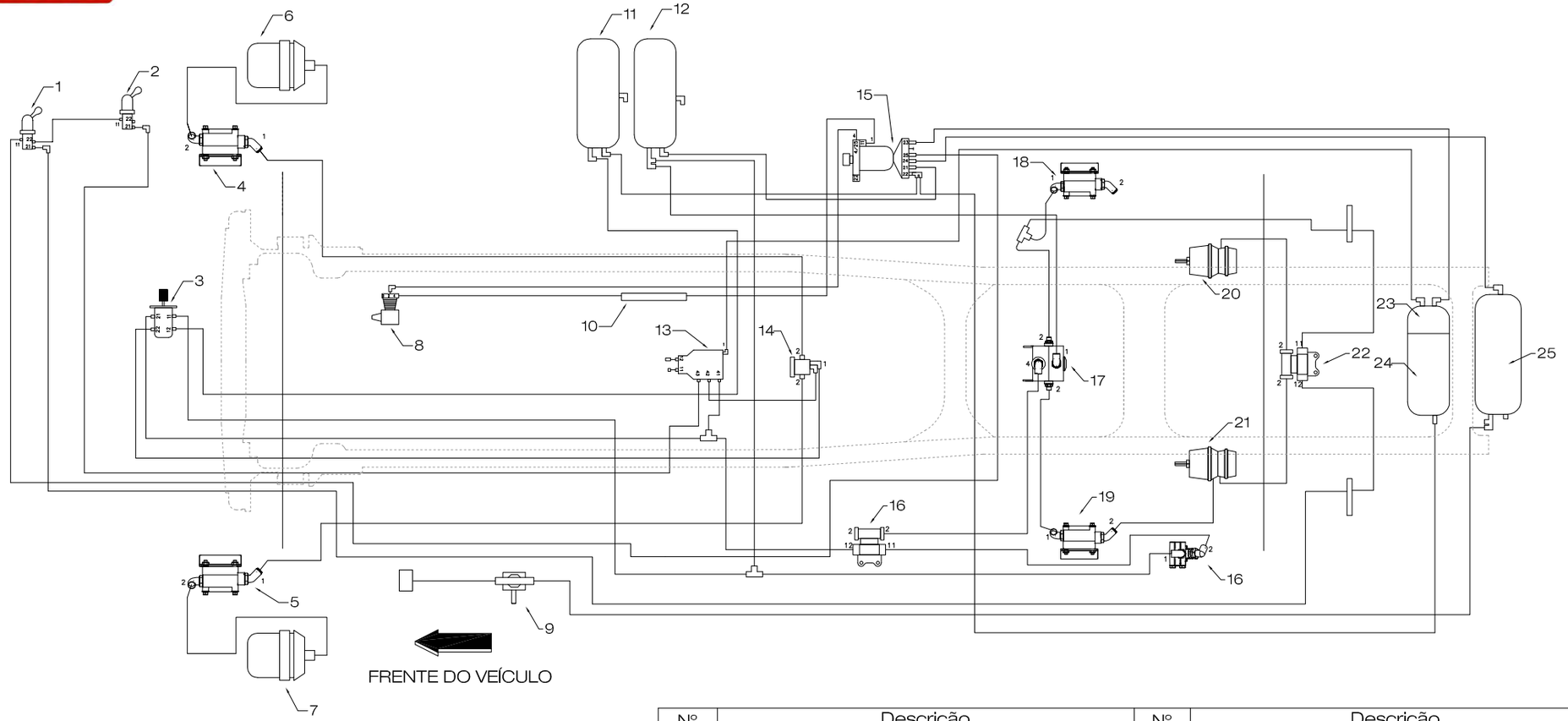
M	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	22	Supensão Pneumática LE
2	Câmara de Freio Dianteira LE	23	Válvula Relé com Checagem Integrada
3	Válvula do Pedal do Freio	24	Válvula de Segurança (LSV) LD
4	Válvula de Descarga Rápida	25	Válvula de Segurança (LSV) LE
5	Válvula do Freio de Estacionamento	26	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
6	Válvula do Freio do Semirreboque	27	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) dianteira LD	28	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) dianteira LE	29	Câmara de Freio Traseira LD
9	Compressor	30	Câmara de Freio Traseira LE
10	Conector de Emergência	31	Supensão Pneumática LD
11	Conector de Serviço	32	Supensão Pneumática LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	33	Válvula do Reboque
13	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	34	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	35	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
15	Solenoide do Freio Motor	36	Válvula de Acionamento
16	Doser de ARLA32	37	Válvula de 3 Vias (Suspensão) LD
17	Serpentina	38	Válvula de 3 Vias (Suspensão) LE
18	Filtro de ARLA32	39	Reservatório de Ar (Primário)
19	Unidade de Processamento de Ar (APU)	40	Reservatório de Ar (Regenerativo)
20	Reservatório de Ar (Suspensão Pneumática)	41	Reservatório de Ar (Semirreboque)
21	Supensão Pneumática LD	42	Válvula de Alívio de Pressão

Desenho referente ao veículo equipado com transmissão automatizada

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2042

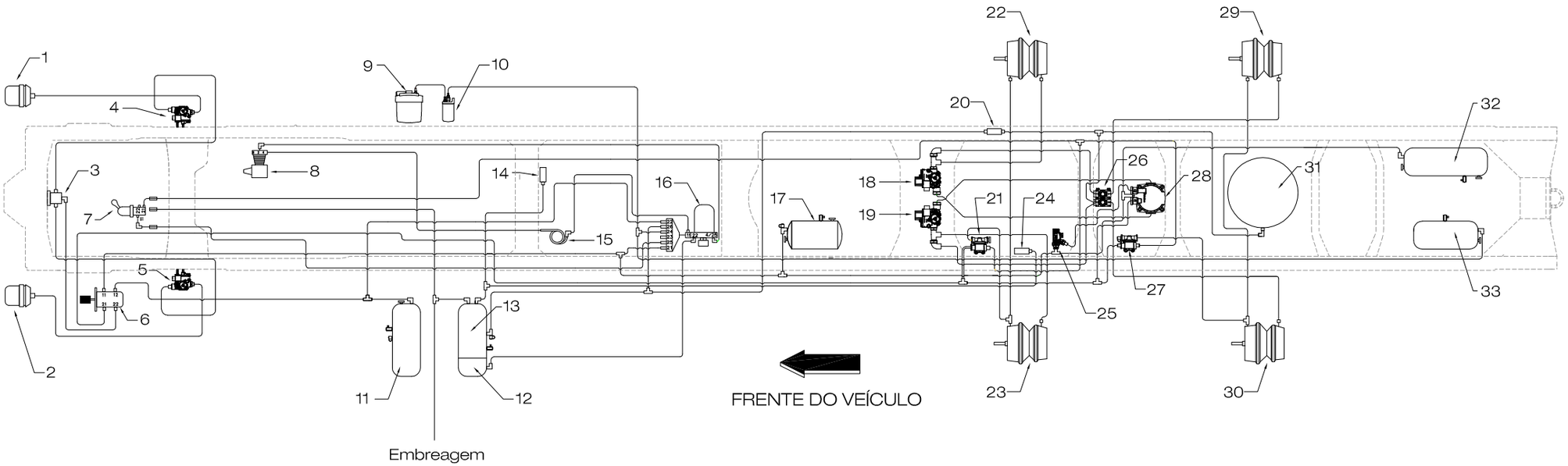


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Válvula do Freio de Estacionamento	14	Válvula de Descarga Rápida
2	Válvula do Freio do Semirreboque	15	Unidade de Processamento de Ar (APU)
3	Válvula do Pedal do Freio	16	Válvula de Checagem (DCV)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	17	Válvula Relé
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	18	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
6	Câmara de Freio Dianteira LD	19	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
7	Câmara de Freio Dianteira LE	20	Câmara de Freio Traseira LD
8	Compressor	21	Câmara de Freio Traseira LE
9	Bloco de Conectores	22	Válvula de Checagem (DCV)
10	Serpentina	23	Reservatório de Ar (Freio de Estacionamento)
11	Reservatório de Ar (Dianteiro)	24	Reservatório de Ar (Regenerativo)
12	Reservatório de Ar (Traseiro)	25	Reservatório de Ar (Auxiliar)
13	Válvula do Reboque		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2423

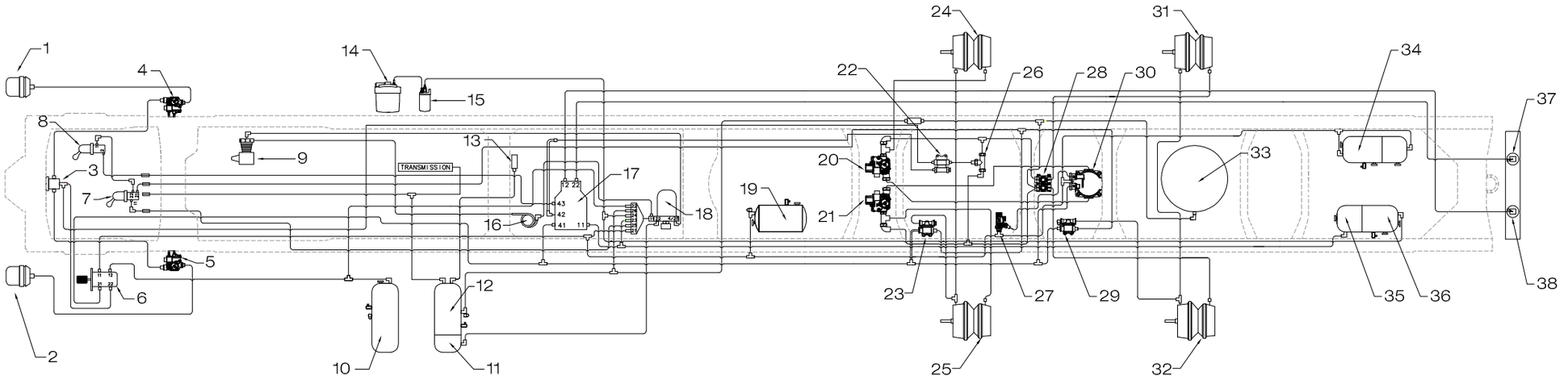


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	18	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
2	Câmara de Freio Dianteira LE	19	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
3	Válvula de Descarga Rápida	20	Válvula Solenoide
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	21	Válvula de Checagem (DCV)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	22	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	23	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
8	Compressor	25	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
9	Doser de ARLA32	26	Válvula de Duplo Bloqueio
10	Filtro de ARLA32	27	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Válvula Relé com Checagem Integrada
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Câmara de Freio Traseira LE
14	Solenoide do Freio Motor	31	Suspensor Pneumático
15	Serpentina	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Unidade de Processamento de Ar (APU)	33	Reservatório de Ar (Sistema SCR)
17	Reservatório de Ar (Primário)		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2423 - Automatizado



FRENTE DO VEÍCULO

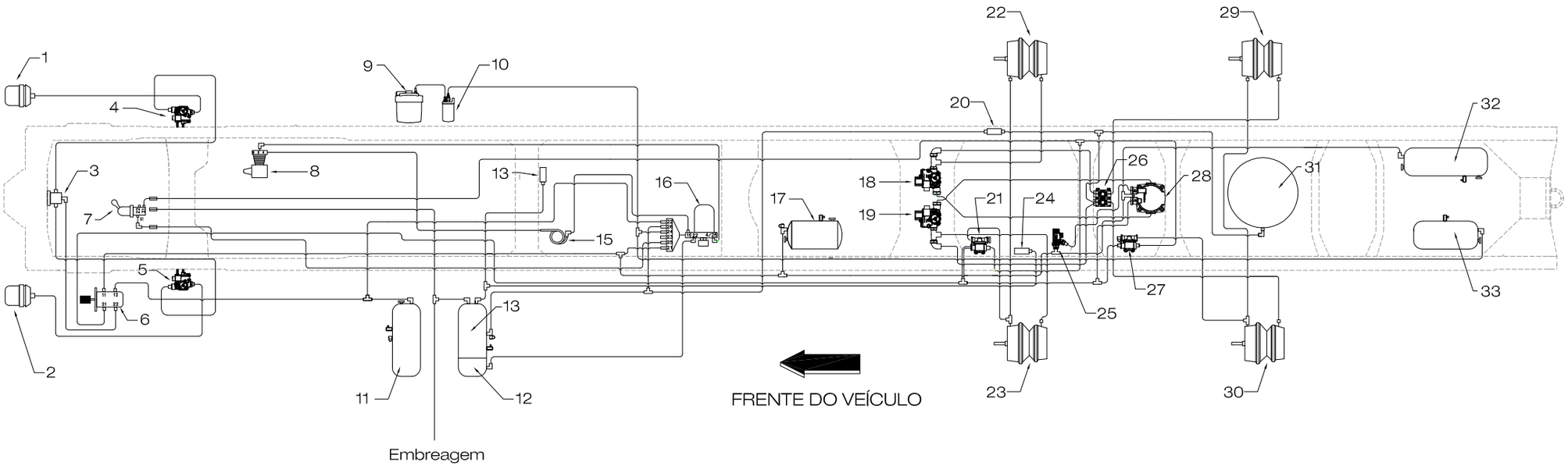
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	20	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
2	Câmara de Freio Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
3	Válvula de Descarga Rápida	22	Válvula de Checagem (DCV)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	23	Válvula de Checagem (DCV)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	24	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	25	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	26	Válvula de Alívio de Pressão
8	Válvula do Freio do Semirreboque	27	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
9	Compressor	28	Válvula de Duplo Boqueio
10	Reservatório de Ar (Secundário)	29	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Regenerativo)	30	Válvula Relé com Checagem Integrada
12	Reservatório de Ar (Acessórios)	31	Câmara de Freio Traseira LD
13	Solenoide do Freio Motor	32	Câmara de Freio Traseira LE
14	Doser de ARLA32	33	Suspensor Pneumático
15	Filtro de ARLA32	34	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Serpentina	35	Reservatório de Ar (Semirreboque)
17	Válvula do Reboque	36	Reservatório de Ar (Sistema ARLA32)
18	Unidade de Processamento de Ar (APU)	37	Conector de Serviço
19	Reservatório de Ar (Primário)	38	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo equipado com transmissão automatizada

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2429 - 6 Marchas



Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	18	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
2	Câmara de Freio Dianteira LE	19	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
3	Válvula de Descarga Rápida	20	Válvula Solenoide
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	21	Válvula de Checagem (DCV)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	22	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	23	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
8	Compressor	25	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
9	Doser de ARLA32	26	Válvula de Duplo Bloqueio
10	Filtro de ARLA32	27	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Válvula Relé com Checagem Integrada
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Câmara de Freio Traseira LE
14	Solenoide do Freio Motor	31	Suspensor Pneumático
15	Serpentina	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Unidade de Processamento de Ar (APU)	33	Reservatório de Ar (Sistema SCR)
17	Reservatório de Ar (Primário)		

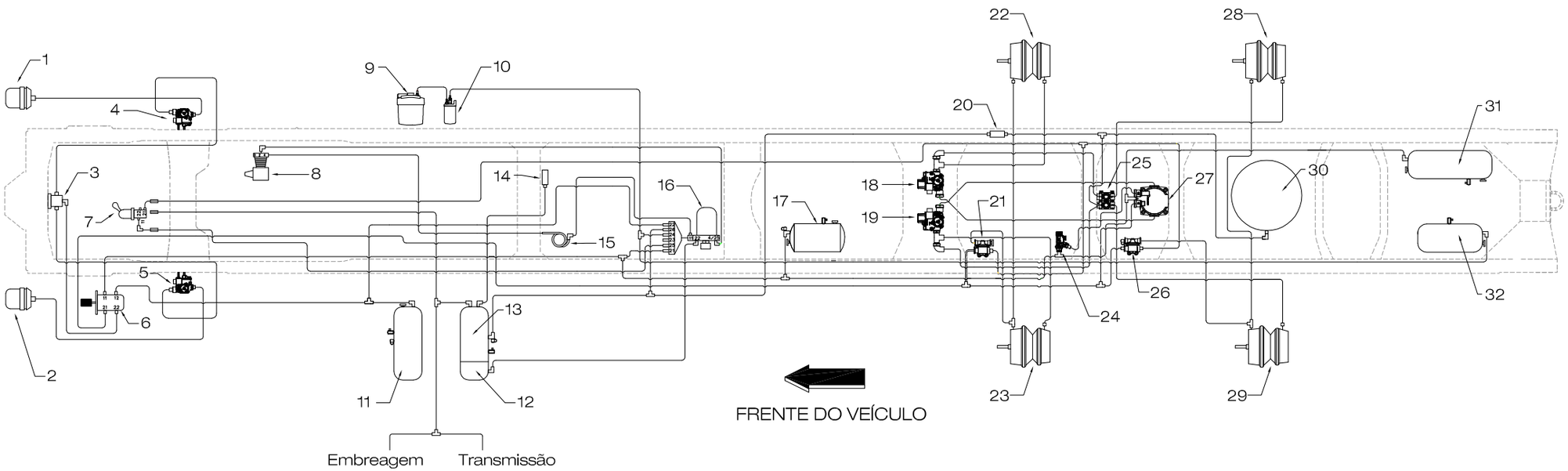
Desenho referente ao veículo equipado com transmissão de 6 marchas

Desenho referente ao veículo sem preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2429/2431 - 9 Marchas



Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Reservatório de Ar (Primário)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Válvula Solenoide
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula de Checagem (DCV)
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Câmara de Freio Traseira LD
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Câmara de Freio Traseira LE
8	Compressor	24	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
9	Doser de ARLA32	25	Válvula de Duplo Bloqueio
10	Filtro de ARLA32	26	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Secundário)	27	Válvula Relé com Checagem Integrada
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	28	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	29	Câmara de Freio Traseira LE
14	Solenoide do Freio Motor	30	Suspensor Pneumático
15	Serpentina	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Unidade de Processamento de Ar (APU)	32	Reservatório de Ar (Sistema SCR)

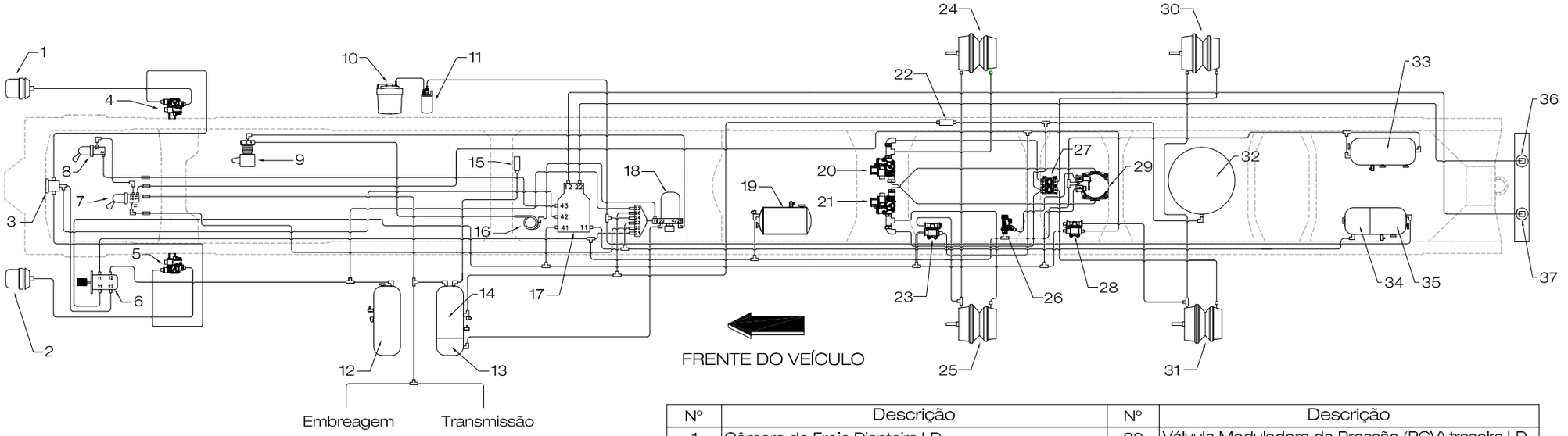
Desenho referente ao veículo equipado com transmissão de 9 marchas

Desenho referente ao veículo sem preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2429/2431 - 9 Marchas (Reboque)



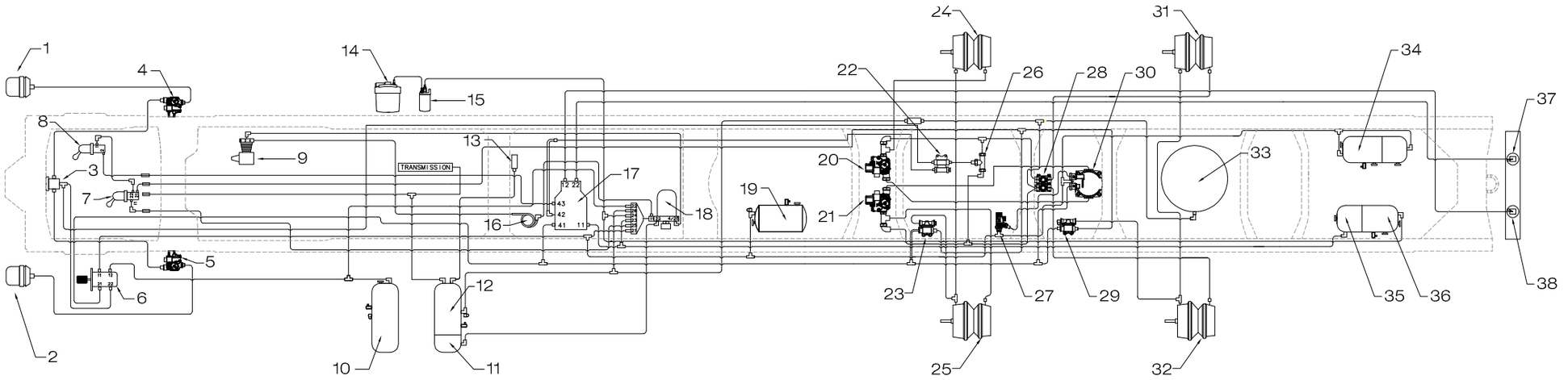
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	20	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
2	Câmara de Freio Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
3	Válvula de Descarga Rápida	22	Válvula Solenoide
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	23	Válvula de Checagem (DCV)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	24	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	25	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	26	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	27	Válvula de Duplo Boqueio
9	Compressor	28	Válvula de Checagem (DCV)
10	Doser de ARLA32	29	Válvula Relé com Checagem Integrada
11	Filtro de ARLA32	30	Câmara de Freio Traseira LD
12	Reservatório de Ar (Secundário)	31	Câmara de Freio Traseira LE
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	32	Suspensor Pneumático
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	33	Reservatório de Ar (Auxiliar)
15	Solenoide do Freio Motor	34	Reservatório de Ar (Semirreboque)
16	Serpentina	35	Reservatório de Ar (Sistema SCR)
17	Válvula do Reboque	36	Conector de Serviço
18	Unidade de Processamento de Ar (APU)	37	Conector de Emergência
19	Reservatório de Ar (Primário)		

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2429/2431 - Automatizado (Reboque)



FRENTE DO VEÍCULO

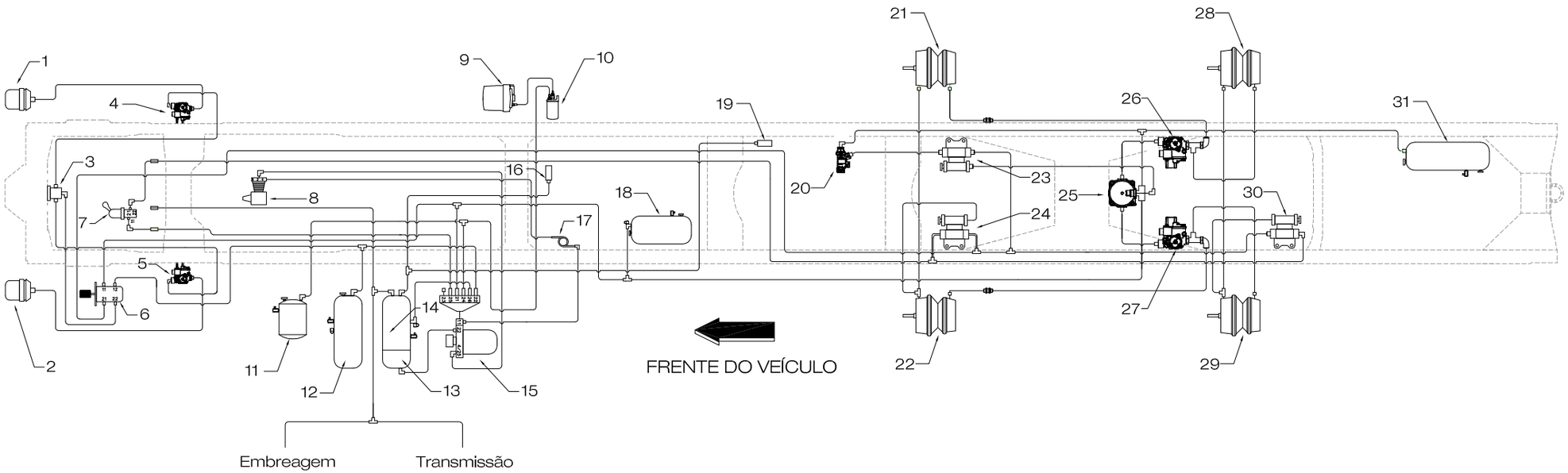
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	20	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
2	Câmara de Freio Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
3	Válvula de Descarga Rápida	22	Válvula de Checagem (DCV)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	23	Válvula de Checagem (DCV)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	24	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	25	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	26	Válvula de Alívio de Pressão
8	Válvula do Freio do Semirreboque	27	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
9	Compressor	28	Válvula de Duplo Boqueio
10	Reservatório de Ar (Secundário)	29	Válvula de Checagem (DCV)
11	Reservatório de Ar (Regenerativo)	30	Válvula Relé com Checagem Integrada
12	Reservatório de Ar (Acessórios)	31	Câmara de Freio Traseira LD
13	Solenoide do Freio Motor	32	Câmara de Freio Traseira LE
14	Doser de ARLA32	33	Suspensor Pneumático
15	Filtro de ARLA32	34	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Serpentina	35	Reservatório de Ar (Semirreboque)
17	Válvula do Reboque	36	Reservatório de Ar (Sistema ARLA32)
18	Unidade de Processamento de Ar (APU)	37	Conector de Serviço
19	Reservatório de Ar (Primário)	38	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo equipado com transmissão automatizada

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2623

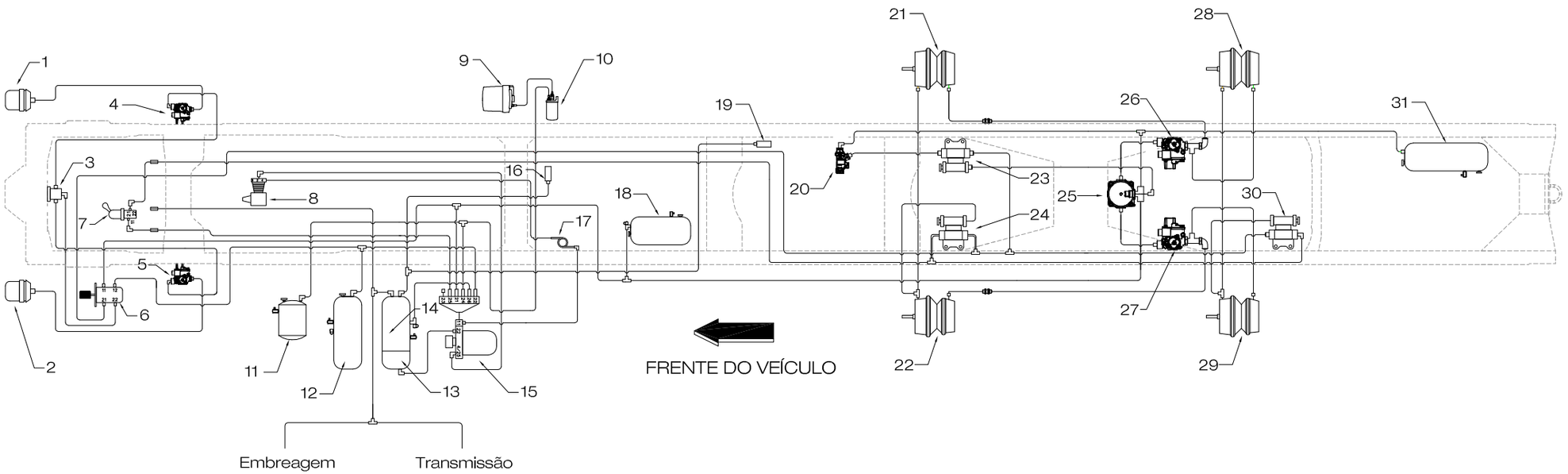


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Serpentina
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Compressor	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Doser de ARLA32	25	Válvula Relé
10	Filtro de ARLA32	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Câmara de Freio Traseira LE
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Válvula de Checagem (DCV)
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Solenoide do Freio Motor		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2629/2631



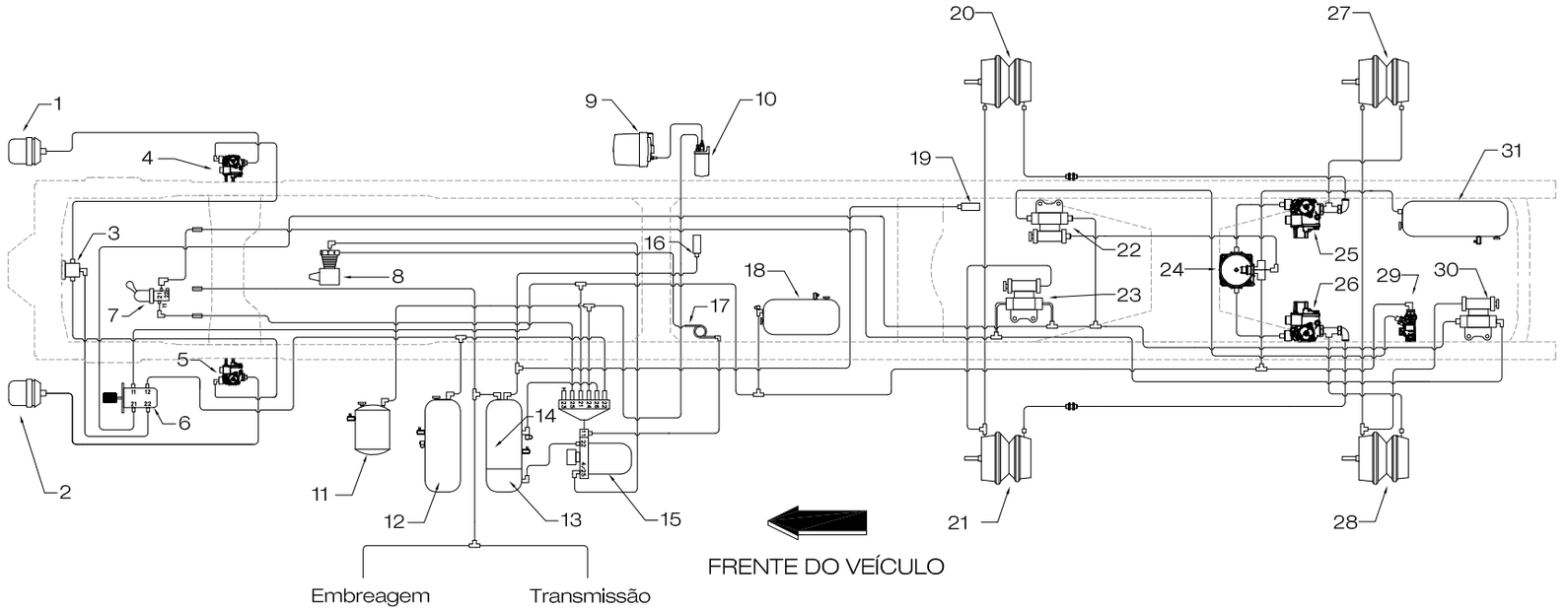
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Serpentina
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Compressor	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Doser de ARLA32	25	Válvula Relé
10	Filtro de ARLA32	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Câmara de Freio Traseira LE
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Válvula de Checagem (DCV)
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Solenoide do Freio Motor		

Desenho referente ao veículo sem preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2629/2631 Betoneira

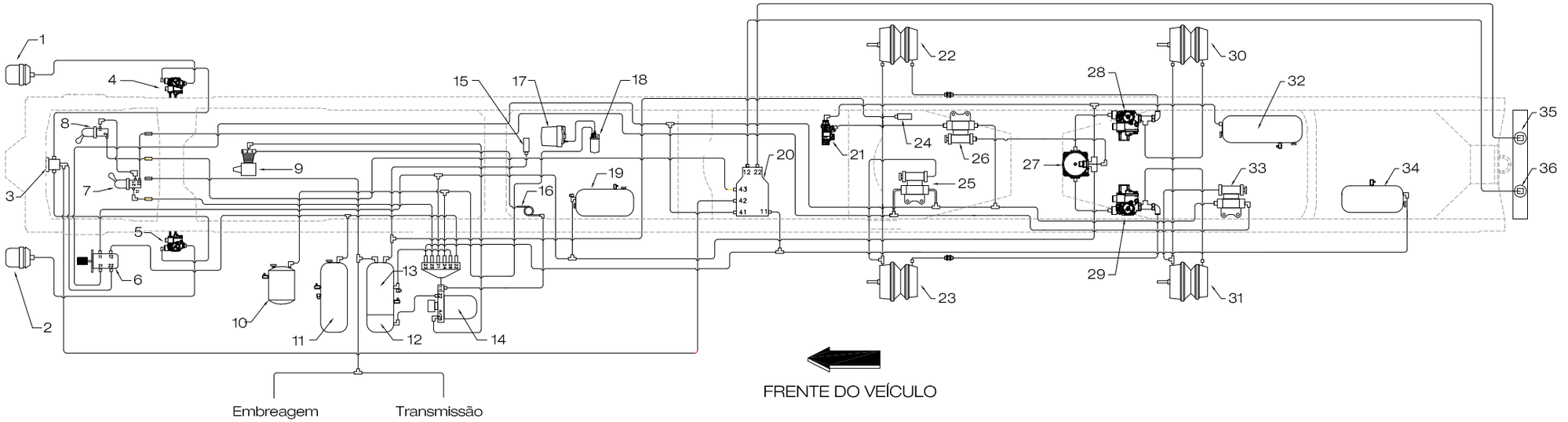


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Serpentina
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Câmara de Freio Traseira LD
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Câmara de Freio Traseira LE
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Válvula de Checagem (DCV)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Compressor	24	Válvula Relé
9	Doser de ARLA32	25	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
10	Filtro de ARLA32	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Câmara de Freio Traseira LD
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Câmara de Freio Traseira LE
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Válvula de Checagem (DCV)
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Solenoide do Freio Motor		

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2629/2631 (Reboque)



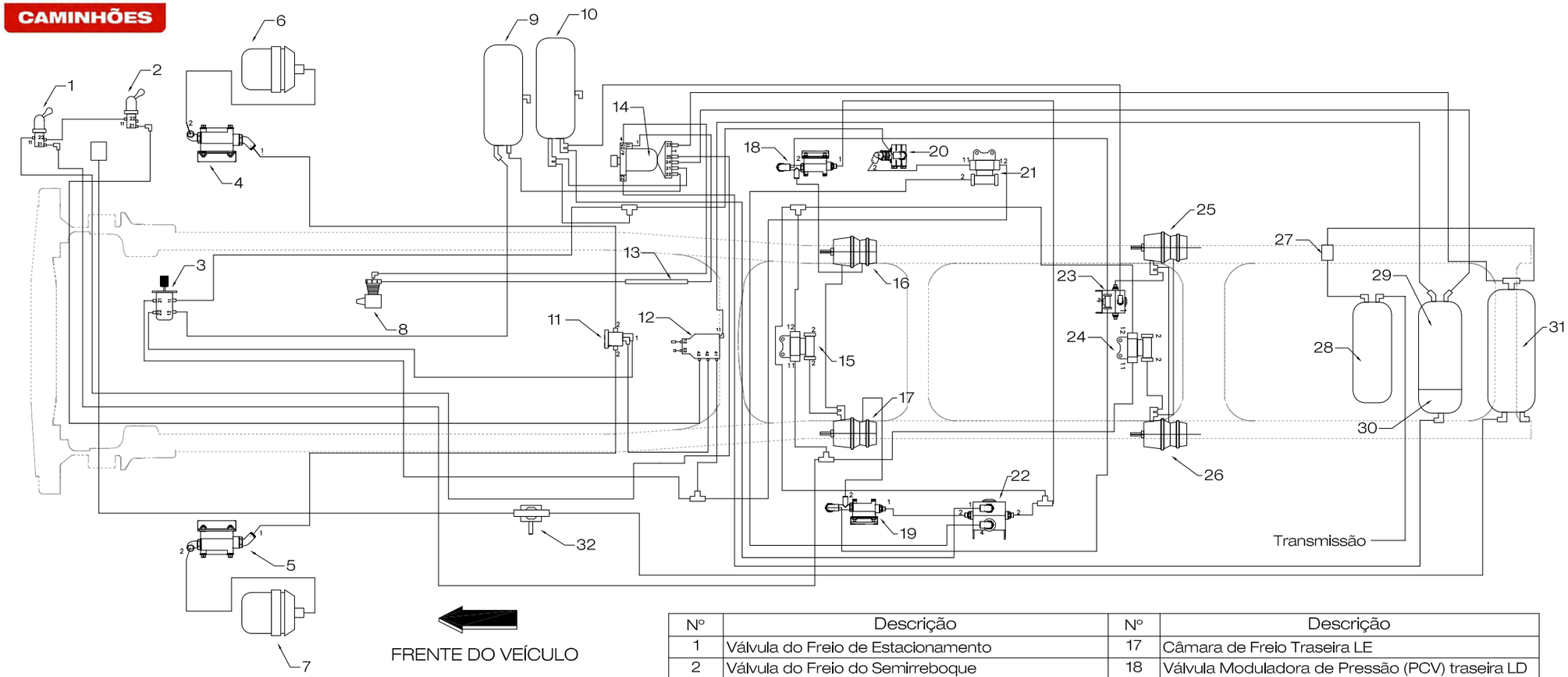
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	19	Reservatório de Ar (Primário)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	20	Válvula do Semirreboque
3	Válvula de Descarga Rápida	21	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	22	Câmara de Freio Traseira LD
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	23	Câmara de Freio Traseira LE
6	Válvula do Pedal do Freio	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	25	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	26	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	27	Válvula Relé
10	Reservatório de Ar (Sistema de ARLA32)	28	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	29	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	30	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	31	Câmara de Freio Traseira LE
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)
15	Solenoide do Freio Motor	33	Válvula de Checagem (DCV)
16	Serpentina	34	Reservatório de Ar (Semirreboque)
17	Doser de ARLA32	35	Conector de Serviço
18	Filtro de ARLA32	36	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2842

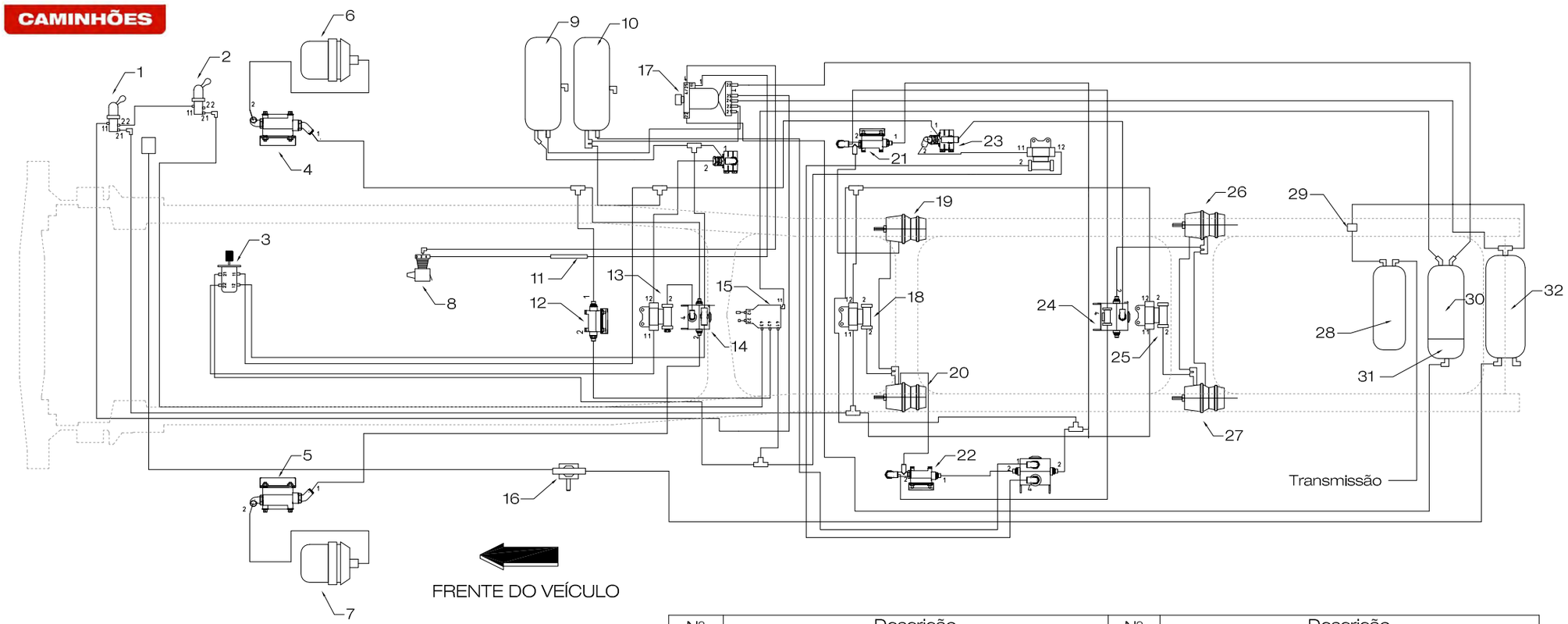


Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Válvula do Freio de Estacionamento	17	Câmara de Freio Traseira LE
2	Válvula do Freio do Semirreboque	18	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
3	Válvula do Pedal do Freio	19	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula de Checagem (DCV)
6	Câmara de Freio Dianteira LD	22	Válvula Relé
7	Câmara de Freio Dianteira LE	23	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
8	Compressor	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Reservatório de Ar (Dianteiro)	25	Câmara de Freio Traseira LD
10	Reservatório de Ar (Traseiro)	26	Câmara de Freio Traseira LE
11	Válvula de Descarga Rápida	27	Válvula de Checagem
12	Válvula do Semirreboque	28	Reservatório de Ar (Transmissão)
13	Serpentina	29	Reservatório de Ar (Freio de Estacionamento)
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)	30	Reservatório de Ar (Regenerativo)
15	Válvula de Checagem (DCV)	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Câmara de Freio Traseira LD	32	Bloco de Conectores

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 2842 (c/ ESP)



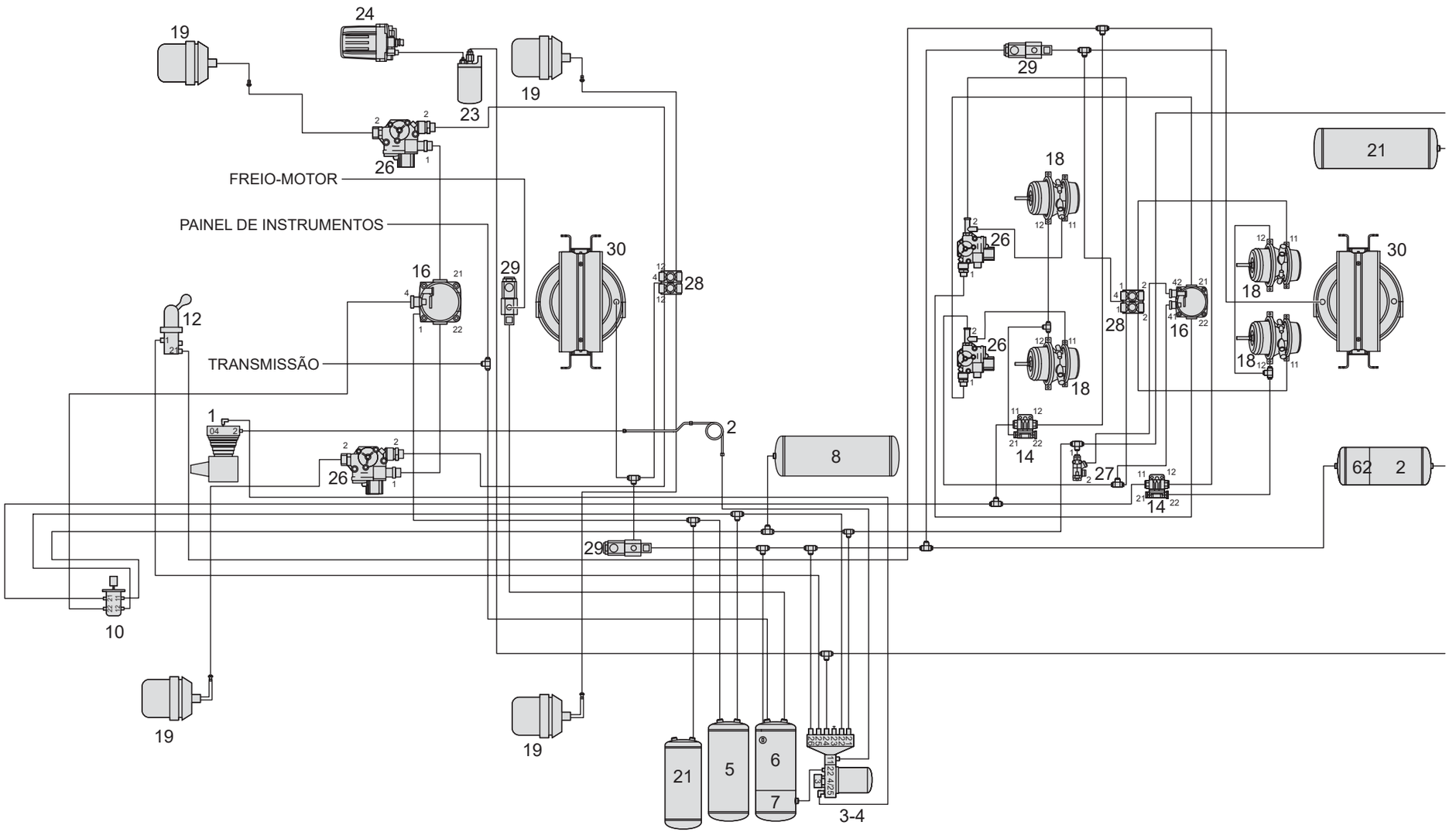
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Válvula do Freio de Estacionamento	17	Unidade de Processamento de Ar (APU)
2	Válvula do Freio do Semirreboque	18	Válvula de Checagem (DCV)
3	Válvula do Pedal do Freio	19	Câmara de Freio Traseira LD
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Câmara de Freio Traseira LE
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
6	Câmara de Freio Dianteira LD	22	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
7	Câmara de Freio Dianteira LE	23	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
8	Compressor	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
9	Reservatório de Ar (Dianteiro)	25	Válvula de Checagem (DCV)
10	Reservatório de Ar (Traseiro)	26	Câmara de Freio Traseira LD
11	Serpentina	27	Câmara de Freio Traseira LE
12	Válvula Moduladora de Pressão (PCV)	28	Reservatório de Ar (Transmissão)
13	Válvula de Checagem (DCV)	29	Válvula de Checagem
14	Válvula Relé	30	Reservatório de Ar (Freio de Estacionamento)
15	Válvula do Semirreboque	31	Reservatório de Ar (Regenerativo)
16	Bloco de Conectores	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)

Desenho referente ao veículo com sistema de freios ESP (Controle Eletrônico de Estabilidade)

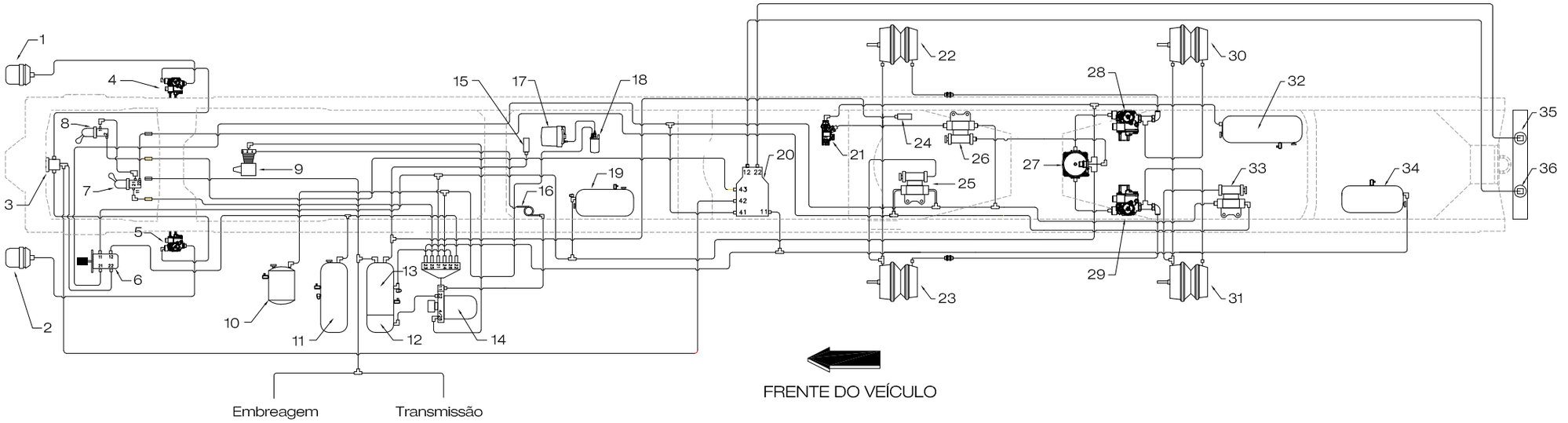
Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 3031



Sistema de Ar - CARGO 3129/3131 (Reboque)



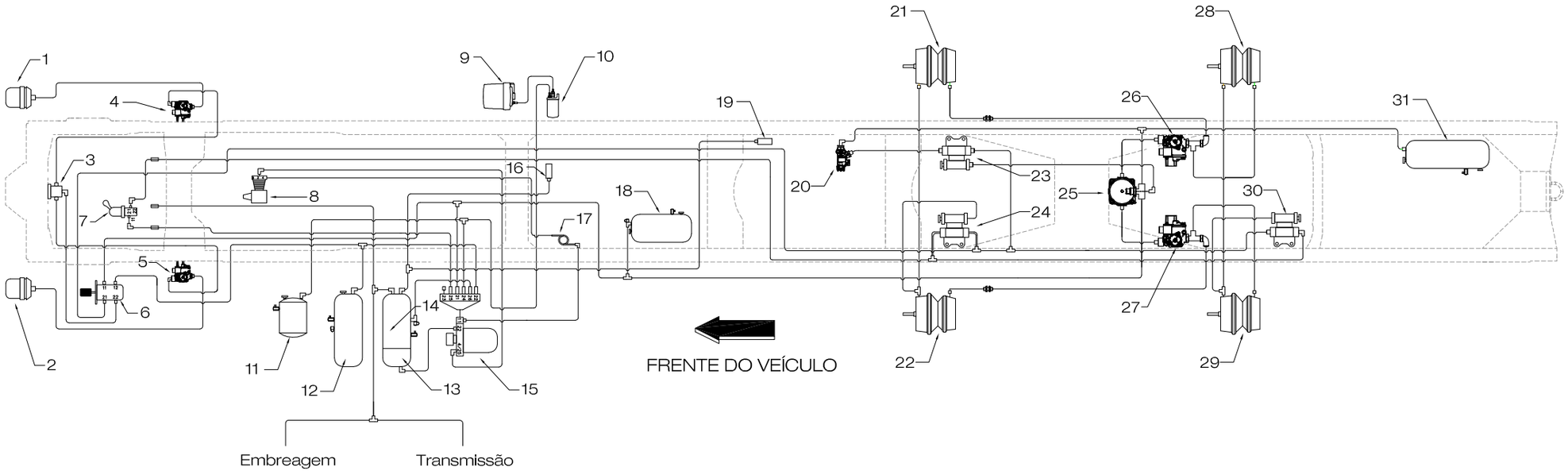
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	19	Reservatório de Ar (Primário)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	20	Válvula do Semirreboque
3	Válvula de Descarga Rápida	21	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	22	Câmara de Freio Traseira LD
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	23	Câmara de Freio Traseira LE
6	Válvula do Pedal do Freio	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	25	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	26	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	27	Válvula Relé
10	Reservatório de Ar (Sistema de ARLA32)	28	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	29	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	30	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	31	Câmara de Freio Traseira LE
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)
15	Solenoide do Freio Motor	33	Válvula de Checagem (DCV)
16	Serpentina	34	Reservatório de Ar (Semirreboque)
17	Doser de ARLA32	35	Conector de Serviço
18	Filtro de ARLA32	36	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 3133



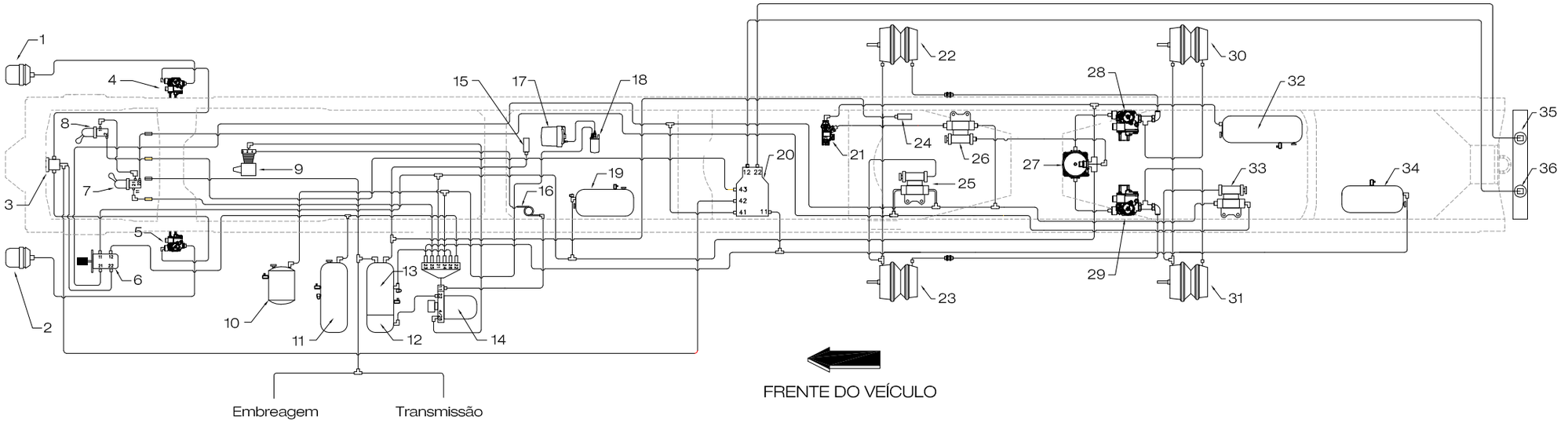
Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	17	Serpentina
2	Câmara de Freio Dianteira LE	18	Reservatório de Ar (Primário)
3	Válvula de Descarga Rápida	19	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	20	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	21	Câmara de Freio Traseira LD
6	Válvula do Pedal do Freio	22	Câmara de Freio Traseira LE
7	Válvula do Freio de Estacionamento	23	Válvula de Checagem (DCV)
8	Compressor	24	Válvula de Checagem (DCV)
9	Doser de ARLA32	25	Válvula Relé
10	Filtro de ARLA32	26	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Sistema SCR)	27	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Secundário)	28	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Regenerativo)	29	Câmara de Freio Traseira LE
14	Reservatório de Ar (Acessórios)	30	Válvula de Checagem (DCV)
15	Unidade de Processamento de Ar (APU)	31	Reservatório de Ar (Auxiliar)
16	Solenoide do Freio Motor		

Desenho referente ao veículo sem preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

Sistema de Ar - CARGO 3133 (Reboque)



Nº	Descrição	Nº	Descrição
1	Câmara de Freio Dianteira LD	19	Reservatório de Ar (Primário)
2	Câmara de Freio Dianteira LE	20	Válvula do Semirreboque
3	Válvula de Descarga Rápida	21	Solenoide de Controle de Tração (ATC)
4	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LD	22	Câmara de Freio Traseira LD
5	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) Dianteira LE	23	Câmara de Freio Traseira LE
6	Válvula do Pedal do Freio	24	Válvula Solenoide (Dupla Redução do Diferencial)
7	Válvula do Freio de Estacionamento	25	Válvula de Checagem (DCV)
8	Válvula do Freio do Semirreboque	26	Válvula de Checagem (DCV)
9	Compressor	27	Válvula Relé
10	Reservatório de Ar (Sistema de ARLA32)	28	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LD
11	Reservatório de Ar (Secundário)	29	Válvula Moduladora de Pressão (PCV) traseira LE
12	Reservatório de Ar (Regenerativo)	30	Câmara de Freio Traseira LD
13	Reservatório de Ar (Acessórios)	31	Câmara de Freio Traseira LE
14	Unidade de Processamento de Ar (APU)	32	Reservatório de Ar (Auxiliar)
15	Solenoide do Freio Motor	33	Válvula de Checagem (DCV)
16	Serpentina	34	Reservatório de Ar (Semirreboque)
17	Doser de ARLA32	35	Conector de Serviço
18	Filtro de ARLA32	36	Conector de Emergência

Desenho referente ao veículo com preparação para reboque

Este desenho é meramente ilustrativo, e tem como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema de freios do veículo descrito, podendo não representar fielmente a posição de cada componente em relação ao chassi do veículo.

Toda modificação no sistema de freios do veículo é de responsabilidade do implementador / cliente, podendo implicar na perda de garantia do mesmo.

CAPÍTULO 10

CIRCUITOS ELÉTRICOS



Série-F

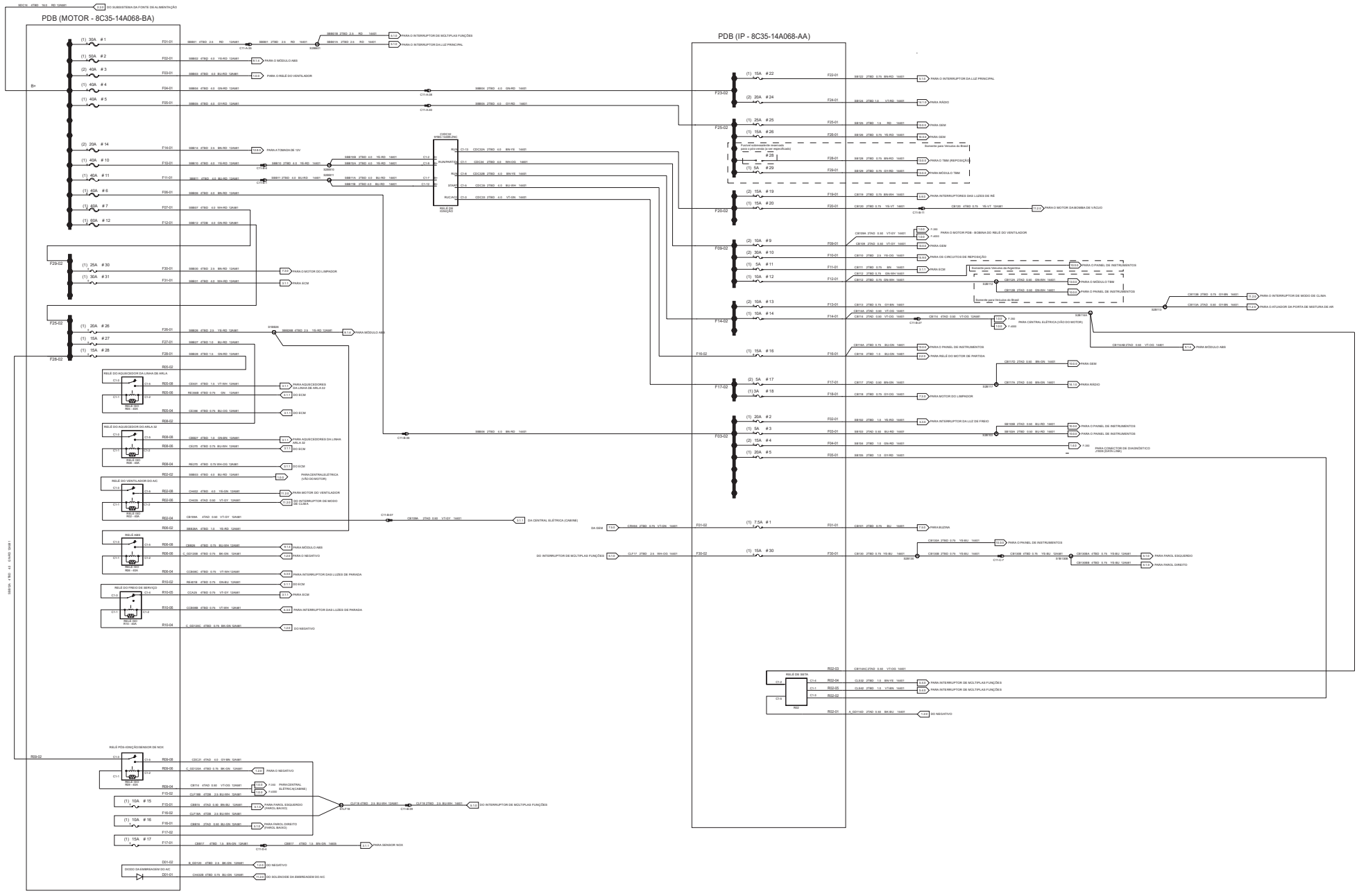
ESQUEMA ELÉTRICO - F-350 / F-4000

Índice

Interpretação do esquema elétrico 02
Simbologia 05
Cores dos fios 07
Numeração dos terminais 08
Esquema elétrico 09
1.0.0 Distribuição de energia e estratégia de fusíveis - F-350 09
1.0.0 Distribuição de energia e estratégia de fusíveis - F-4000 10
1.2.0 Estratégia de aterramento 11
1.3.0 Subsistema de interruptor de ignição 12
1.4.0 Subsistema de diagnóstico - F-350 13
1.4.0 Subsistema de diagnóstico - F-4000 14
2.2.0 Partida e subsistema de carga 15
3.1.1 Subsistema de Controle do Motor 16
4.3.0 Subsistema de controle da transmissão - F-4000 4x4 17
5.0.0 Subsistema das luzes de emergência 18
5.1.0 Subsistema dos faróis 19
5.3.0 Subsistema das luzes do freio 20
5.6.0 Subsistema das luzes de ré 21
6.1.0 Subsistema da luz de cortesia 22
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa 23
7.5.0 Subsistema da buzina 24
9.1.4 Subsistema do módulo ABS 25
10.0.0 Subsistema de indicador e advertência do motorista 26
10.0.0 Painel de instrumentos (Cluster) 27
11.2.0 Subsistema de controle de temperatura 28
12.8.0 Subsistema da tomada de 12V 29
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio 30
14.1.0 Subsistema do rádio 31
15.5.0 Subsistema do tacógrafo 32
15.9.0 Subsistema de acesso do cliente 33
Conectores 34

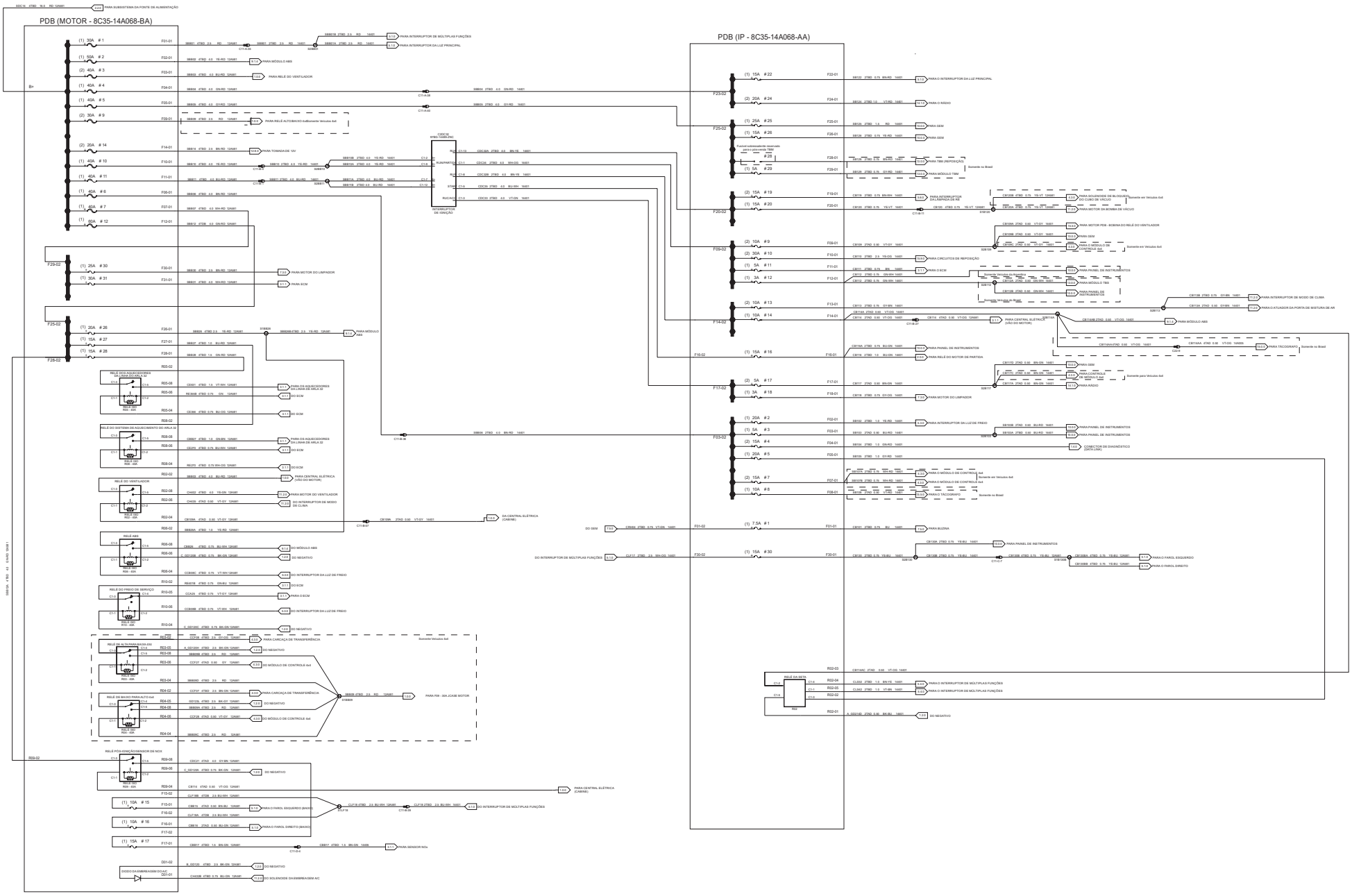
1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

Somente para F-350

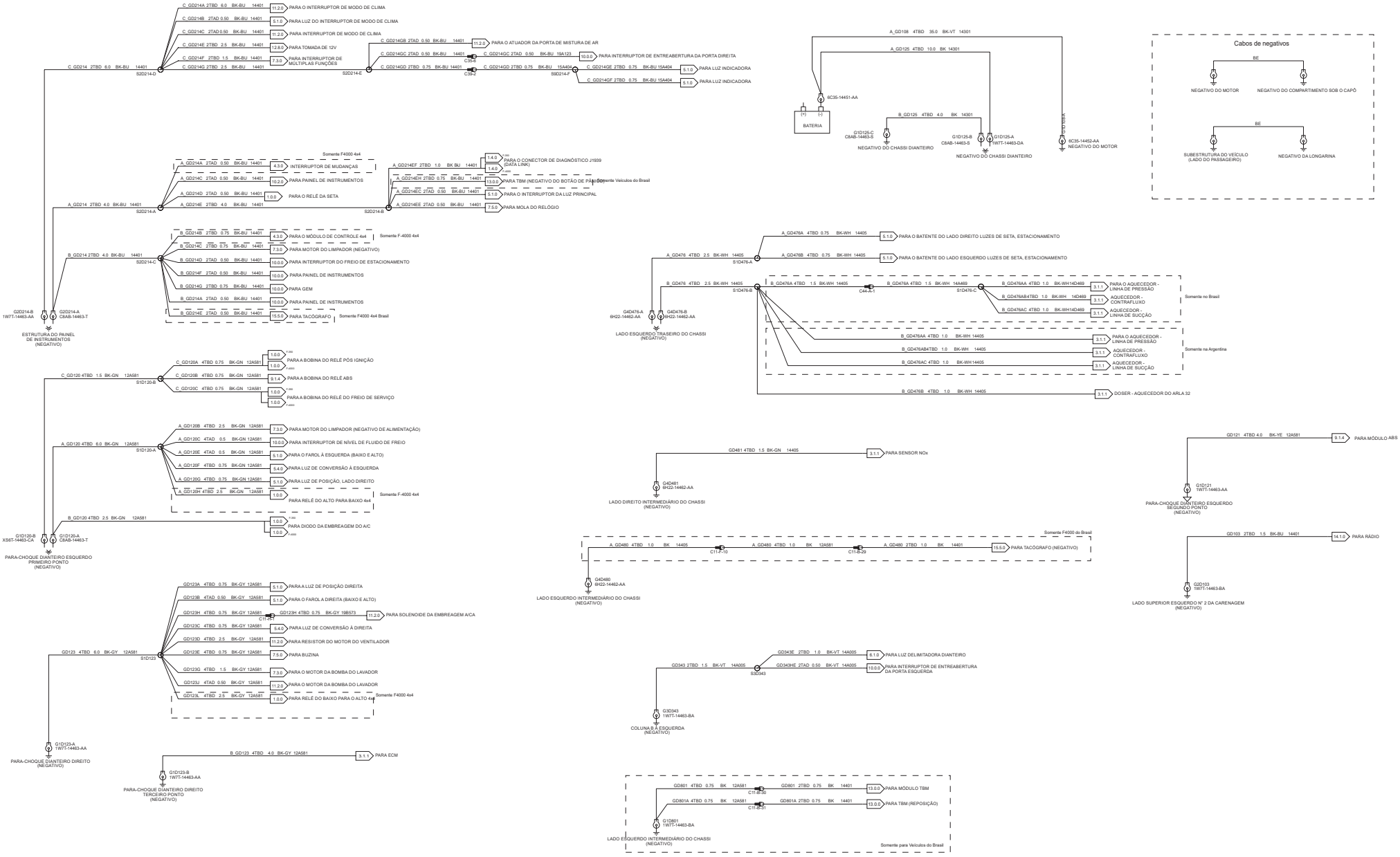


1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

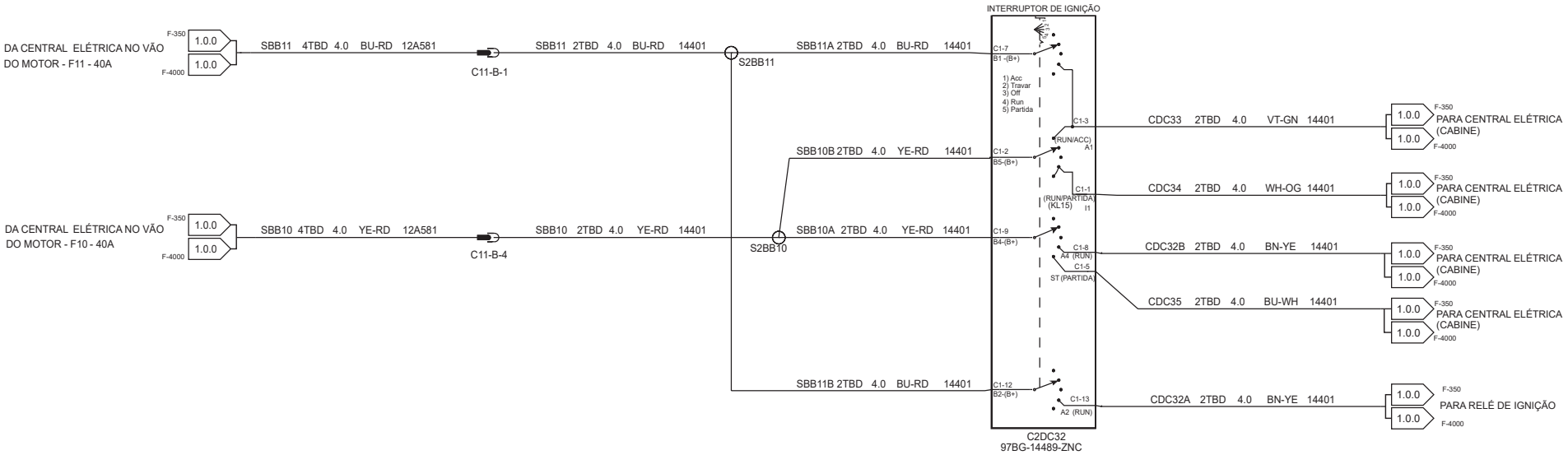
Somente para F-4000



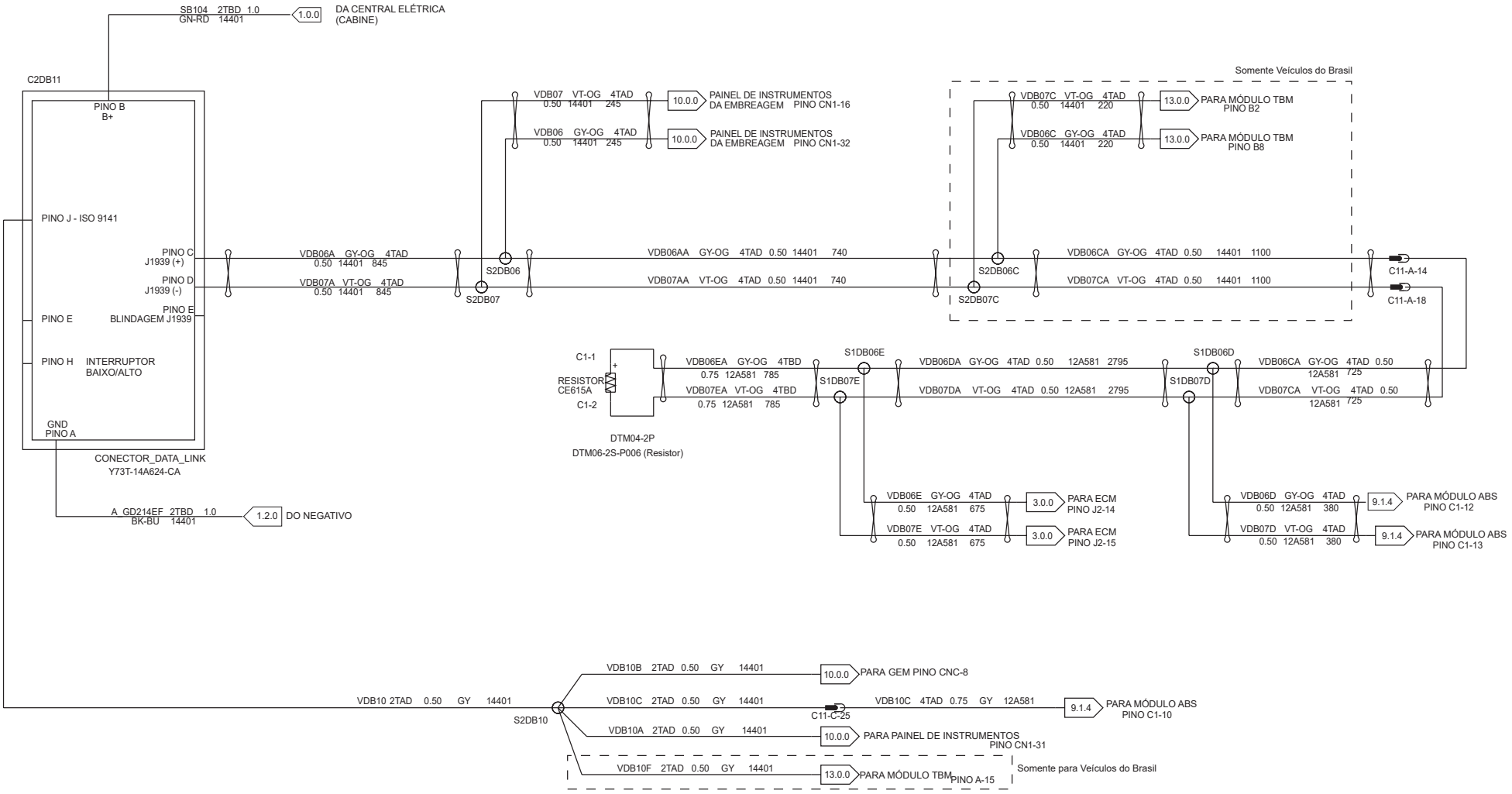
1.2.0 ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO



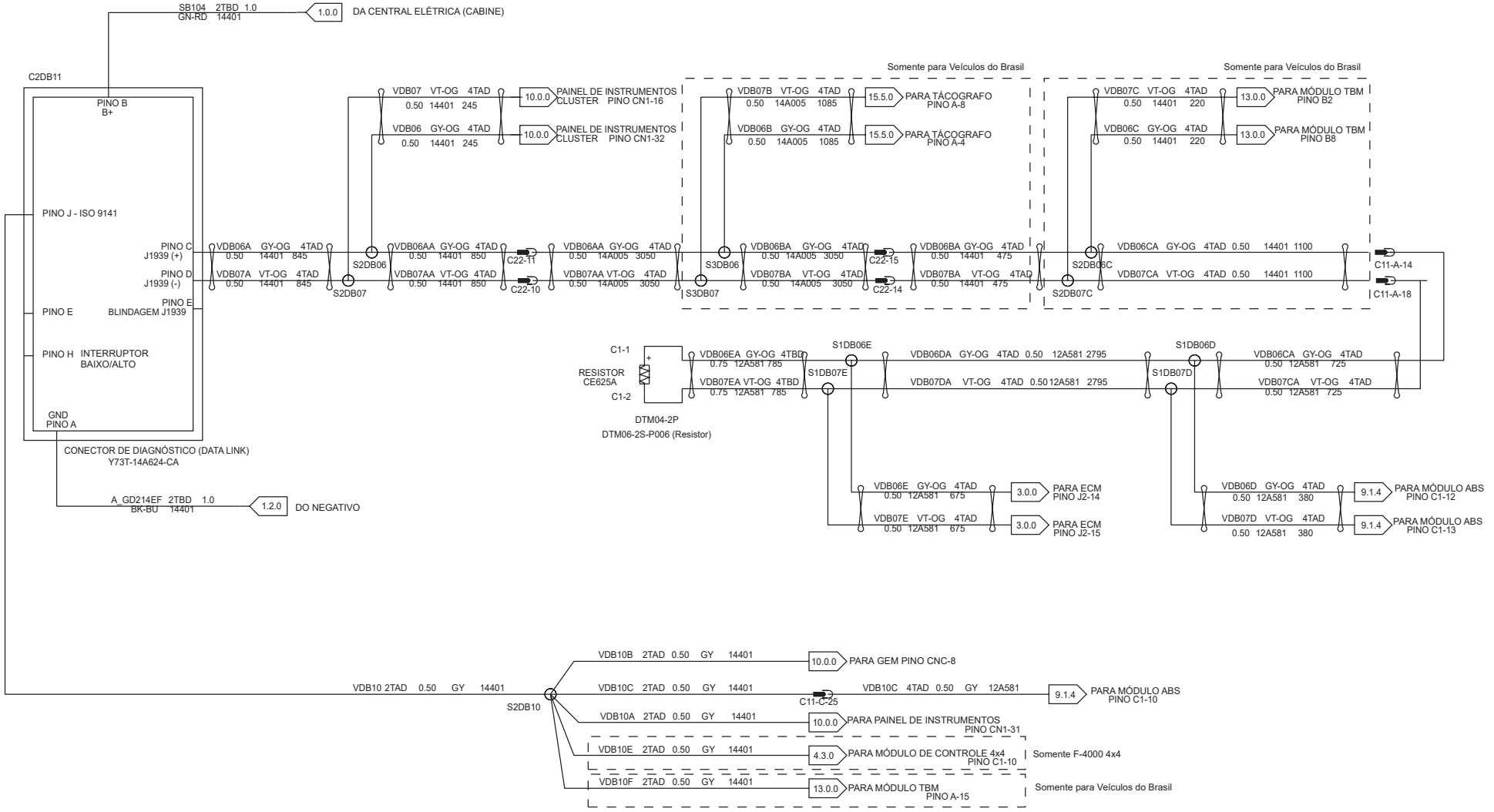
1.3.0 SUBSISTEMA DE INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO



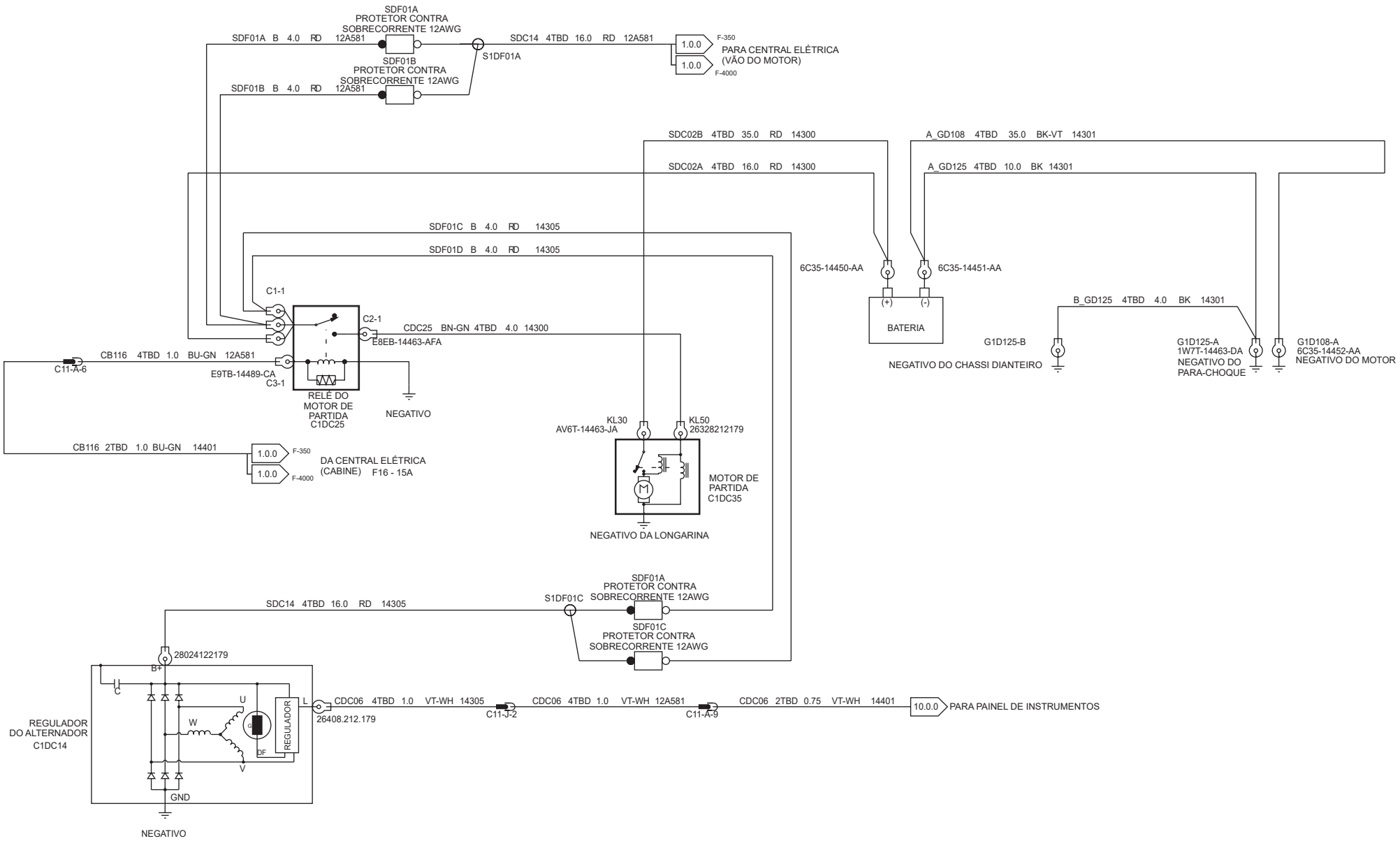
1.4.0 SUBSISTEMA DE DIAGNÓSTICO
Somente F-350



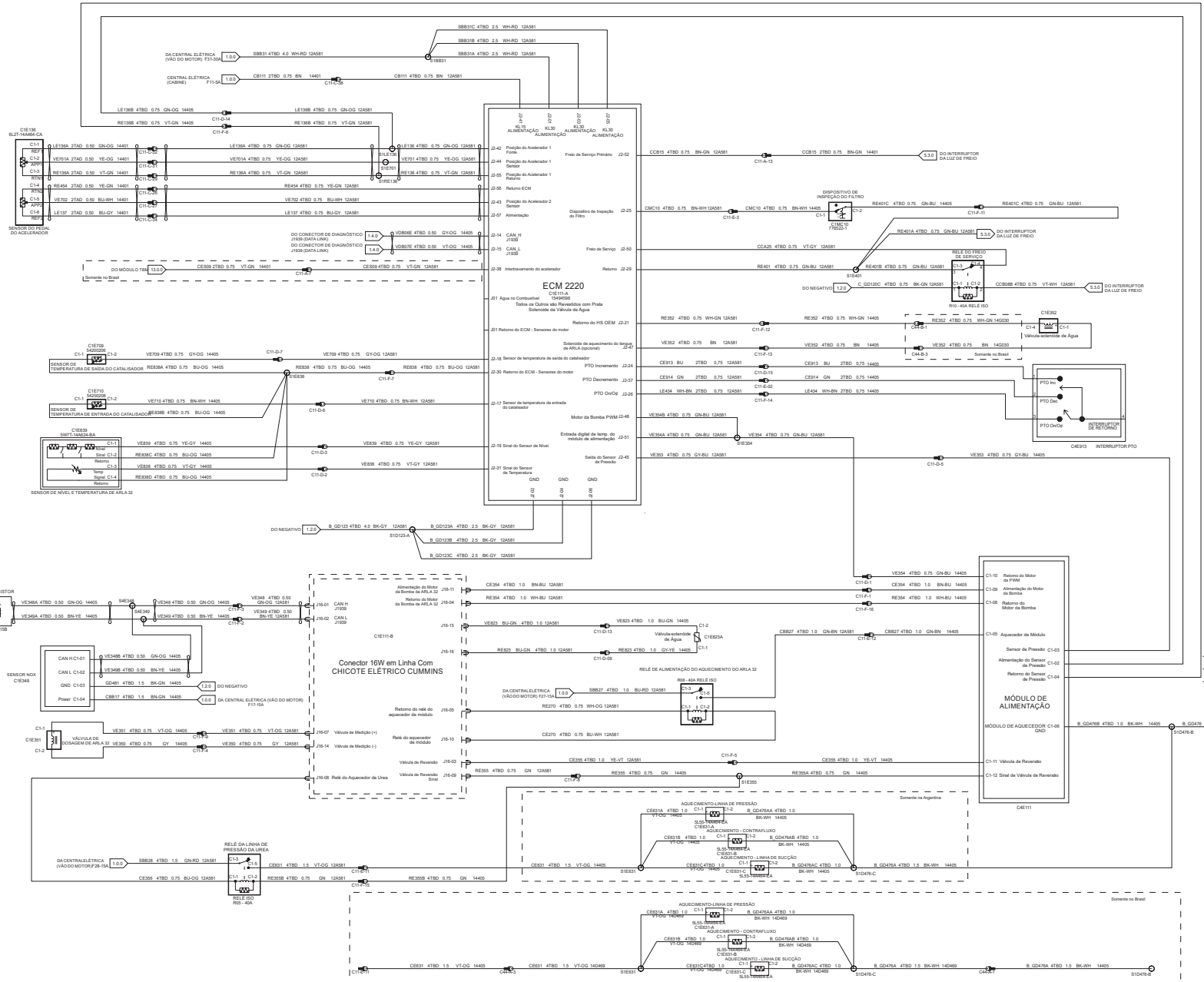
1.4.0 SUBSISTEMA DE DIAGNÓSTICO
Somente F-4000



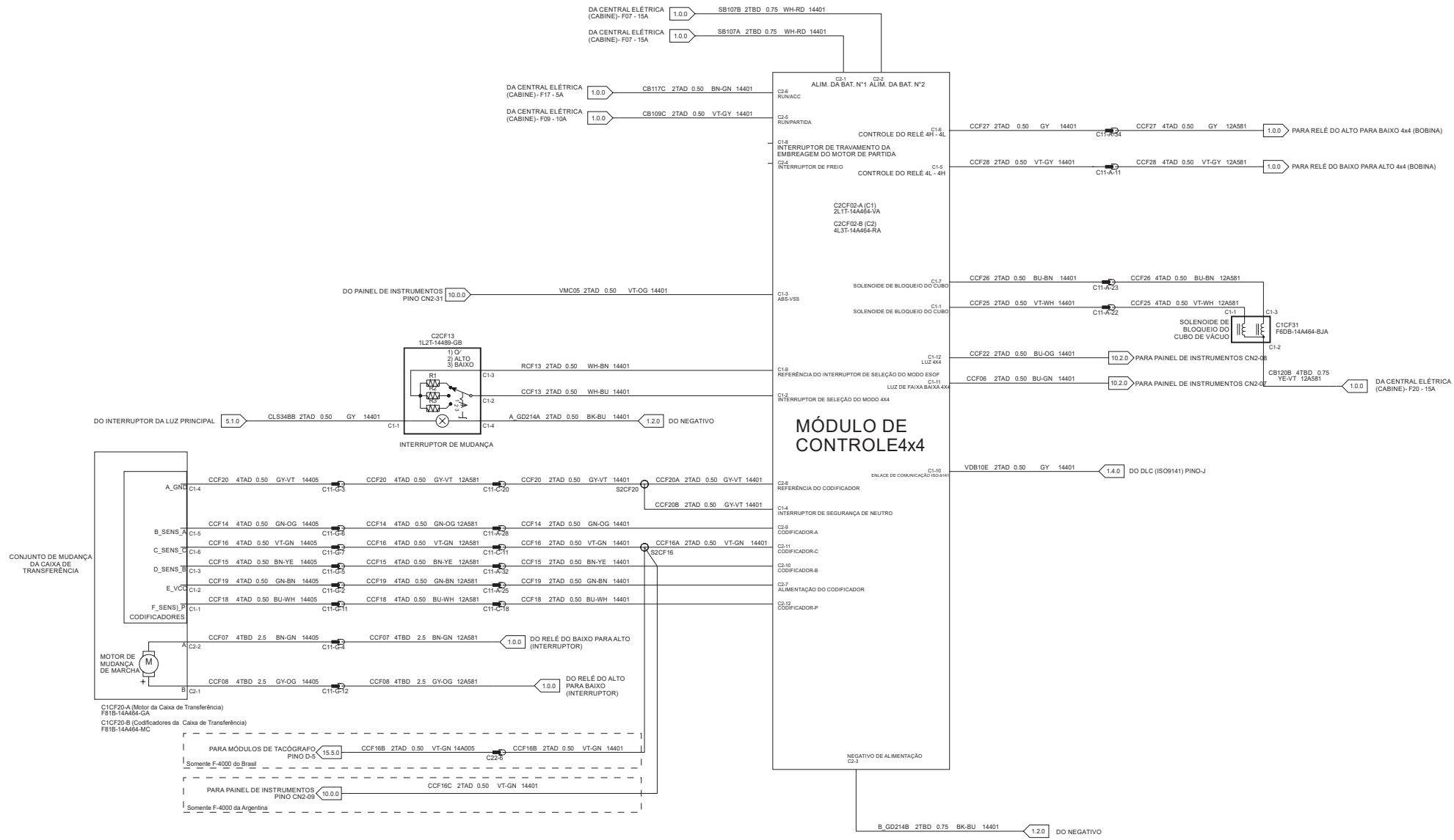
2.2.0 PARTIDA E SUBSISTEMA DE CARGA



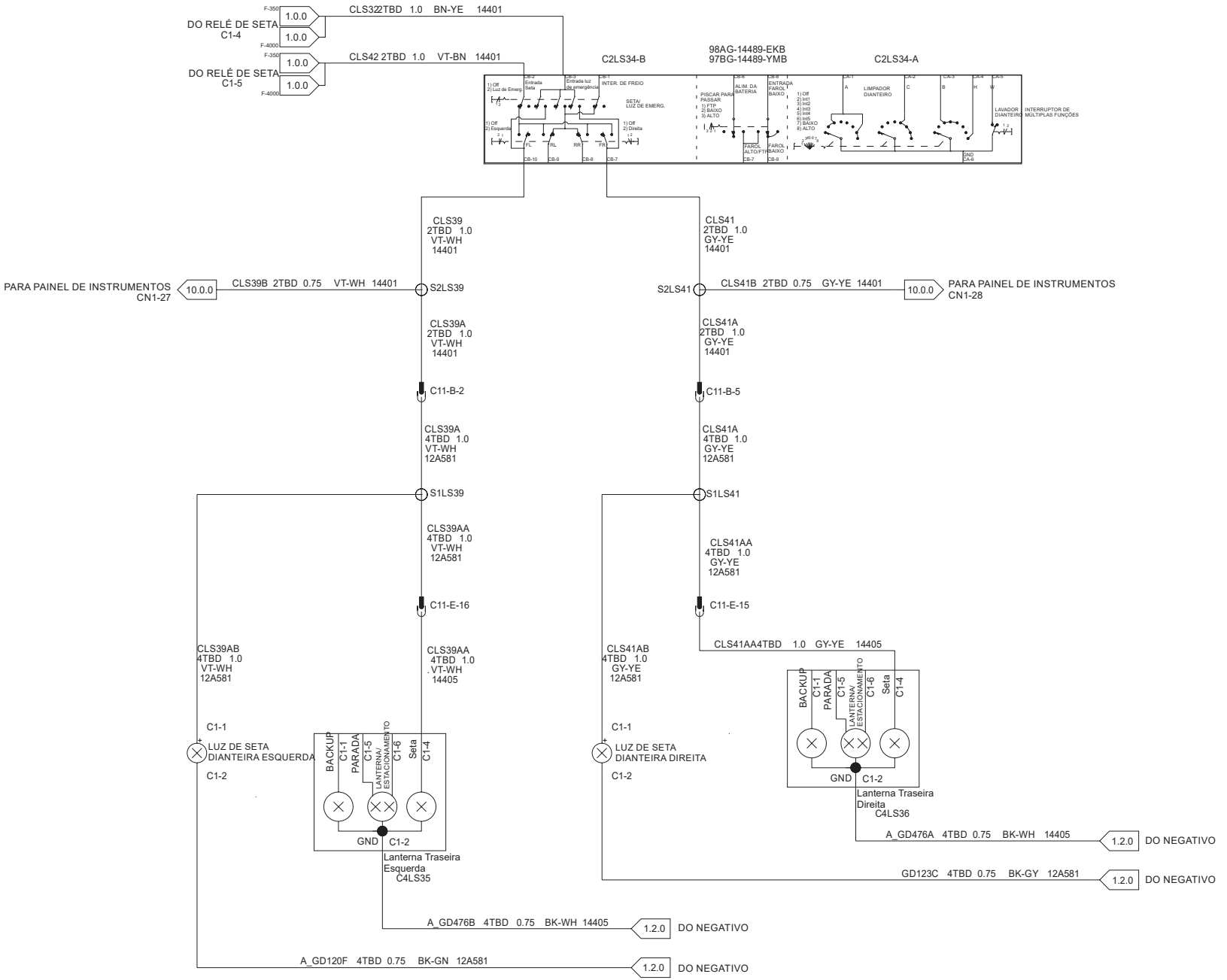
3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR



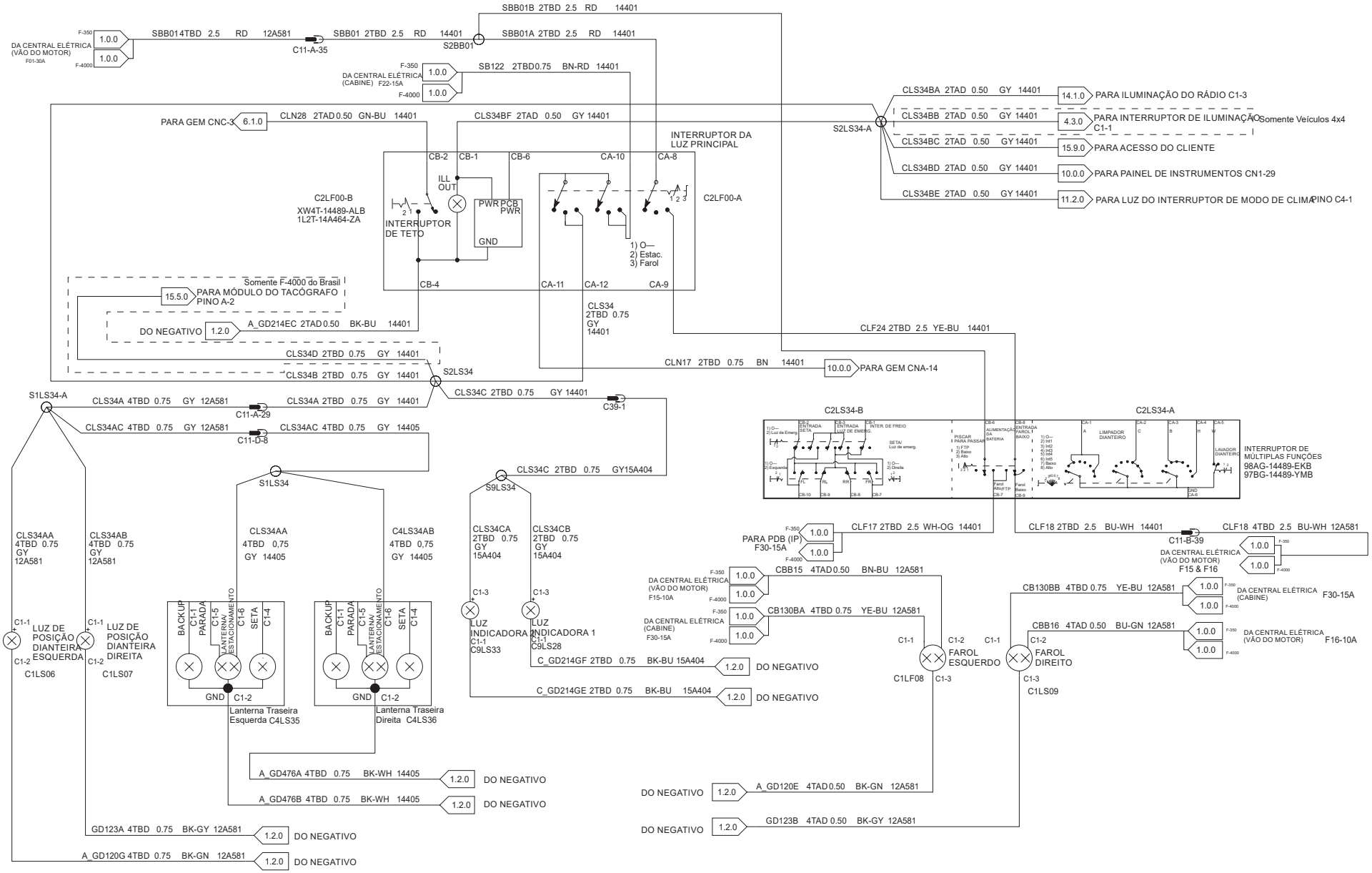
4.3.0 SUBSISTEMA DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO
Somente F-4000 4x4



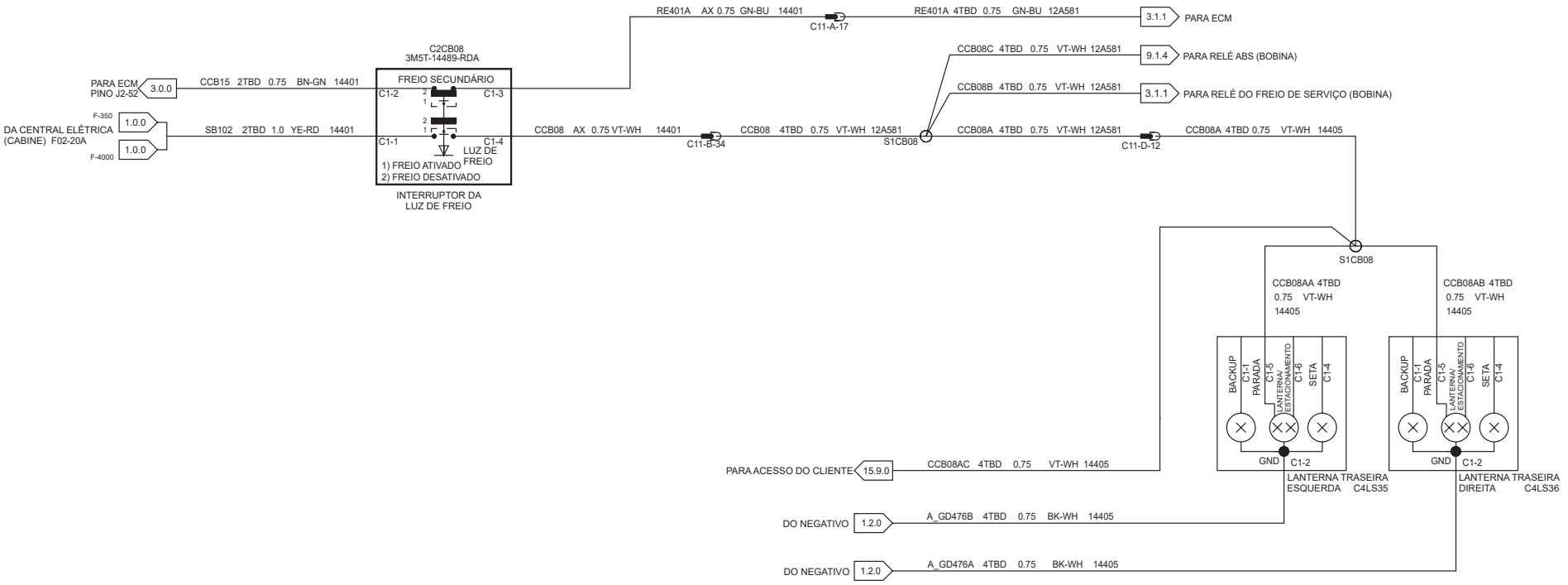
5.0.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DE EMERGÊNCIA



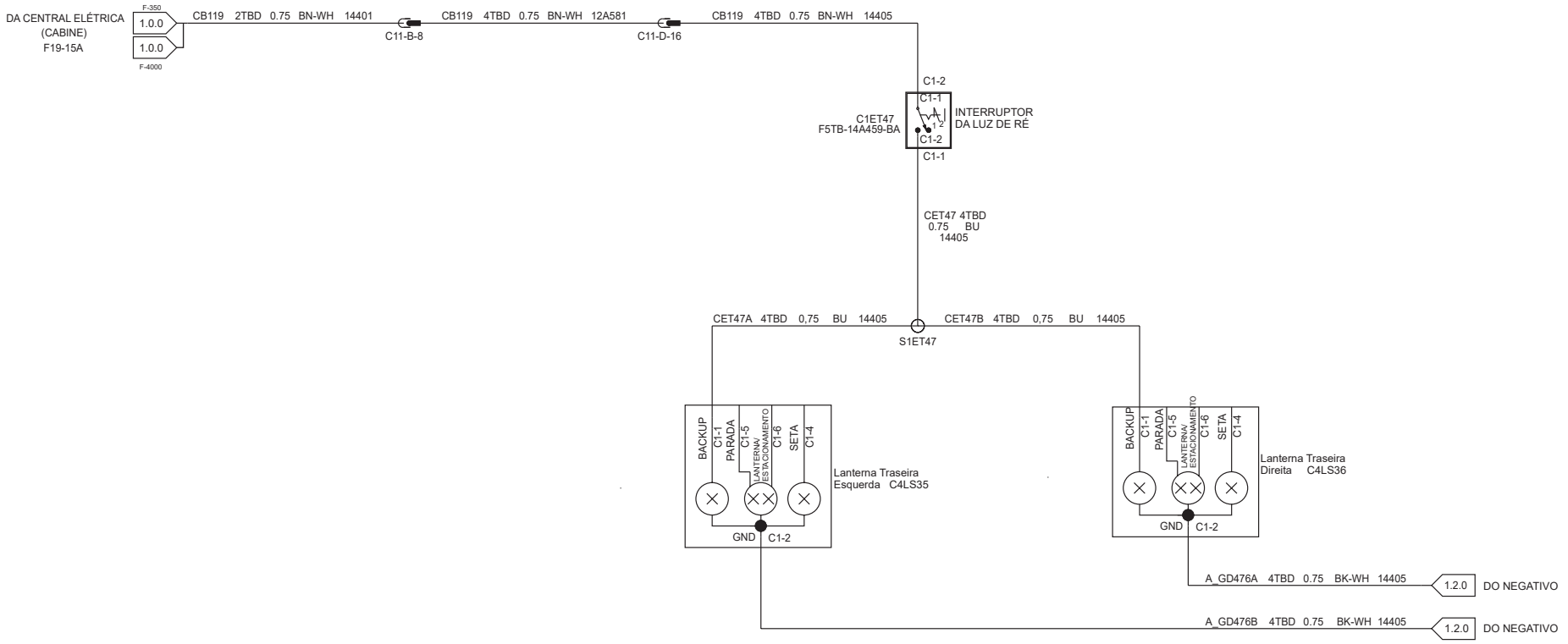
5.1.0 SUBSISTEMA DOS FARÓIS



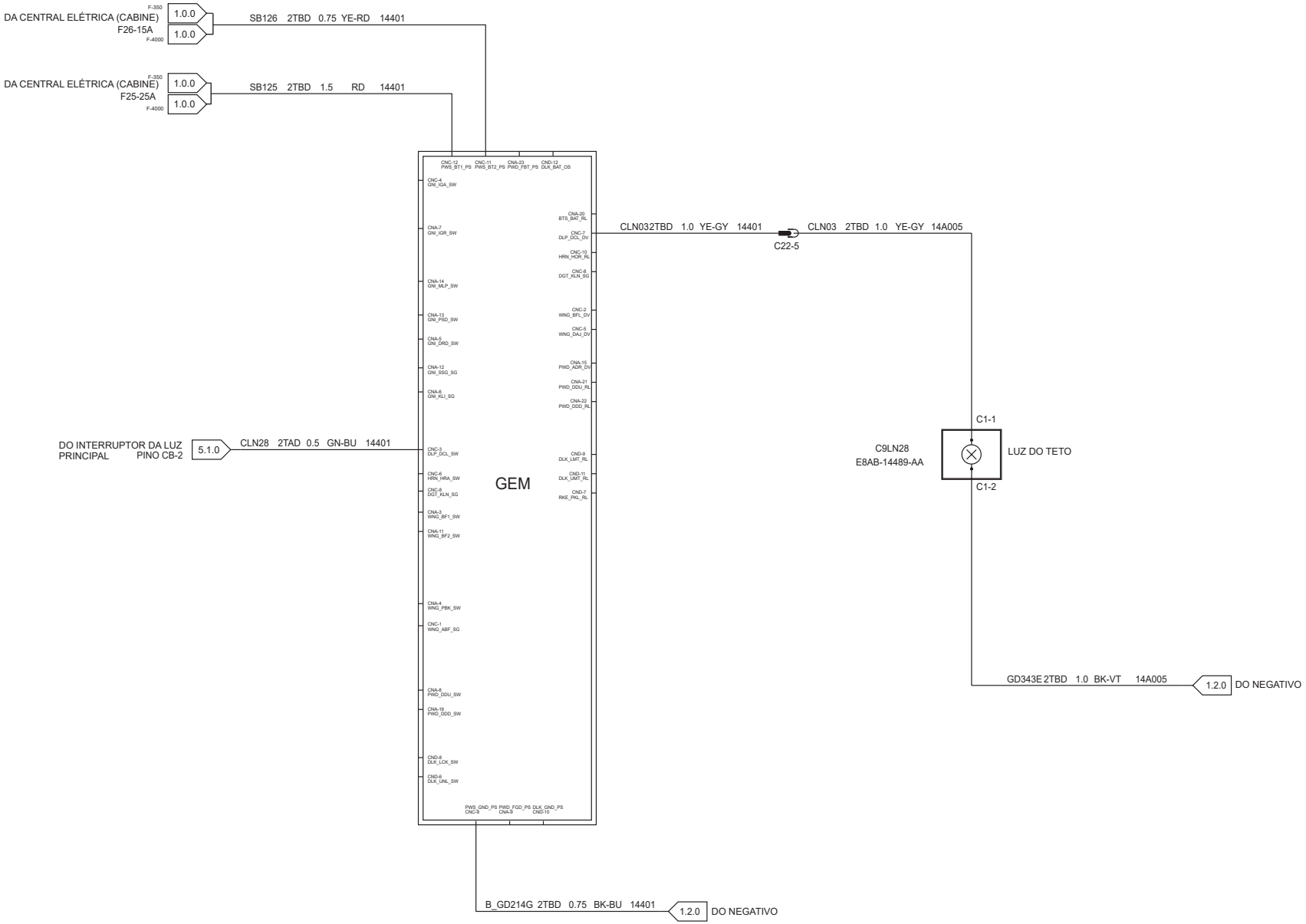
5.3.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DO FREIO



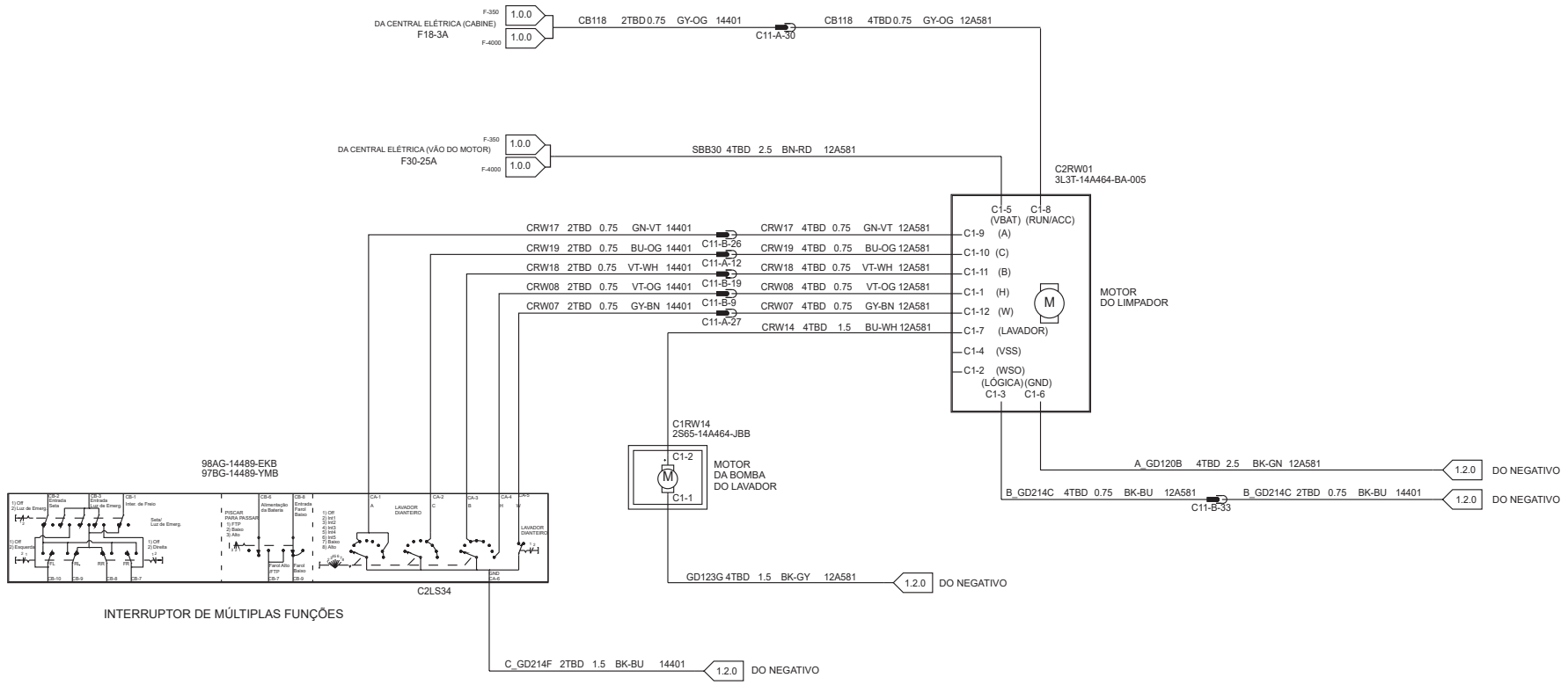
5.6.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DE RÉ



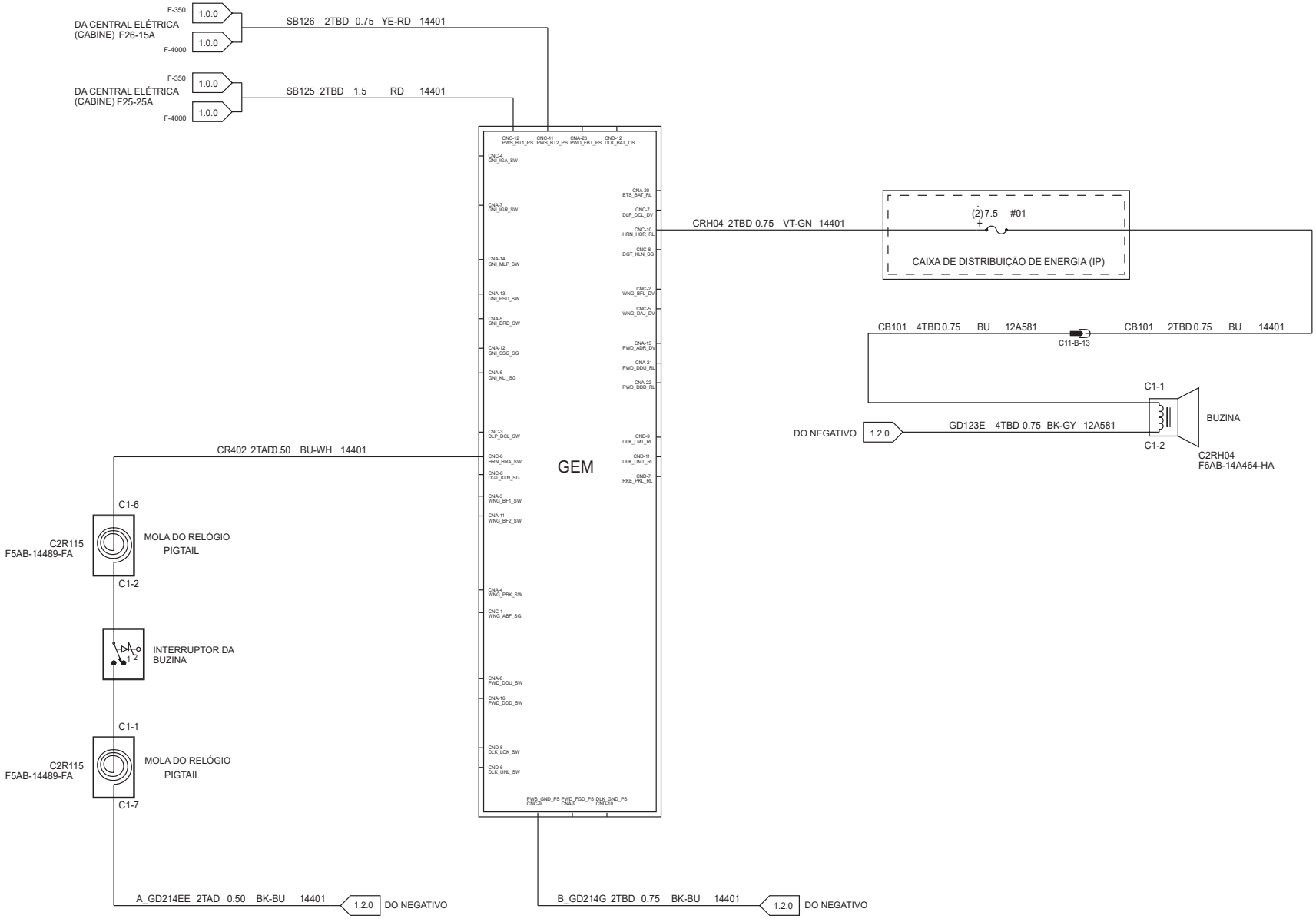
6.1.0 SUBSISTEMA DA LUZ DE CORTESIA



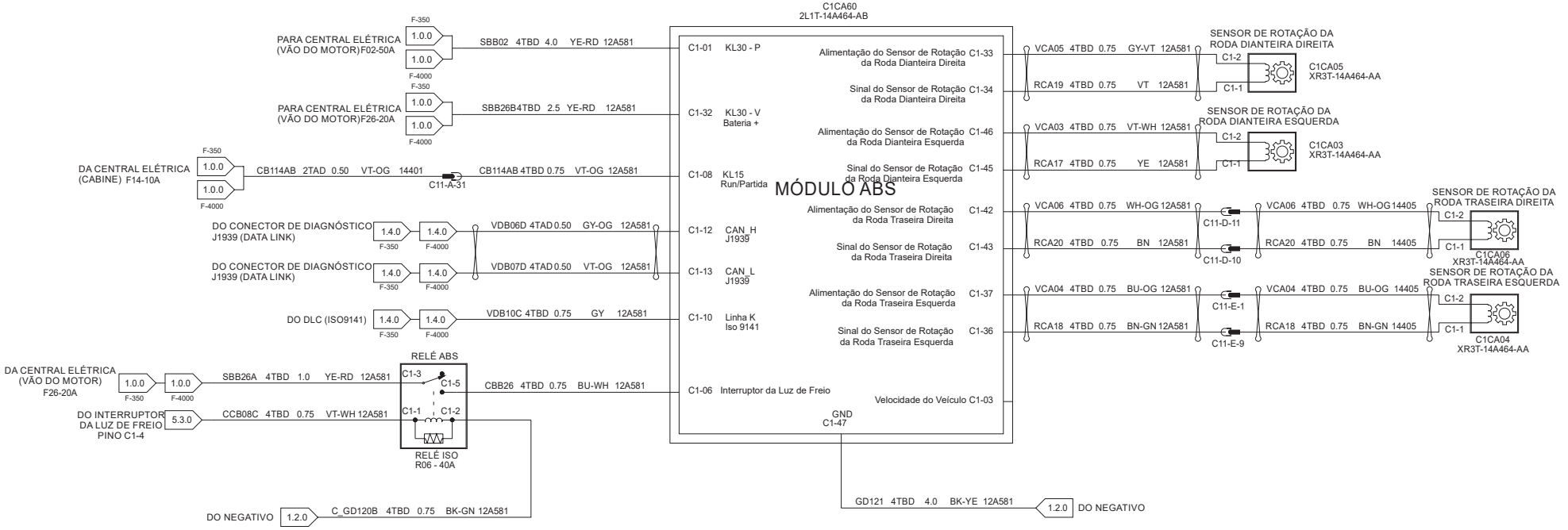
7.3.0 SUBSISTEMA DO LIMPADOR E LAVADOR DO PARA-BRISA



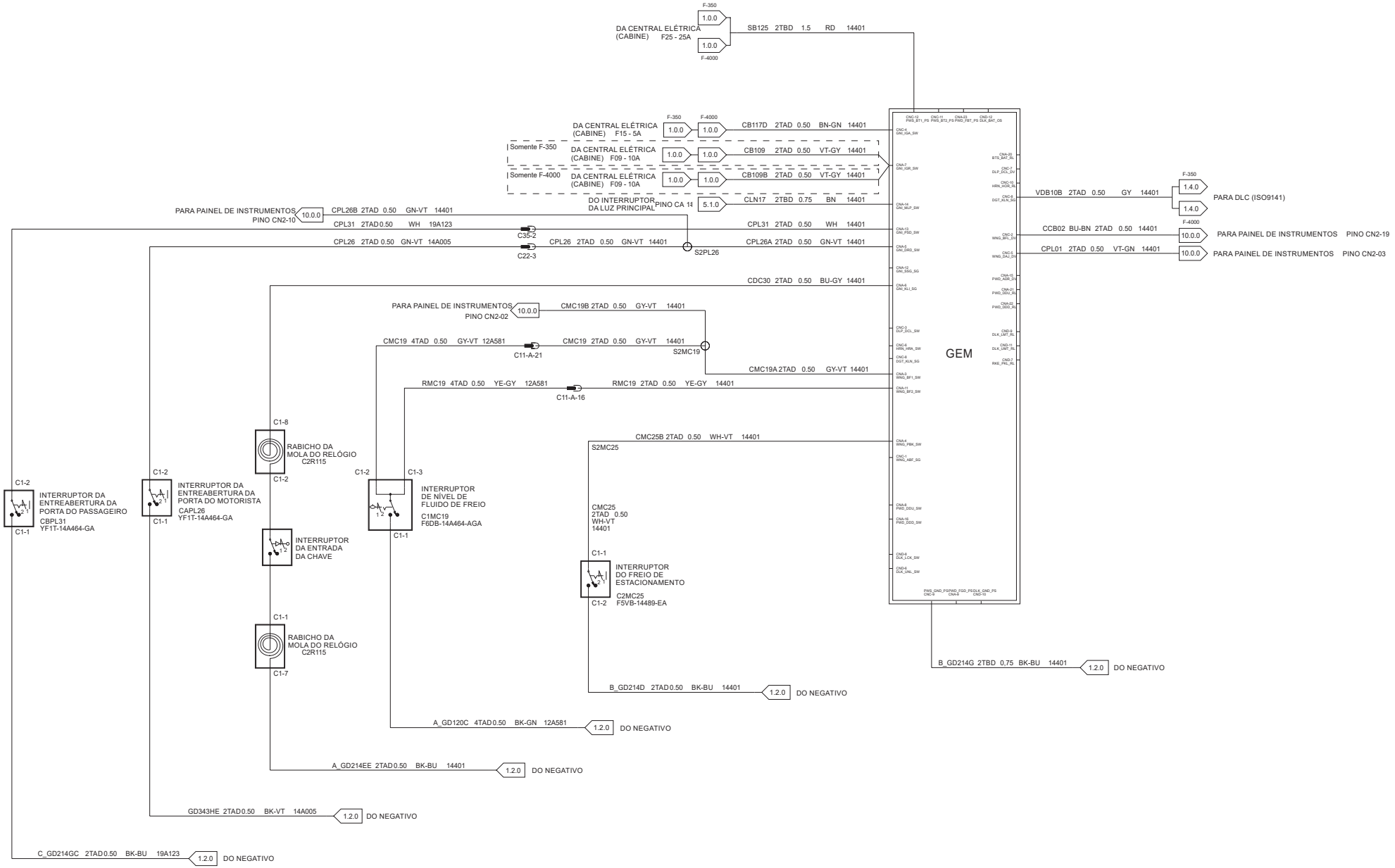
7.5.0 SUBSISTEMA DA BUZINA



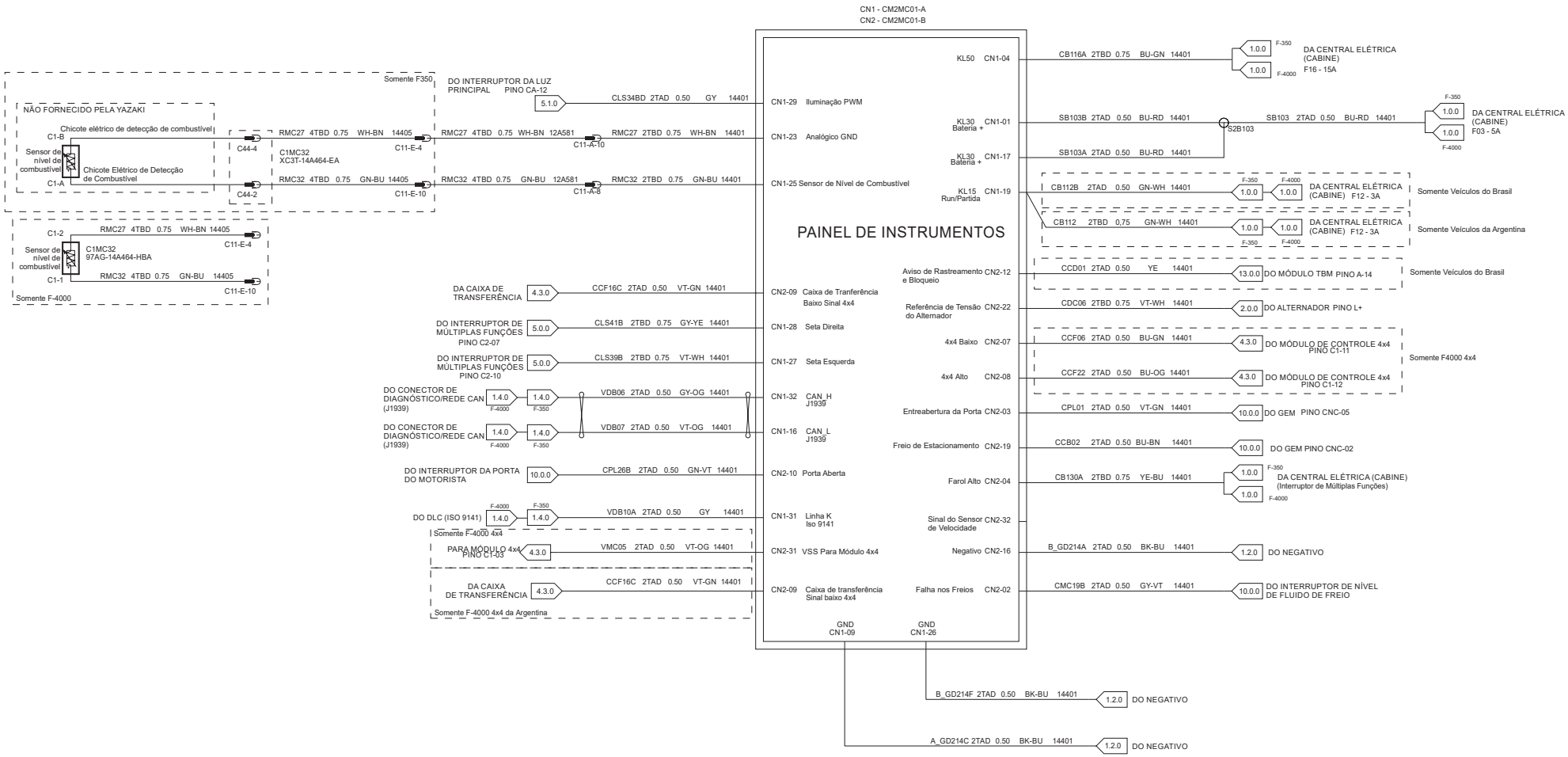
9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS



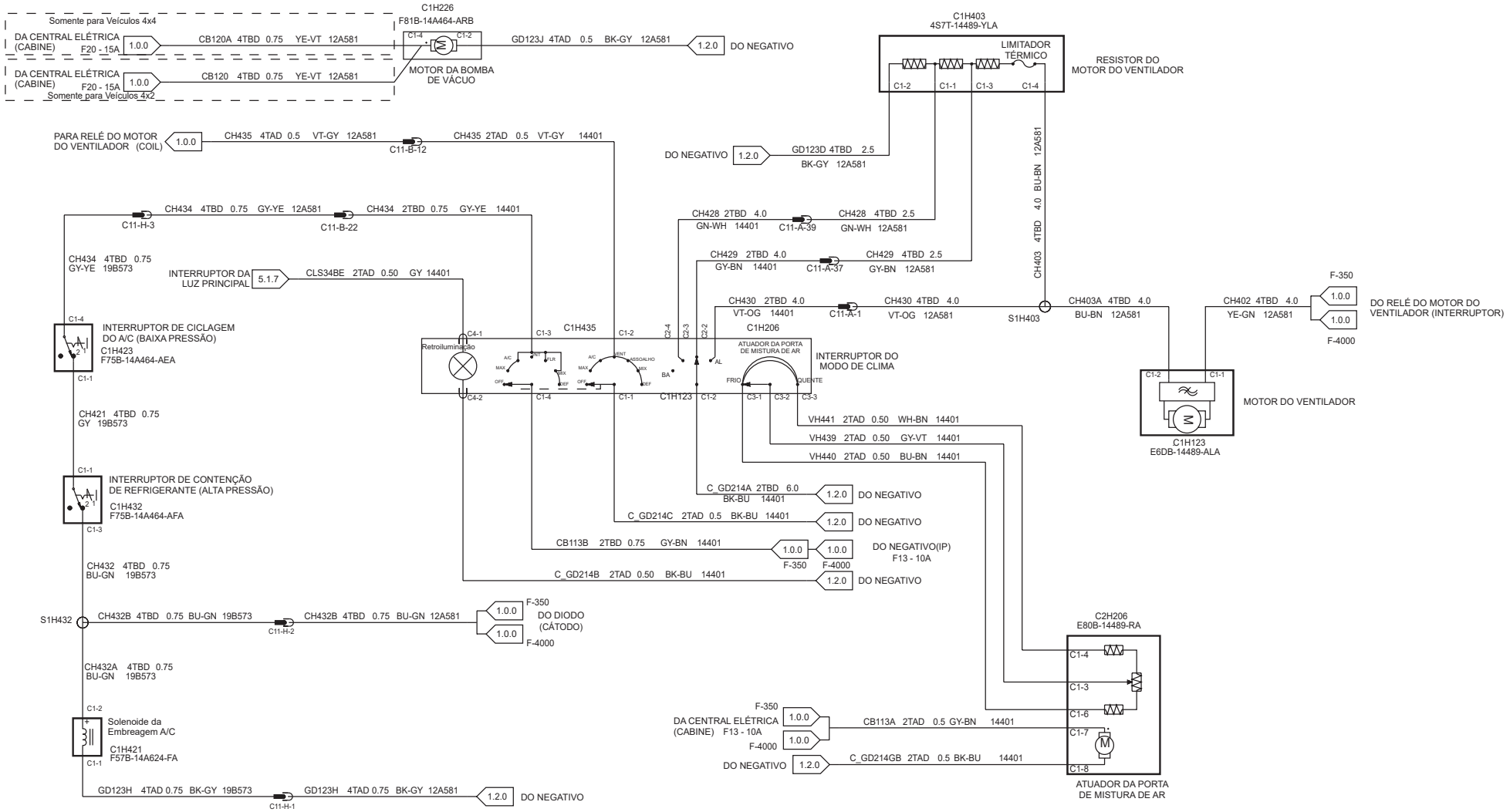
10.0.0 SUBSISTEMA DE INDICADOR E ADVERTÊNCIA DO MOTORISTA (GEM)



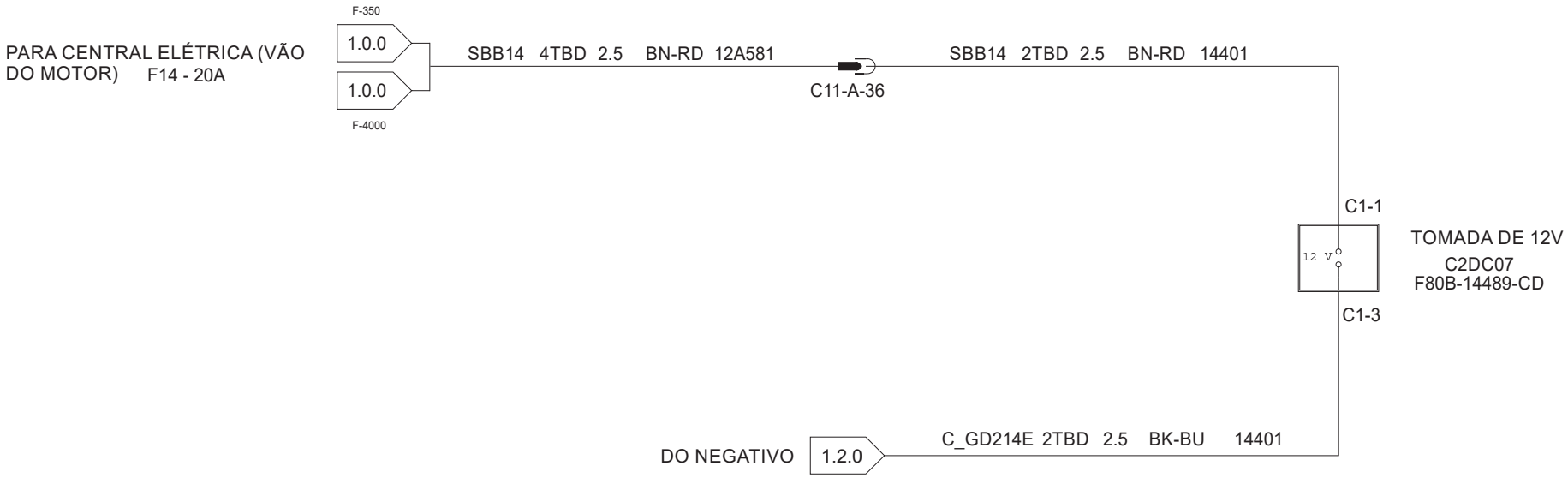
10.0.0 PAINEL DE INSTRUMENTOS (CLUSTER)



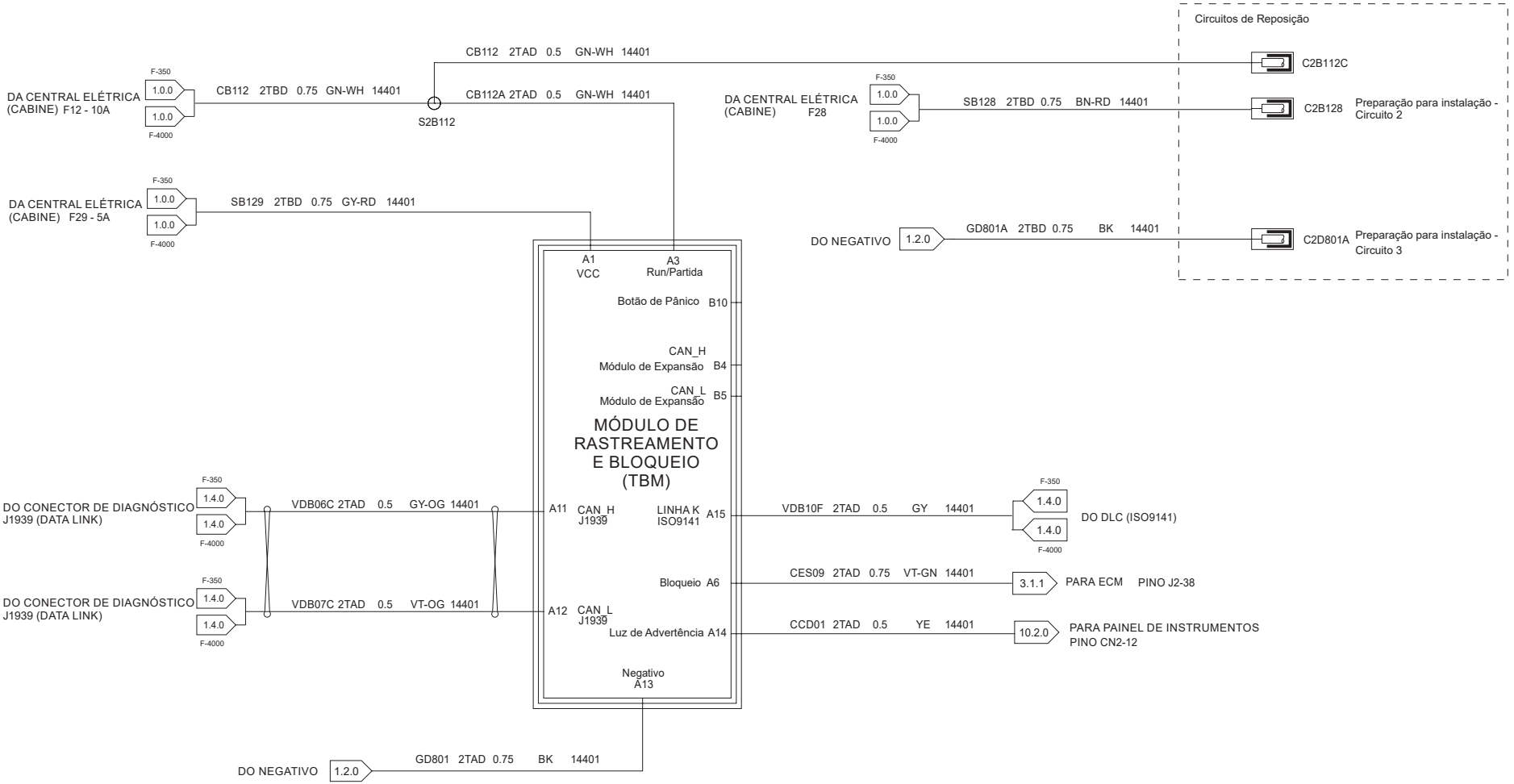
11.2.0 SUBSISTEMA DE CONTROLE DE TEMPERATURA



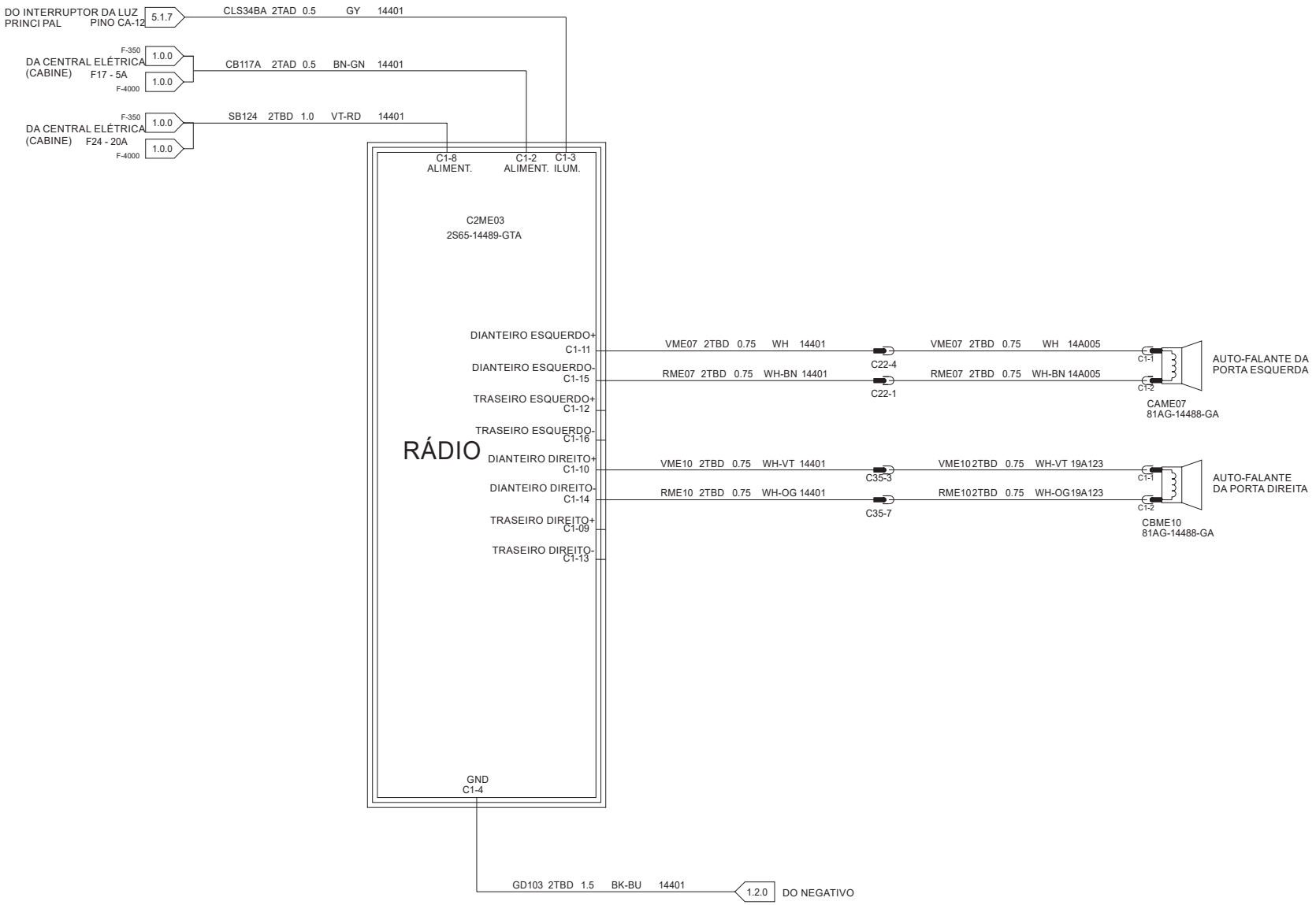
12.8.0 SUBSISTEMA TOMADA 12V



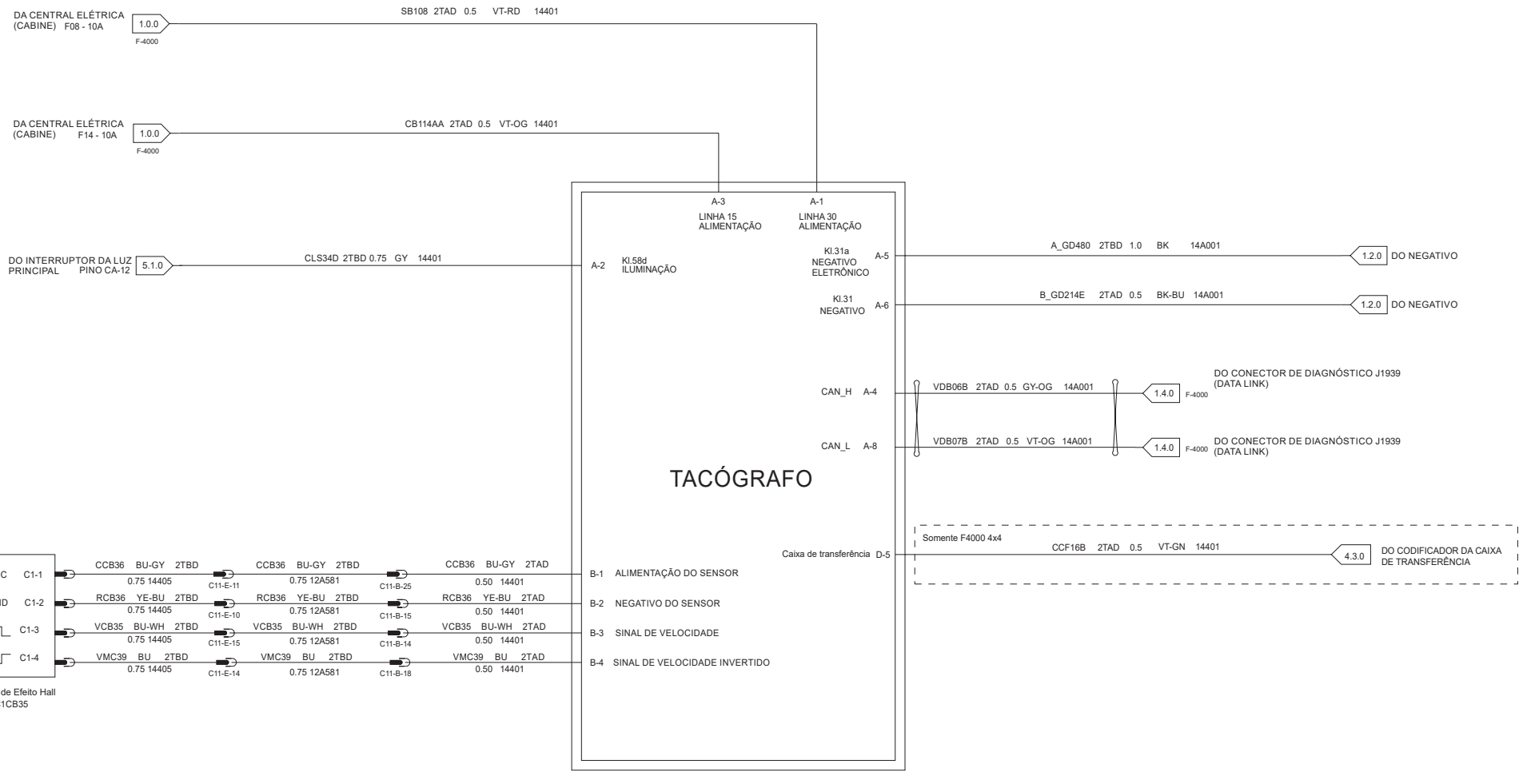
13.0.0 SUBSISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO

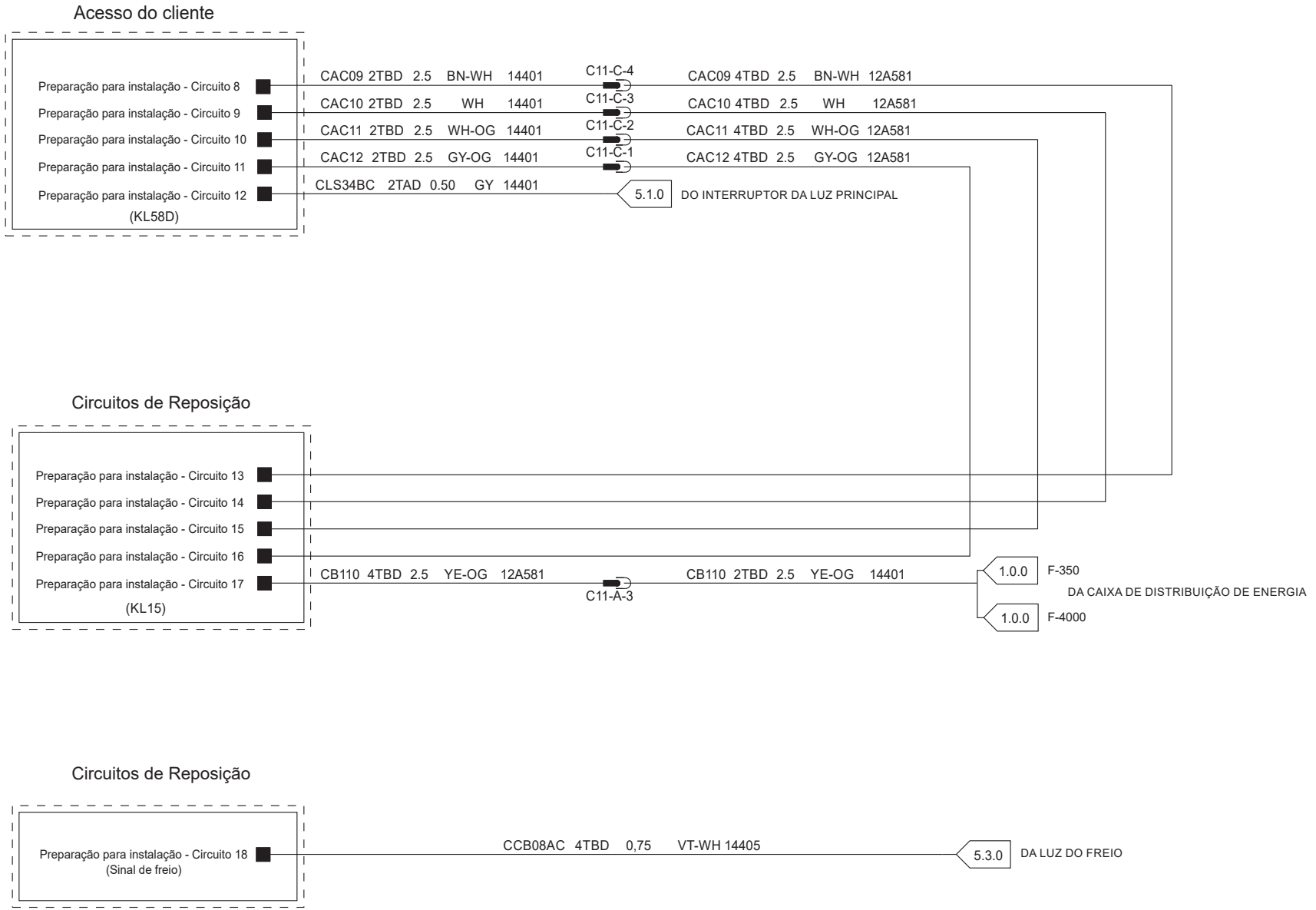


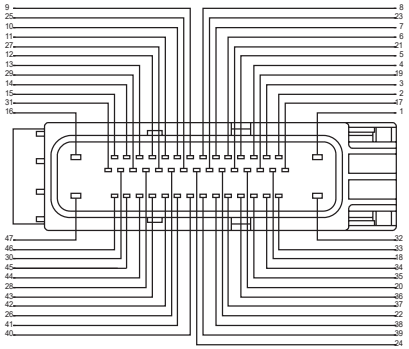
14.1.0 SUBSISTEMA DO RÁDIO



15.5.0 SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO

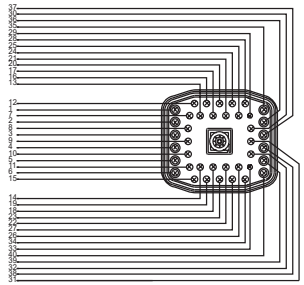



Acesso do cliente
Preparação para instalação - Circuito 8
Preparação para instalação - Circuito 9
Preparação para instalação - Circuito 10
Preparação para instalação - Circuito 11
Preparação para instalação - Circuito 12
(KL58D)
CAC09 2TBD 2.5 BN-WH 14401
CAC10 2TBD 2.5 WH 14401
CAC11 2TBD 2.5 WH-OG 14401
CAC12 2TBD 2.5 GY-OG 14401
CLS34BC 2TAD 0.50 GY 14401
C11-C-4
C11-C-3
C11-C-2
C11-C-1
CAC09 4TBD 2.5 BN-WH 12A581
CAC10 4TBD 2.5 WH 12A581
CAC11 4TBD 2.5 WH-OG 12A581
CAC12 4TBD 2.5 GY-OG 12A581
5.1.0
DO INTERRUPTOR DA LUZ PRINCIPAL
Circuitos de Reposição
Preparação para instalação - Circuito 13
Preparação para instalação - Circuito 14
Preparação para instalação - Circuito 15
Preparação para instalação - Circuito 16
Preparação para instalação - Circuito 17
(KL15)
CB110 4TBD 2.5 YE-OG 12A581
C11-A-3
CB110 2TBD 2.5 YE-OG 14401
1.0.0
F-350
DA CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
1.0.0
F-4000
Circuitos de Reposição
Preparação para instalação - Circuito 18
(Sinal de freio)
CCB08AC 4TBD 0,75 VT-WH 14405
5.3.0
DA LUZ DO FREIO



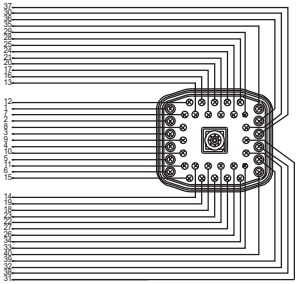
2L1T-14A464-AB(XXX)

Módulo ABS



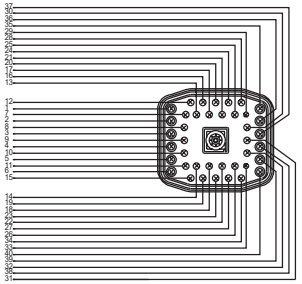
F57B-14A624-CC
Em Linha Com 14401

(Marrom)



F57B-14A624-DC
Em Linha Com 14401

(Preto)



F57B-14A624-BC
Em Linha Com 14401

(Cinza)



1W7T-14463-AA

G1D121



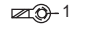
1W7T-14463-AA

G1D123



1W7T-14463-AA

G1D123-B



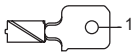
C8AB-14463-T

G1D120-A



1W7T-14463-BA

G1D801



F65B-14463-BA

PDB B+



XS6T-14463-CA

G1D120-B



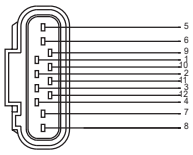
91A-14462

Relé de
Motor de
Partida



E9TB-14489-CA

Relé de
Motor de
Partida (Bobina)



3L3T-14A464-BA(XXX)

Motor do Limpador
do Para-brisa



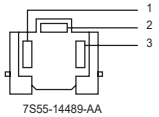
2S65-14A464-JBB

Bomba do Lavador
do Para-Brisa



F5LB-14A624-AA

Em Linha Com 14305



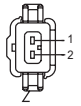
7S55-14489-AA

Lâmpada do
Farol Baixo/Alto



E6DB-14489-ALA

Motor do ventilador



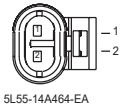
F6AB-14A464-HA

Buzina



F6DB-14A464-AGA(XXX)

Interruptor de Nível de Fluido de Freio



5L55-14A464-EA

Farol



89FG-14A464-HBA

Sinal da Seta Diateira



XR3T-14A464-AA

Sensor de Rotação da Roda



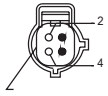
F3LB-14A624-KB

Em Linha Com 14B73



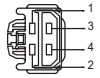
F6DB-14A464-BJA
Solenoide de Bloqueio do Cubo de Vácuo

(Somente para Veículos F-4000 4x4)



F81B-14A464-ARB

Motor da Bomba de Vácuo



4S7T-14489-YLA

Resistor do
Motor do Ventilador do
A/C



E8EB-14463-AFA



C0AF-14452-A



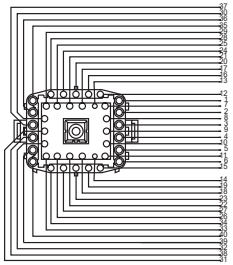
1W7T-14463-DA
G1D125-A



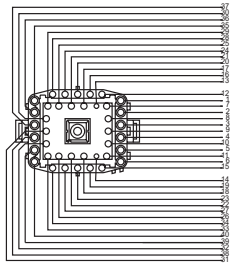
C8AB-14463-S
G1D125-B



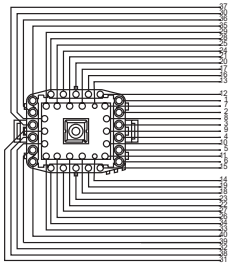
C8AB-14463-S
G1D125-C



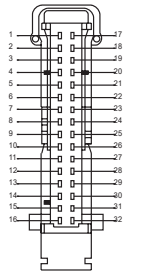
F81B-14A464-SB
Em Linha Com 12A581 (Preto)



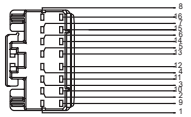
F81B-14A464-RB
Em Linha Com 12A581 (Marrom)



F81B-14A464-PB
Em Linha Com 12A581 (Cinza)



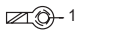
YS6T-14489-RZA
Conector do Painel de Instrumento



3W4T-14A464-XA
Rastreamento e Bloqueio CN-C



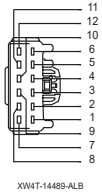
1W7T-14463-BA
G3ME03



C8AB-14463-T
G2D214-A

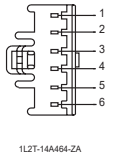


1W7T-14463-AA
G2D214-B



XW4T-14489-ALB

Interruptor de Luz CN-1



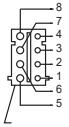
1L2T-14A464-ZA

Interruptor de Luz CN-2



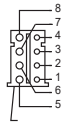
F5VB-14489-EA

Freio de Estacionamento



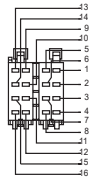
F5AB-14489-FA

Mola do Relógio



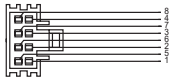
D2SB-14489-KA

Em Linha Com 19A123



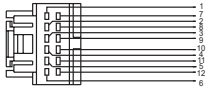
2S65-14489-GTA

Rádio



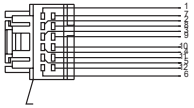
E8OB-14489-RA

Atuador da Porta de Mistura de Ar



4L3T-14A464-RA

Módulo TBM



2L1T-14A464-VA

MÓDULO C1 4x4



D6AB-14489-AB

Interruptor de Recirculação A/C



E1EB-14489-KC

Interruptor de seleção da velocidade do ventilador



F2DB-14489-HA

Interruptor de Seleção de Temperatura



E4LB-14489-GA

Iluminação do painel/ modelo de clima



F8OB-14489-BC

Acendedor de Cigarros



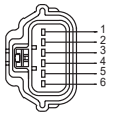
D4AB-14A459-EA

Em Linha Com 15A404



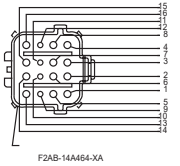
1L2T-14489-GB

Interruptor Esof (Mudança Eletrônica “on The Fly”)



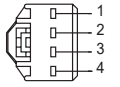
6L2T-14A464-CA(XXX)

Pedal do Acelerador



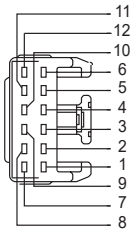
F2AB-14A464-XA

Em Linha Com 14A005



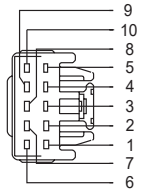
3M5T-14489-RDA

Interruptor do Pedal de Freio



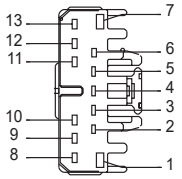
97BG-14489-YMB

Interruptor de Múltiplas Funções CN-A



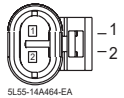
98AG-14489-EKB

Interruptor de Múltiplas Funções CN-B



97BG-14489-ZNC

Interruptor de Ignição



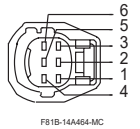
5L55-14A464-EA

Aquecedores da Linha de Urea



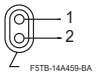
XR3T-14A464-AA

Sensor de Rotação da Roda



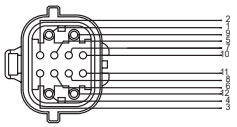
F81B-14A464-MC

Carcaça de Transferência (Codificadores)



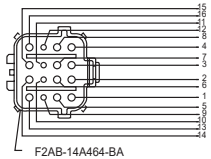
F5TB-14A459-BA

Interruptores das Luzes de Ré



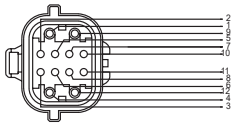
1F2T-14A464-GA(XXX)

Em Linha Com 12A581 (Verde)



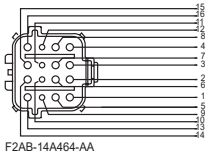
F2AB-14A464-BA

Em Linha Com 12A464-BA (Cinza)



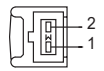
1F2T-14A464-GA(XXX)

Em Linha Com 12A581 (Preto)



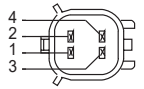
F2AB-14A464-AA

Em Linha Com 12A581 (Azul)



97AG-14A464-HBA

Sensor de Nível de Combustível



5W7T-14A624-BA(XXX)

Sensor de Nível e Temperatura de Arla 32



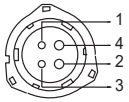
1L2T-14A464-TA

Válvula Dosadora de Arla 32



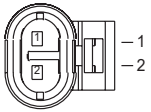
F81B-14A464-GA

Carcaça de Transferência (Motor)



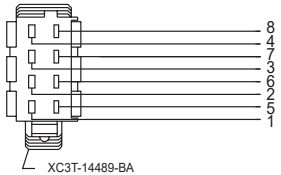
YC1T-14489-JA

Solenoide de Controle de Circulação de Água



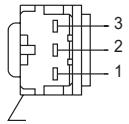
5L55-14A464-EA

Aquecedores da Linha de Arla 32



XC3T-14489-BA

Tacógrafo B



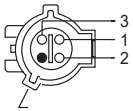
F3LB-14489-MA

Luzes Indicadoras



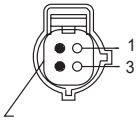
D4AB-14489-HA

Em Linha Com 14401



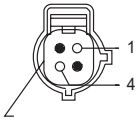
E8EB-14A464-BUA

Em Linha Com 12A581



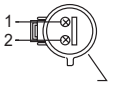
F75B-14A464-AFA

Interruptor de Alta Pressão A/C



F75B-14A464-AEA

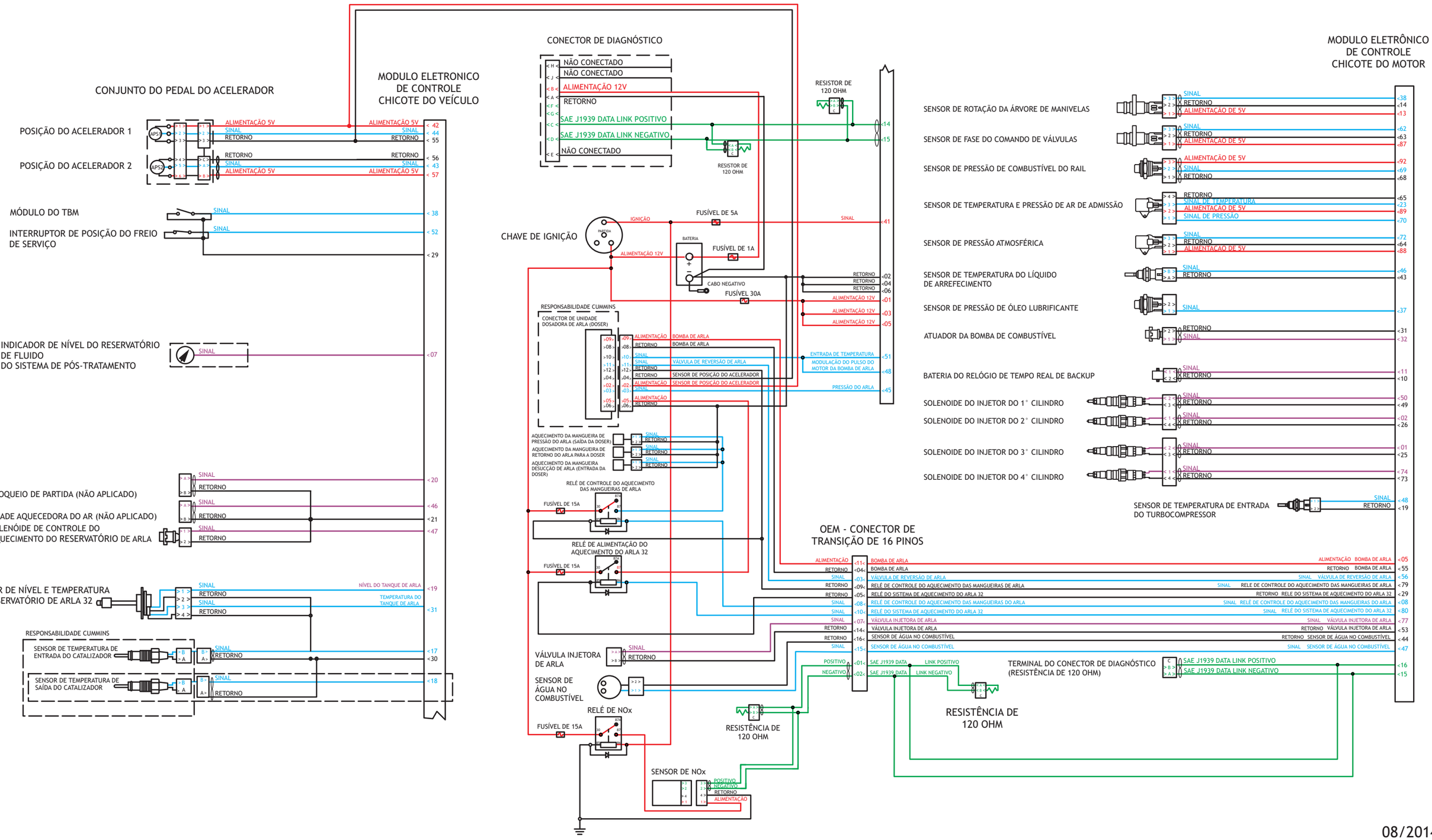
Interruptor de Baixa Pressão A/C



F57B-14A624-FA

Solenoide da Embreagem A/C

DIAGRAMA ELÉTRICO DOS MOTORES CUMMINS ISF 2.8

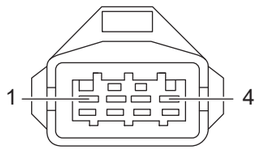


08/2014

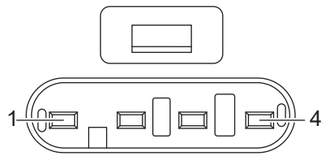
ATUADOR DA BOMBA DE ALTA PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL



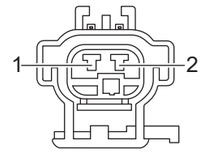
SENSOR NOx



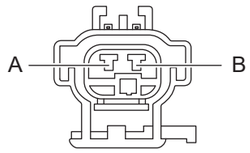
SENSOR DE NÍVEL E TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO DE ARLA



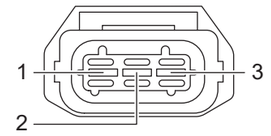
INTERRUPTOR DE PRESSÃO DO ÓLEO
INTERRUPTOR DE PRESSÃO DO ÓLEO 2
SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR



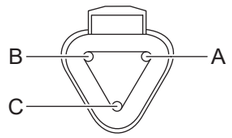
SENSOR DE TEMPERATURA DE ENTRADA DO TURBOCOMPRESSOR



SENSOR DE PRESSÃO NA COMMON RAIL
SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR



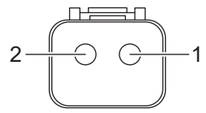
RESISTOR DE TERMINAÇÃO DE 120 OHMS CONECTOR DE DIAGNÓSTICO SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR



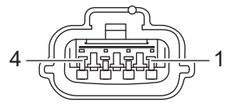
SENSOR DA TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR



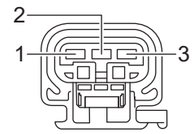
SENSOR DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR



SENSOR DE PRESSÃO E TEMPERATURA DO AIR



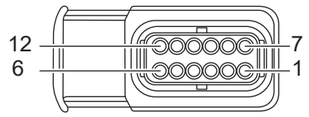
SENSOR DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA



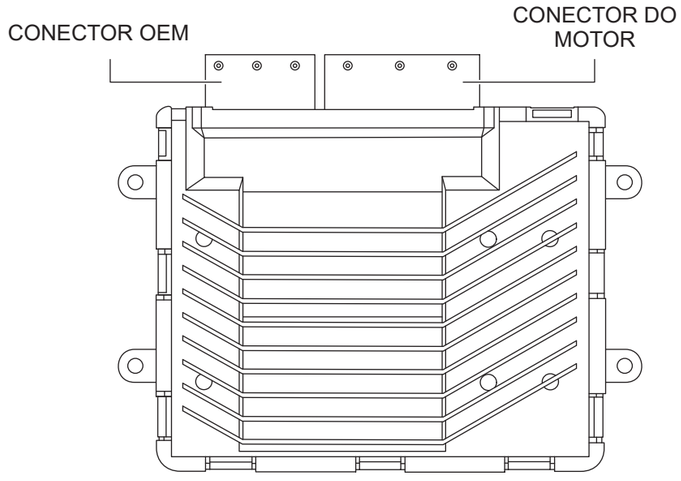
VÁLVULA INJETORA DE ARLA



UNIDADE DOSADORA DE ARLA (DOSING)

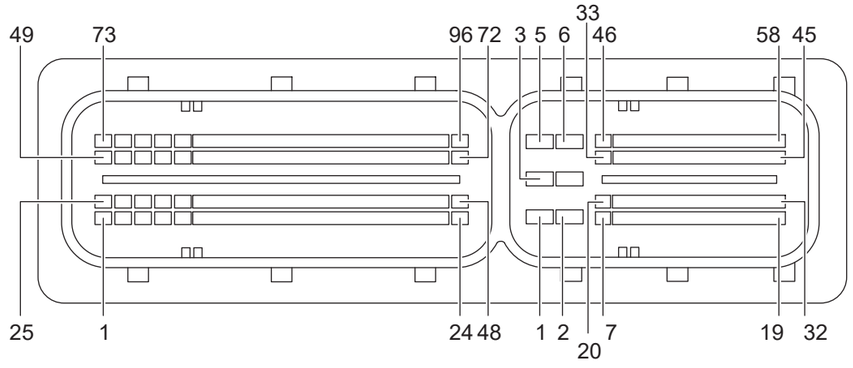


MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE



SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR J1 (ECM J1) DO CHICOTE DO MOTOR DO MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE

SUPERFÍCIE DE CONTATO DO CONECTOR J2 (ECM J2) DO CHICOTE DO OEM DO MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE



08/2014

CARGO - Linha Leve
8 e 9 TON

ESQUEMA ELÉTRICO EURO V

APLICAÇÃO: CARGO LEVES (EXCETO 11T)

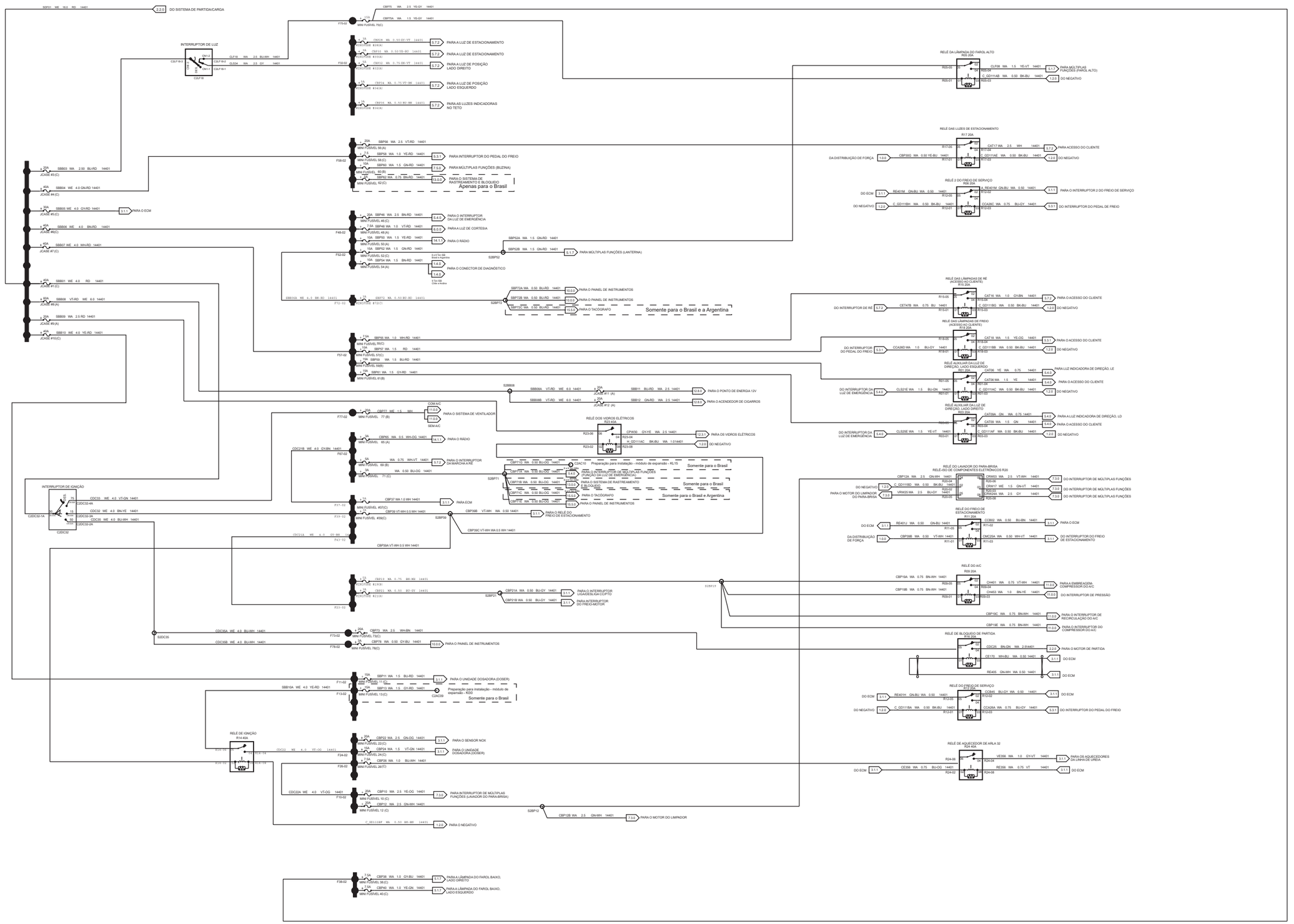
Índice

1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis - 8 e 9 ton - Somente sem ABS
1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis - 8 e 9 ton - Somente com ABS
1.2.0 Estratégia de aterramento - 8 e 9 ton
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 8 e 9 ton ISB - Somente Brasil e Argentina
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 9 ton ISB - Somente Chile e Andina
2.2.0 Subsistema de carga e partida - 8 e 9 ton ISB
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 8 e 9 ton ISBe - Somente veículos sem ABS
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 8 e 9 ton ISBe - Somente com ABS
5.1.7 Subsistema dos faróis - 8 e 9 ton
5.3.1 Subsistema das luzes de freio - 8 e 9 ton ISBe
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência - 8 e 9 ton ISBe
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento - 8 e 9 ton ISBe
6.0.0 Subsistema de Iluminação Interna - 8 e 9 ton ISBe
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa - 8 e 9 ton
7.5.0 Subsistema da Buzina - 8 e 9 ton
9.1.4 Subsistema do módulo ABS - 8 e 9 ton
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos - 8 e 9 ton ISBe
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - 8 e 9 ton - Com A/C
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - 8 e 9 ton - Sem A/C
12.3.1 Subsistema dos vidros - 8 e 9 ton ISBe
12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros - 8 e 9 ton ISBe
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio - 8 e 9 ton
14.1.1 Subsistema do rádio - 8 e 9 ton
15.5.0 Subsistema do Tacógrafo - 8 e 9 ton ISBe
Conectores

1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

8 e 9 Ton - ISBe

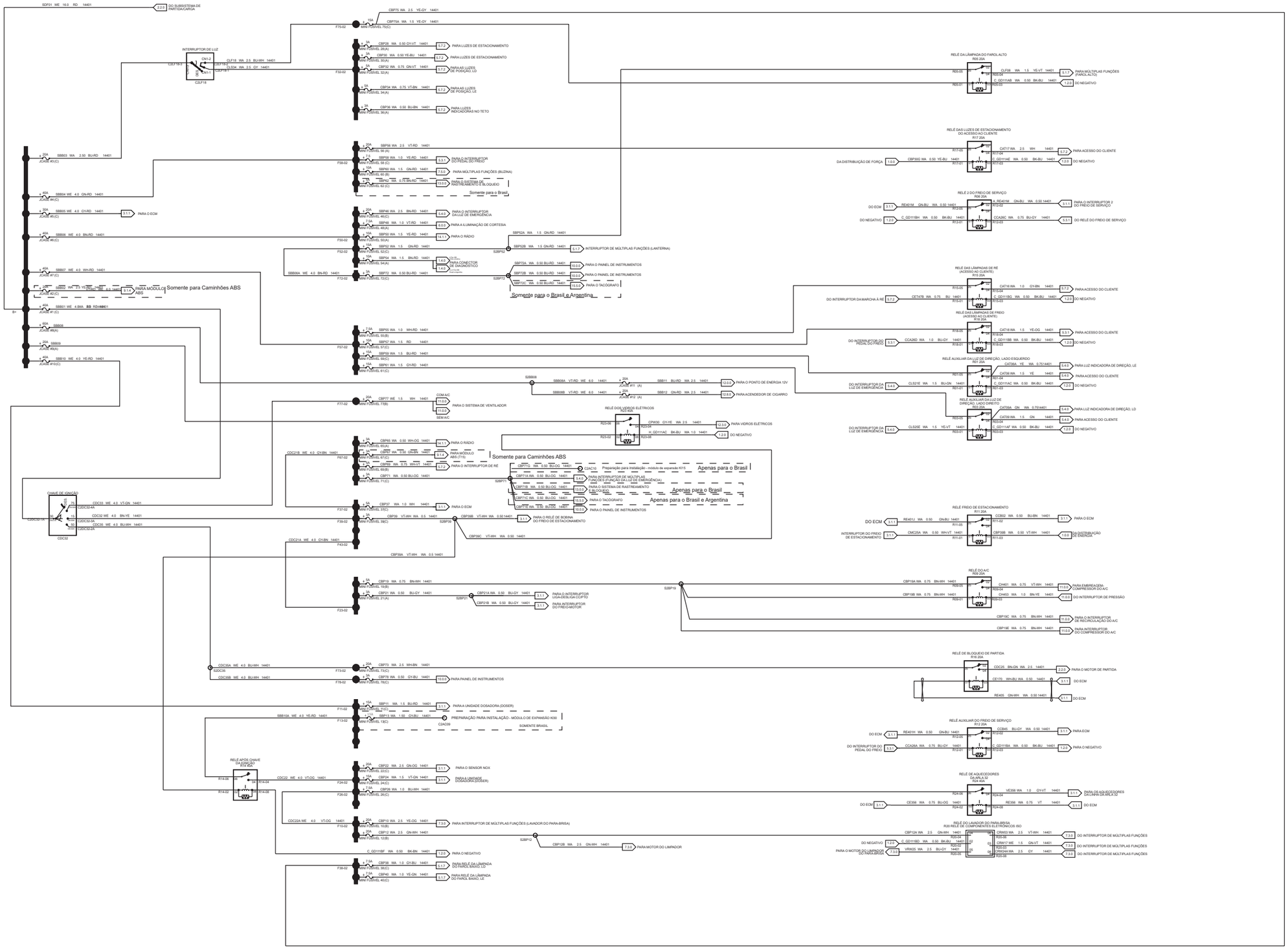
Somente sem ABS



1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

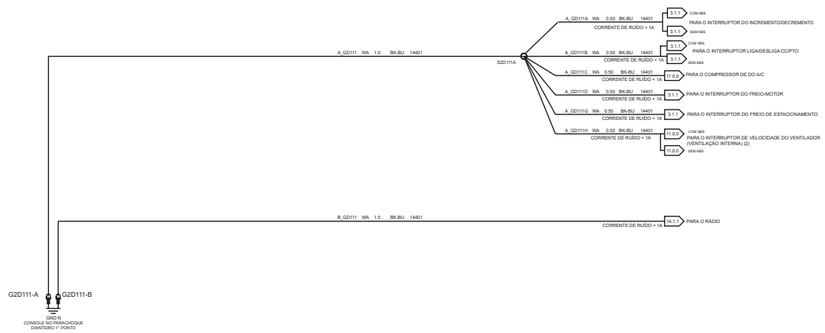
8 e 9 Ton

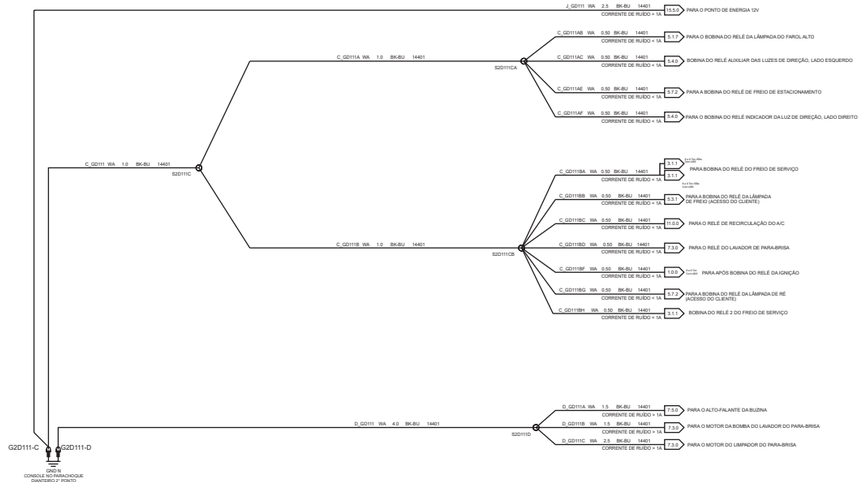
Somente com ABS

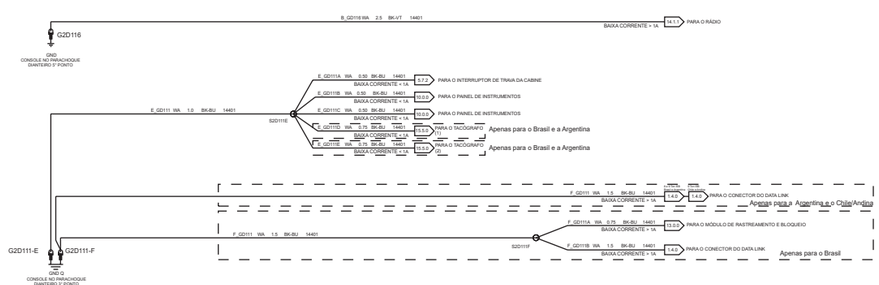


1.2.0 Estratégia de Aterramento

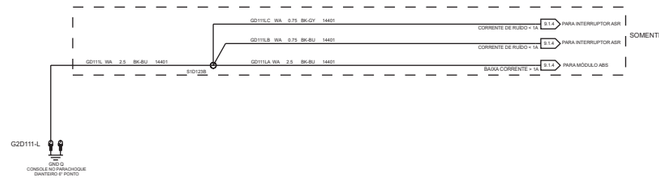
8 e 9 Ton

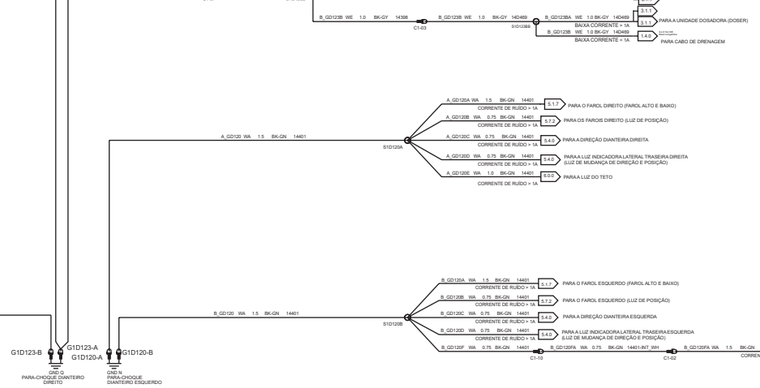


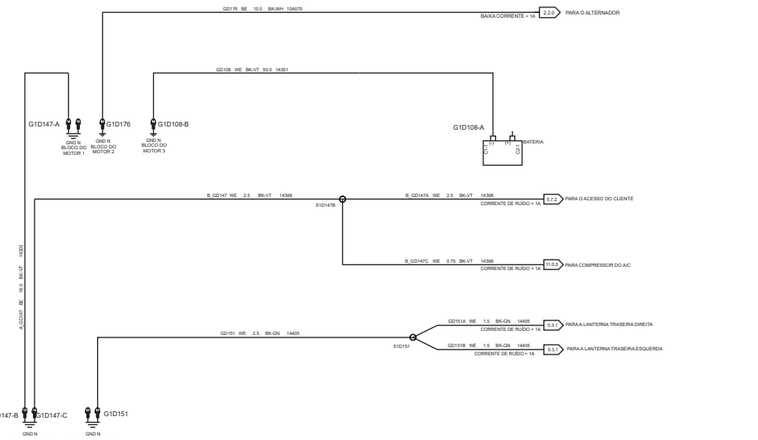








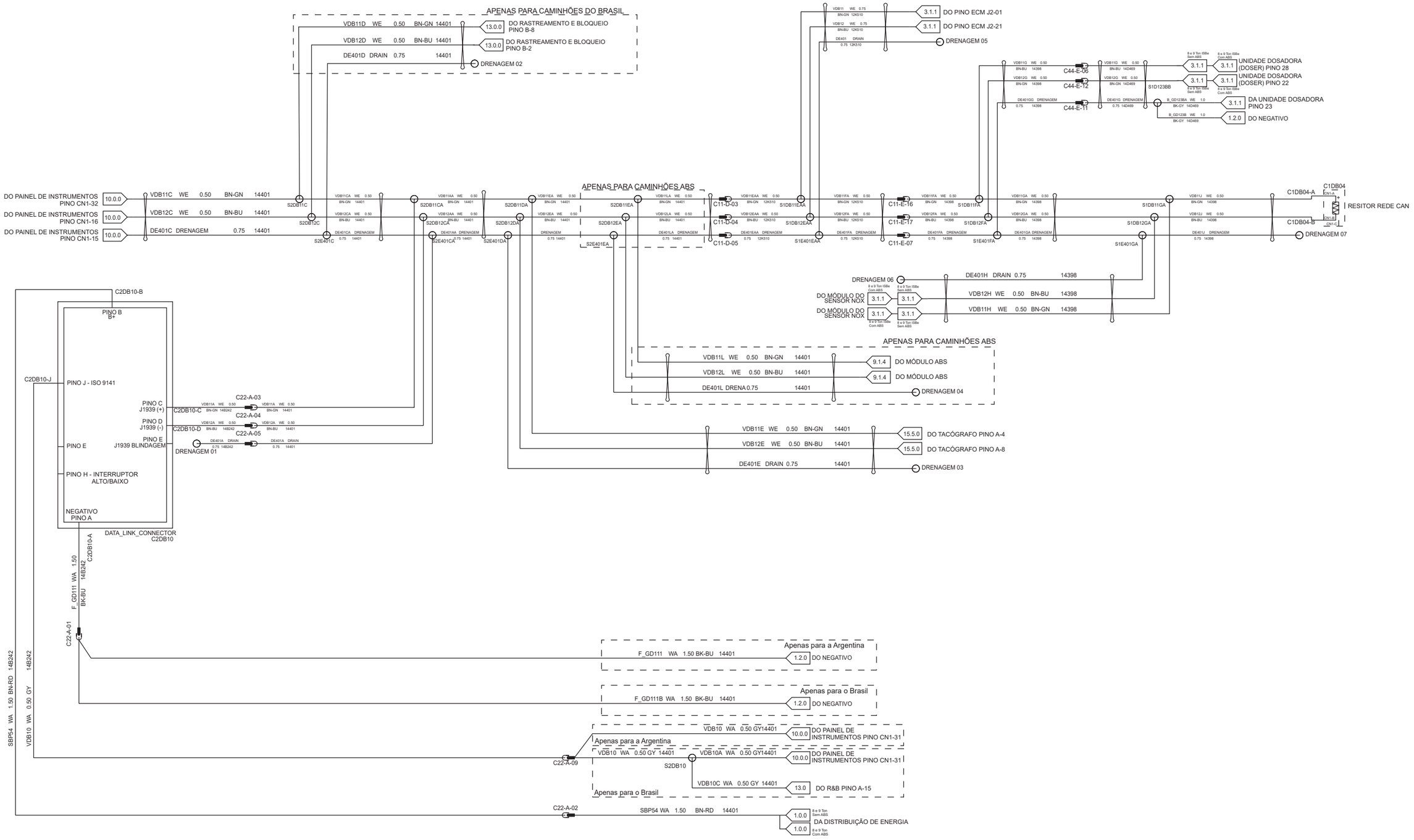




1.4.0 Diagnósticos de subsistema

8 e 9 Ton ISB

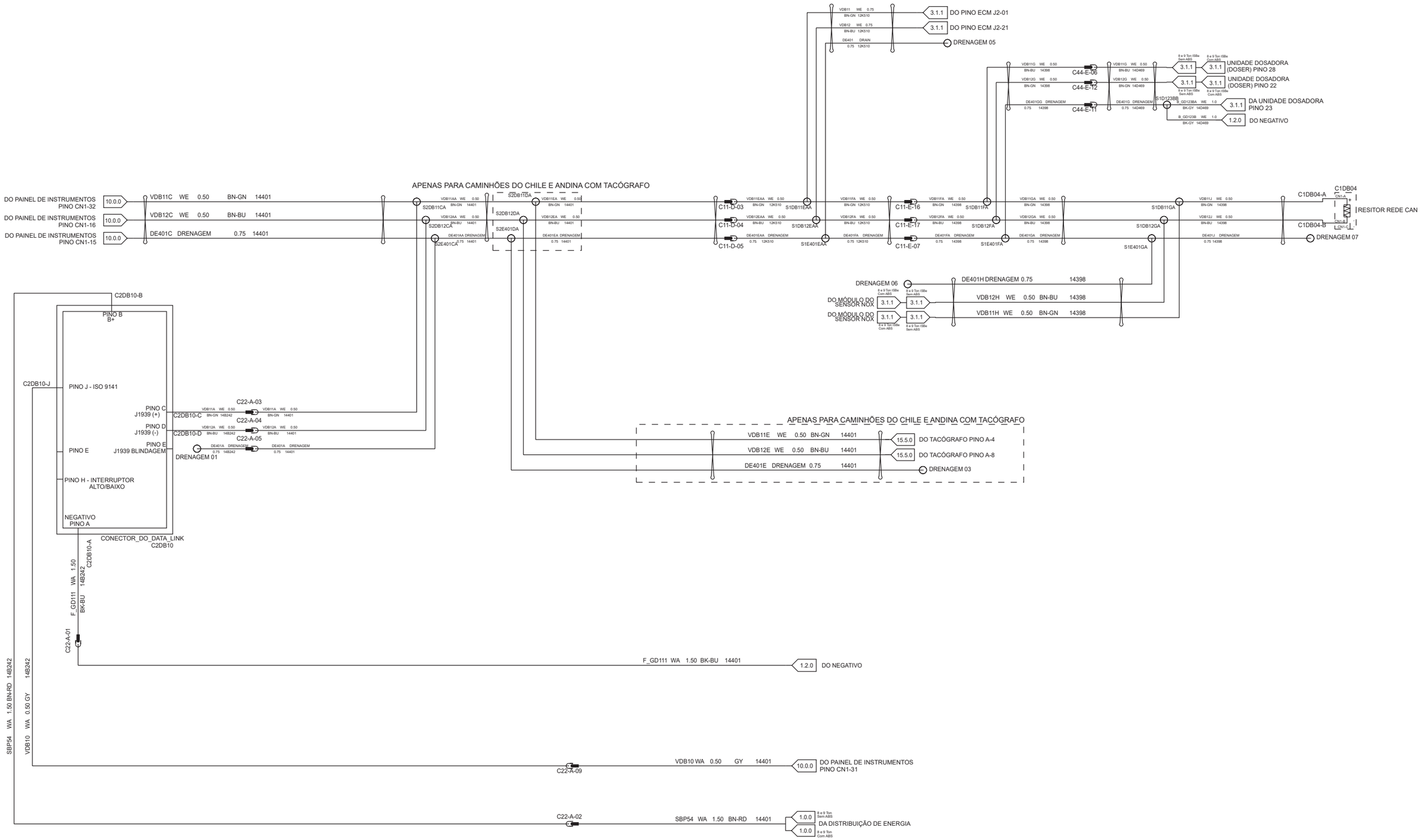
Somente Brasil e Argentina



1.4.0 Diagnósticos de subsistema

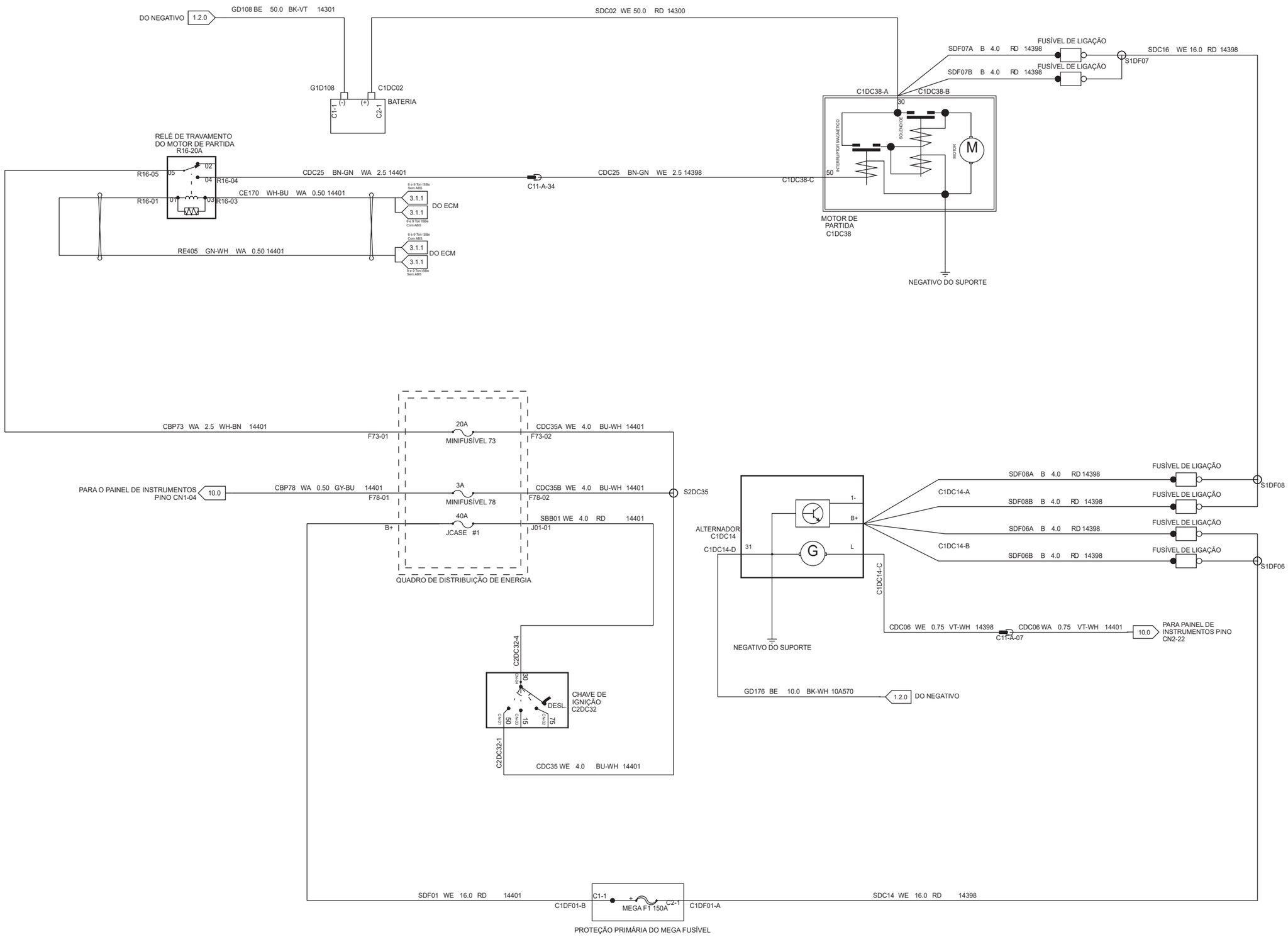
9 Ton ISB

Somente Chile e Andina



2.2.0 Subsistema de carga e partida

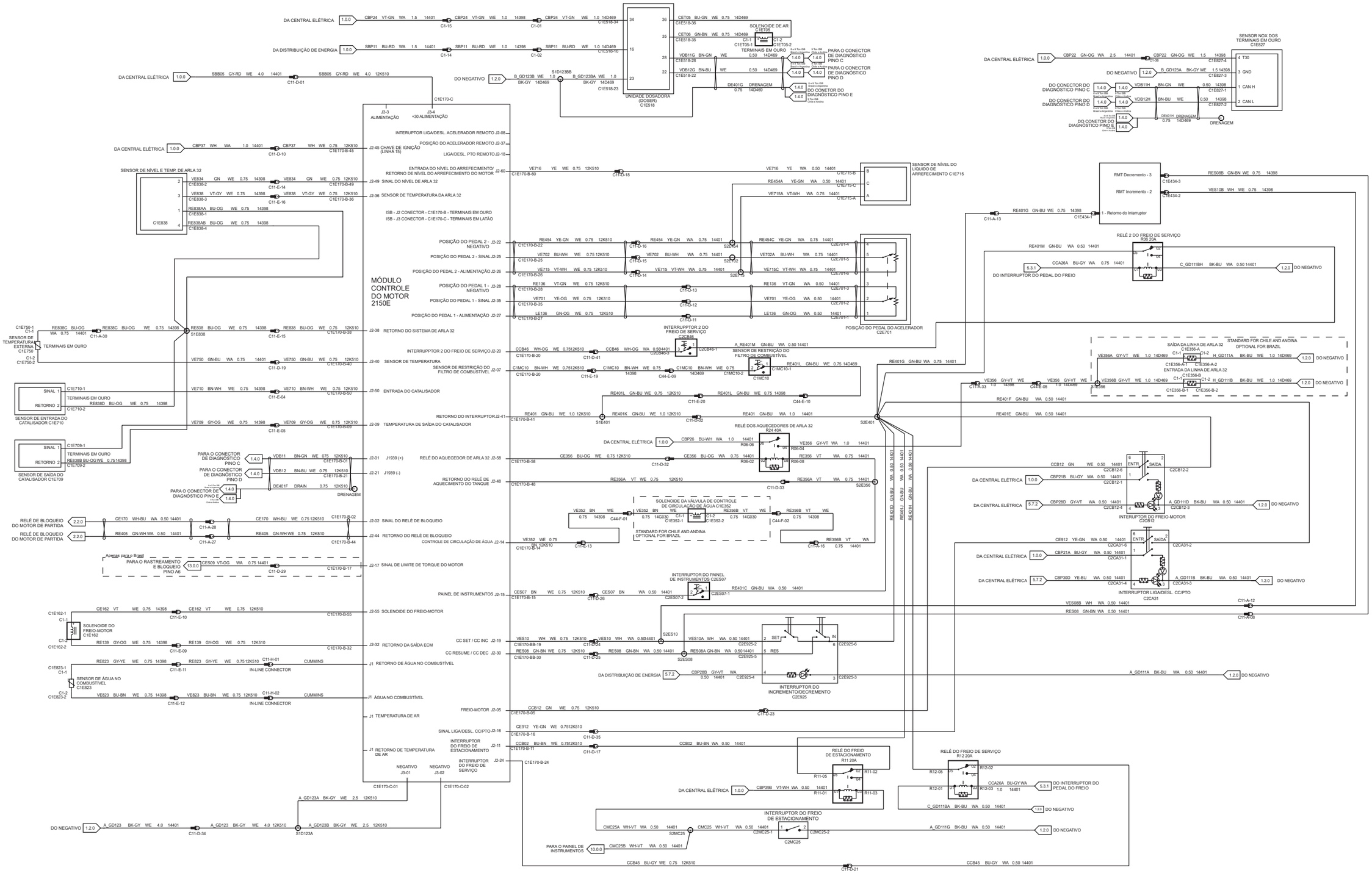
8 e 9 Ton ISB



3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

8 e 9 Ton - ISBe

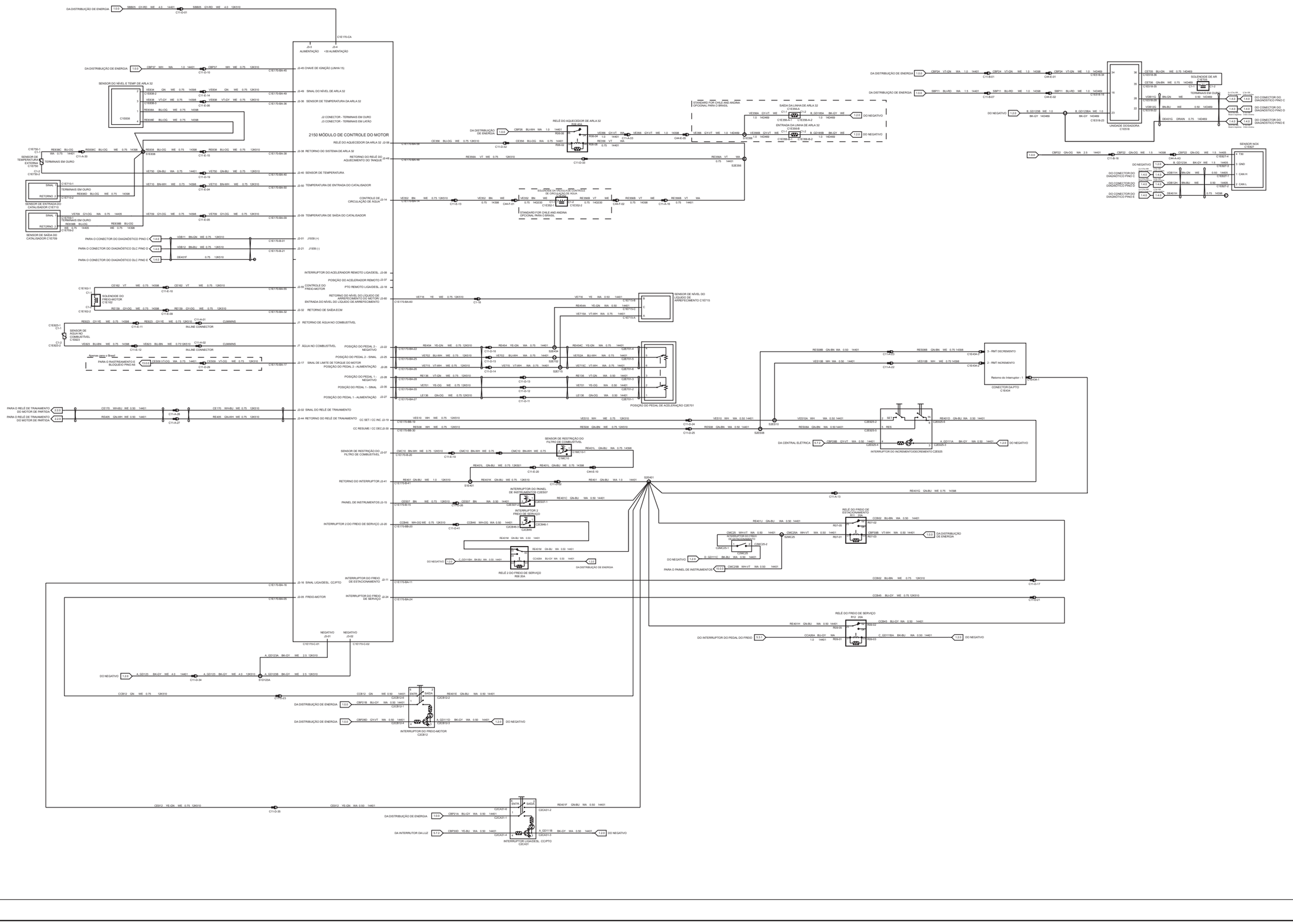
Sem ABS



3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

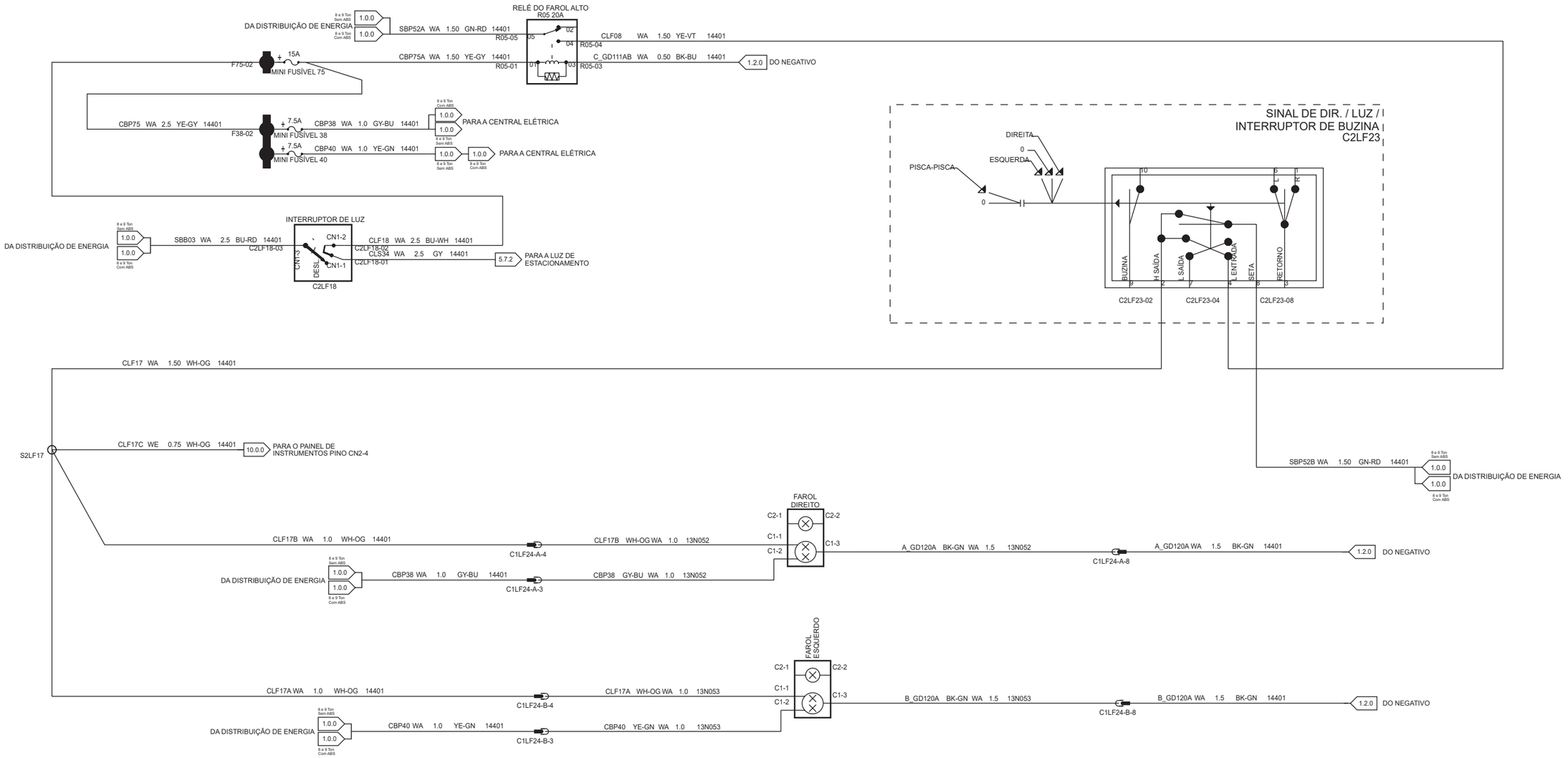
8 e 9 Ton ISBe

Com ABS


2150 MÓDULO DE CONTROLE DO MOTOR
J2 CONECTOR - TERMINAIS EM OURO
J3 CONECTOR - TERMINAIS EM LATÃO
DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
SENSOR DO NÍVEL E TEMP. DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNA
SENSOR DE ENTRADA DO CATALISADOR
SENSOR DE SAÍDA DO CATALISADOR
PARA O CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO C
PARA O CONECTOR DO DIAGNÓSTICO DLC PINO D
PARA O CONECTOR DO DIAGNÓSTICO DLC PINO E
SOLENOIDE DO FREIO-MOTOR
SENSOR DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
Apenas para o Brasil
PARA O RASTREAMENTO E BLOQUEIO PINO A5
PARA O RELÉ DE TRAVAMENTO DO MOTOR DE PARTIDA
PARA O RELÉ DE TRAVAMENTO DO MOTOR DE PARTIDA
SENSOR DE RESTRIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
INTERRUPTOR 2 DO FREIO DE SERVIÇO
PAINEL DE INSTRUMENTOS
RELÉ DO AQUECEDOR DA ARLA 32
RETORNO DO RELÉ DO AQUECIMENTO DO SNAQUE
CONTROLE DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA
STANDARD FOR CHILE AND ANDINA OPCIONAL PARA O BRASIL
SAÍDA DA LINHA DE ARLA 32
ENTRADA DA LINHA DE ARLA 32
DO NEGATIVO
UNIDADE DOSADORA
TERMINAIS EM OURO
SENSOR NOX
DO CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO C
DO CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO D
DO CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO E
INTERRUPTOR DO INCREMENTO/DECREMENTO
CONECTOR DA PTO
DA CENTRAL ELÉTRICA
RELÉ DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO
INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
INTERRUPTOR DO FREIO-MOTOR
INTERRUPTOR LIGA/DIESL, CC/PTO
DA INTERRUPTOR DA LUZ
DO INTERRUPTOR DO PEDAL DO FREIO
INTERRUPTOR DO PAINEL DE INSTRUMENTOS
POSIÇÃO DO PEDAL DE ACELERAÇÃO
SENSOR DE NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO
RETORNO DO NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO
ENTRADA DO NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO
INTERRUPTOR DO ACELERADOR REMOTO LIGA/DIESL
POSIÇÃO DO ACELERADOR REMOTO
PTO REMOTO LIGA/DIESL
CONTROLE DO FREIO-MOTOR
RETORNO DO SENSOR DE TEMPERATURA DA ARLA 32
SINAL DO NÍVEL DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA DA ARLA 32
RETORNO DO SISTEMA DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA
TEMPERATURA DE ENTRADA DO CATALISADOR
TEMPERATURA DE SAÍDA DO CATALISADOR
SINAL LIGA/DIESL, CC/PTO
SINAL FREIO-MOTOR
RETORNO DO RELÉ DE TRAVAMENTO
SINAL DO RELÉ DE TRAVAMENTO
RETORNO DO INTERRUPTOR
SINAL DE LIMITE DE TORQUE DO MOTOR
ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
RETORNO DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
SINAL DE RESTRIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
RETORNO DO SISTEMA DE ARLA 32
RETORNO DO RELÉ DE TRAVAMENTO
CC SET / CC INC
CC RESUME / CC DEC
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - NEGATIVO
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - ALIMENTAÇÃO
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - NEGATIVO
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - ALIMENTAÇÃO
CONTROLE DE A/C
CONTROLE DO VENTILADOR
CONTROLE DO COMPRESSOR DO A/C
SINAL DE PRESSÃO DO A/C
SINAL DE TEMPERATURA DO A/C
SINAL DE VELOCIDADE DO VEÍCULO
SINAL DE VELOCIDADE DO MOTOR
SINAL DE TEMPERATURA DO MOTOR
SINAL DE PRESSÃO DO ÓLEO DO MOTOR
SINAL DE PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL
SINAL DE PRESSÃO DO AR
SINAL DE PRESSÃO DO TURBO
SINAL DE TEMPERATURA DO AR
SINAL DE TEMPERATURA DO COMBUSTÍVEL
SINAL DE TEMPERATURA DO ÓLEO DO MOTOR
SINAL DE TEMPERATURA DO REFRIGERANTE
SINAL DE POSIÇÃO DA VÁLVULA EGR
SINAL DE POSIÇÃO DA VÁLVULA DE ESTRANGULAMENTO
SINAL DE POSIÇÃO DA VÁLVULA DE DESVIO DO TURB

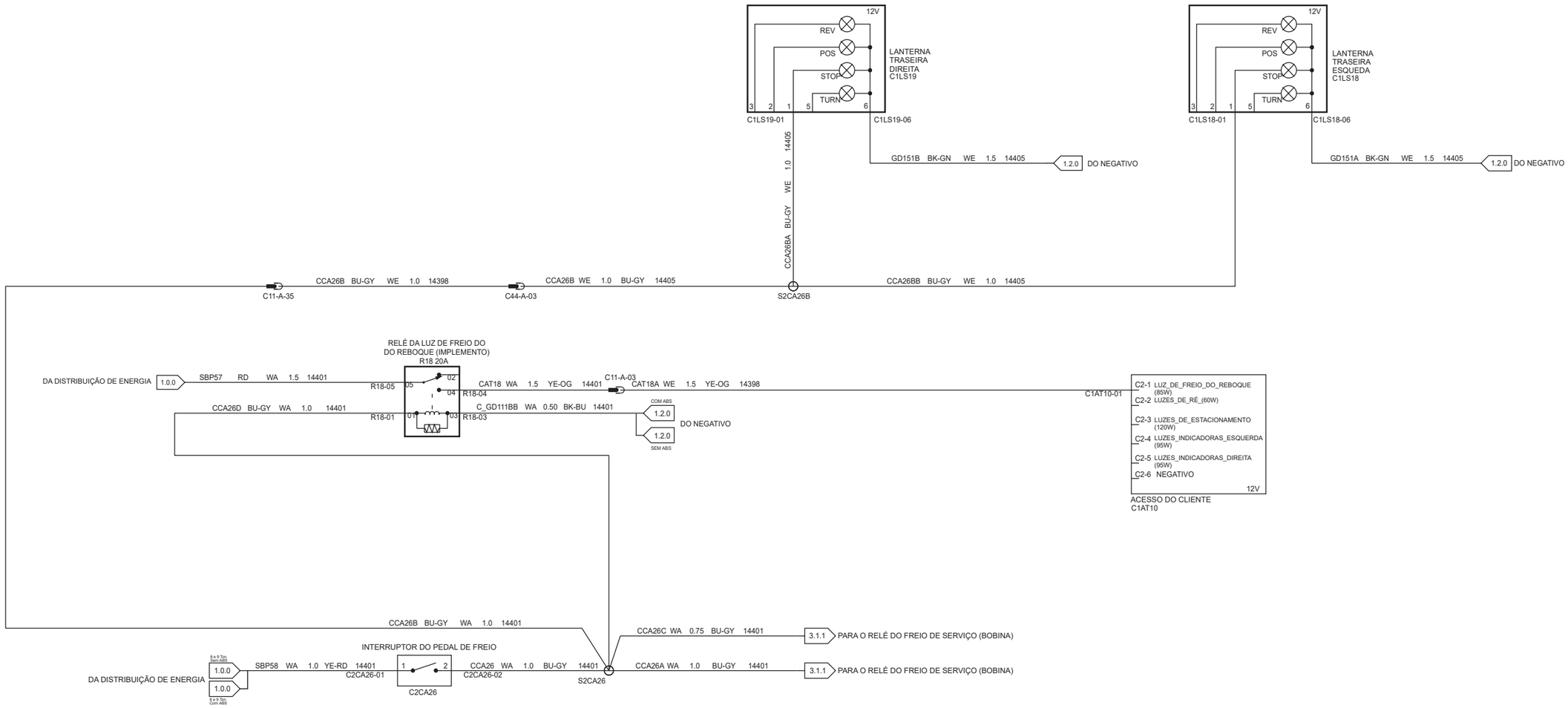
5.1.7 Subsistema dos faróis

8 e 9 Ton



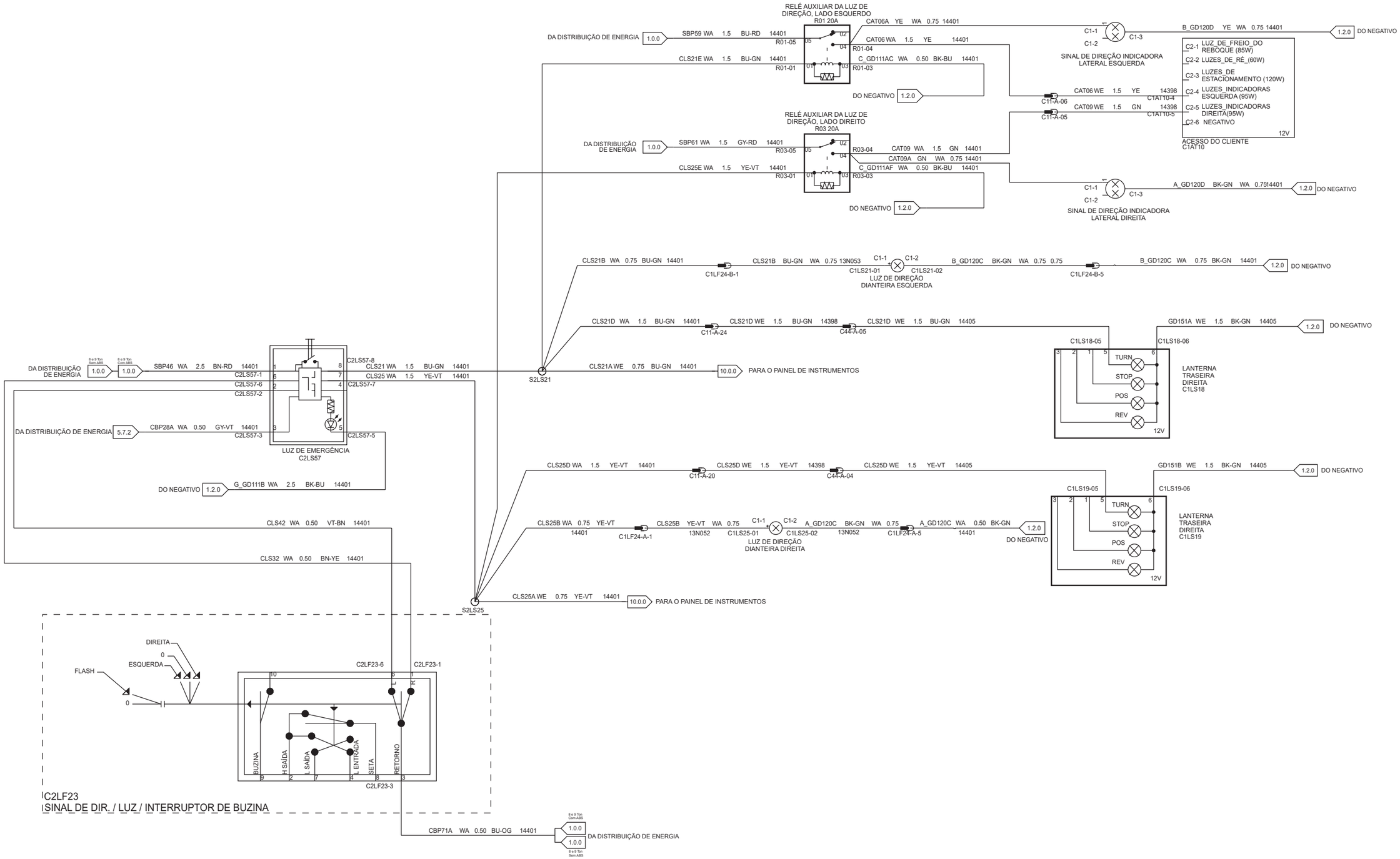
5.3.1 Subsistema das luzes do freio

8 e 9 Ton ISBe



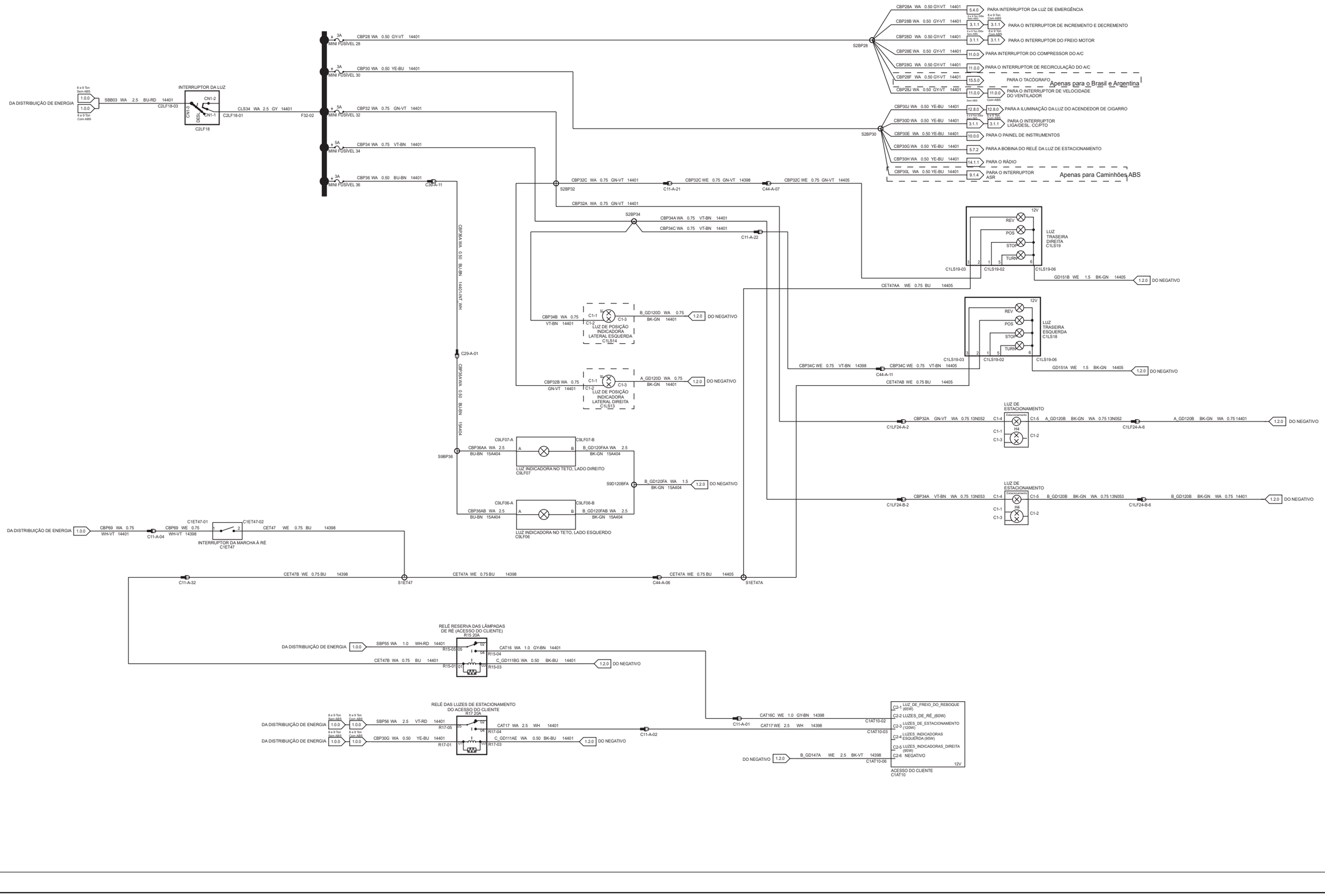
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência

8 e 9 Ton ISBe



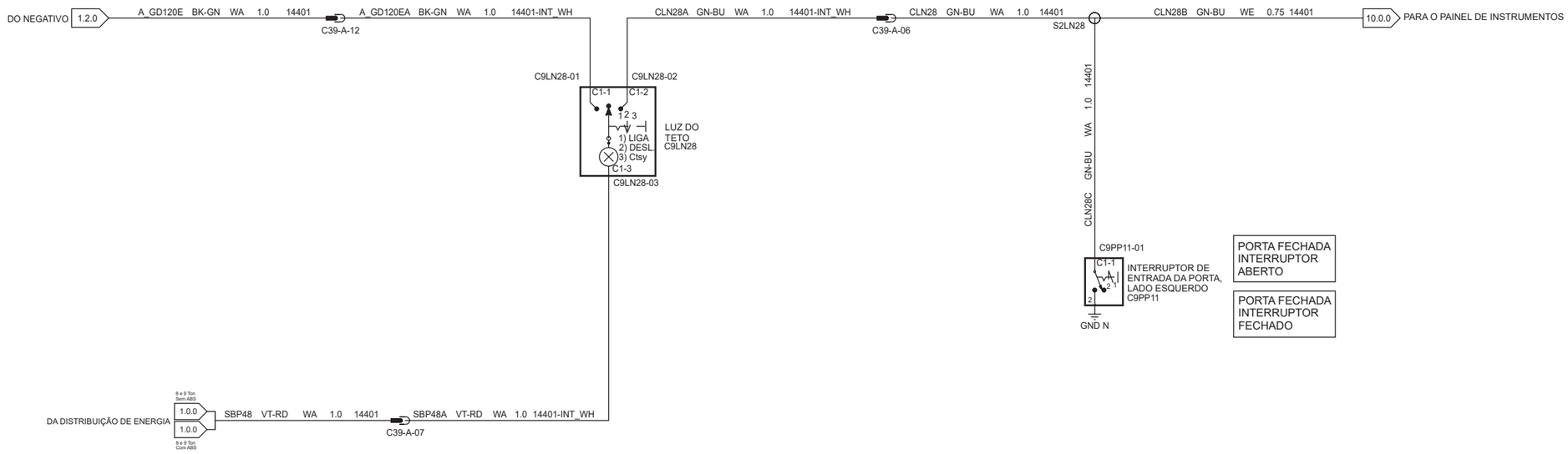
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento

8 e 9 Ton ISBe



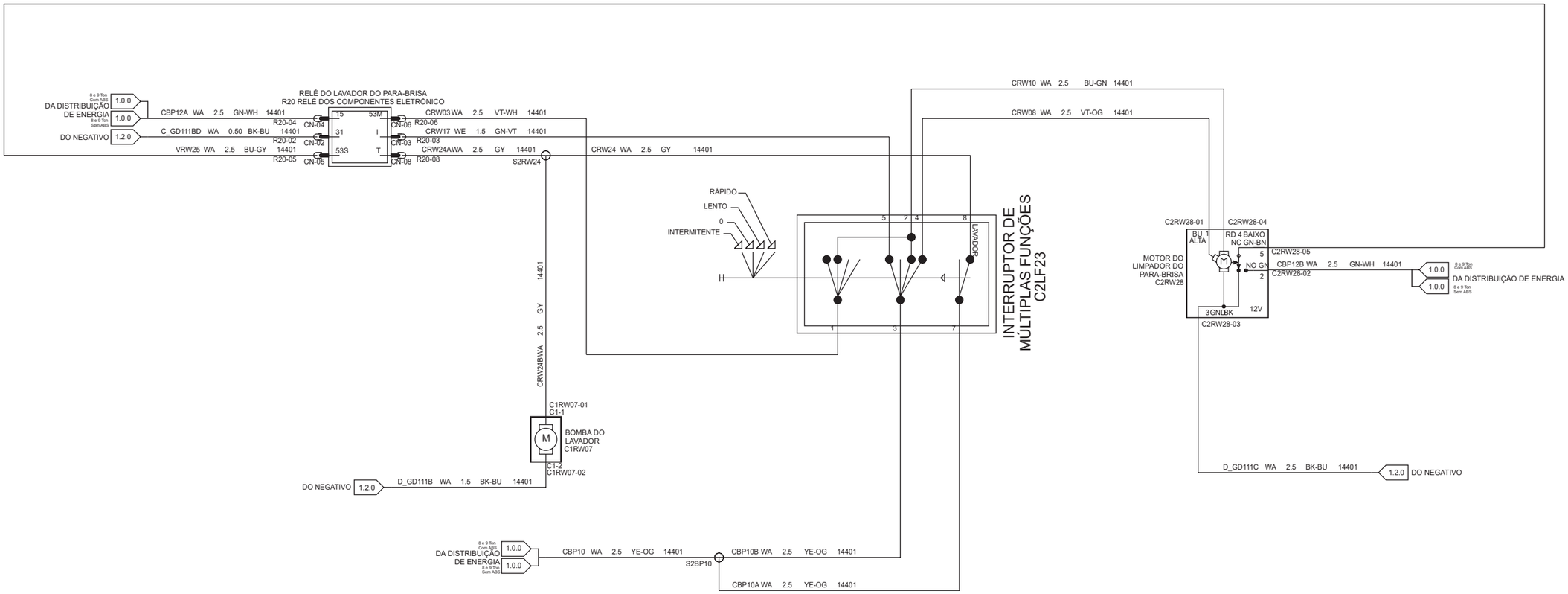
6.0.0 Subsistema de iluminação interna

8 e 9 Ton ISBe



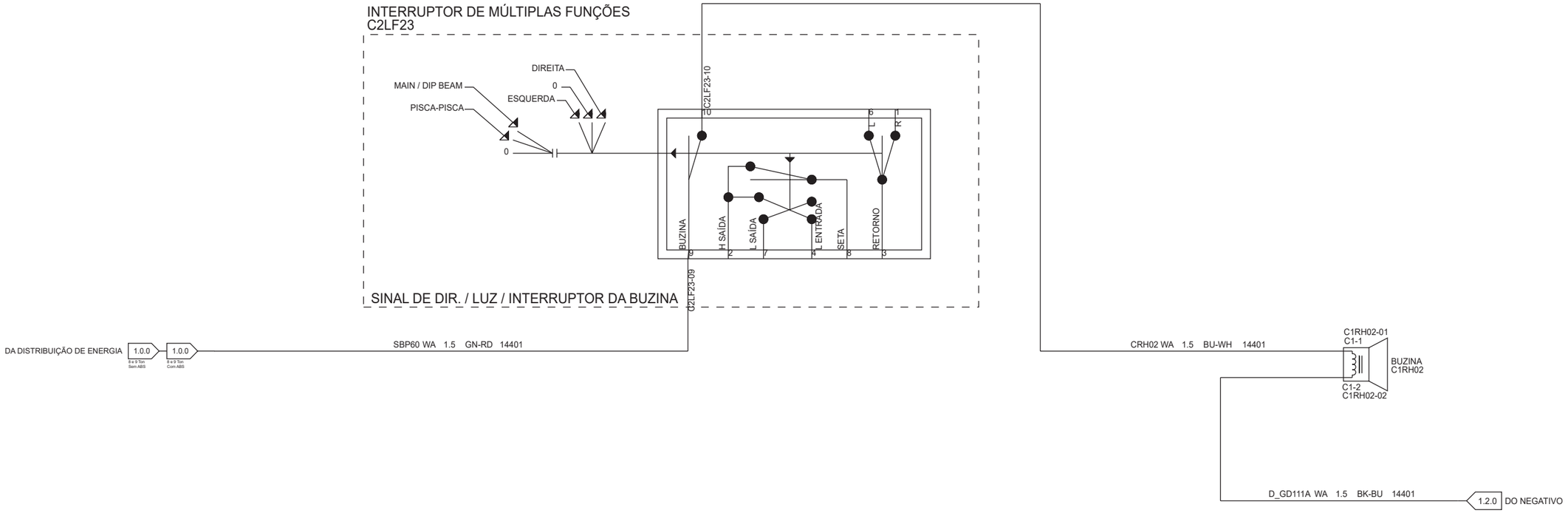
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa

8 e 9 Ton



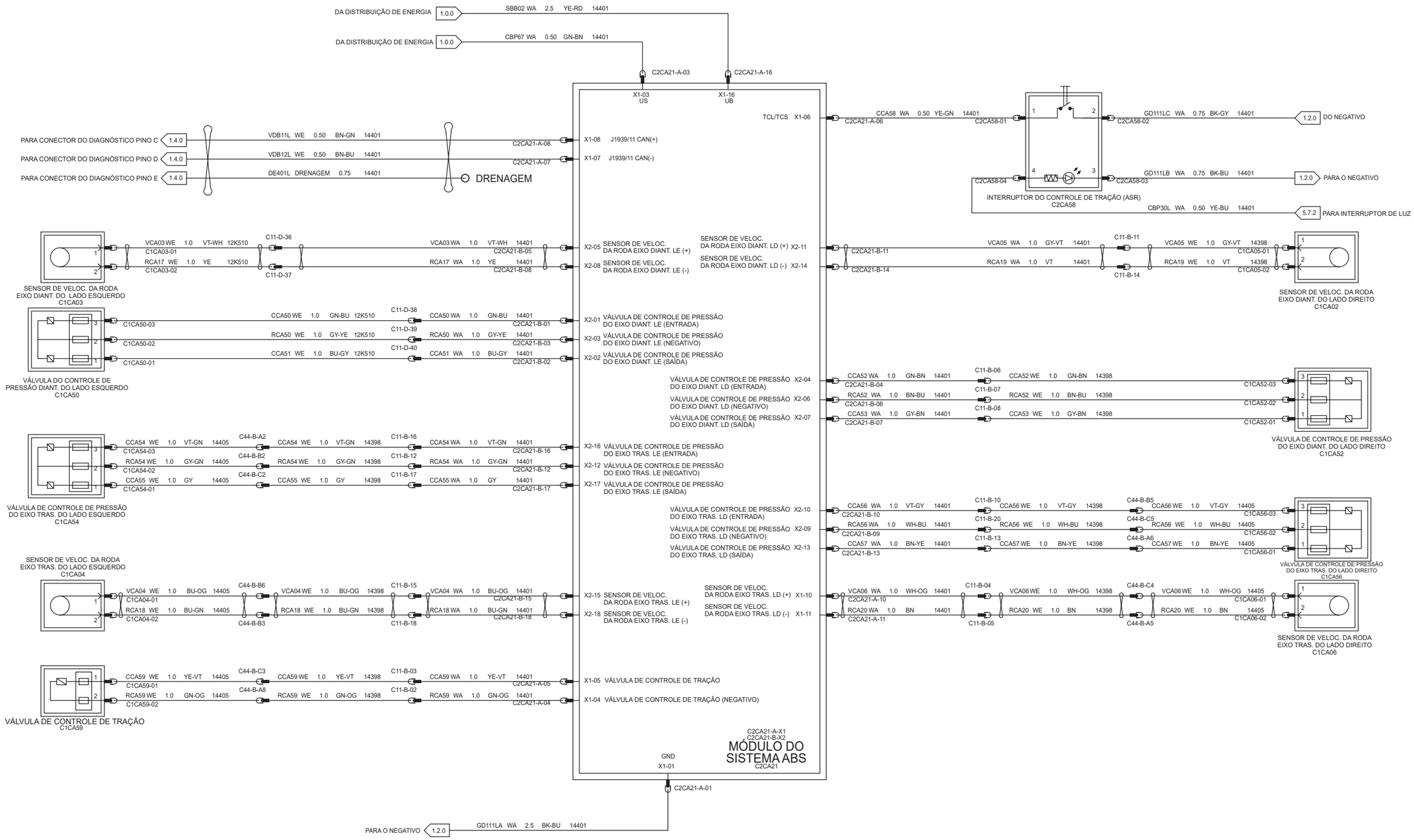
7.5.0 Subsistema da buzina

8 e 9 Ton



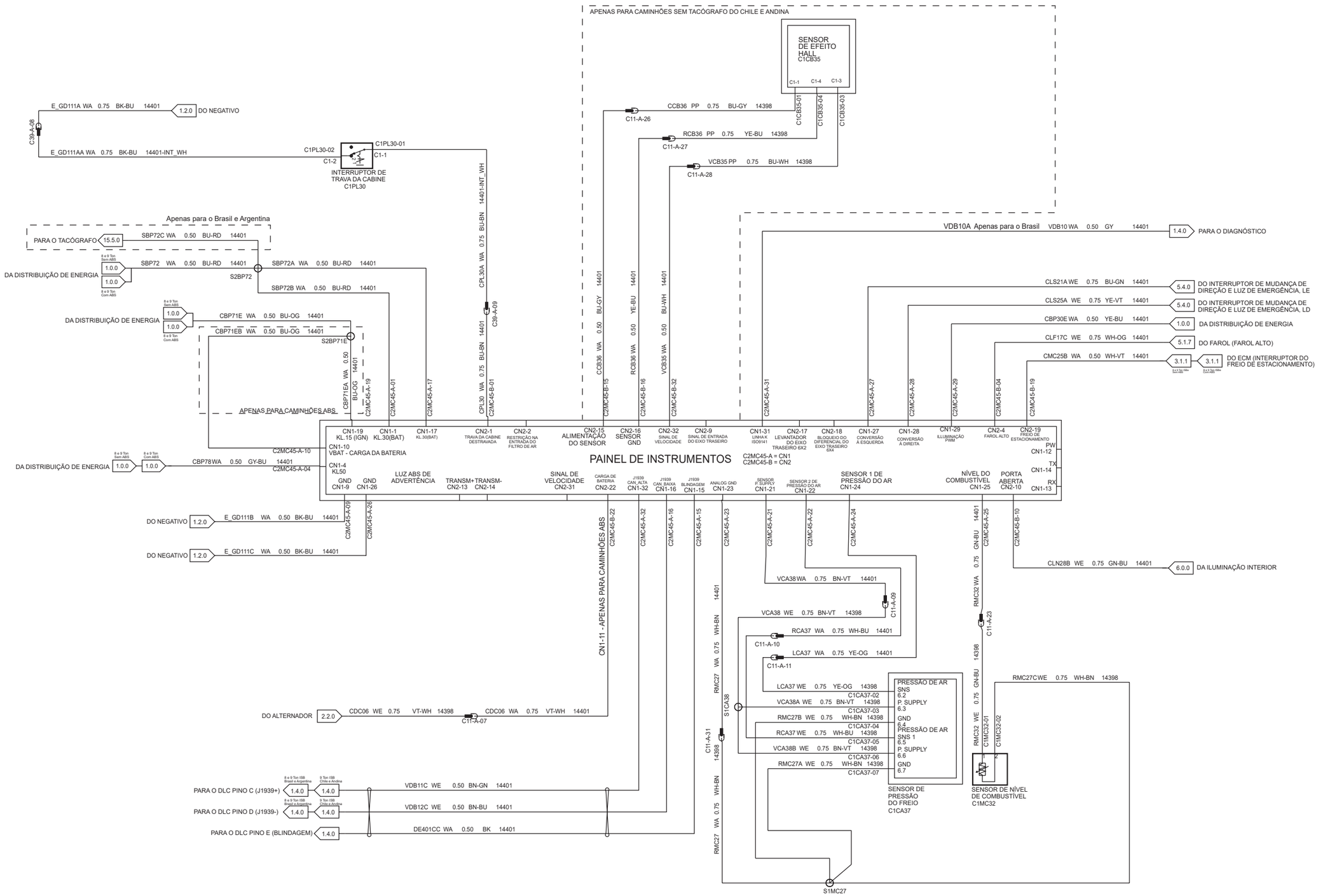
9.1.4 Subsistema do módulo ABS

8 e 9 Ton



10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos

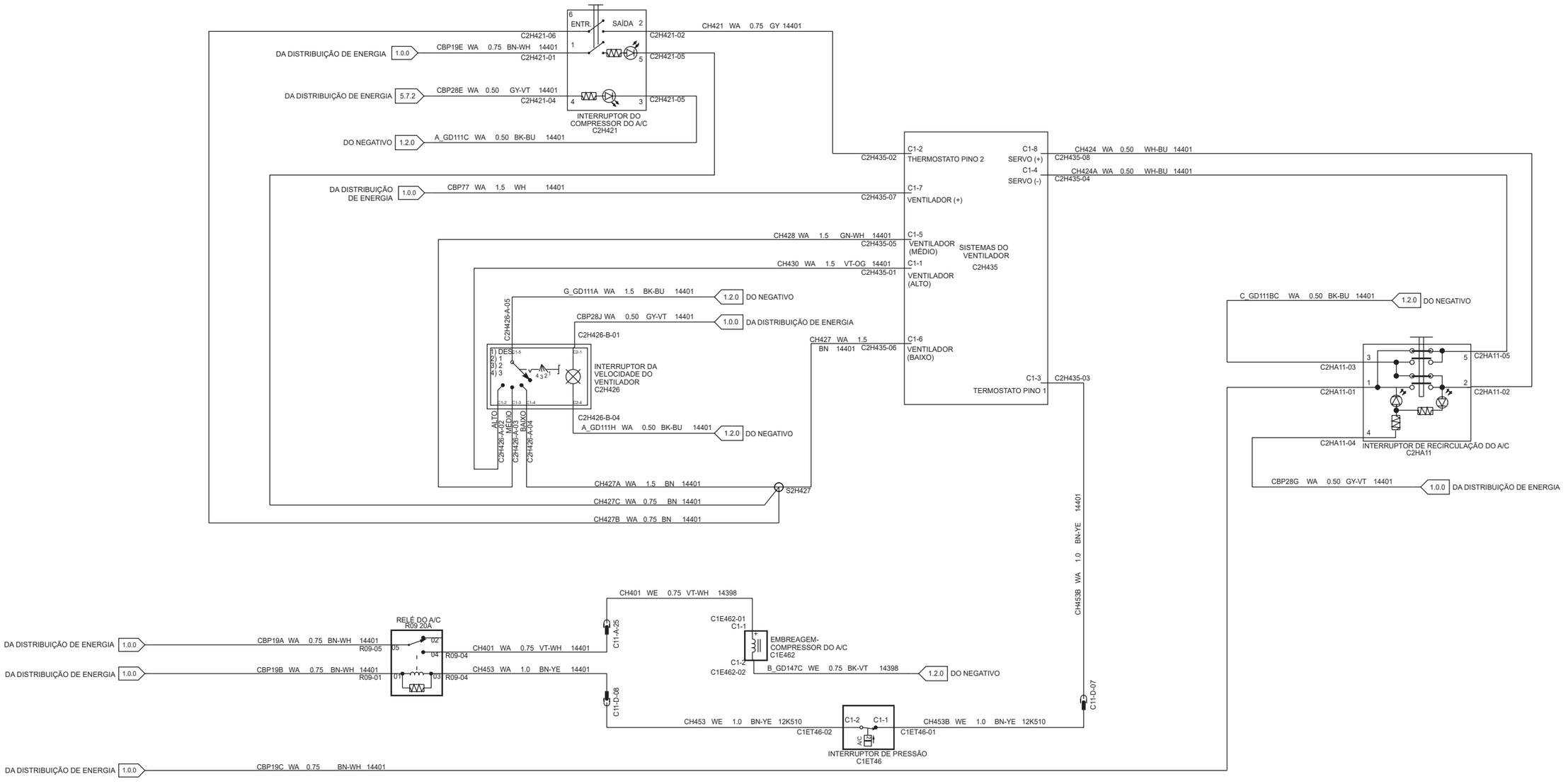
8 e 9 Ton ISBe



11.0.0 Subsistema do controle de climatização

8 e 9 Ton ISBe

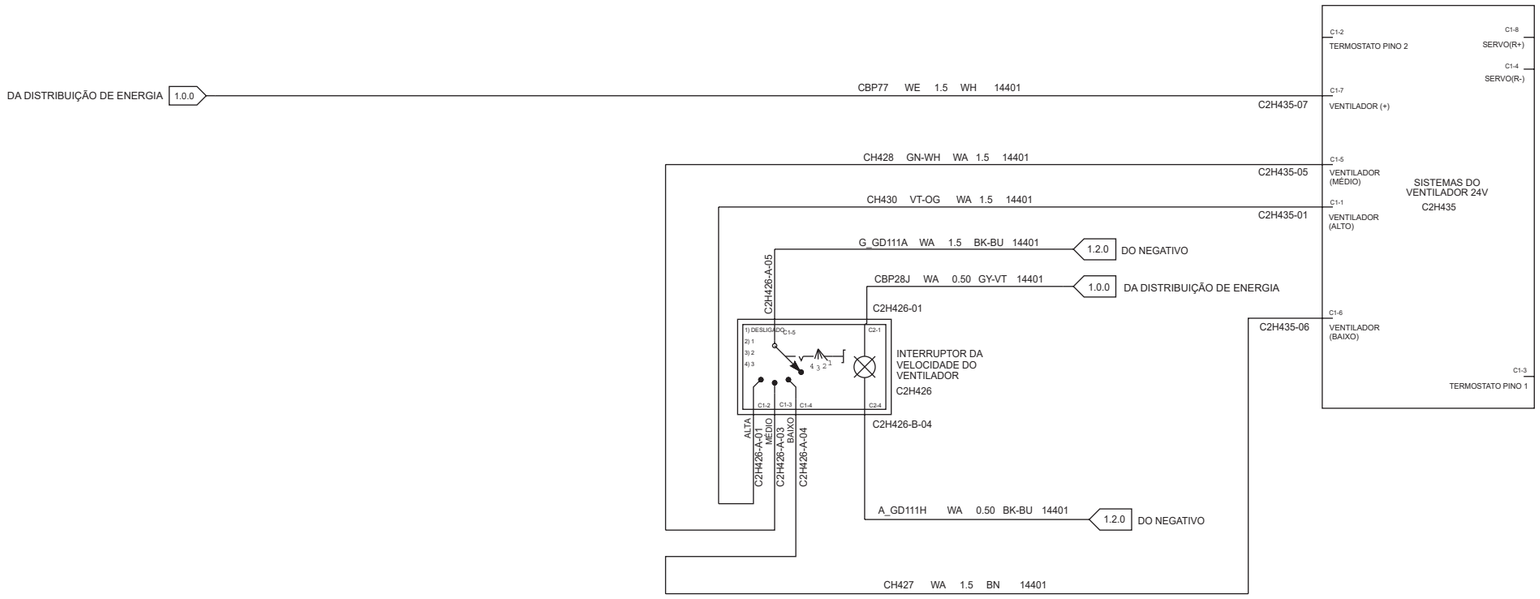
Com A/C



11.0.0 Subsistema do controle de climatização

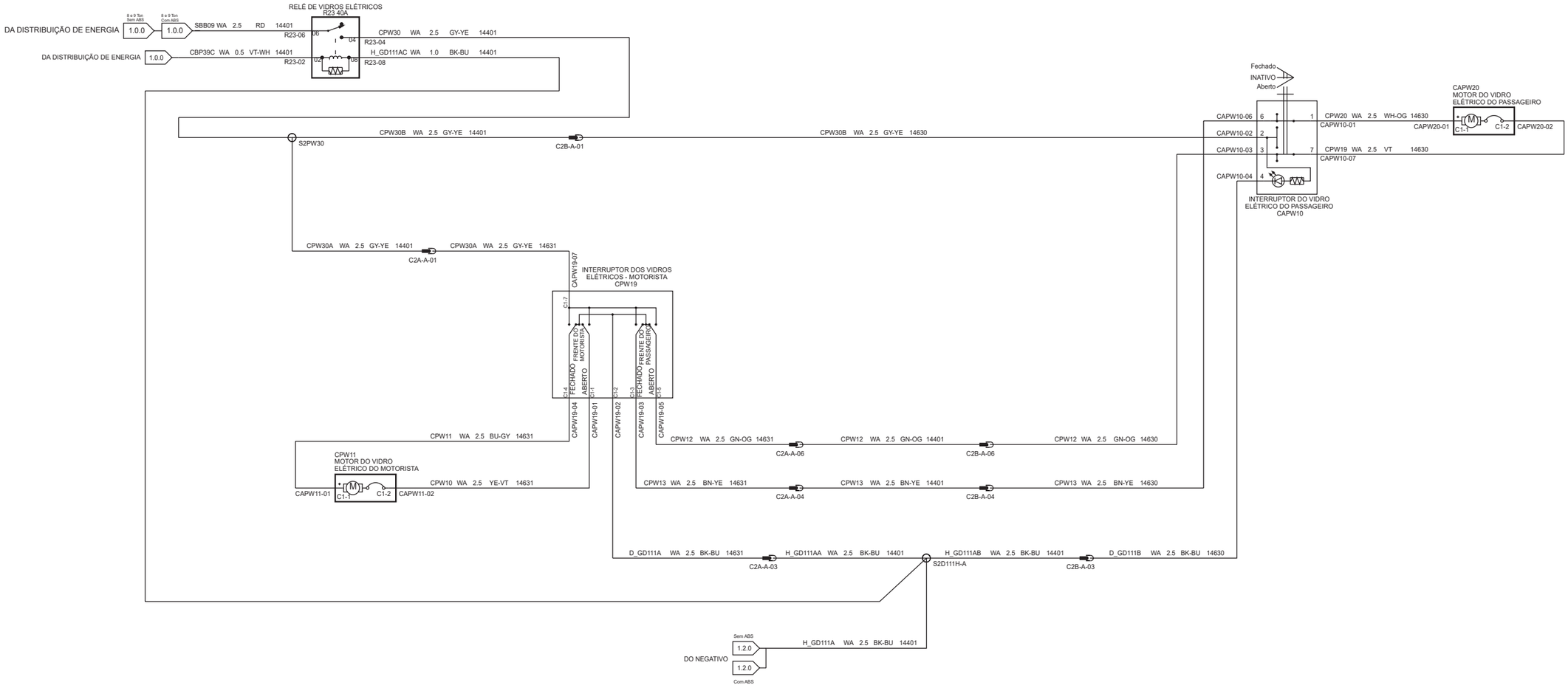
8 e 9 Ton ISBe

Sem A/C



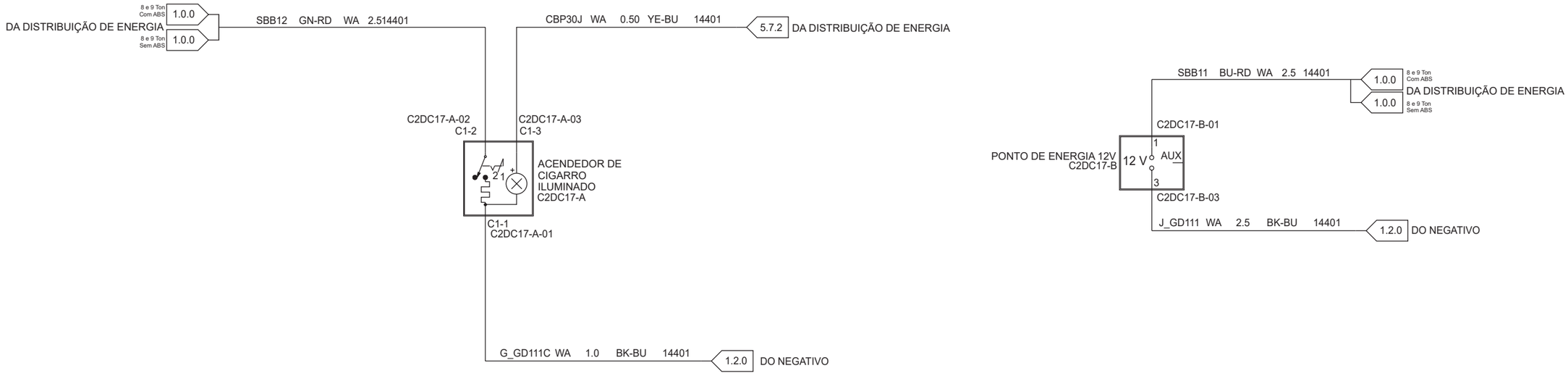
12.3.1 Subsistema dos vidros

8 e 9 Ton ISBe



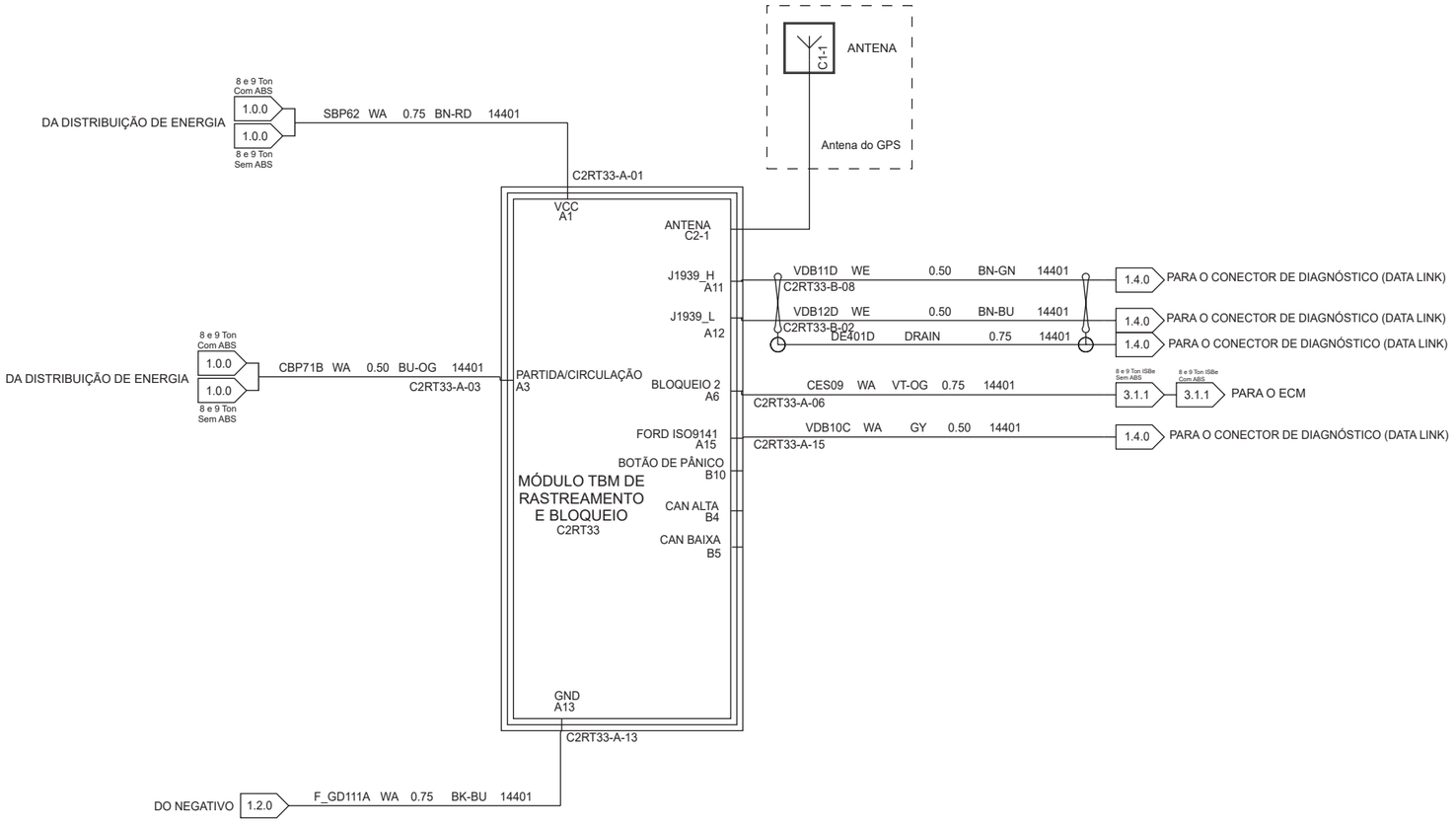
12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros

8 e 9 Ton ISBe



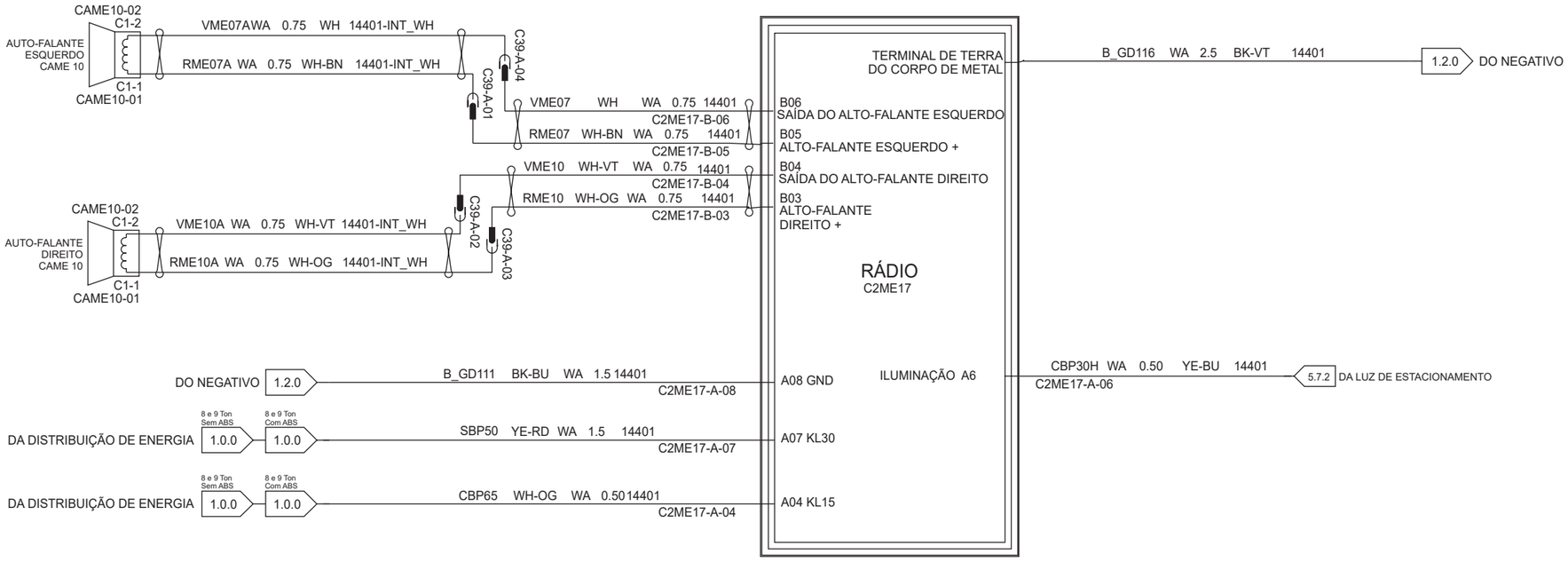
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio

8 e 9 Ton



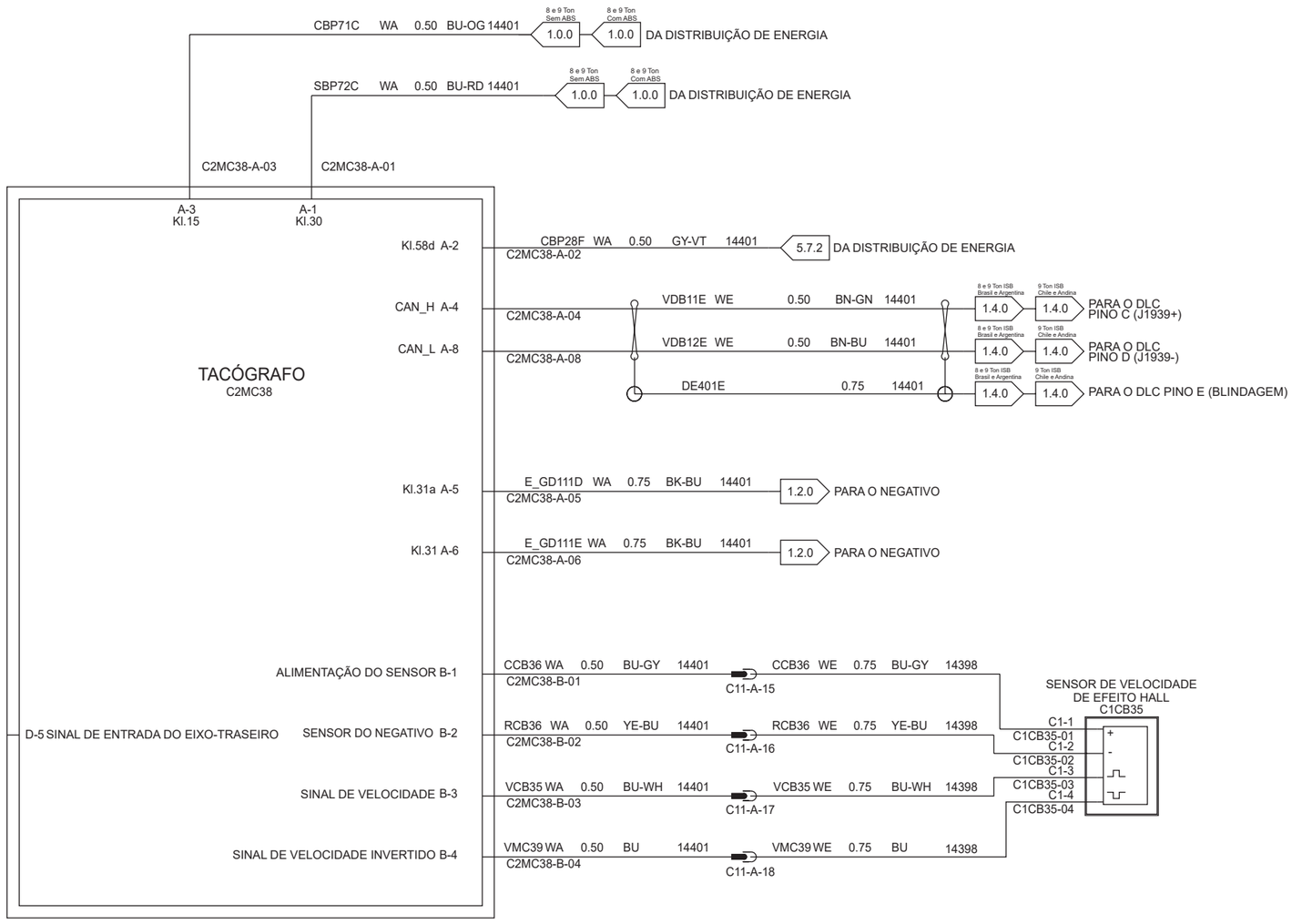
14.1.1 Subsistema do rádio

8 e 9 Ton



15.5.0 Subsistema do tacógrafo

8 e 9 Ton ISBe



Conectores

2014 MY Cargo Light

12A690 Vista de Conector do Chicote Elétrico

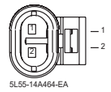


XC3T-14489-FA
Motor de Partida (KL50)



F57B-14A624-FA
Embreagem-Compressor do A/C

14D469 Vista de Conector do Chicote Elétrico



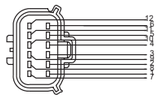
5L55-14A464-EA

Aquecedor na Entrada
da Linha de Aria 32



5L55-14A464-EA

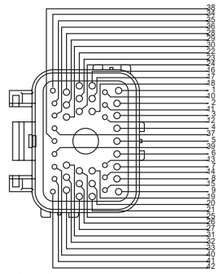
Aquecedor na Saida
da Linha de Aria 32



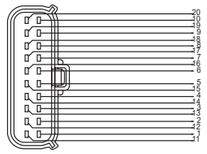
4W1T-14A464-BA (XXX)
Em Linha para o 14398

2014 MY Cargo Light

12K510 Vista de Conector do Chicote Elétrico



YL2T-14A464-AA (XXX)
Em Linha Com 14401 C11-D



6L3T-14A464-AA(XXX)
Em Linha Com 14398

NP Ford Não Disponível
2630612179
Motor Negativo 4

NP Ford Não Disponível
6189-0094
Interruptor de Pressão

2014 MY Cargo Light

13N052 Vista de Conector do Chicote Elétrico



97AG-14A464-GBA
Luz de Direção,
Lado Direito



2S65-14489-KA
Farol Alto-Baixo Direito



89FG-14489-HBA
Luz de Estacionamento Direito



1F1T-14A464-CA (XXX)
Em Linha Com 14401

13N053 Vista de Conector do Chicote Elétrico



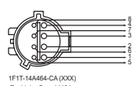
97AG-14A464-GBA
Luz de Direção,
Lado Esquerdo



2S65-14489-KA
Farol Alto-Baixo Esquerdo



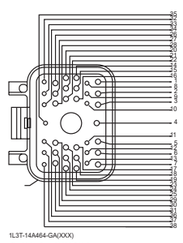
89FG-14489-HBA
Luz de Estacionamento
Esquerdo



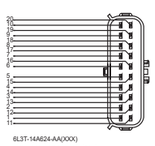
1F1T-14A464-CA (XXX)
Em Linha Com 14401

2014 MY Cargo Light

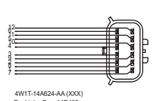
14398 e 14405 Vista de Conector do Chicote Elétrico



1L3T-14A464-GA(XXX)
Em Linha Com 14401 C11-A



6L3T-14A624-AA(XXX)
Em Linha Com 12K510 C11-E



4W1T-14A624-AA (XXX)
Em Linha Com 14D469



2S65-14A464-GA
Lanterna traseira direita



2S65-14A464-GA
Lanterna traseira esquerda



5W7T-14A624-BA(XXX)
Remoto PTO



97AG-14A464-HBA
Sensor do nível de combustível



F5TB-14A459-BA
Interruptor da marcha à ré



F2AB-14A464-LA
Solenoide do freio-motor

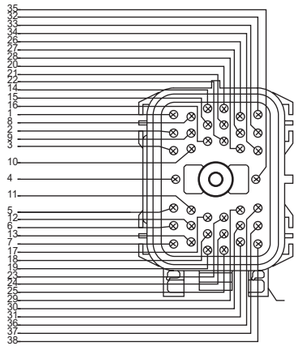


5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível de Aria 32 e Sensor de temp.

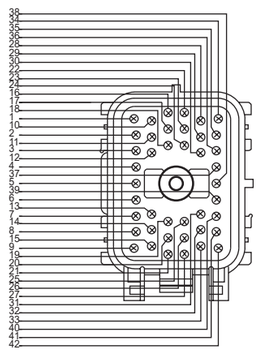
Conectores

2014 MY Cargo Light

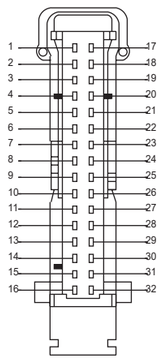
14401 Vista de Conector do Chicote Elétrico



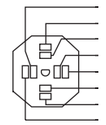
1L3T-14A624-AA
Em Linha para 14398



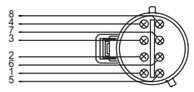
YL2T-14A624-AB(XXX)
Em Linha para 12K510 (Preto)



YS6T-14489-RZA
Painel de Instrumentos - CN2



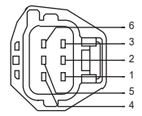
81DB-14A592-GA
Interruptor de Ignição



1F1T-14A624-CA (XXX)
Em Linha dos Faróis Direito



2S65-14A464-HBB
Buzina



XW4T-14A464-DAA
Limpador do para-brisa



91AG-14A464-BBC
Sensor de Temperatura externa



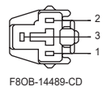
8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro Direito - Negativo



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 6L - Negativo



XR3T-14A464-AA
Trava da Cabine



F8OB-14489-CD
Ponto de Energia 12V



75MU-14489-A
Alto-falante direita (1)



75MU-14489-A
Alto-falante esquerdo (1)



89HU-14489-AA
Alto-falante direita (2)



89HU-14489-AA
Alto-falante esquerdo (2)



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 1B - Negativo



8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 1A - Negativo



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 2D - Negativo



8V5T-14463-AKA
Console no Parachoque
Dianteiro 2C - Negativo



78GG-14488-SA
Luz do Teto (1) - Preto



78GG-14488-SA
Luz do Teto (2) - Natural



78GG-14488-SA
Luz do Teto (3) - SA



78GG-14488-SA
Rádio GND - Natural



75MU-14489-A
Interruptor do freio de estacionamento (1)



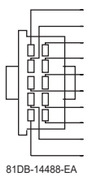
75MU-14489-A
Interruptor do freio de estacionamento (1)



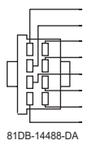
8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 4-G - Negativo



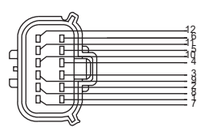
8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro Esquedo (A) - Negativo



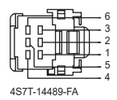
81DB-14488-EA
Interruptor da Coluna (esquerda)



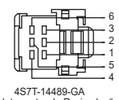
81DB-14488-DA
Interruptor da Coluna (direita)



4W1T-14A464-BA (XXX)
Em Linha para 14401 Int



4S7T-14489-FA
Piloto automático Liga/Desl.



4S7T-14489-GA
Interruptor de Recirculação do A/C



78GG-14488-TA
Interruptor do Pedal da Embreagem



81AG-14488-GA
Interruptor do Pedal de Freio



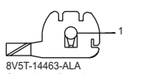
78GG-14488-SA
Interruptor da Porta Esquerda - Preto



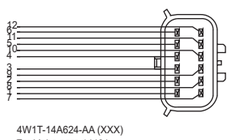
8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 5-B - Negativo



8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 3-E - Negativo



8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 4-H - Negativo



4W1T-14A624-AA (XXX)
Em Linha para 14401

XC3T-14489-AA
Tacógrafo (A)

XC3T-14489-BA
Tacógrafo (B)

2S65-14489-JHA
Rádio (1)

2S65-14489-HHA
Rádio (2)

6L2T-14A464-CA(XXX)
Pedal do Acelerador

3W4T-14A464-XA
Módulo TBM (1)

1F1T-14A624-CA (XXX)
Em Linha dos Faróis Esquerdo

4S7T-14489-BA
Interruptor do compressor do A/C

5L8T-14489-JA
Interruptor do Inc/Dec.

4S7T-14489-GA
Controle de tração automático (Interruptor ATC)

4S7T-14489-AA
Interruptor do freio-motor

2S65-14A464-DB
Interrupptor 1 Do Freio De Serviço

Conectores

2014 MY Cargo Light

14630 Vista de Conector do Chicote Elétrico



97AG-14489-HGA
Interruptor da janela da porta do motorista

14631 Vista de Conector do Chicote Elétrico



4S7T-14A459-ZEA
Interruptor da janela da porta do passageiro

2014 MY Cargo Light

14D469 Vista de Conector do Chicote Elétrico

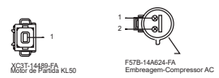


5L5S-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de Aria 32

5L5S-14A464-EA
Aquecedor na saída da linha de Aria 32

4W1T-14A464-BA (XXX)
Em Linha Com 14G102

12A690 Vista de Conector do Chicote Elétrico



YC3T-14489-FA
Motor de Partida KL50

F57B-14A624-FA
Embreagem-Compressor AC

2014 MY Cargo Light

15A404 Vista de Conector do Chicote Elétrico



78GG-14488-SA
Luz indicadora no teto, lado direito (A)

78GG-14488-SA
Luz indicadora no teto, lado direito (B)

78GG-14488-SA
Luz indicadora no teto, lado esquerdo (A)

78GG-14488-SA
Luz indicadora no teto, lado esquerdo (B)

Biblioteca Transcable não Disponível
6S6S-14A624-AA
I 14401

14B242 Vista de Conector do Chicote Elétrico



YC3T-14A624-CA
Conector do Diagnóstico

CARGO - 11 TON

ESQUEMA ELÉTRICO

APLICAÇÃO: 11 TON

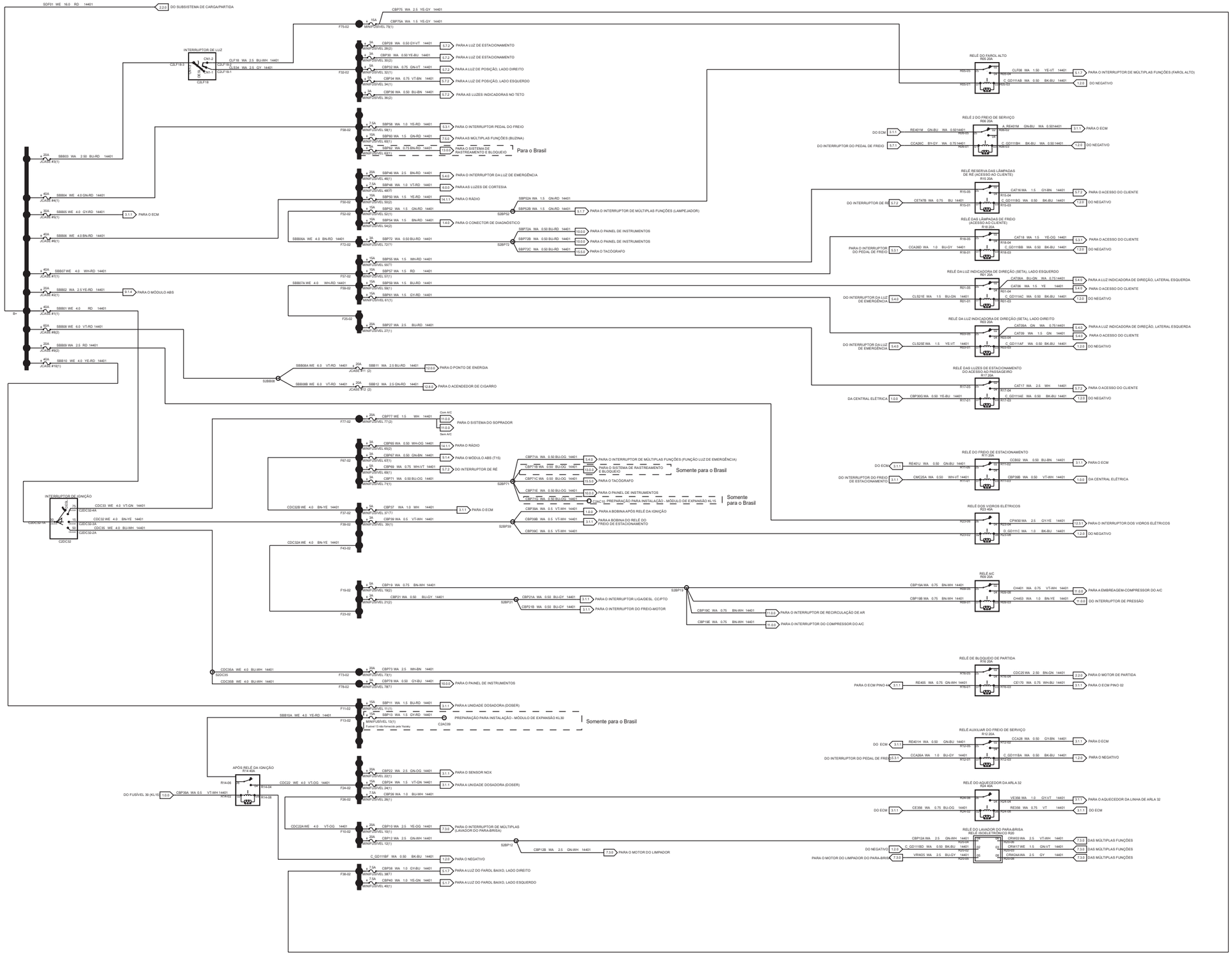
Índice

1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis
1.2.0 Estratégia de aterramento
1.4.0 Diagnósticos de subsistema
2.2.0 Subsistema de carga e partida
3.1.1 Subsistema de controle do motor
5.1.7 Subsistema dos faróis
5.3.1 Sistema das luzes do freio
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento
6.0.0 Subsistema de iluminação interna
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do parabrisa
7.5.0 Subsistema da buzina
9.1.4 Subsistema do módulo ABS
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Com A/C
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Sem A/C
12.3.1 Subsistema dos vidros
12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio
14.1.1 Subsistema do rádio
15.5.0 Subsistema do tacógrafo
Conectores

Desenho base: PHEC45-70002-AF
Última alteração: 31/01/2018

1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

11 Ton

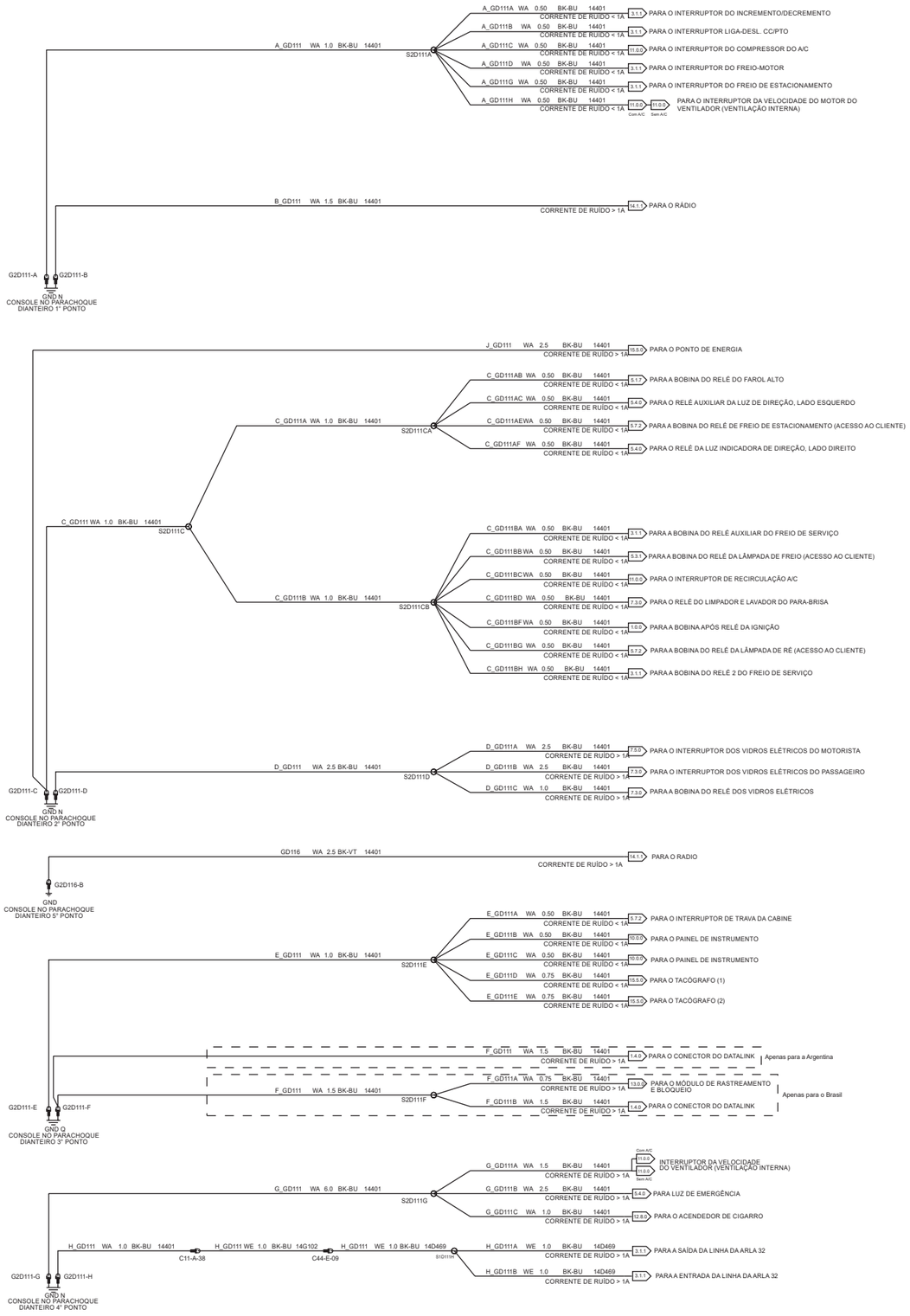


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

02/2018

1.2.0 ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO

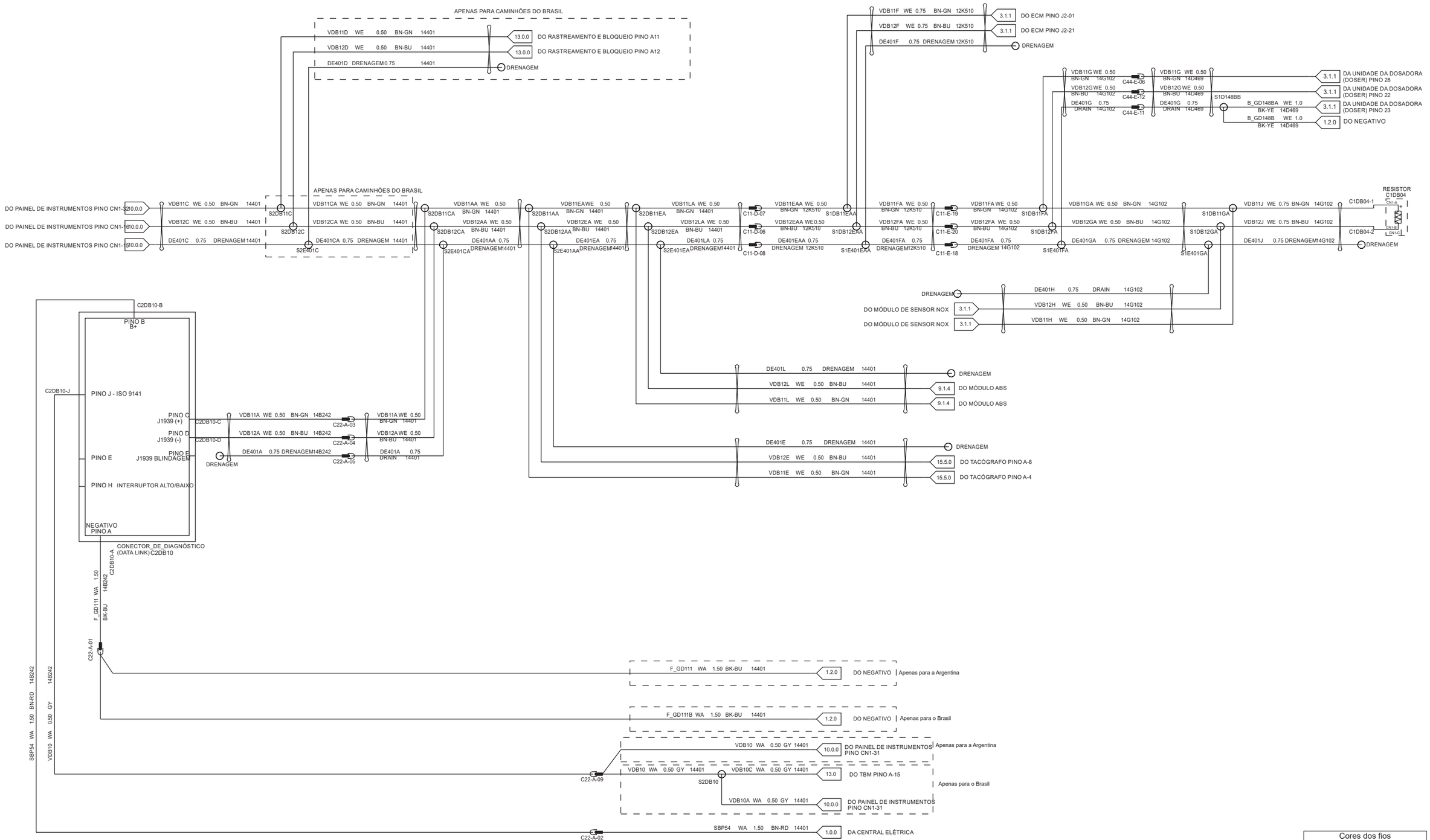
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICOS DE SUBSISTEMA

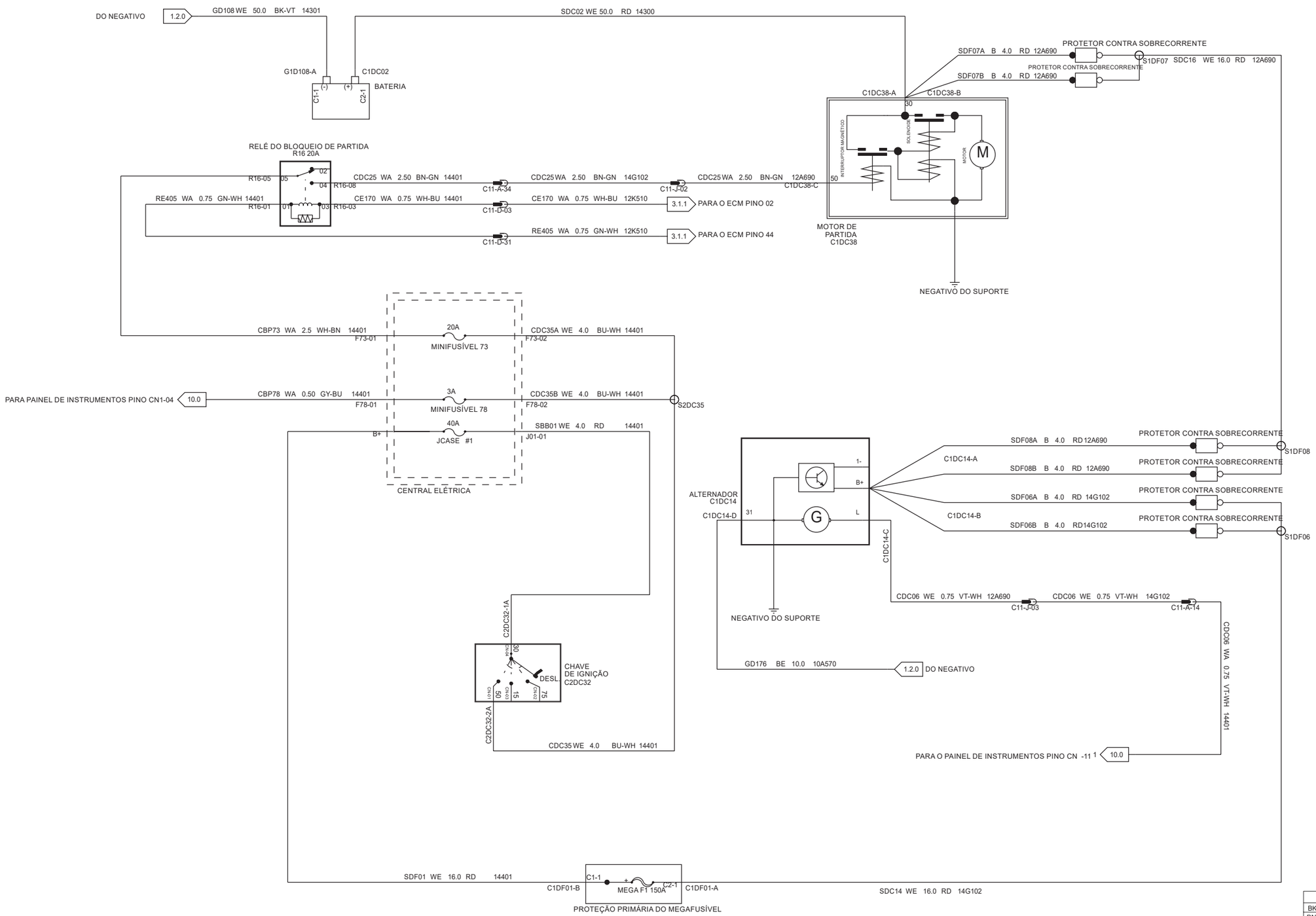
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA

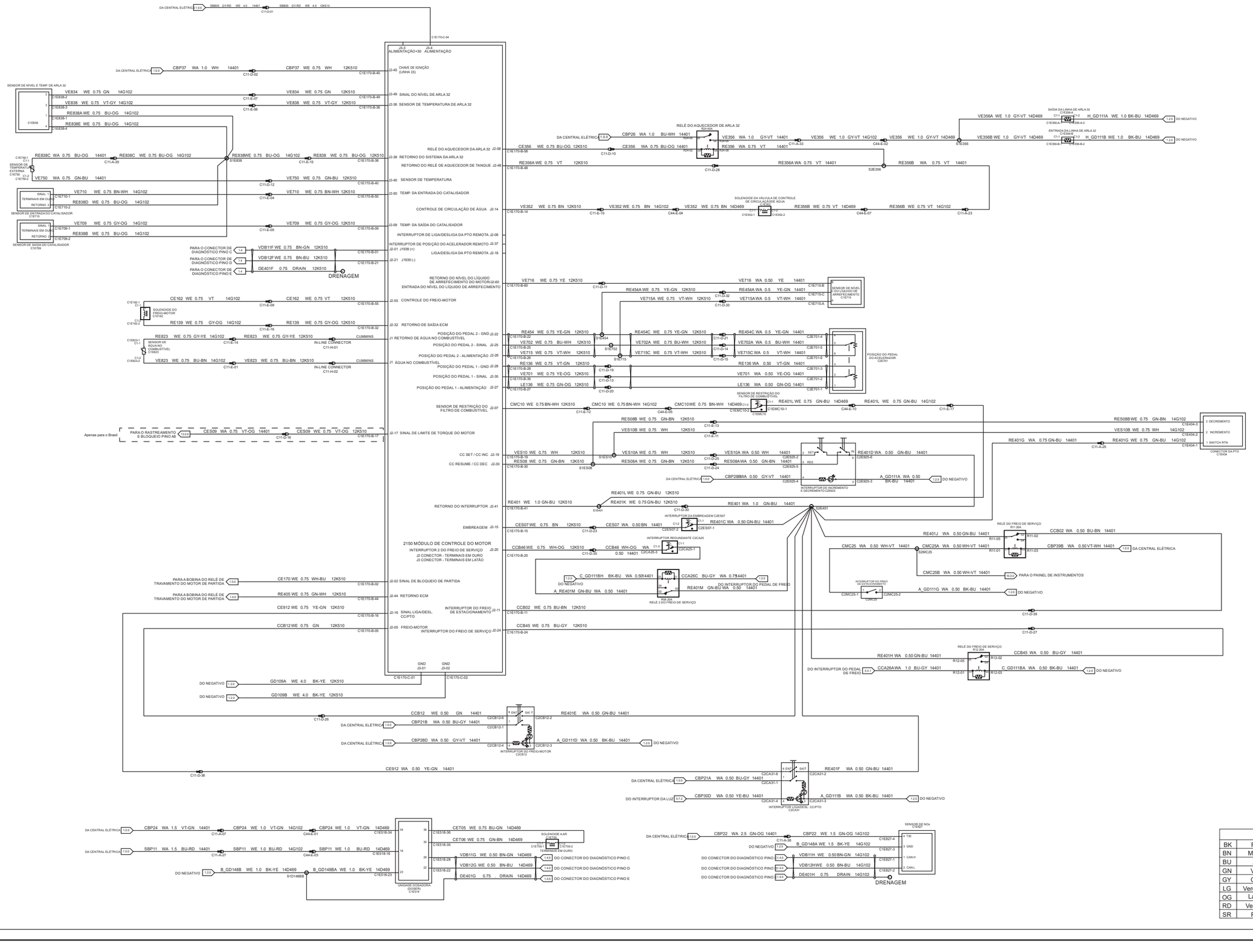
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

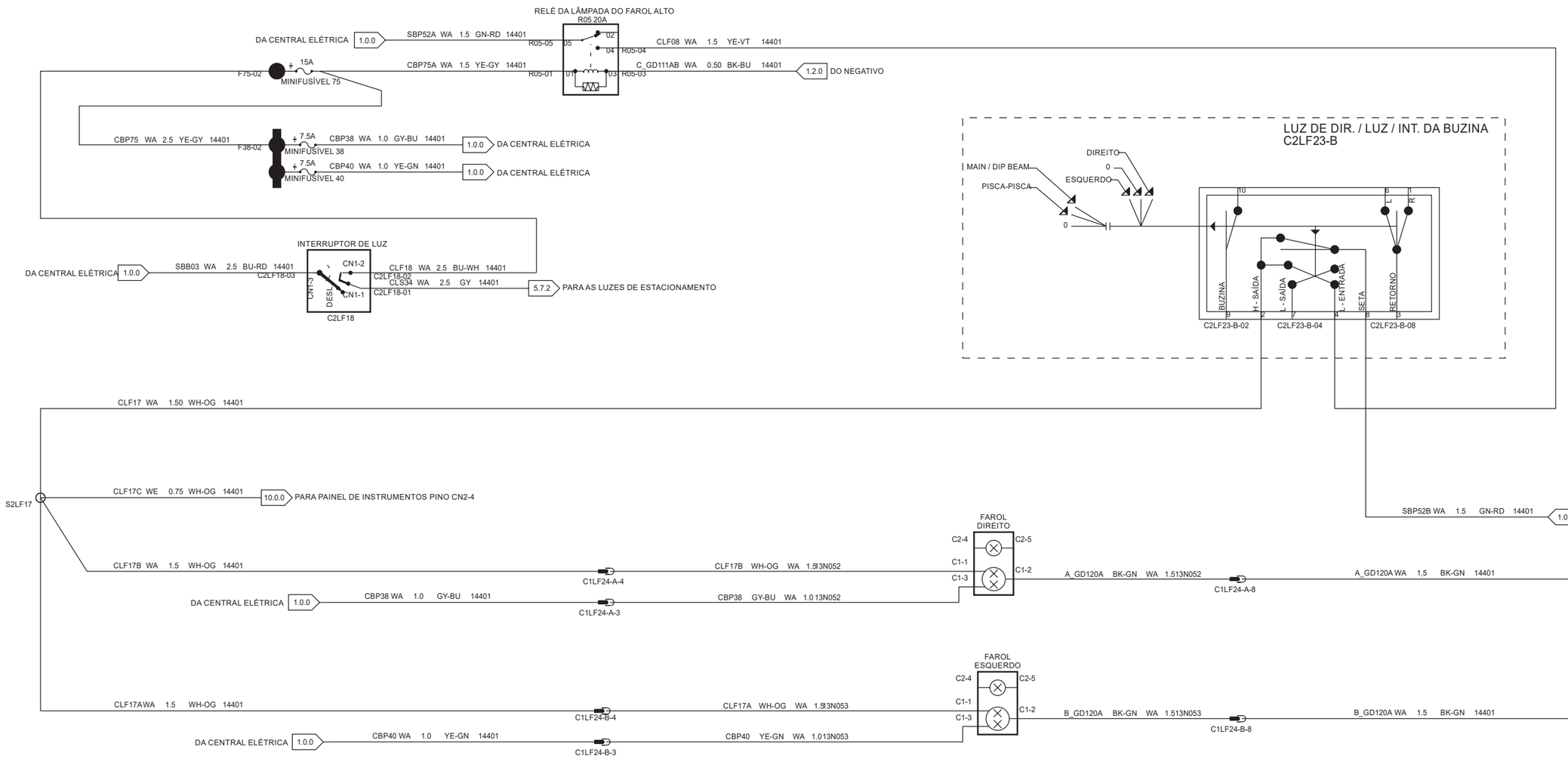
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.1.7 SUBSISTEMA DOS FARÓIS

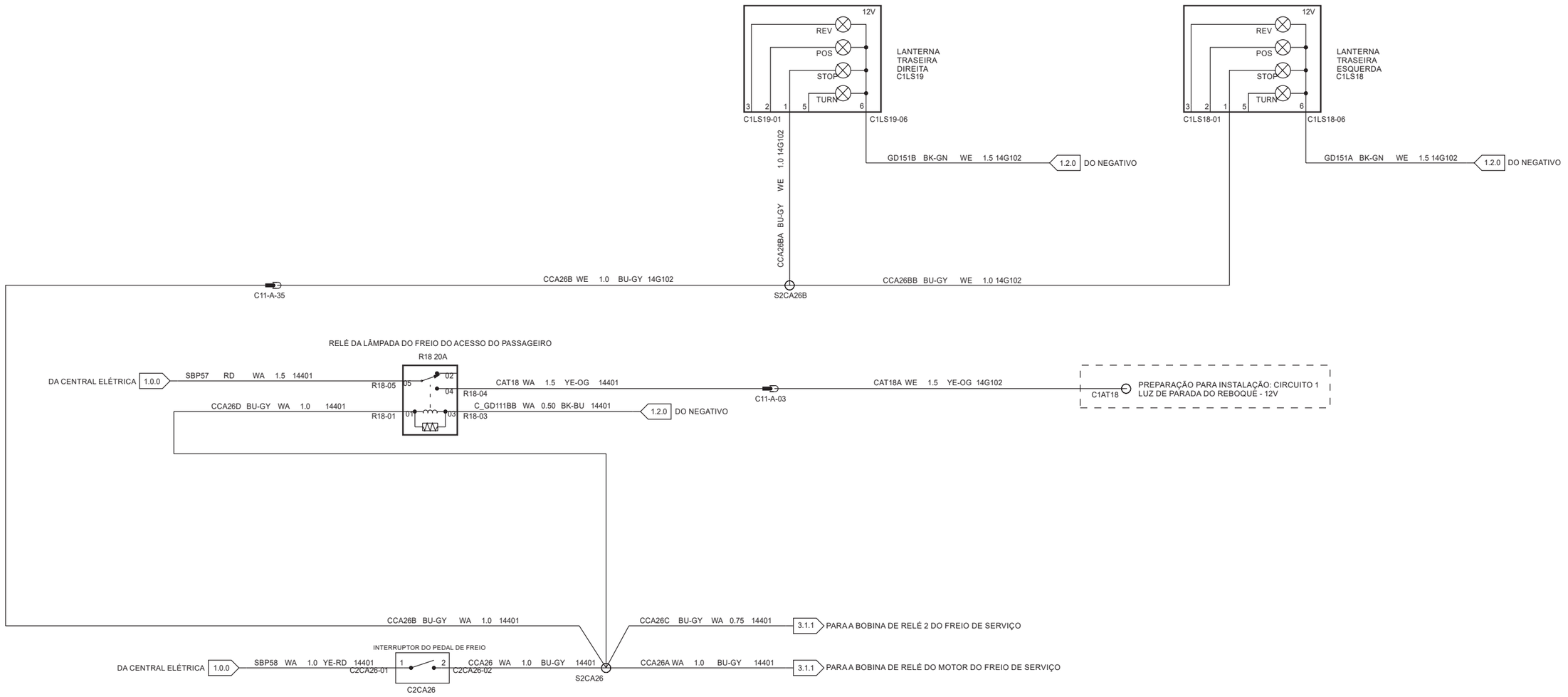
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 SUBSISTEMA DAS LUZES DO FREIO

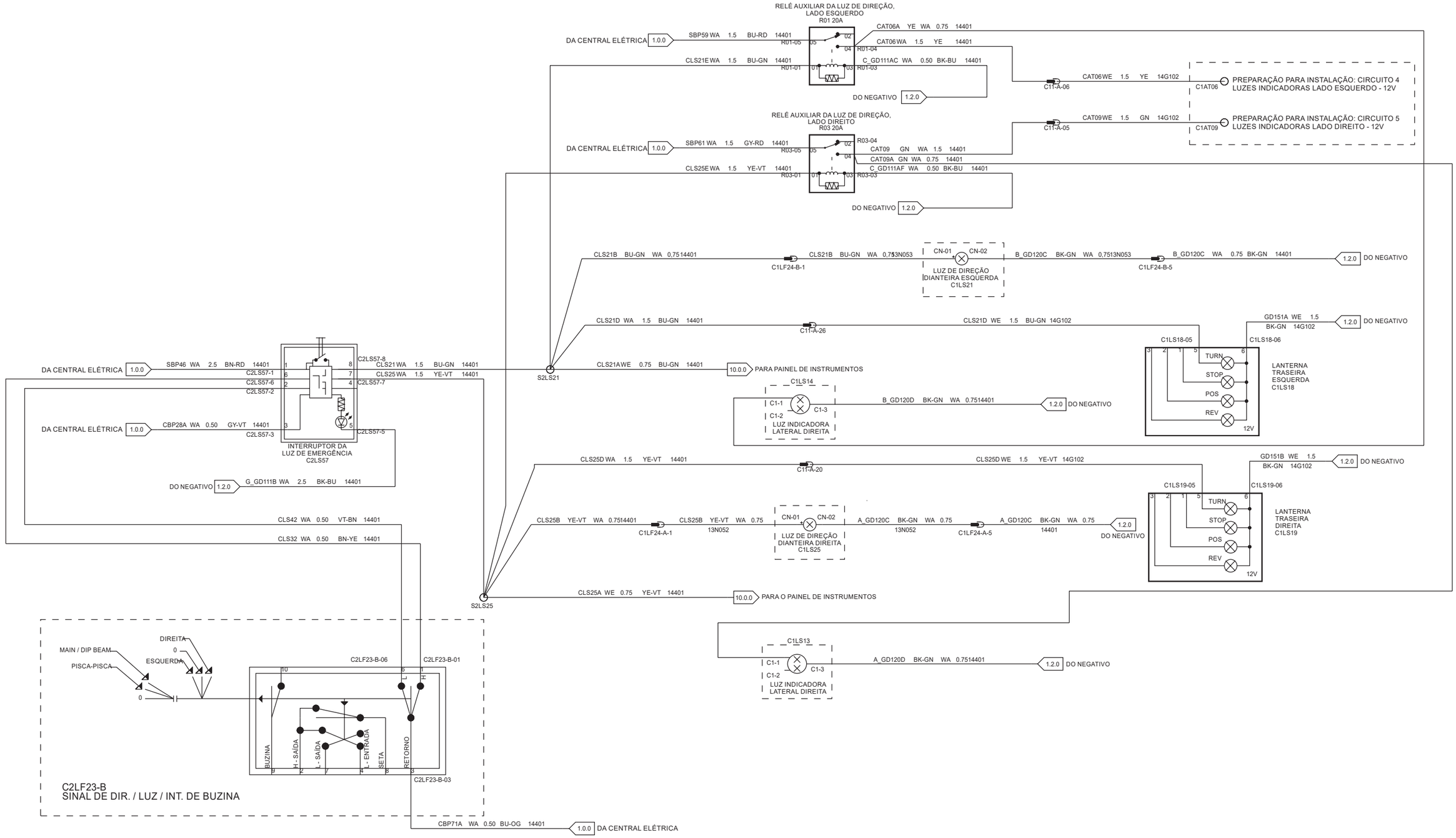
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DE DIREÇÃO E EMERGÊNCIA

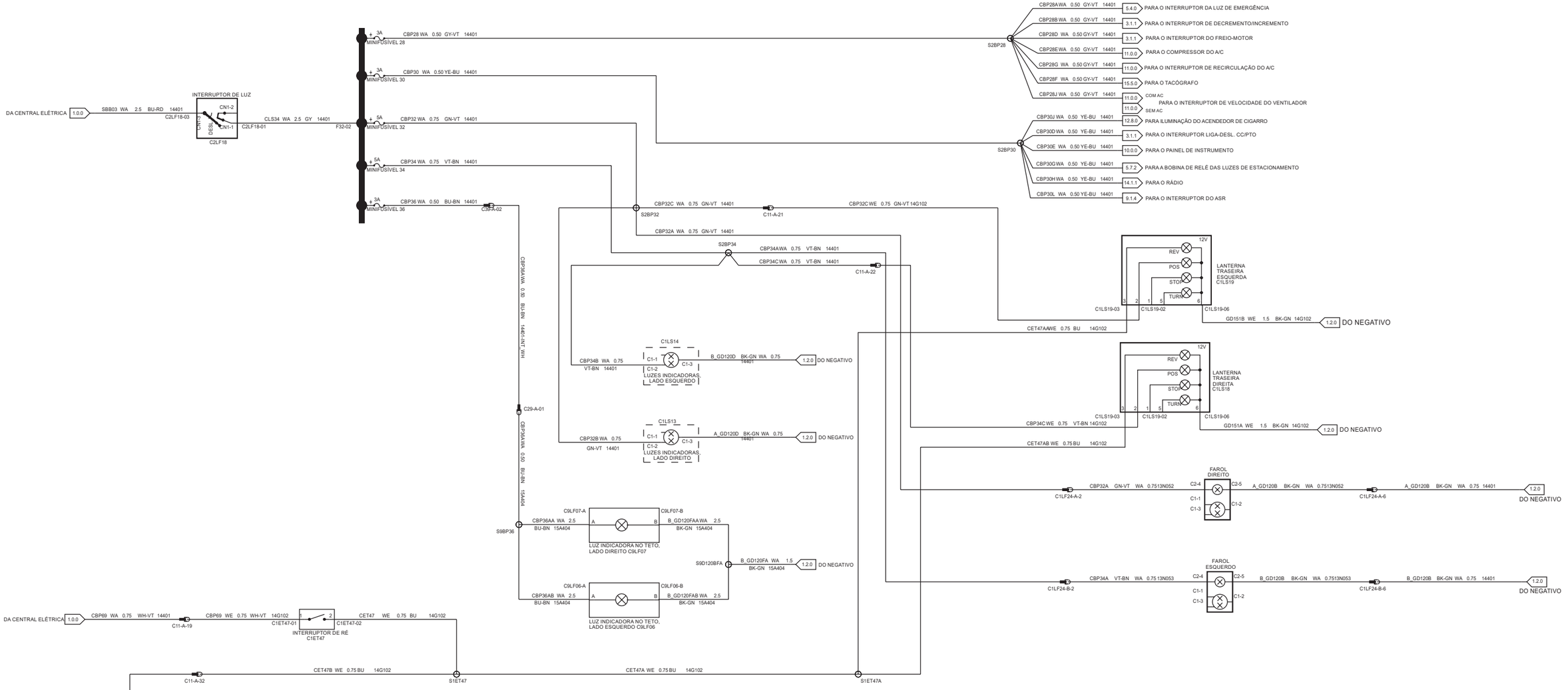
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 SUBSISTEMA DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO

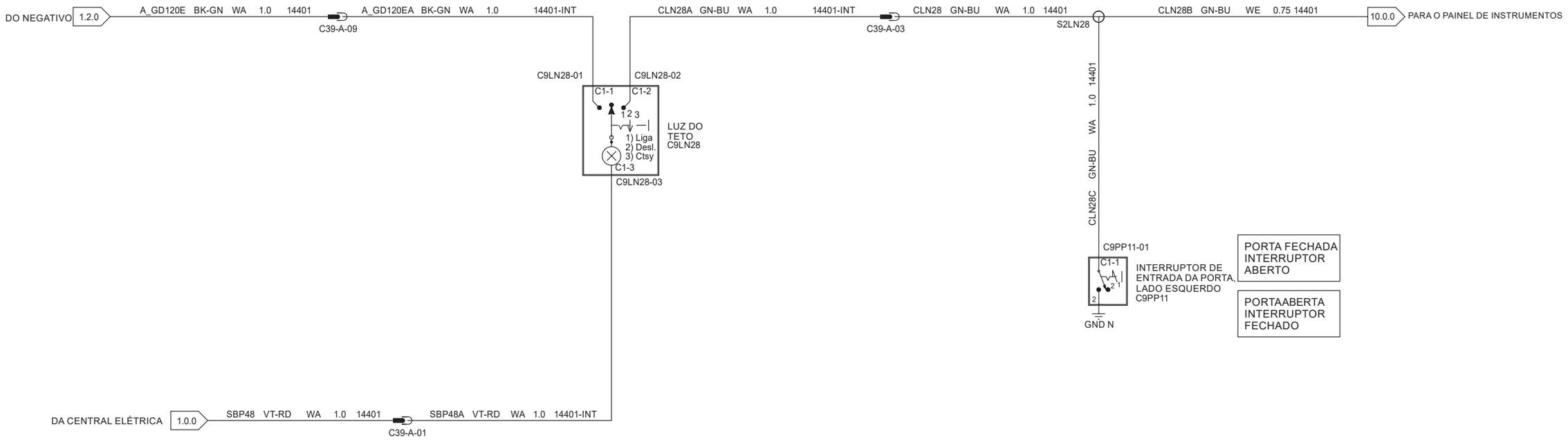
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA

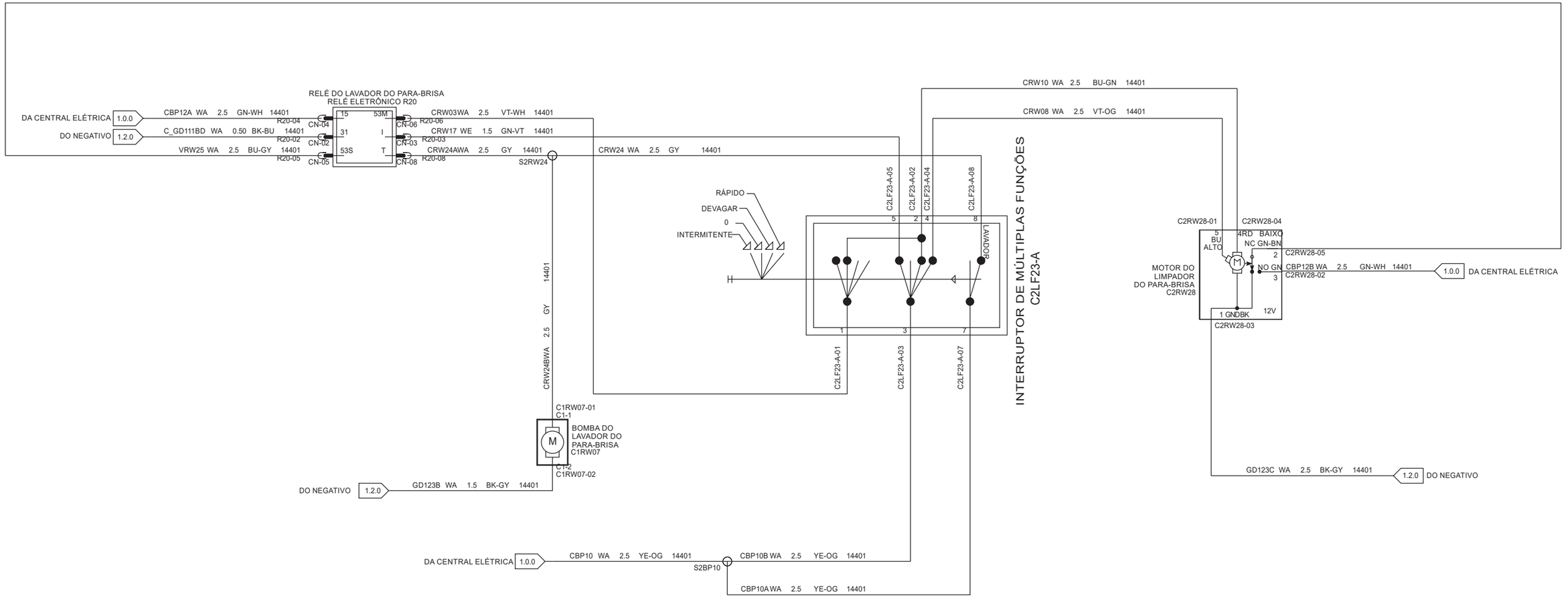
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.3.0 SUBSISTEMA DO LIMPADOR E LAVADOR DO PARABRISA

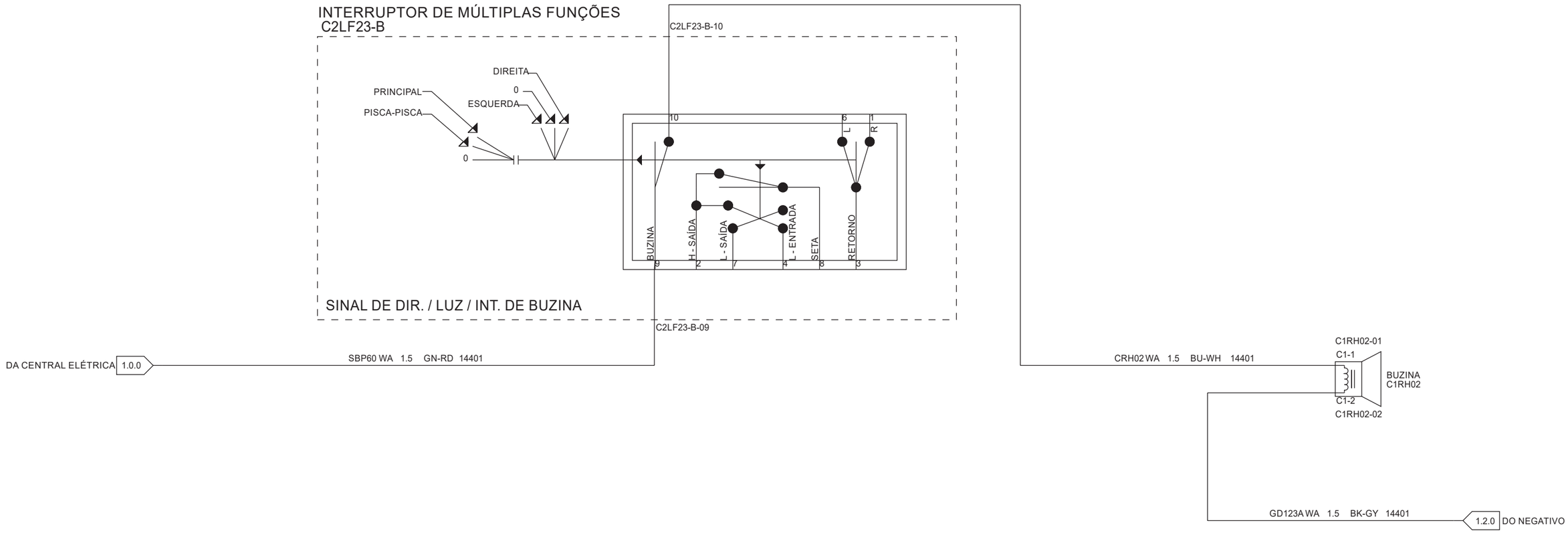
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 SUBSISTEMA DA BUZINA

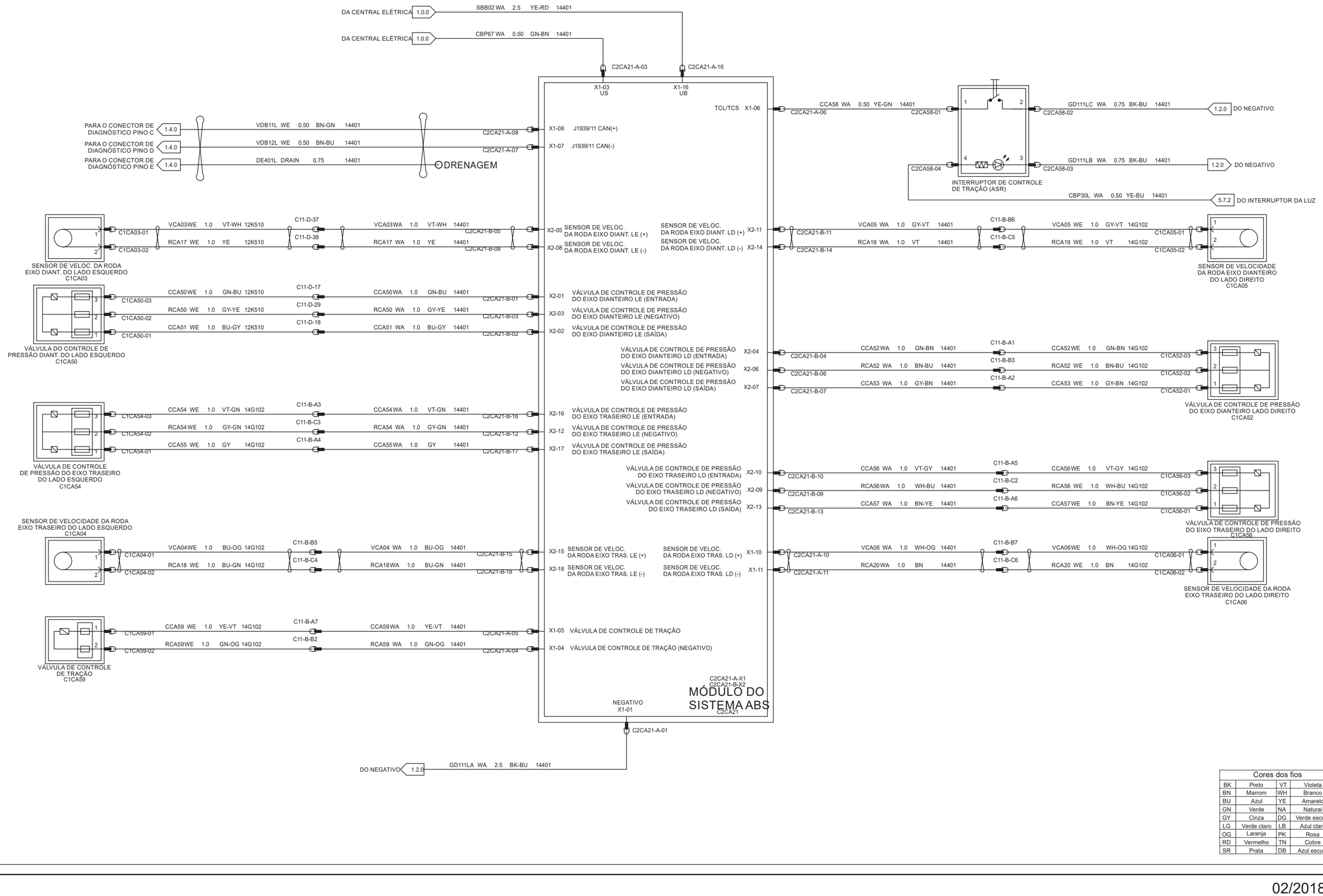
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS

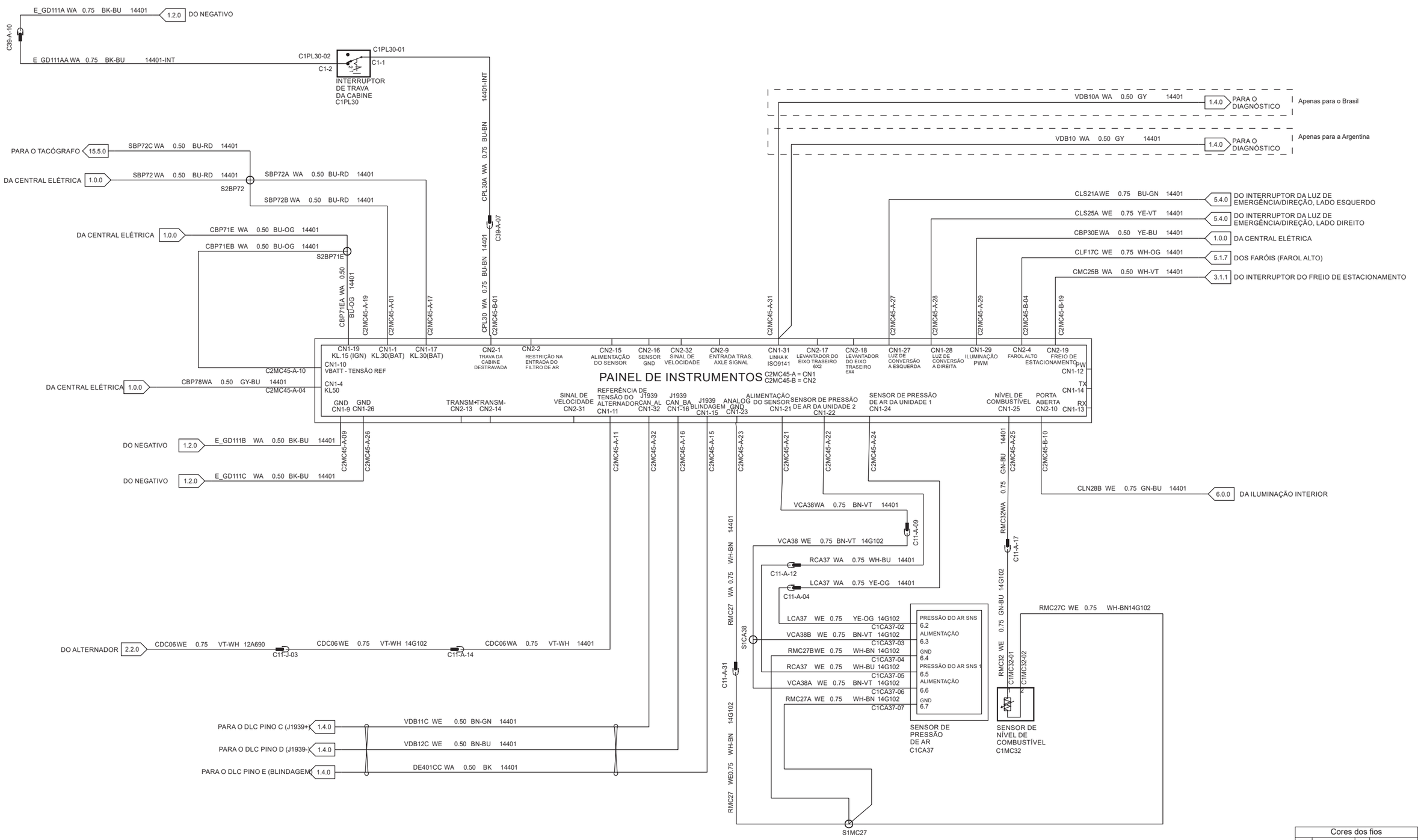
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

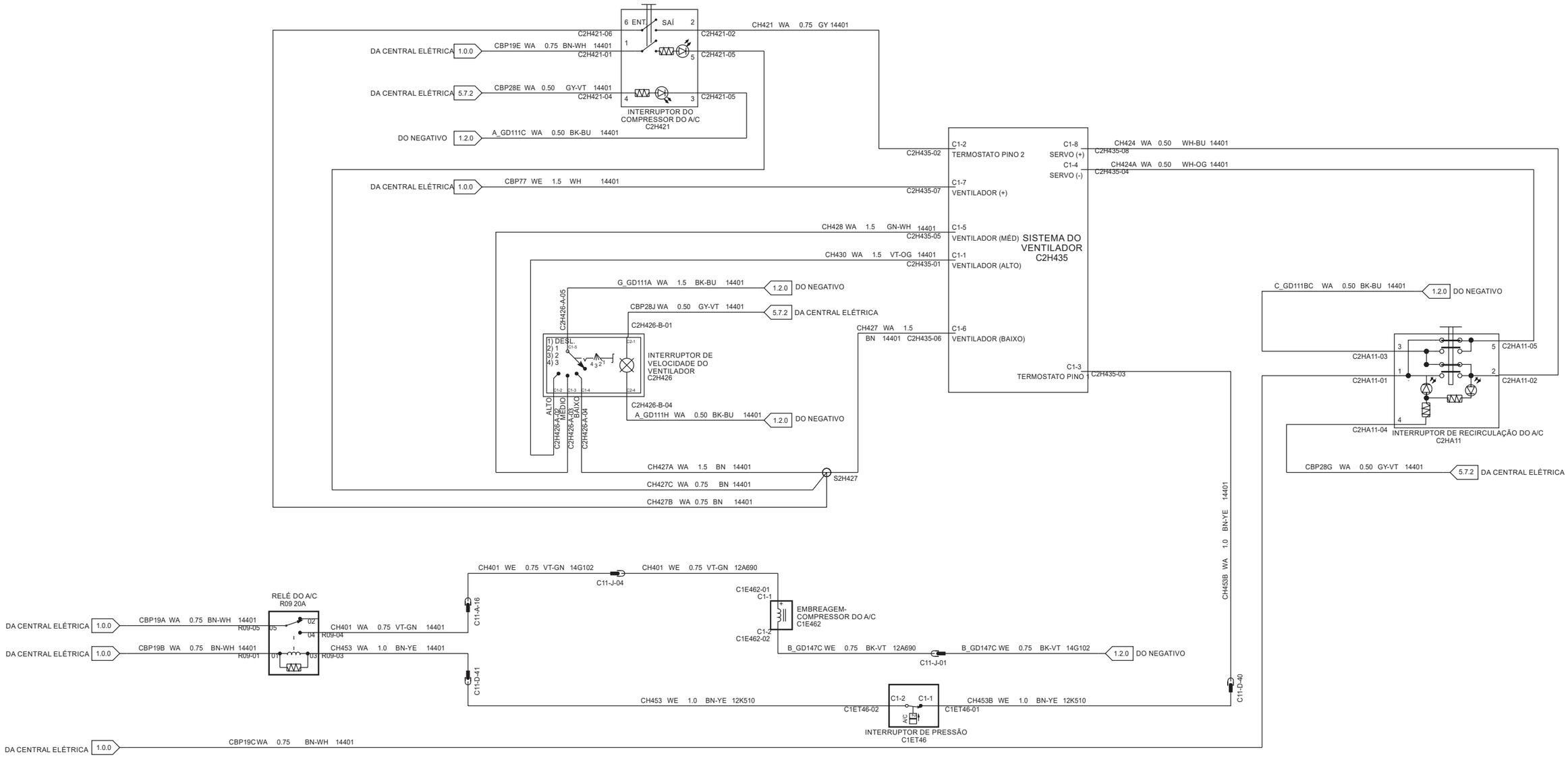
10.0.0 SUBSISTEMA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS

11 Ton



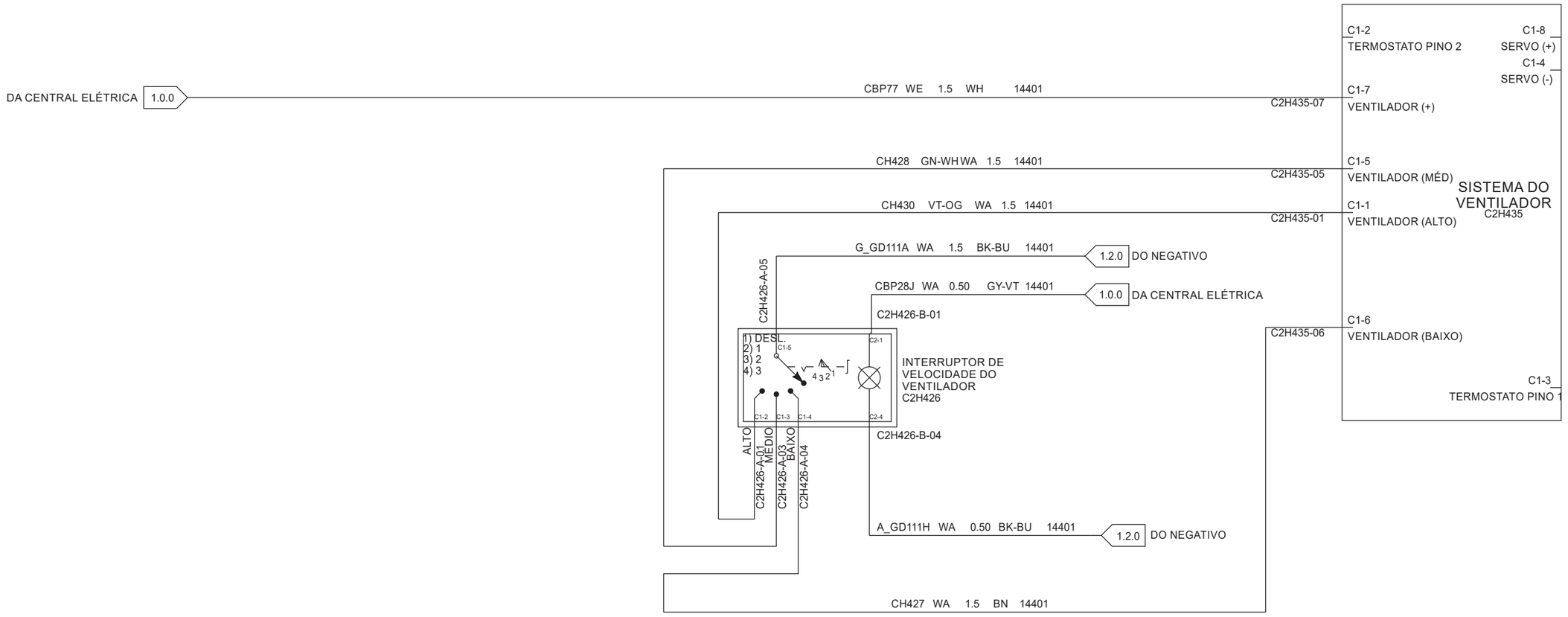
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
COM A/C
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

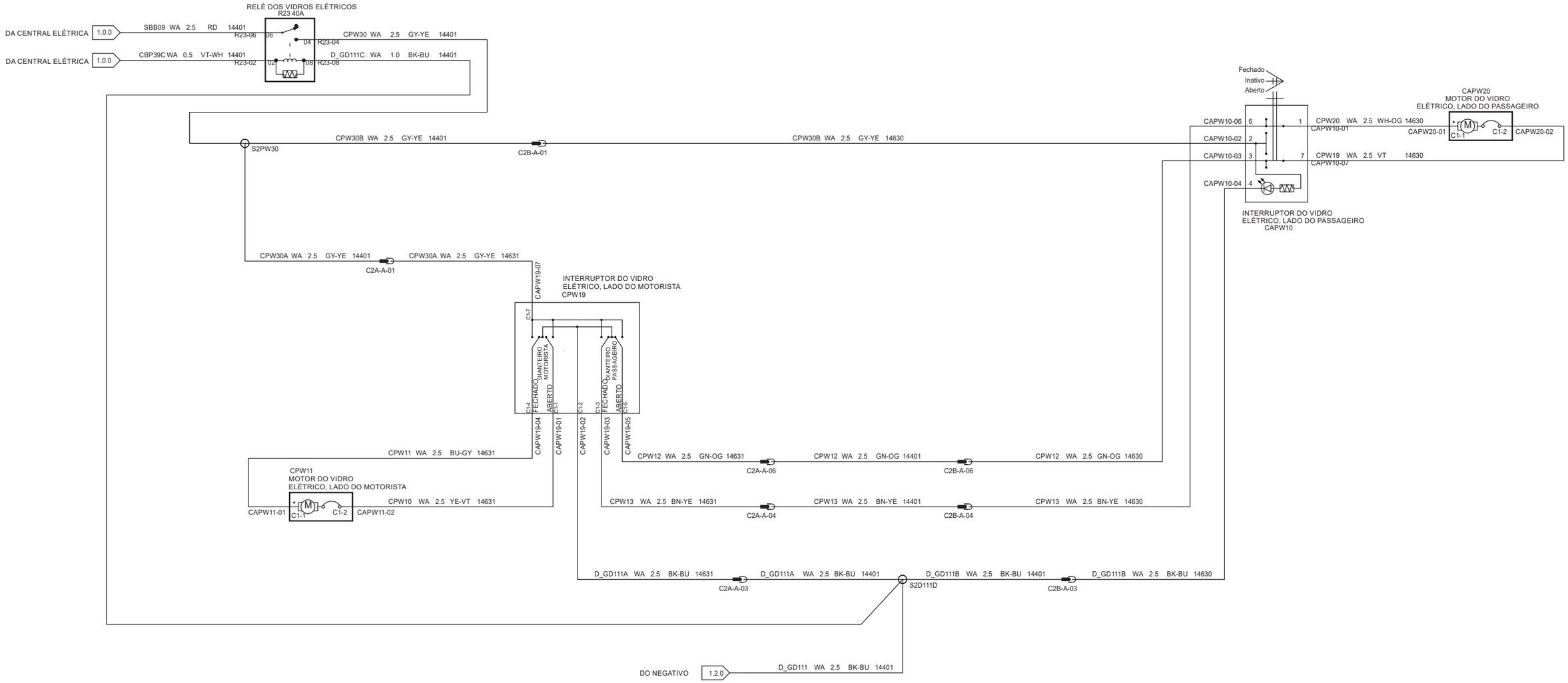
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
SEM A/C
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.3.1 SUBSISTEMA DOS VIDROS

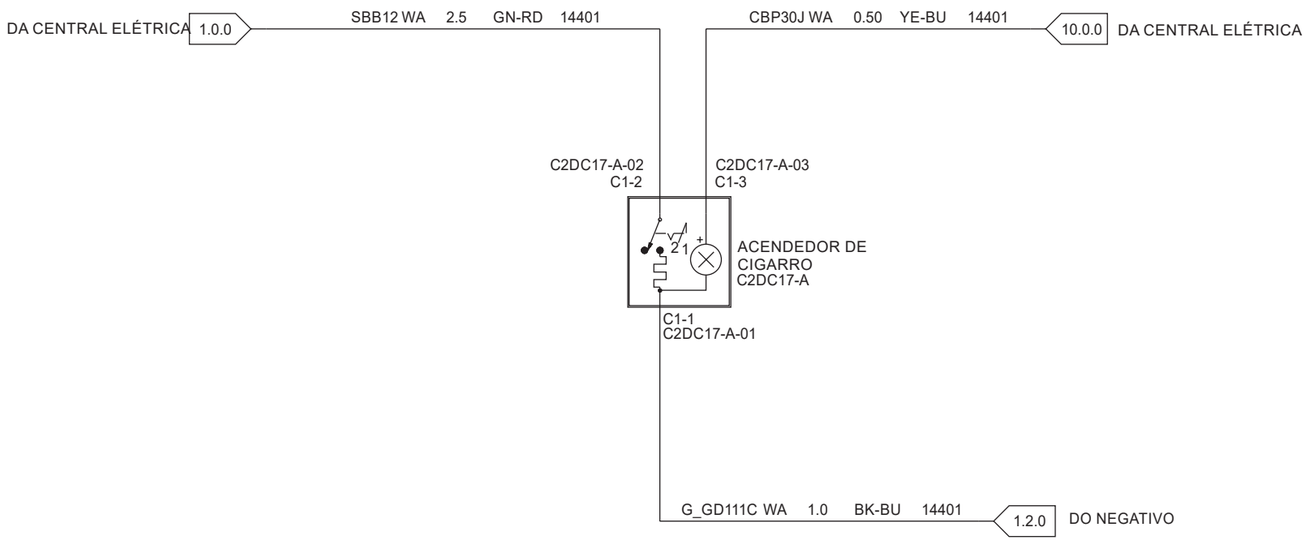
11 Ton

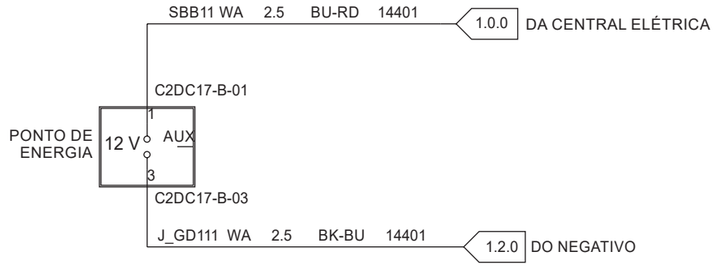


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 SUBSISTEMA DO ACENDEDOR DE CIGARROS

11 Ton



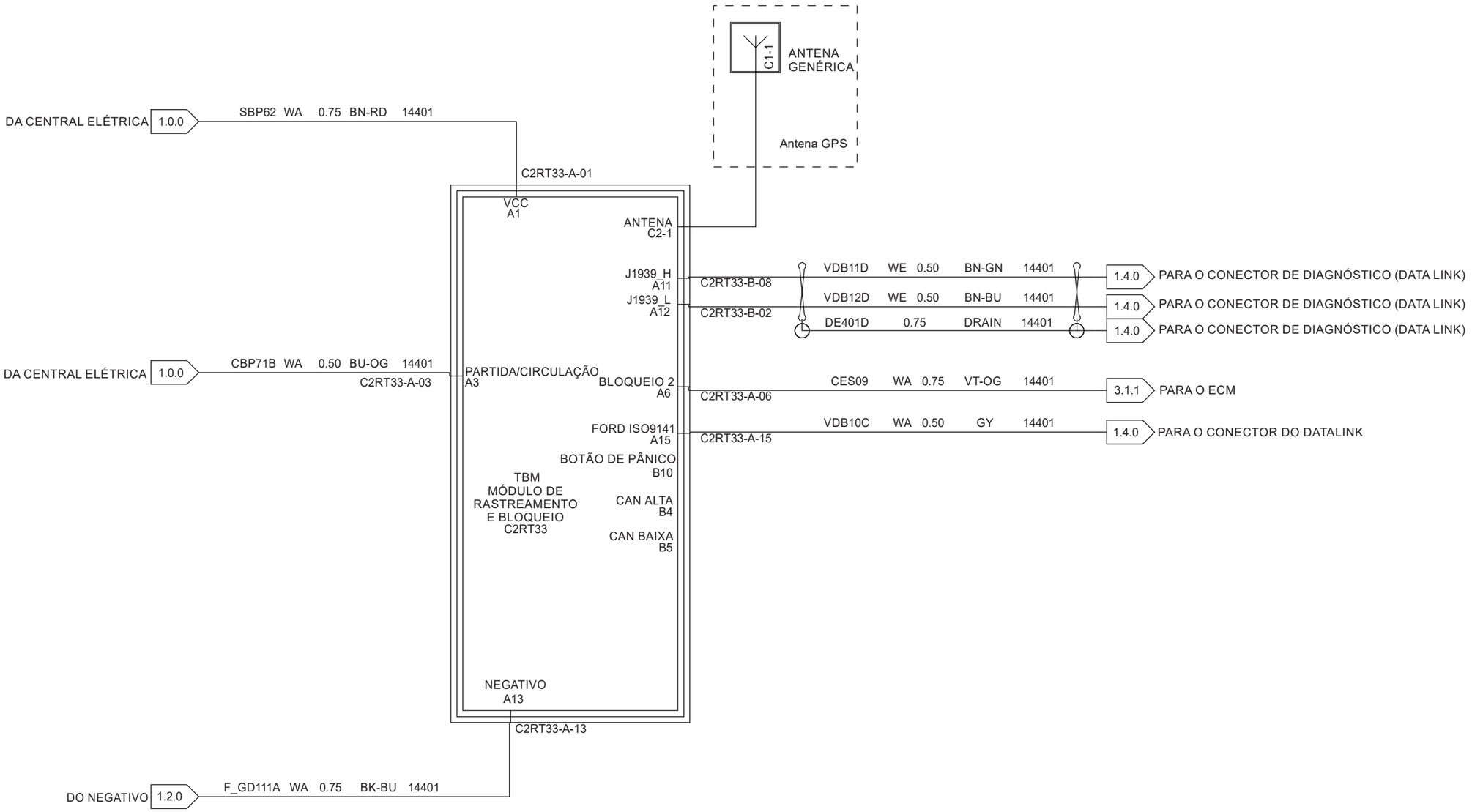


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 SUBSISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO

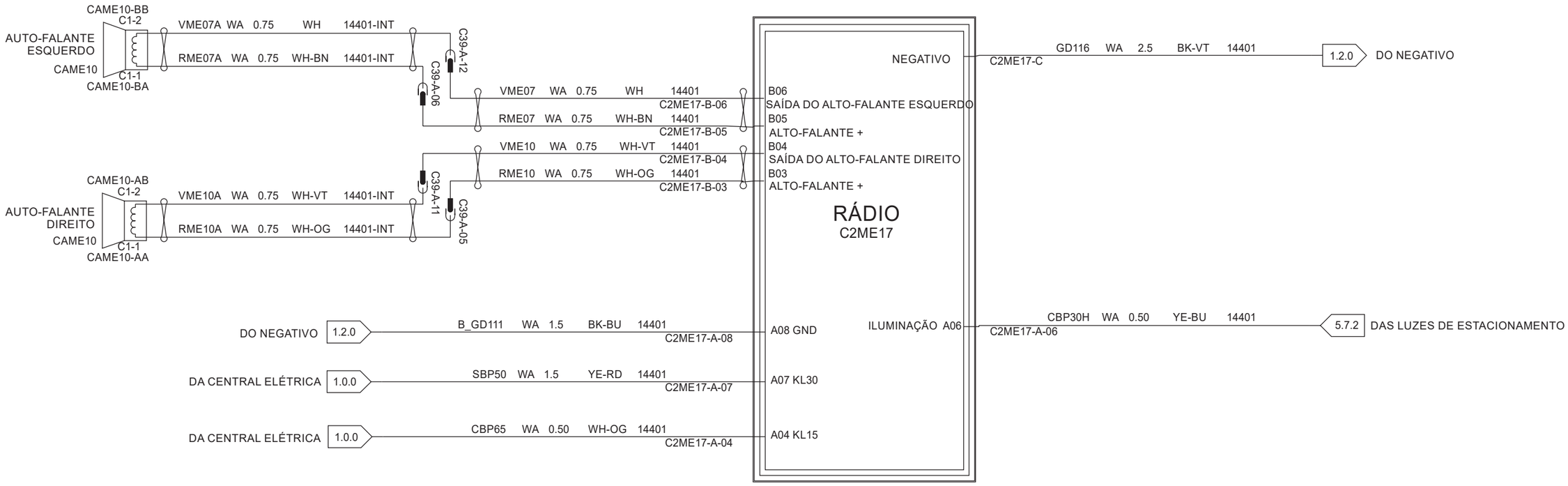
Somente Brasil

11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

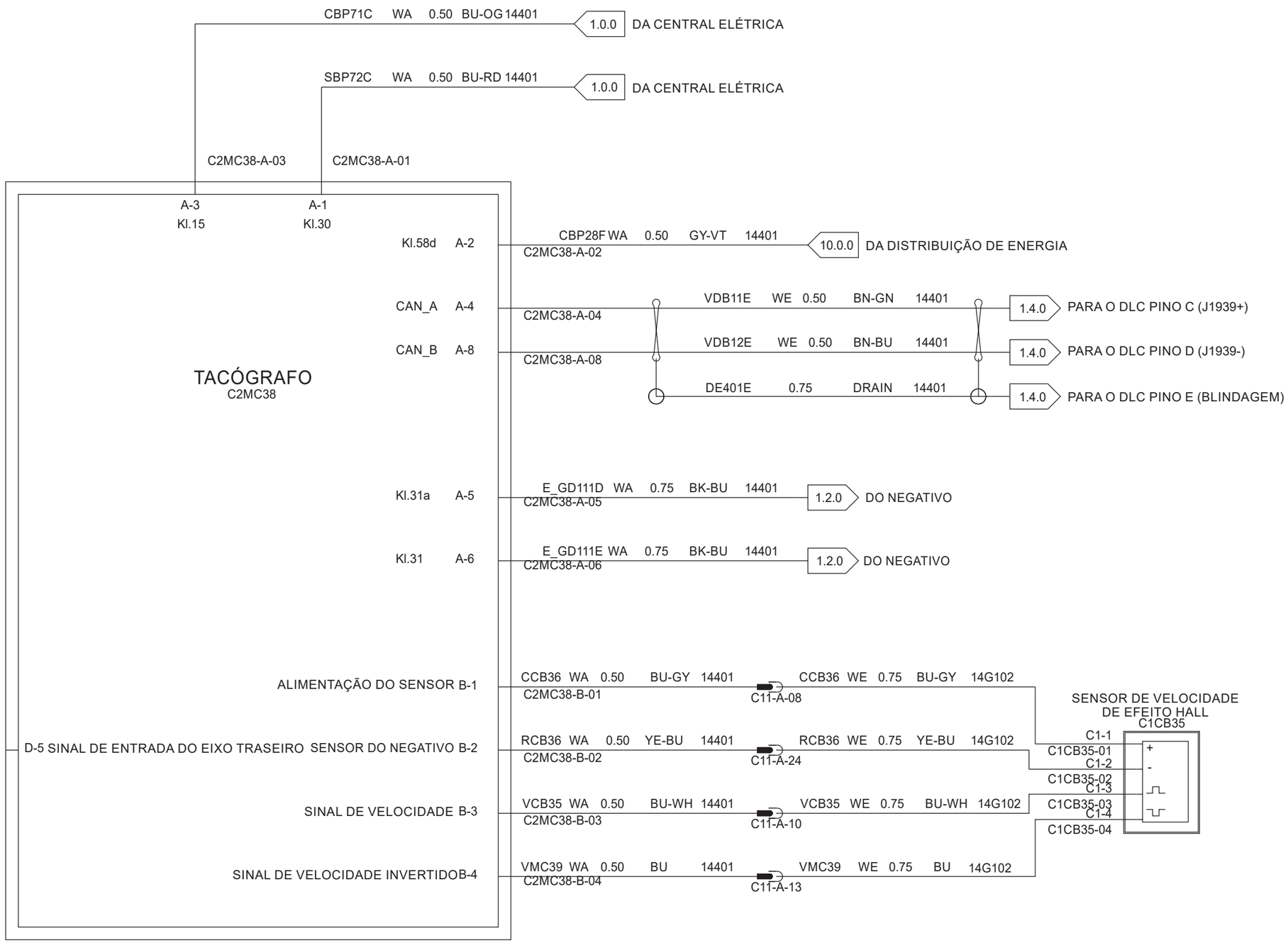
14.1.1 SUBSISTEMA DO RÁDIO
11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15.5.0 SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO

11 Ton



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

12A690 Vista de Conector do Chicote Elétrico

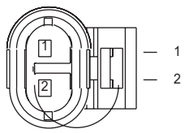


XC3T-14489-FA
Motor de Partida (KL50)

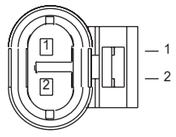


F57B-14A624-FA
Embreagem Compressor do A/C

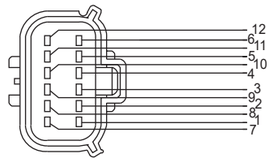
14D469 Vista de Conector do Chicote Elétrico



5L55-14A464-EA
Aquecedor na Entrada
da linha de ARLA 32

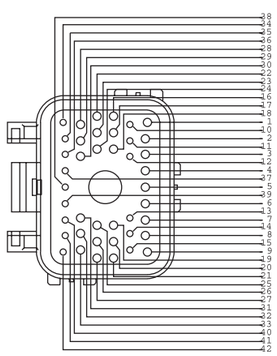


5L55-14A464-EA
Aquecedor na Saída
da linha de ARLA 32

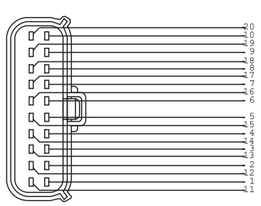


4W1T-14A464-BA (XXX)
Em Linha para o 14G102

14G102 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



YL2T-14A464-AA(XXX)
Em Linha com 14401 C11-D

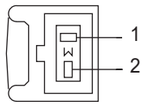


6L3T-14A624-AA(XXX)
Em Linha com 12K510 C11-E

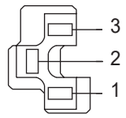
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

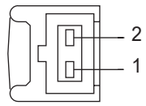
13N052 Vista de Conector do Chicote Elétrico



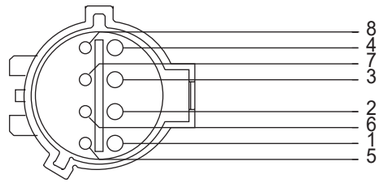
97AG-14A464-GBA
Sinal de Direção, LD



2S65-14489-KA
Farol Alto/Baixo, LD

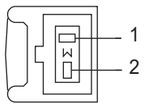


89FG-14489-HBA
Luz de Estacionamento, LD

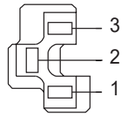


1F1T-14A464-CA (XXX)
Em Linha Com 14401

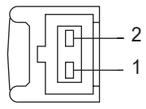
13N053 Vista de Conector do Chicote Elétrico



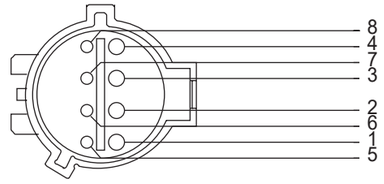
97AG-14A464-GBA
Sinal de Direção, LE



2S65-14489-KA
Farol Alto/Baixo, LE



89FG-14489-HBA
Luz de Estacionamento, LE

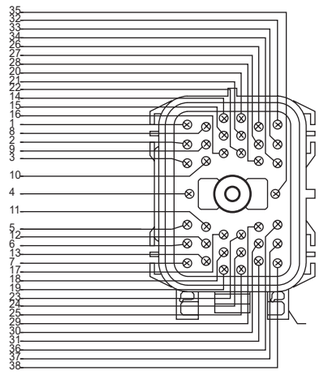


1F1T-14A464-CA (XXX)
Em Linha Com 14401

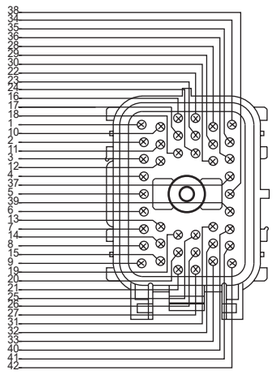
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

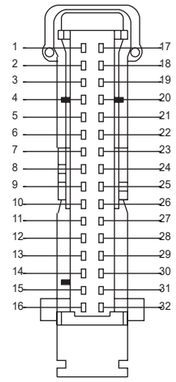
14401 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



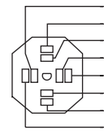
1L3T-14A624-AA
Em linha para o 14G102 (Gray)



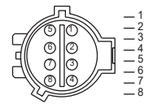
YL2T-14A624-AB(XXX)
Em Linha para o 12K510 (Preto)



YS6T-14489-RZA
Painel de Instrumentos - CN2



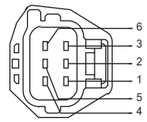
81DB-14A592-GA
Chave de Ignição



E6DB-14A464-BA
Lâmpadas dianteiras Direita



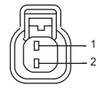
2S65-14A464-HBB
Buzina



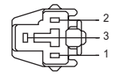
XW4T-14A464-DAA
Limpador do Para-brisa



91AG-14A464-BBC
Sensor de Temperatura Externa



XR3T-14A464-AA
Trava da Cabine



F8OB-14489-CD
Ponto de Energia



75MU-14489-A
Alto-falante Direito (1)



75MU-14489-A
Alto-falante Esquerdo (1)



89HU-14489-AA
Alto-falante Direito (2)



89HU-14489-AA
Alto-falante Esquerdo (2)



78GG-14488-SA
Luz do Teto (1) - Preto



78GG-14488-SA
Luz do Teto (2) - Natural



78GG-14488-SA
Luz do Teto (3) - SA



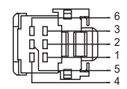
78GG-14488-SA
Rádio GND - Natural



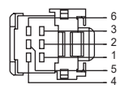
75MU-14489-A
Interruptor do Freio de Estacionamento (1)



75MU-14489-A
Interruptor do Freio de Estacionamento (1)



4S7T-14489-FA
Interruptor de Liga / Desliga



4S7T-14489-GA
Interruptor de Recirculação do A/C



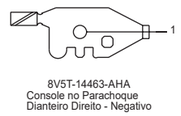
78GG-14488-TA
Interruptor do Pedal da Embreagem



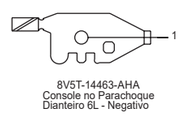
81AG-14488-GA
Interruptor do Pedal de Freio



78GG-14488-SA
Interruptor da Porta Esquerda - Preto



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro Direito - Negativo



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 6L - Negativo



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 1B - Negativo



8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 1A - Negativo



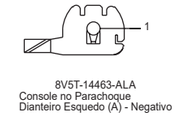
8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 2D - Negativo



8V5T-14463-AKA
Console no Parachoque
Dianteiro 2C - Negativo



8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 4-G - Negativo



8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro Esquedo (A) - Negativo



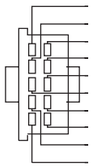
8V5T-14463-AHA
Console no Parachoque
Dianteiro 5-B - Negativo



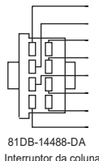
8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 3-E - Negativo



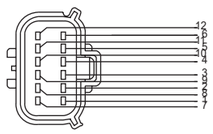
8V5T-14463-ALA
Console no Parachoque
Dianteiro 4-H - Negativo



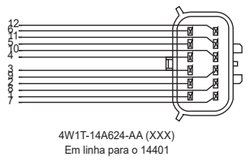
81DB-14488-EA
Interruptor da coluna (esquerda)



81DB-14488-DA
Interruptor da coluna (direita)



4W1T-14A464-BA (XXX)
Em linha para o 14401 Int



4W1T-14A624-AA (XXX)
Em linha para o 14401

XC3T-14489-AA
Tacógrafo (A)

XC3T-14489-BA
Tacógrafo (B)

2S65-14489-JHA
Rádio (1)

2S65-14489-HHA
Rádio (2)

6L2T-14A464-CA(XXX)
Pedal do Acelerador

3W4T-14A464-XA
Módulo TBM (1)

E6DB-14A464-BA
Lâmpadas Traseiras Esquerda

4S7T-14489-BA
Interruptor do Compressor do A/C

4S7T-14489-FA
Piloto Automático Liga/Desl.

4S7T-14489-GA
Controle de Tração Automática (Interruptor ATC)

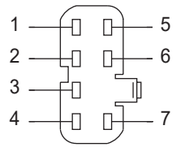
4S7T-14489-AA
Interruptor do Freio-motor 2

2S65-14A464-DB
Interruptor 2 do Freio de Serviço

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

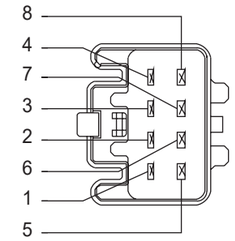
CONECTORES

14630 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



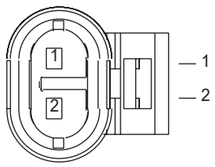
97AG-14489-HGA
Interruptor da Janela
da Porta do Motorista

14631 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico

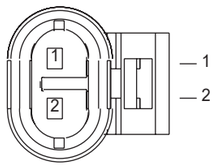


4S7T-14A459-ZEA
Interruptor da Janela
da Porta do Passageiro

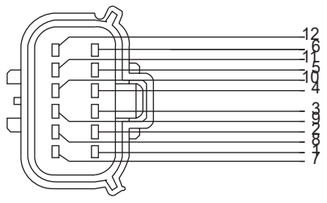
14D469 Vista de Conector do Chicote Elétrico



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da Linha de ARLA 32

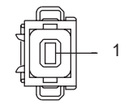


5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da Linha de ARLA 32

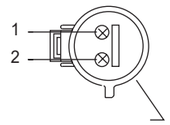


4W1T-14A464-BA (XXX)
Em Linha Com 14G102

12A690 Vista de Conector do Chicote Elétrico

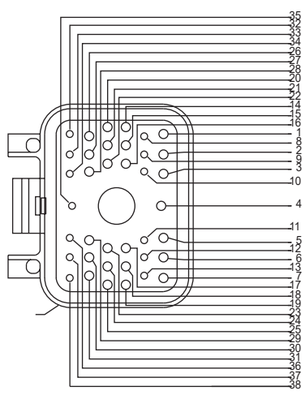


XC3T-14489-FA
Motor de Partida KL50

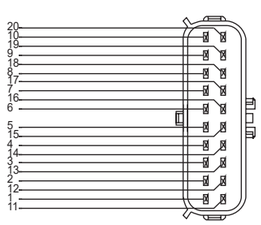


F57B-14A624-FA
Embreagem do compressor do AC

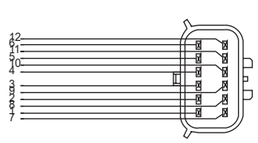
14G102 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



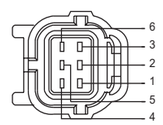
1L3T-14A464-GA(XXX)
Em Linha com 14401 C11-A



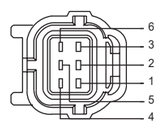
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em Linha com 12K510 C11-E



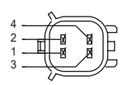
4W1T-14A624-AA (XXX)
Em Linha com 14D469



2S65-14A464-GA
Lanterna Traseira Direita



2S65-14A464-GA
Lanterna Traseira Esquerda



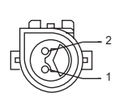
5W7T-14A624-BA(XXX)
Remoto PTO



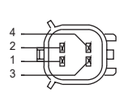
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível
de Combustível



F5TB-14A459-BA
Interruptor da Marcha a Ré



F2AB-14A464-LA
Solenoide do Freio-motor



5W7T-14A624-BA(XXX)
Sensor de Nível e Temp. de ARLA 32

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15A404 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



78GG-14488-SA
Lâmpada de teto A
Lado direito



78GG-14488-SA
Lâmpada de teto B
Lado direito

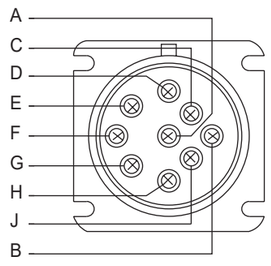


78GG-14488-SA
Lâmpada de teto A
Lado esquerdo



78GG-14488-SA
Lâmpada de teto B
Lado esquerd

14B242 Vistas dos Conectores do Chicote Elétrico



YC3T-14A624-CA
Conector do Diagnóstico

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CARGO - Linha Média e Pesada

ESQUEMA ELÉTRICO EURO V

APLICAÇÃO: CARGO LEVES, MÉDIOS E PESADOS (EXCETO 11T)

Índice

1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis - 13 ton & acima - Somente com ABS
1.2.0 Estratégia de aterramento - 13 ton & acima
1.2.0 Estratégia de aterramento - 13 ton & acima
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 13 ton & acima - Somente Brasil e Argentina
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 13 ton & acima - Somente Chile e Andina
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 13 ton & acima ISL - Somente Brasil e Argentina
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 13 ton & acima ISL - Somente Chile e Andina
2.2.0 Subsistema de carga e partida - 13 ton & acima
2.5.0 Subsistema do conversor de tensão 24V/12V - 13 ton & acima
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISL - Somente sem ABS
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISBe - Somente sem ABS e sem reboque
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISBe - Somente veículos com reboque e Sem ABS
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISL - Somente com ABS
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISBe - Somente com ABS e veículos sem reboque
3.1.1 Subsistema de controle do motor - 13 ton & acima ISBe - Somente com ABS e com Reboque
4.0.0 Subsistema de transmissão - 13 ton & acima
4.3.7 Subsistema de elevação do segundo eixo traseiro - Somente para 2423 e 2429
4.3.7 Sistema de bloqueio do diferencial do eixo traseiro - Somente para 2623, 2629, 2632, 2633, 3133
5.1.7 Subsistema dos faróis - 13 ton & acima
5.3.1 Subsistema das luzes de freio - 13 ton & acima - Somente sem ABS
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência - 13 ton & acima - Somente com ABS
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento - 13 ton & acima
6.0.0 Subsistema de Iluminação Interna - 13 ton & acima
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa - 13 ton & acima
7.5.0 Subsistema da Buzina - 13 ton & acima
9.1.4 Subsistema do módulo ABS - 13 ton & acima

Última alteração: 29/03/2018

9.1.4 Subsistema do módulo ABS - 13 ton & acima

10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos - 13 ton & acima

11.0.0 Subsistema do controle de climatização - 13 ton & acima - Com A/C

11.0.0 Subsistema do controle de climatização - 13 ton & acima - Sem A/C

12.0.0 Subsistema do módulo de conforto - 13 ton & acima

12.4.0 Subsistema dos vidros - 13 ton & acima

12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros - 13 ton & acima

13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio - 13 ton & acima

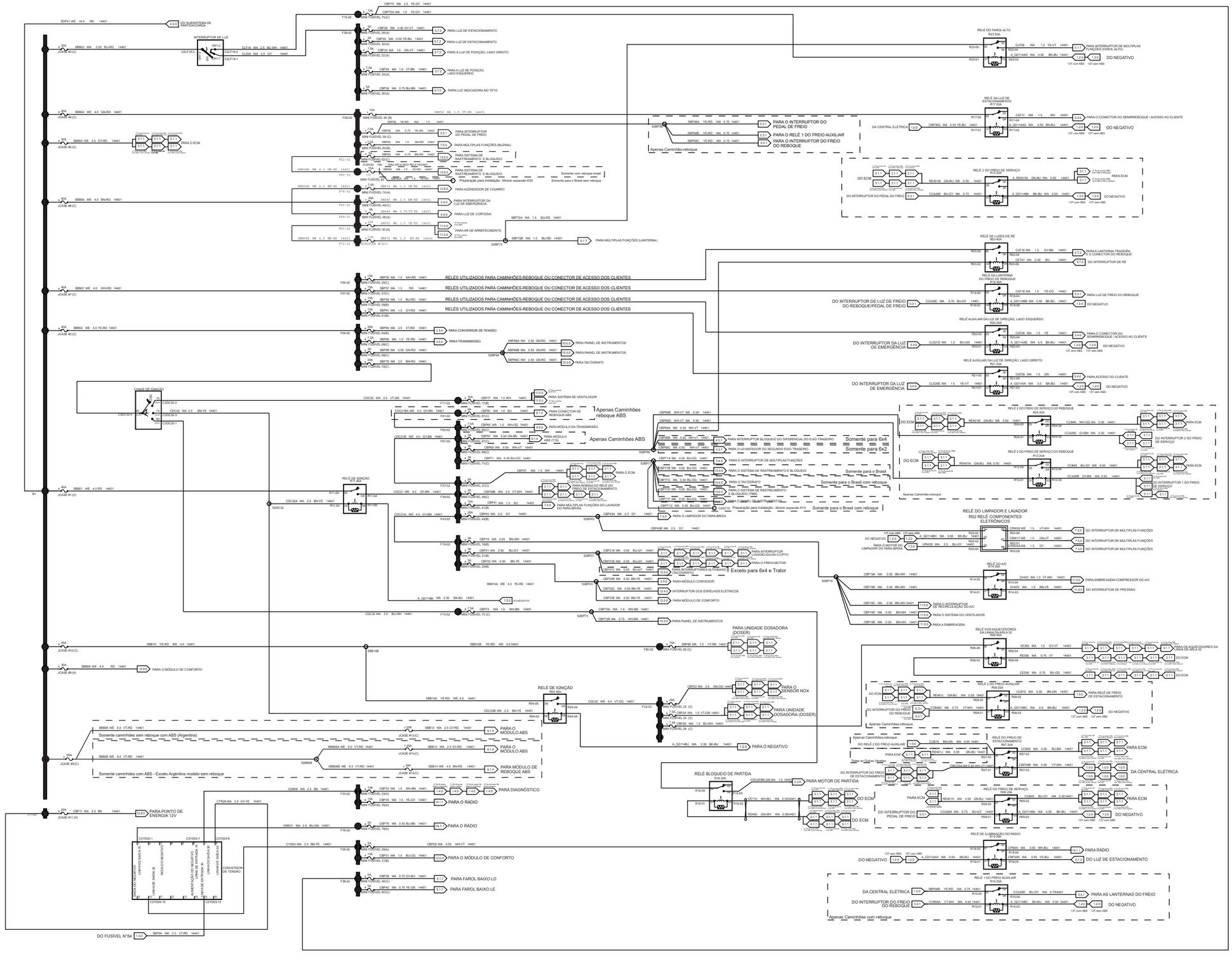
14.1.1 Subsistema do rádio - 13 ton & acima

15.5.0 Subsistema do Tacógrafo - 13 ton & acima

Conectores

1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

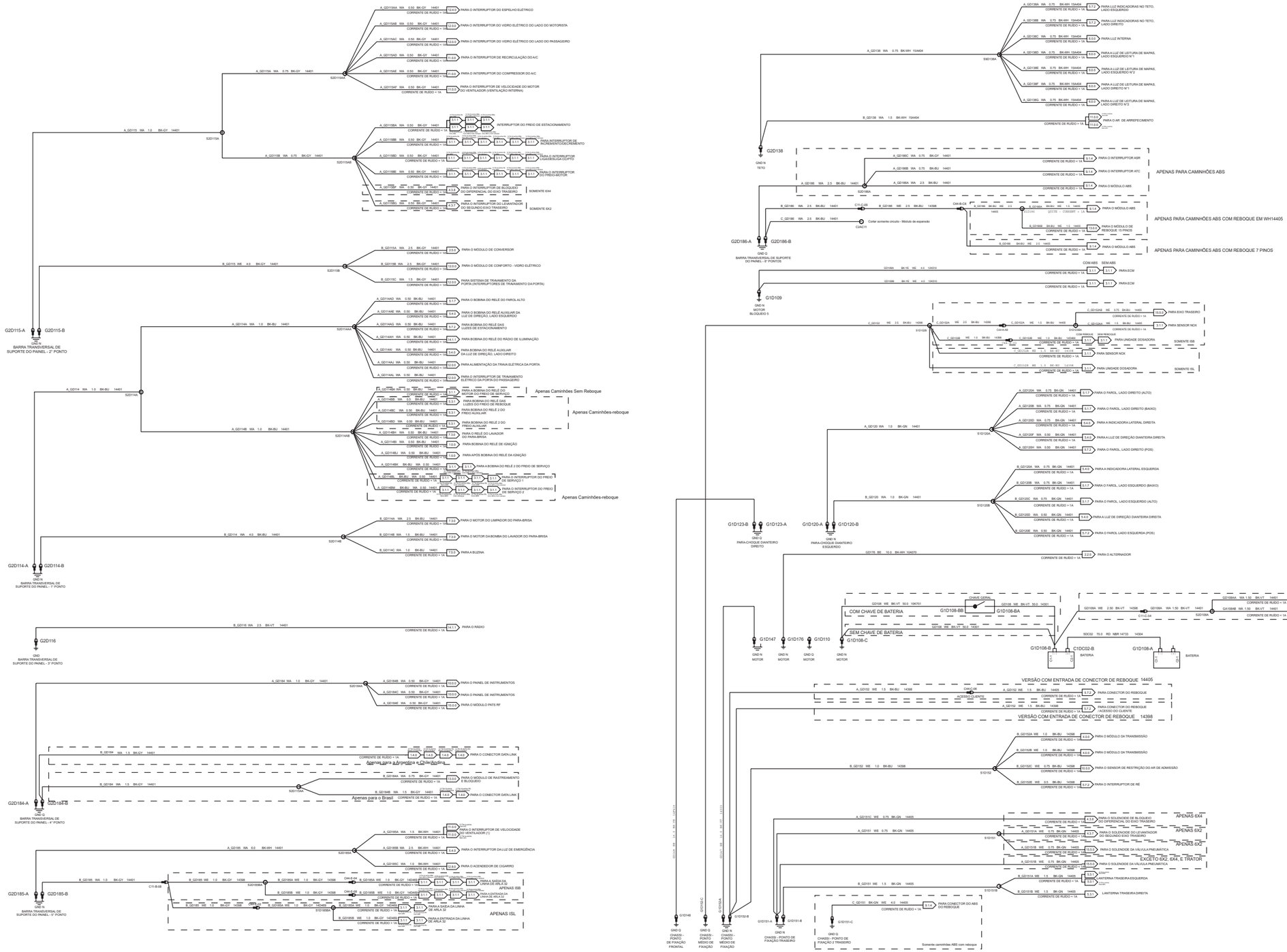
13 Ton e acima


CHAVE DE IGNIÇÃO
INTERRUPTOR DE LUZ
RELÉ DE IGNIÇÃO R04 40A
RELÉ BLOQUEIO DE PARTIDA R16 20A
RELÉ DO LIMPADOR E LAVADOR R02 RELÉ COMPONENTES ELETRÔNICOS
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO R17 20A
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE R24 20A
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE R12 20A
RELÉ DE LUZES DE RÉ R03 40A
RELÉ DA LANTERNA DO FREIO DE REBOQUE R18 40A
RELÉ AUXILIAR DA LUZ DE DIREÇÃO, LADO ESQUERDO R20 20A
RELÉ AUXILIAR DA LUZ DE DIREÇÃO, LADO DIREITO R21 20A
RELÉ DA LUZ DE ESTACIONAMENTO R17 20A
RELÉ 2 DO FREIO DE SERVIÇO R15 20A
RELÉ 2 DO FREIO AUXILIAR R09 20A
RELÉ DE ILUMINAÇÃO DO RÁDIO R19 15A
RELÉ DOS AQUECEDORES DA LUNETA DA CABINA R32 15A
RELÉ DO A/C R14 20A
RELÉ 1 DO FREIO AUXILIAR R10 20A
Apenas Caminhões ABS
Apenas Caminhões reboque ABS
Somente para 6x4
Somente para 6x2
Somente para o Brasil
Somente para o Brasil com reboque
Exceto para 6x4 e Trator
Apenas Caminhão-reboque
Somente com reboque triaxial
Somente para o Brasil sem reboque
Preparação para instalação - Módulo expansão K30
Preparação para instalação - Módulo expansão K10
Somente para 6x4 e Trator
Somente Caminhões sem reboque com ABS (Argentina)
Somente caminhões com ABS - Exceto Argentina modelo sem reboque
Apenas Caminhões-reboque
Todos os Chassis Vendidos
DO NEGATIVO
DO FUSÍVEL N°64
PARA PONTO DE ENERGIA 12V
PARA O RÁDIO
PARA O MÓDULO ABS
PARA O MÓDULO DE REBOQUE ABS
PARA DIAGNÓSTICO
PARA O MÓDULO DE CONFORTO
PARA FAROL BAIXO LD
PARA FAROL BAIXO LE
PARA O SENSOR NOX
PARA UNIDADE DOSADORA (DOSER)
PARA O MOTOR DE PARTIDA
PARA O CONECTOR DO SEMIREBOQUE / ACESSO AO CLIENTE
PARA ACESSO DO CLIENTE
PARA ECM
DA CENTRAL ELÉTRICA
DO INTERRUPTOR DA LUZ DE EMERGÊNCIA
DO INTERRUPTOR DE LUZ DE FREIO DO REBOQUE/PEDAL DE FREIO
DO INTERRUPTOR DO PEDAL DO FREIO
DO INTERRUPTOR DE RÉ
DO INTERRUPTOR DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES
DO INTERRUPTOR 2 DO FREIO DE SERVIÇO
DO INTERRUPTOR 1 DO FREIO DE SERVIÇO
PARA O INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO
PARA O RELÉ 1 DO FREIO AUXILIAR
PARA O INTERRUPTOR DO FREIO DO REBOQUE
PARA O INTERRUPTOR DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES (BUZINA)
PARA SISTEMA DE RASTREAMENTO E BLOQUEIO
PARA ACENDEDOR DE CIGARRO
PARA INTERRUPTOR DA LUZ DE EMERGÊNCIA
PARA LUZ DE CORTESIA
PARA AR DE ARREFECIMENTO
PARA MÚLTIPLAS FUNÇÕES (LANTERNA)
PARA CONVERSOR DE TENSÃO
PARA TRANSMISSÃO
PARA PAINEL DE INSTRUMENTOS
PARA TACÓGRAFO
PARA SISTEMA DE VENTILADOR
PARA CONECTOR DE REBOQUE ABS
PARA MÓDULO DA TRANSMISSÃO
PARA O TACÓGRAFO
PARA O LIMPADOR DO PARA-BRISA
PARA MÚLTIPLAS FUNÇÕES DO LAVADOR DO PARA-BRISA
PARA O FREIO-MOTOR
PARA MÓDULO CONVESOR
PARA MÓDULO DE CONFORTO
PARA PAINEL DE INSTRUMENTOS
PARA O SISTEMA DO VENTILADOR
PARA A EMBREAGEM-
PARA RÁDIO
DO LUZ DE ESTACIONAMENTO
PARA AS LANTERNAS DO FREIO
RELÉS UTILIZADOS PARA CAMINHÕES-REBOQUE OU CONECTOR DE ACESSO DOS CLIENTES
RELÉS UTILIZADOS PARA CAMINHÕES-REBOQUE OU CONECTOR DE ACESSO DOS CLIENTES
RELÉS UTILIZADOS PARA CAMINHÕES-REBOQUE OU CONECTOR DE ACESSO DOS CLIENTES
RELÉS UTILIZADOS PARA CAMINHÕES-REBOQUE OU CONECTOR DE ACESSO DOS CLIENTES
CONVERSOR DE TENSÃO
ALIMENTAÇÃO DO INDICADOR DE COMBUSTÍVEL
ALIMENTAÇÃO DO INDICADOR DE TEMPERATURA
ALIMENTAÇÃO DO INDICADOR DE PRESSÃO
SAÍDA DO RELÓGIO
LINHA K-CAN 2 (ALTA)
LINHA K-CAN 1 (ALTA)
SAÍDA DO RELÓGIO
LINHA K-CAN 2 (BAIXA)
LINHA K-CAN 1 (BAIXA)
ENTRADA DA BATERIA
SAÍDA DO RELÓGIO
ENTRADA DA IGNIÇÃO
SAÍDA DO RELÓGIO
ENTRADA DA BATERIA

1.2.0 Estratégia de Aterramento

13 Ton & acima

Caminhões com reboque e com chicote 14405

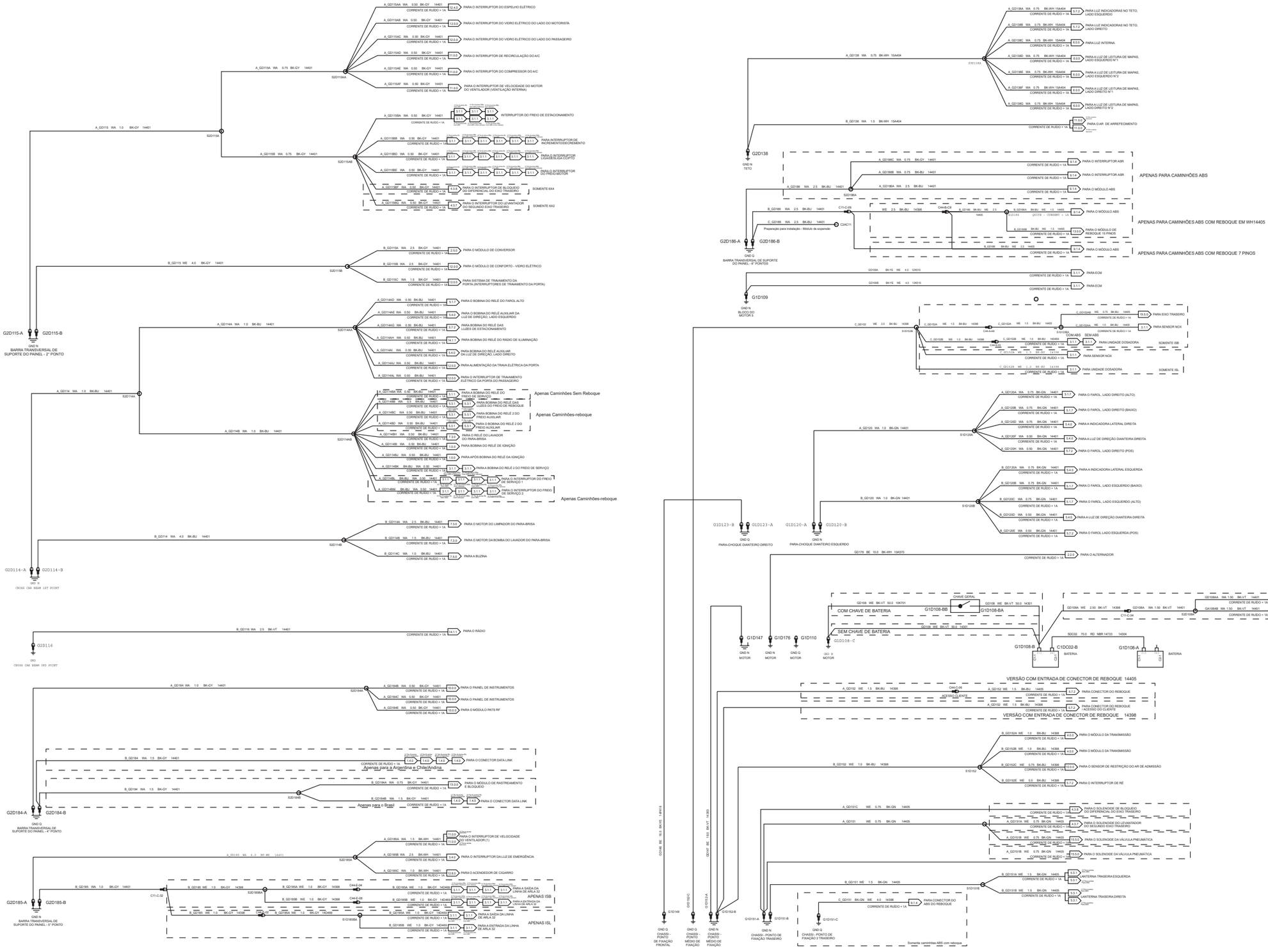


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.2.0 Estratégia de Aterramento

13 Ton & acima

Caminhões com reboque e com chicote 14398

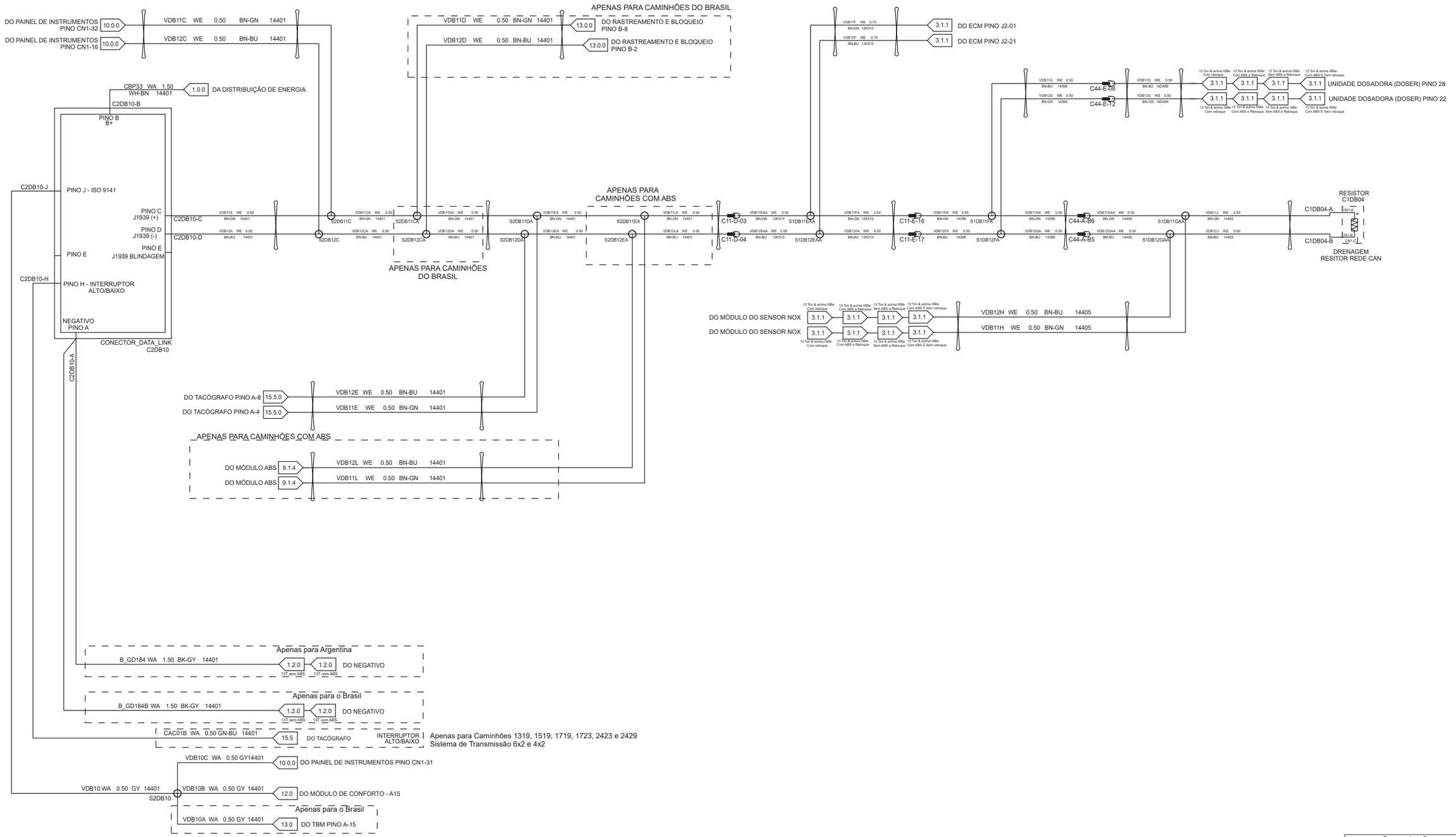


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 Diagnósticos de subsistema

13 Ton & acima ISB

Somente Brasil e Argentina

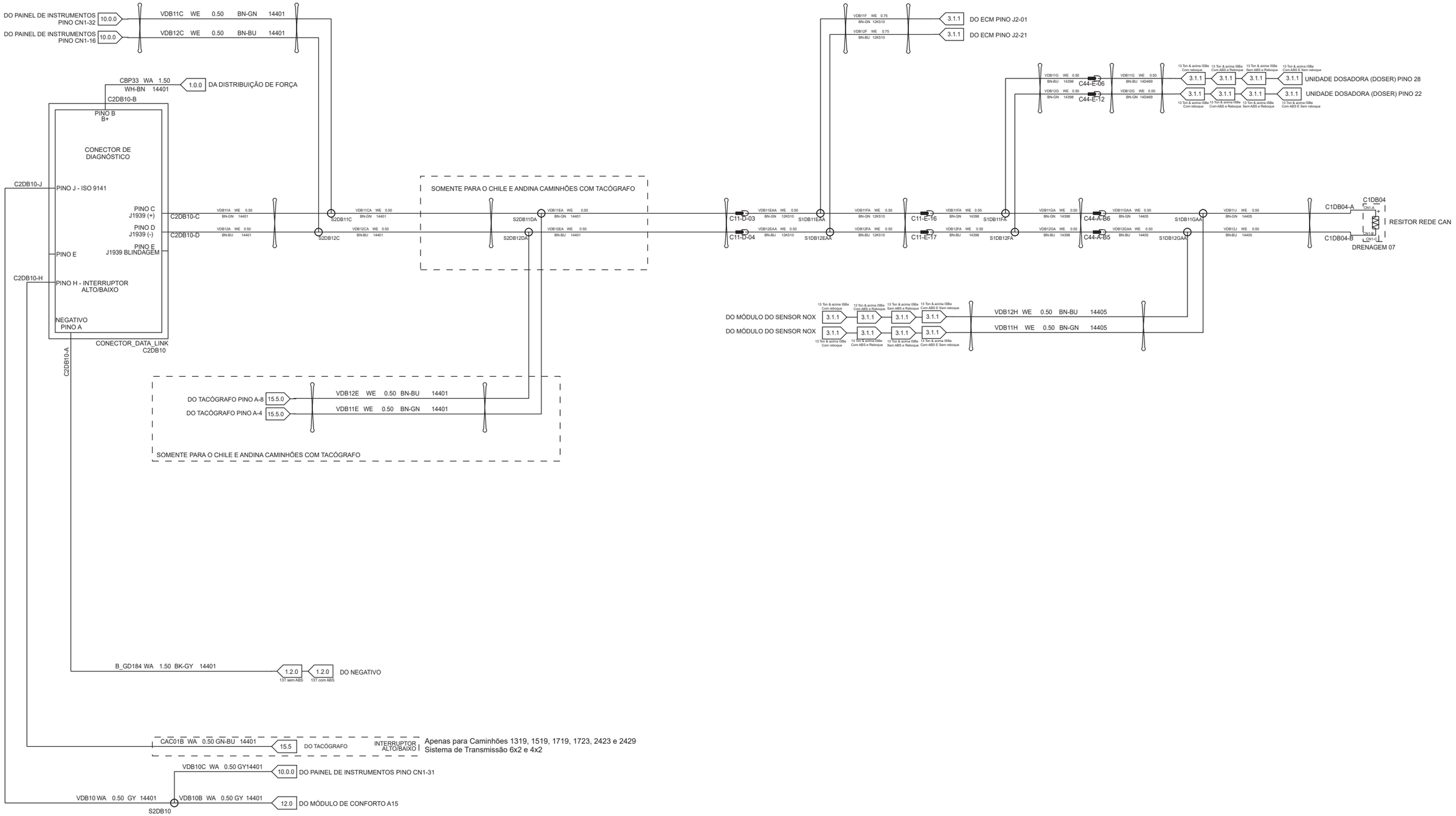


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 Diagnósticos de subsistema

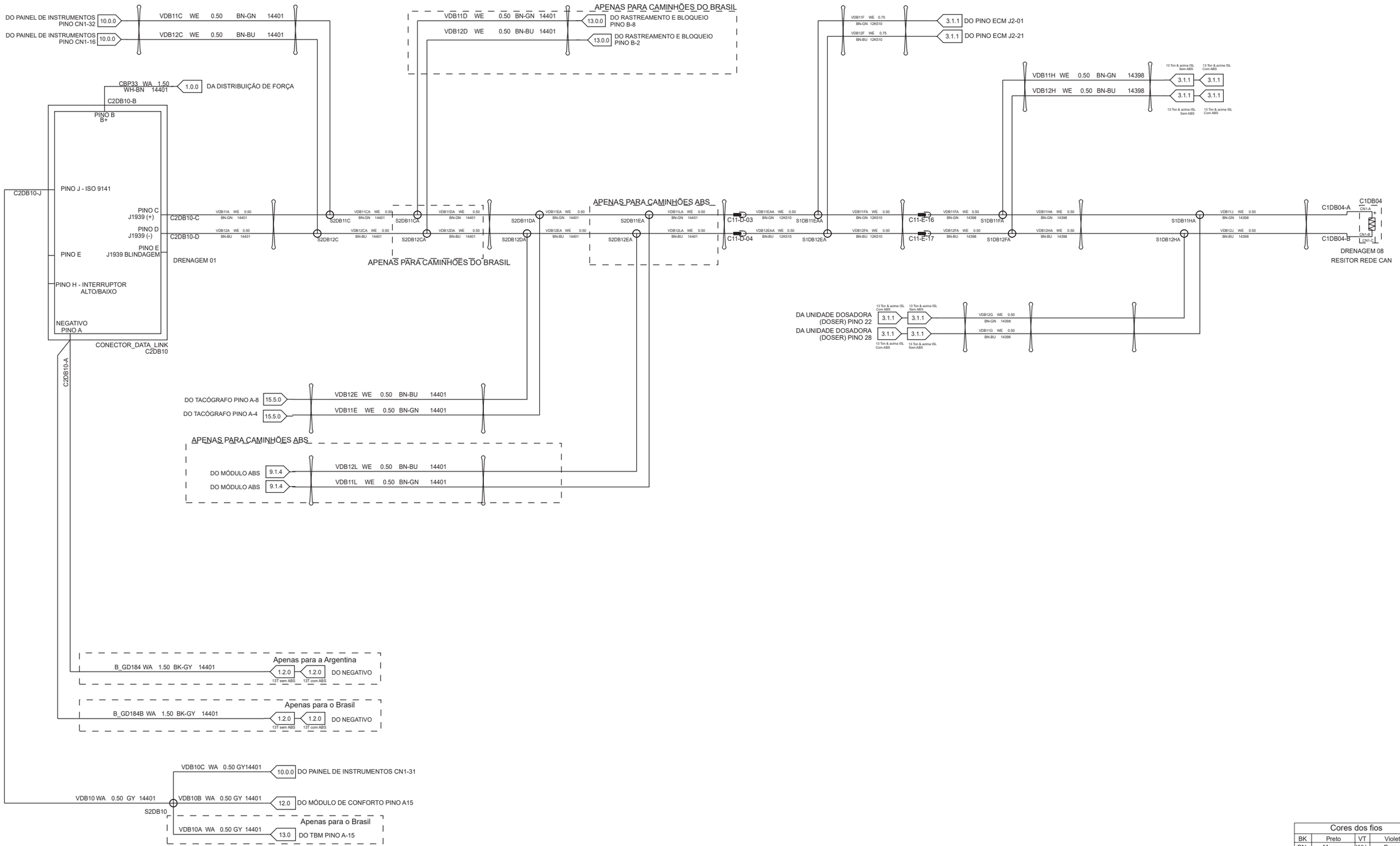
13 Ton & acima ISB

Somente Chile e Andina



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 Diagnósticos de subsistema
13 Ton & acima ISL
Somente Brasil e Argentina

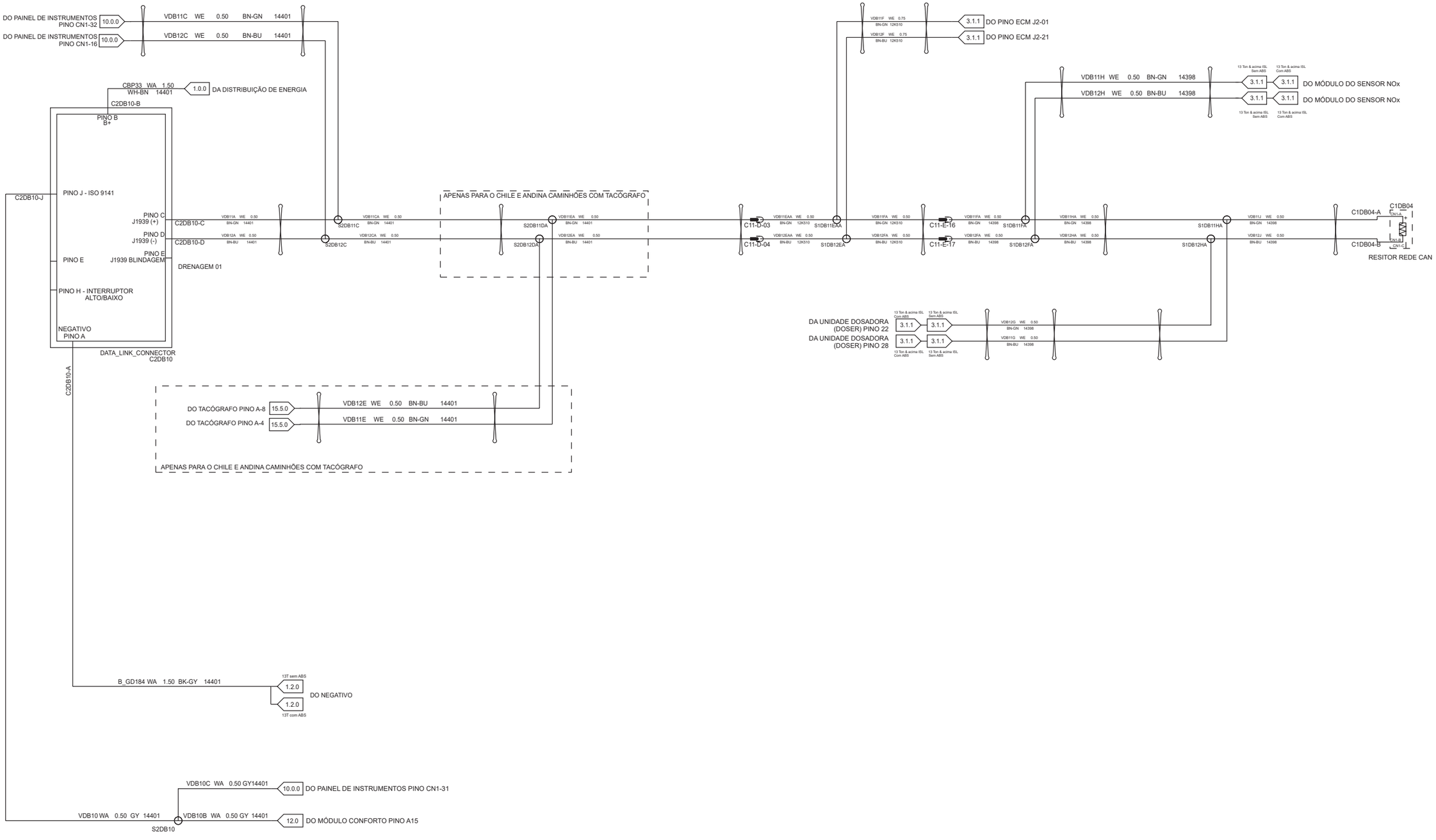


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 Diagnósticos de subsistema

13 Ton & acima - ISL

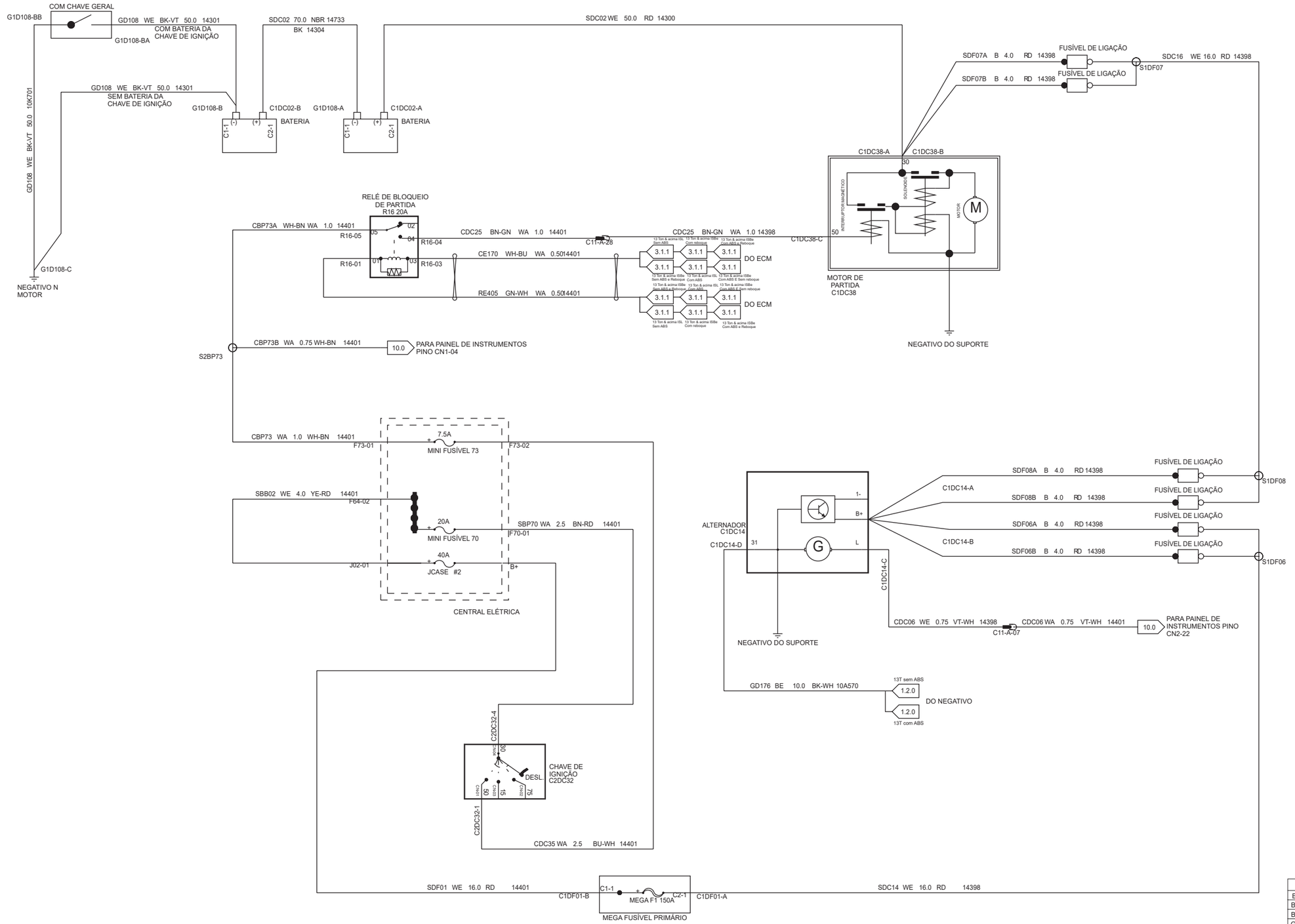
Somente Chile e Andina



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 Subsistema de carga e partida

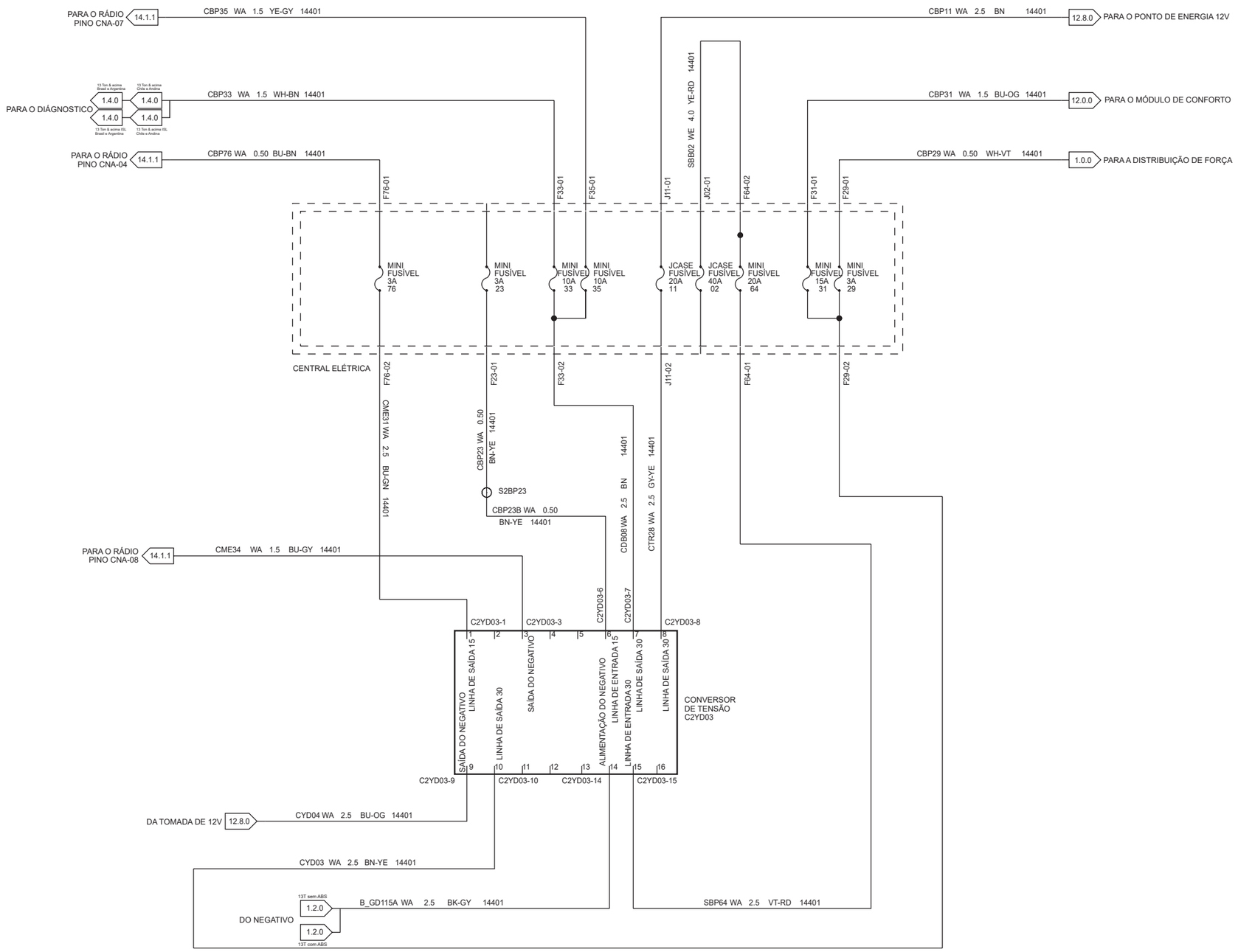
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.5.0 Subsistema do Conversor de Tensão 24V/12V

13 Ton & acima

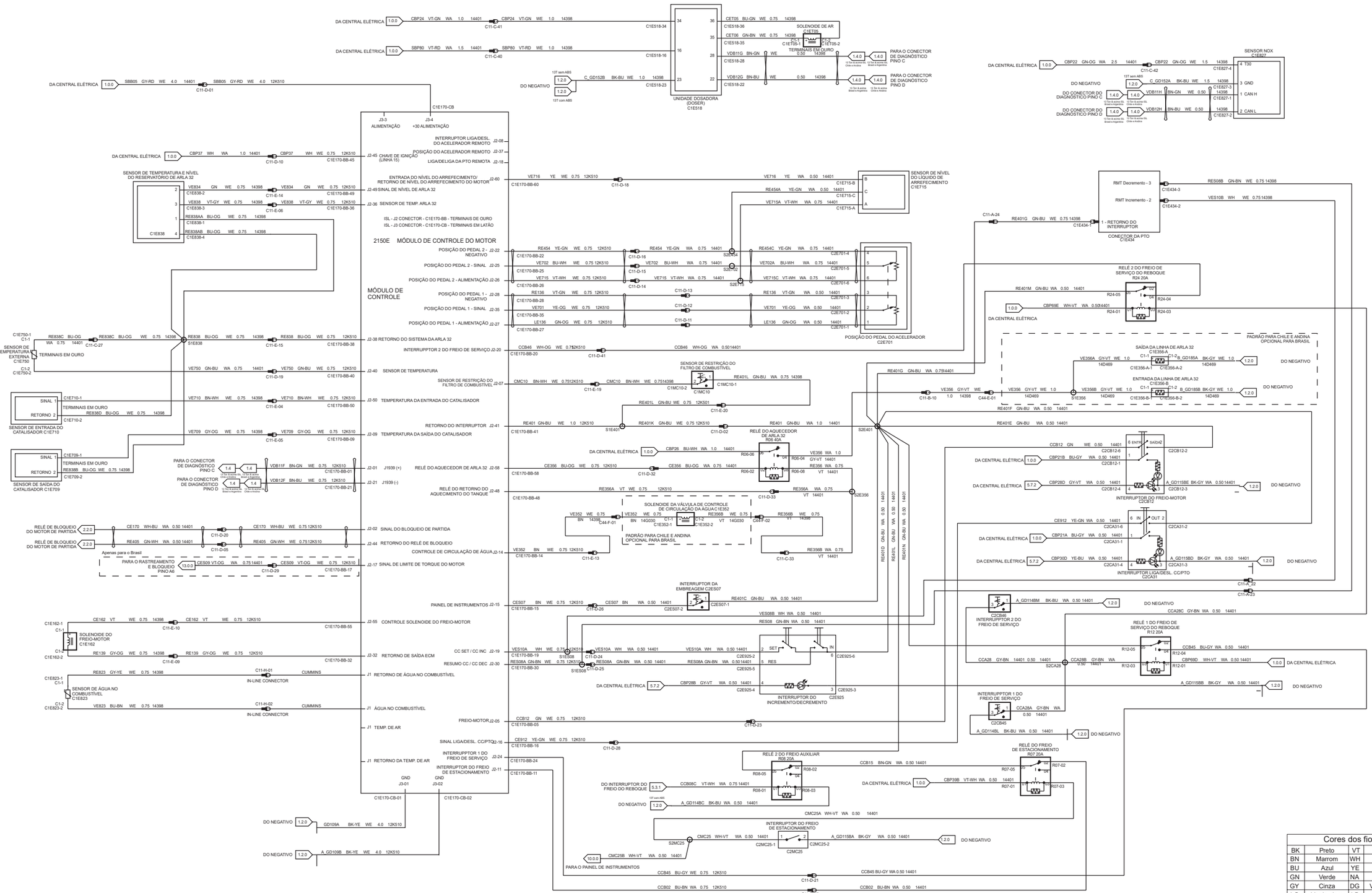


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima ISL

Sem ABS

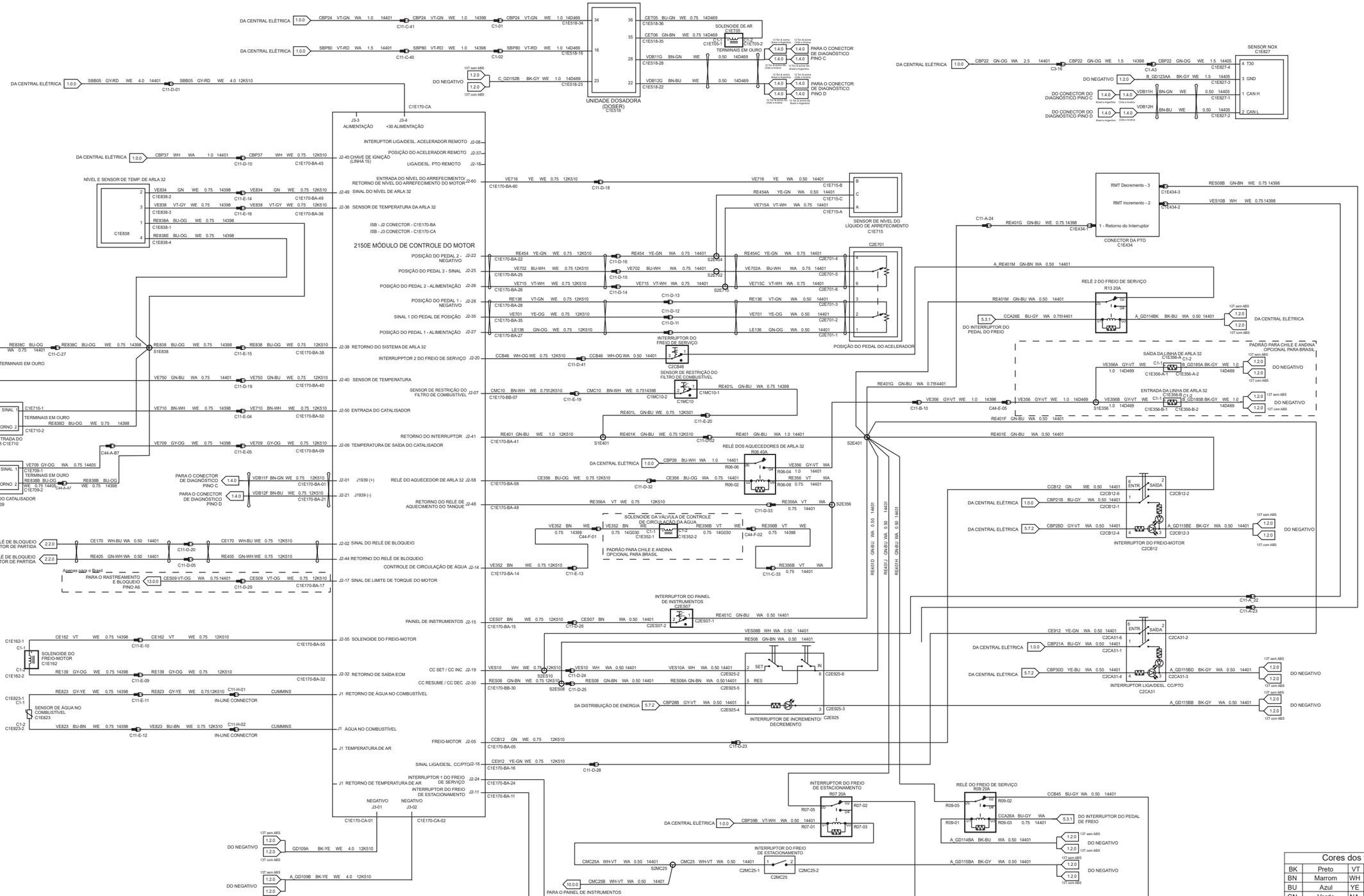


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima ISBe

Sem ABS

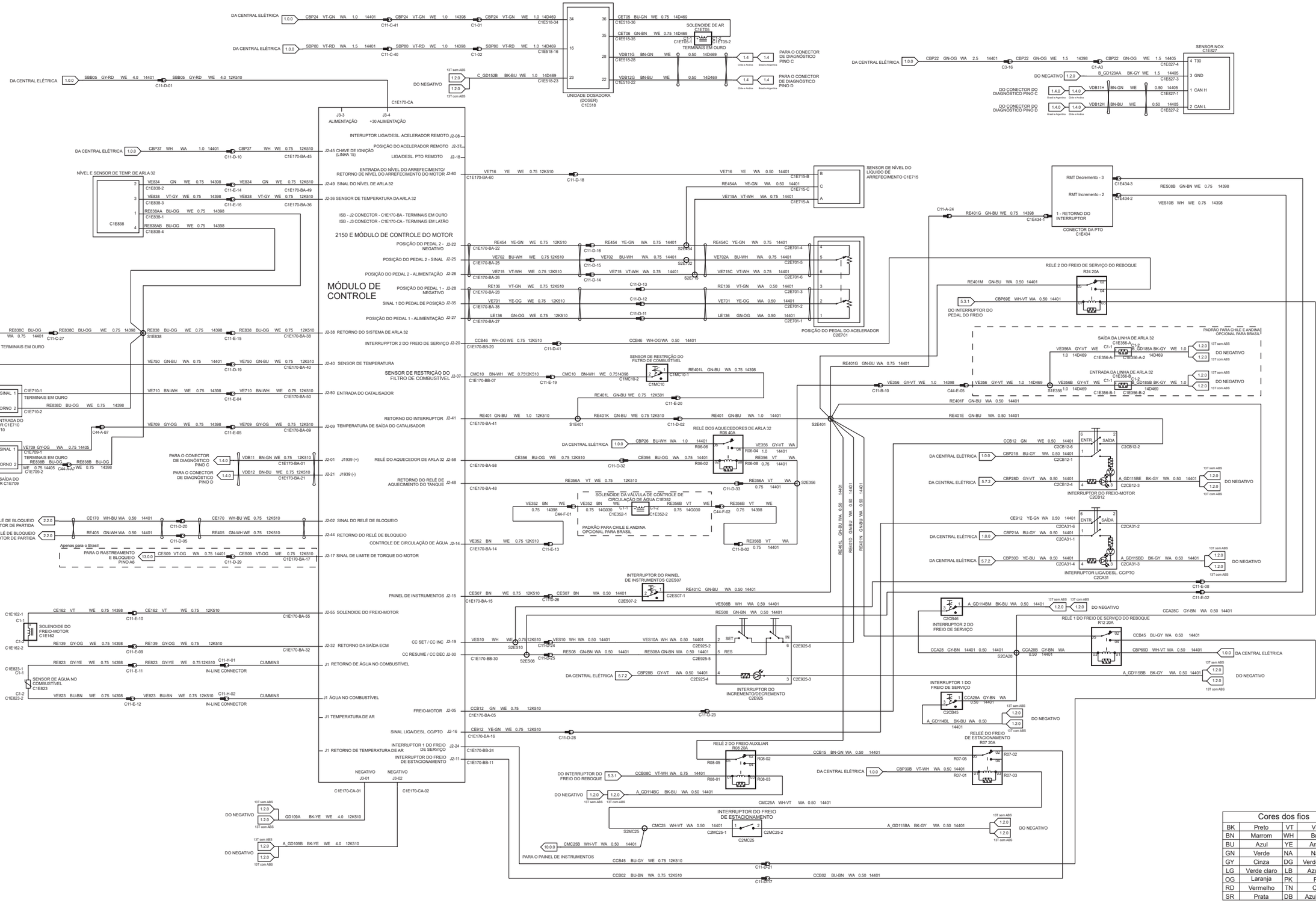


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima ISB

Sem ABS - Reboque

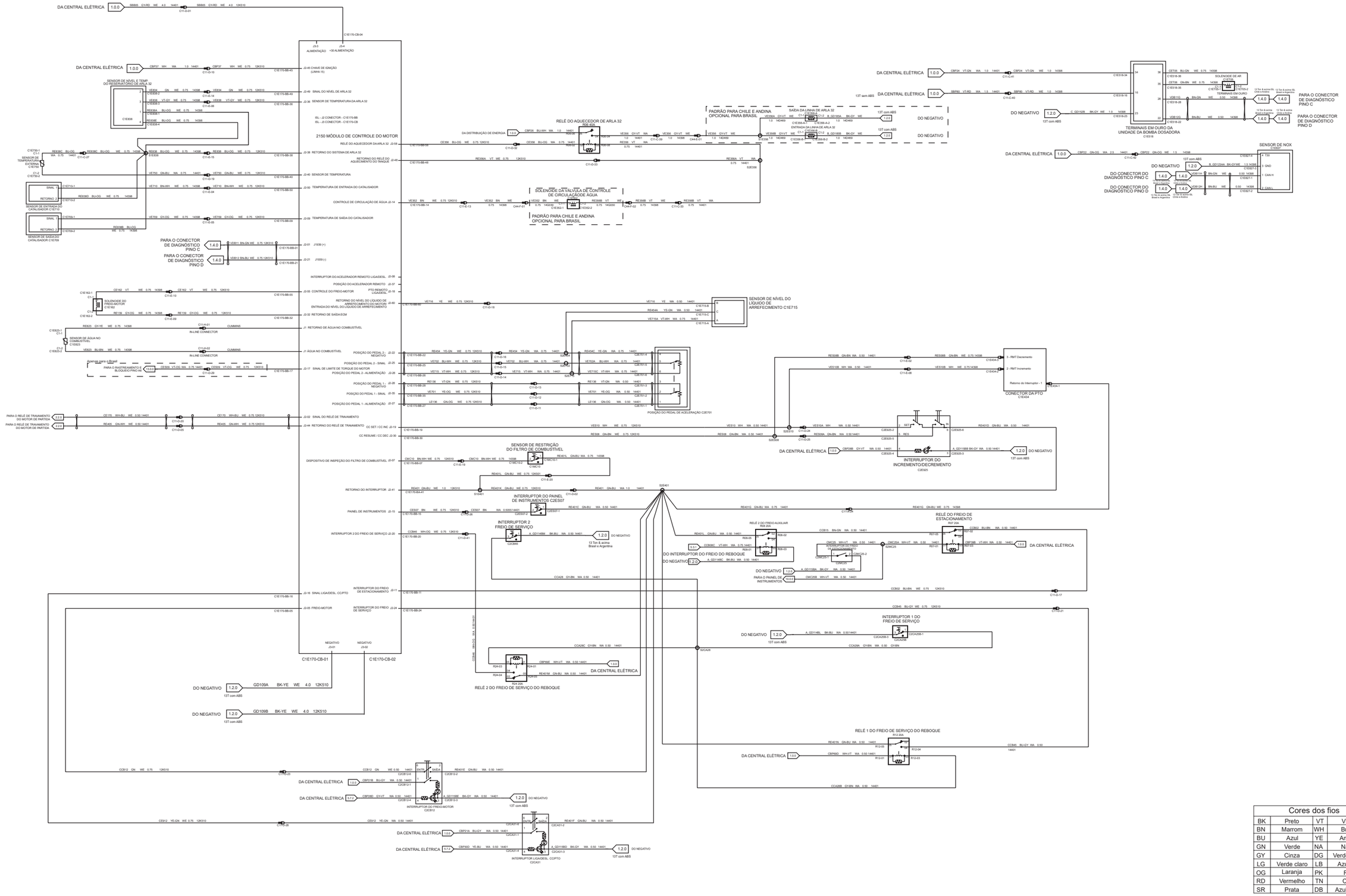


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima ISL

Com ABS

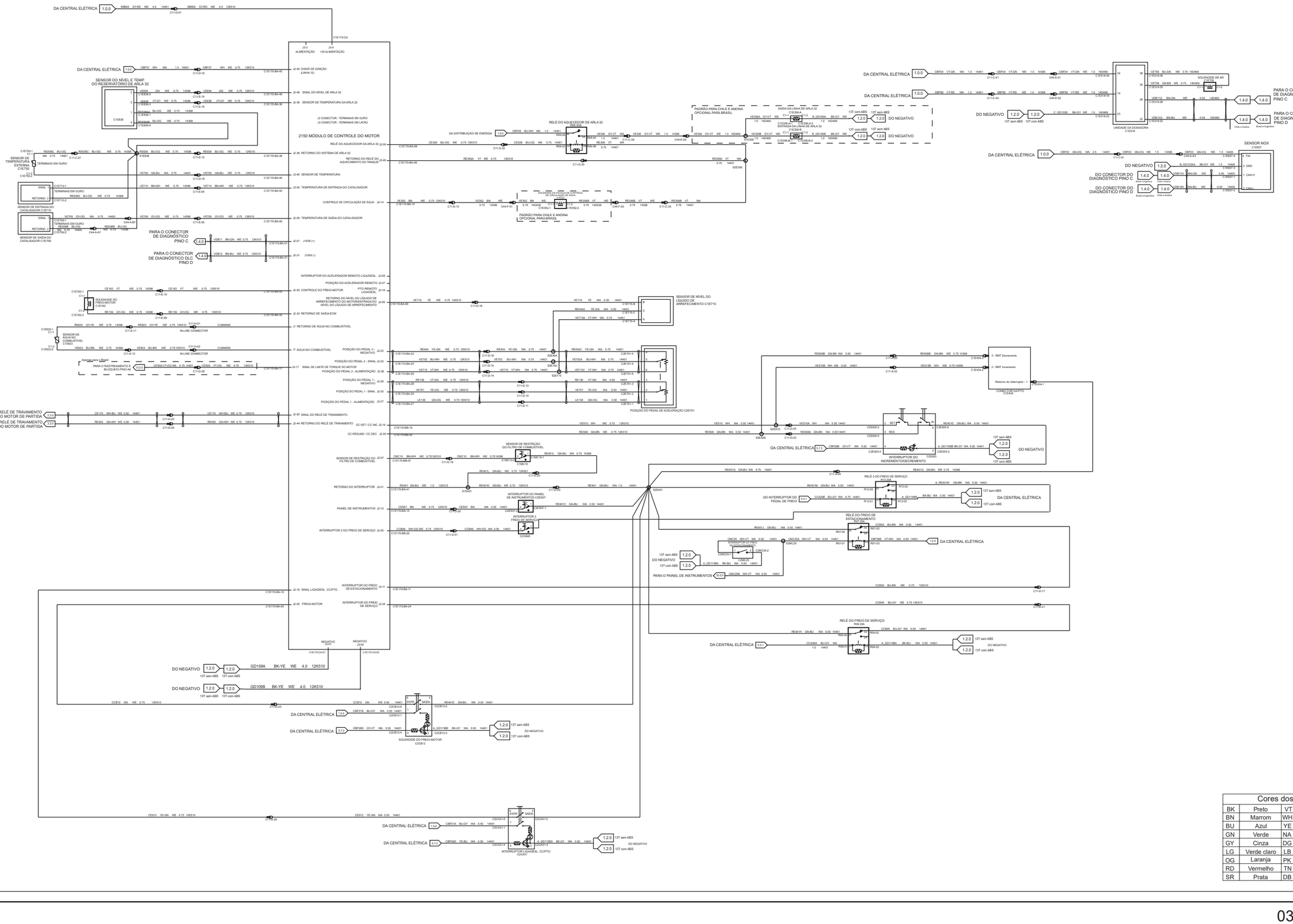


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima ISBe

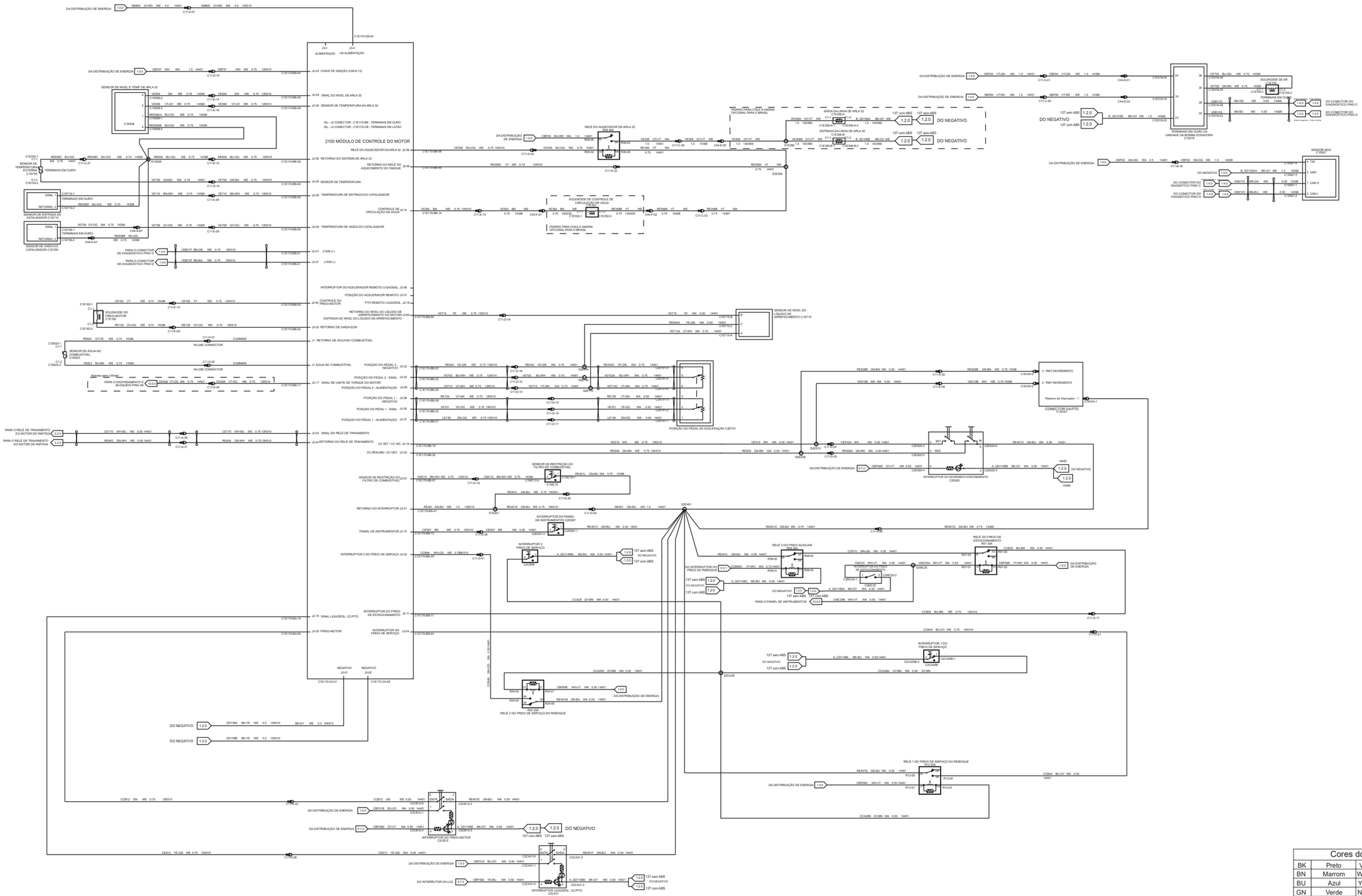
Com ABS


2150 MÓDULO DE CONTROLE DO MOTOR
DA CENTRAL ELÉTRICA
SENSOR DO NÍVEL E TEMP. DO RESERVATÓRIO DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNA C1E7501
SENSOR DE ENTRADA DO CATALISADOR C1E7103
SENSOR DE SAÍDA DO CATALISADOR C1E7109
PARA O CONECTOR DE DIAGNÓSTICO PINO C
PARA O CONECTOR DE DIAGNÓSTICO DLC PINO D
SENSOR DE NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO C1E7115
SENSOR DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL C1E1823
SOLENOIDE DO FREIO-MOTOR C1E1162
PARA O RELÉ DE TRAVAMENTO DO MOTOR DE PARTIDA
PARA O RASTREAMENTO E BLOQUEIO PINO A6
SENSOR DE RESTRIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
INTERRUPTOR DO PAINEL DE INSTRUMENTOS C1E557
INTERRUPTOR 2 FREIO DE SERVIÇO C2CB46
INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
SOLENOIDE DO FREIO-MOTOR C2CB12
INTERRUPTOR LIGA/DESL. CC/PTO C2CA31
RELÉ DO AQUECEDOR DE ARLA 32
PADRÃO PARA CHILE E ANDINA OPCIONAL PARA BRASIL
SAÍDA DA LINHA DE ARLA 32
ENTRADA DA LINHA DE ARLA 32
DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
UNIDADE DA DOSADORA C1E5310
SENSOR NOX C1E627
DO CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO C
DO CONECTOR DO DIAGNÓSTICO PINO D
DO NEGATIVO
13T sem ABS
13T com ABS
RELÉ 2 DO FREIO DE SERVIÇO
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO
DA CENTRAL ELÉTRICA
PARA O PAINEL DE INSTRUMENTOS
INTERRUPTOR DO INCREMENTO/DECREMENTO
CONECTOR DA PTO C1E434
INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO
POSIÇÃO DO PEDAL DE ACELERAÇÃO C2E701
INTERRUPTOR DO PEDAL DE EMBREAGEM
INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
SOLENOIDE DA VÁLVULA DE CONTROLE DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA
PTO REMOTO LIGA/DESL.
RETORNO DO NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR/INTERFACE DO NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO
POSIÇÃO DO ACELERADOR REMOTO LIGA/DESL.
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - ALIMENTAÇÃO
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - NEGATIVO
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - ALIMENTAÇÃO
SINAL DO RELÉ DE TRAVAMENTO
RETORNO DO RELÉ DE TRAVAMENTO
CC SET / CC INC
CC RESUME / CC DEC
SINAL DE LIMITE DE TORQUE DO MOTOR
RETORNO DO INTERRUPTOR
PAINEL DE INSTRUMENTOS
INTERRUPTOR 2 DO FREIO DE SERVIÇO
SINAL LIGA/DESL. CC/PTO
FREIO-MOTOR
RETORNO DO SISTEMA DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA
TEMPERATURA DE ENTRADA DO CATALISADOR
TEMPERATURA DE SAÍDA DO CATALISADOR
RETORNO DO RELÉ DO AQUECEDOR DO TANQUE
CONTROLE DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA
RETORNO DE SAÍDA ECM
RETORNO DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
SINAL DE RESTRIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
ALIMENTAÇÃO
+30 ALIMENTAÇÃO
CHAVE DE IGNIÇÃO (LINHA 15)
SINAL DO NÍVEL DE ARLA 32
SENSOR DE TEMPERATURA DA ARLA 32
J2 CONECTOR - TERMINAIS EM OURO
J3 CONECTOR - TERMINAIS EM LATÃO
J1939 (+)
J1939 (-)
NEGATIVO
CUMMINS
IN-LINE CONNECTOR
TERMINAIS EM OURO
RETORNO
SINAL
Apenas para o Brasil
Fechado
Aberto
Retorno do Interruptor - 1
3 - RMT Decremento
2 - RMT Incremento
SET
RES
A_GD1109A BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1109B BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108A BK-BU WA 0.50 14401
A_GD1108B BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108E BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108D BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108C BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108F BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108G BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108H BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108I BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108J BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108K BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108L BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108M BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108N BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108O BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108P BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108Q BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108R BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108S BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108T BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108U BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108V BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108W BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108X BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108Y BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108Z BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108AZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BA BK-BU WA 0.50 14401
A_GD1108BB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108BZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108CZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108DZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ED BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ER BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ES BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ET BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108EZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108FZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108GZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108HZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ID BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108II BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108IZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108JZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108KZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108LZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ME BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ML BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108MZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ND BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108NZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ON BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108OZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108PZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108QZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108RZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108ST BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108SZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108TZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108US BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UW BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UX BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UY BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108UZ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VA BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VB BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VC BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VD BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VE BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VF BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VG BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VH BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VI BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VJ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VK BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VL BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VM BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VN BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VO BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VP BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VQ BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VR BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VS BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VT BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VU BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VV BK-GY WA 0.50 14401
A_GD1108VW BK-GY WA

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor

13 Ton & acima Reboque ISBe

Com ABS

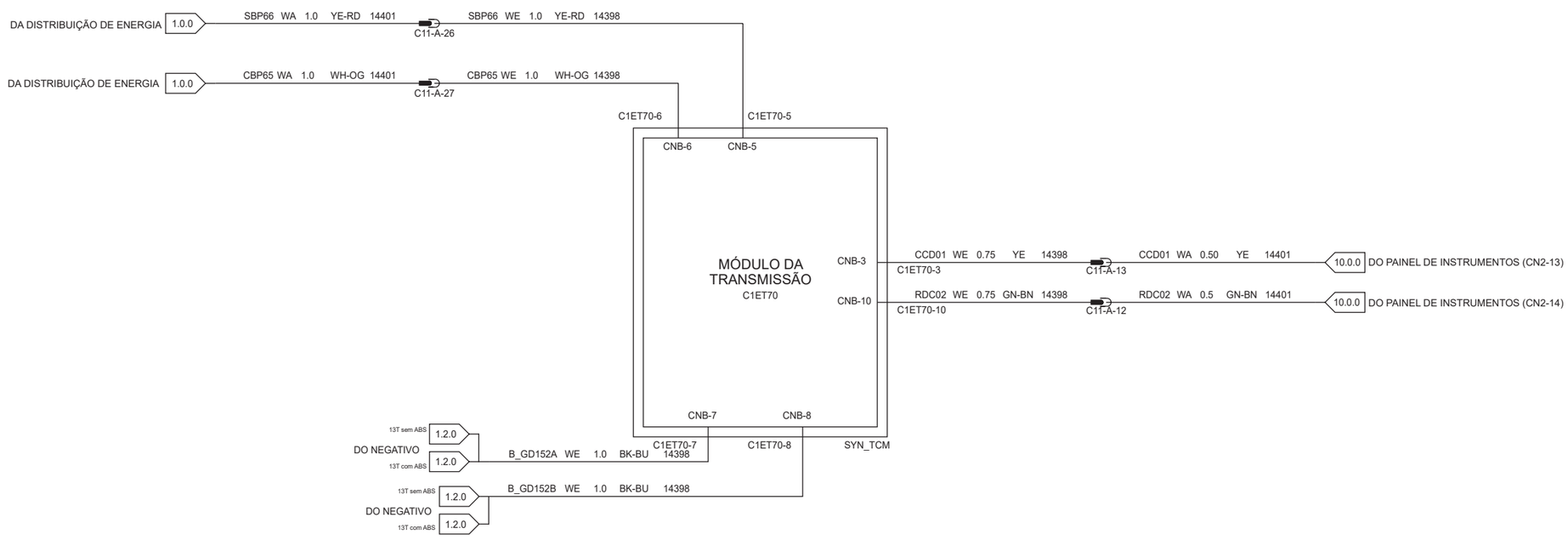


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.0.0 Subsistema de transmissão

13 Ton & acima

Somente para 2623, 2629, 2632, 2633, 3133 e 1933

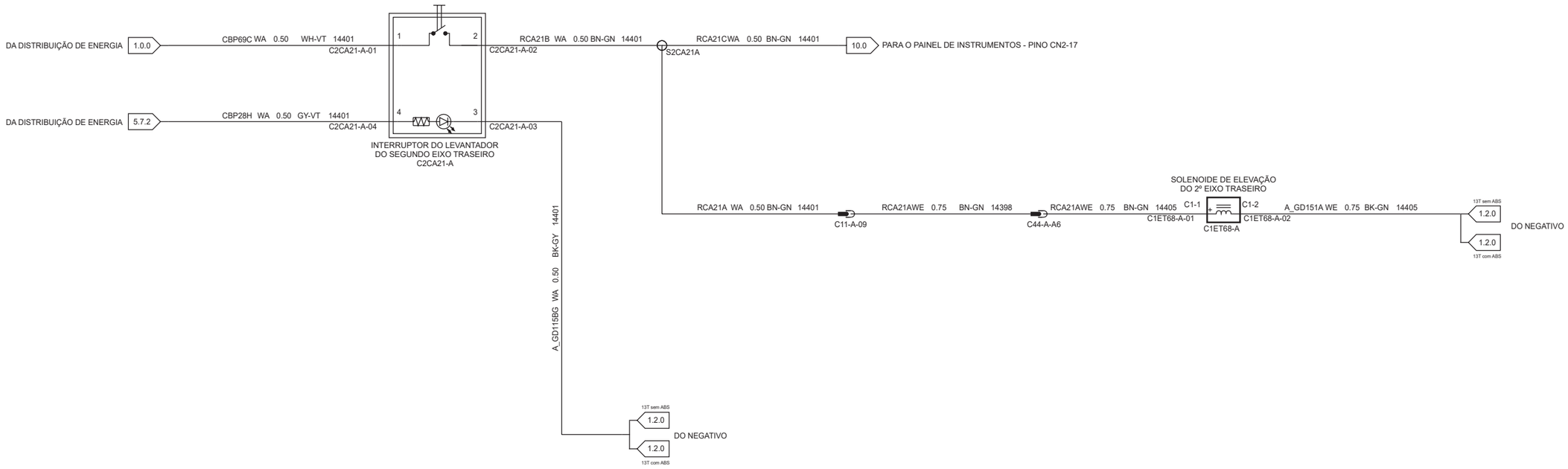


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.7 Subsistema de elevação do segundo eixo traseiro

Unidade de linha 6x2

Somente para 2423 e 2629

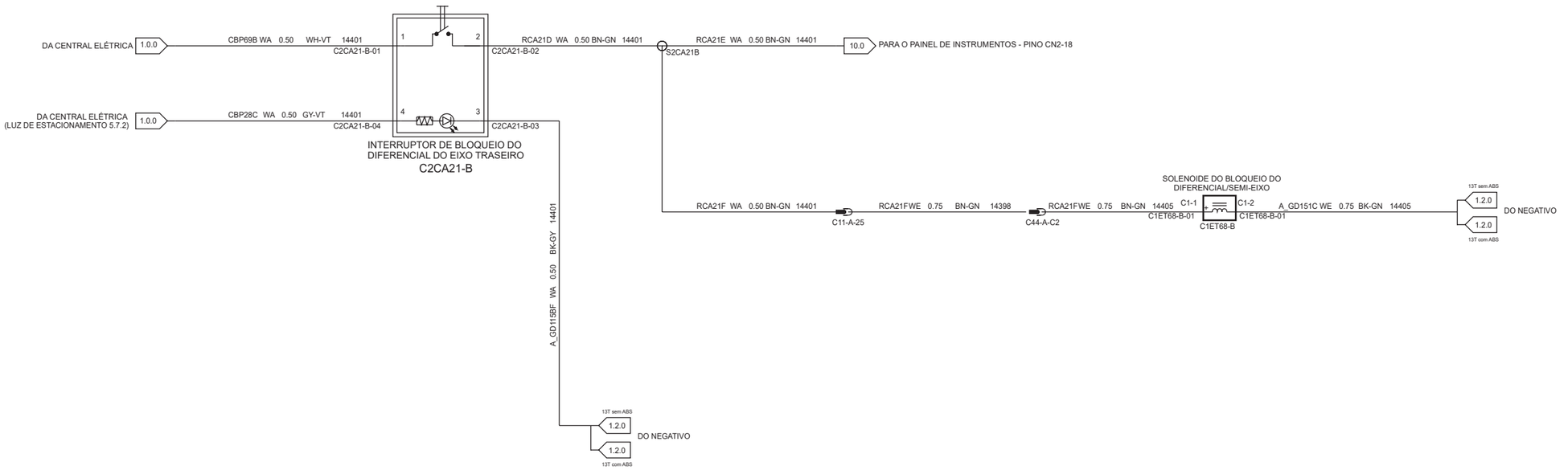


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.8 Subsistema de bloqueio do diferencial do eixo traseiro

Unidade de linha 6x4

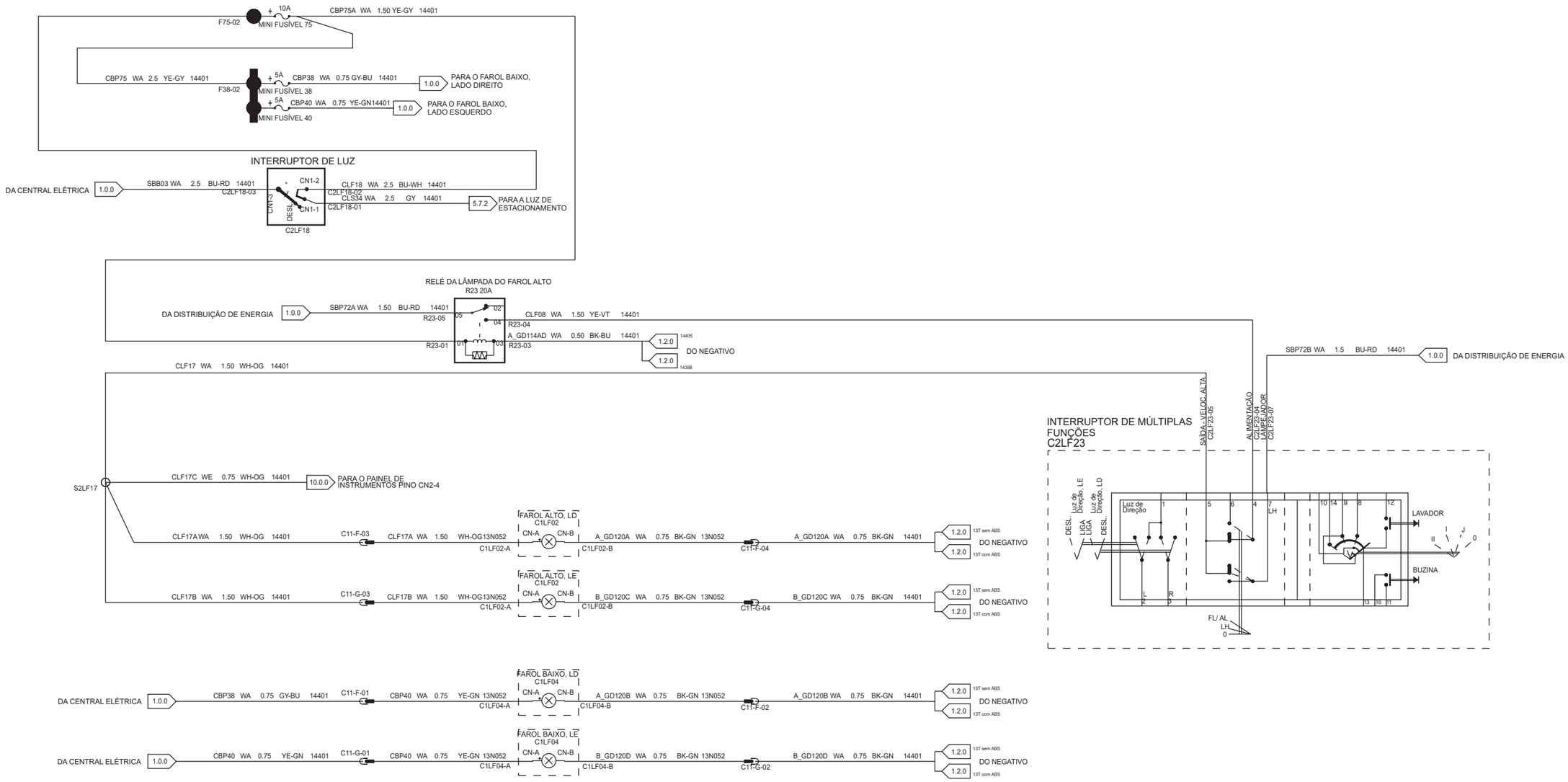
Somente para 2623, 2629, 2632, 2633 e 3133



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.1.7 Subsistema dos faróis

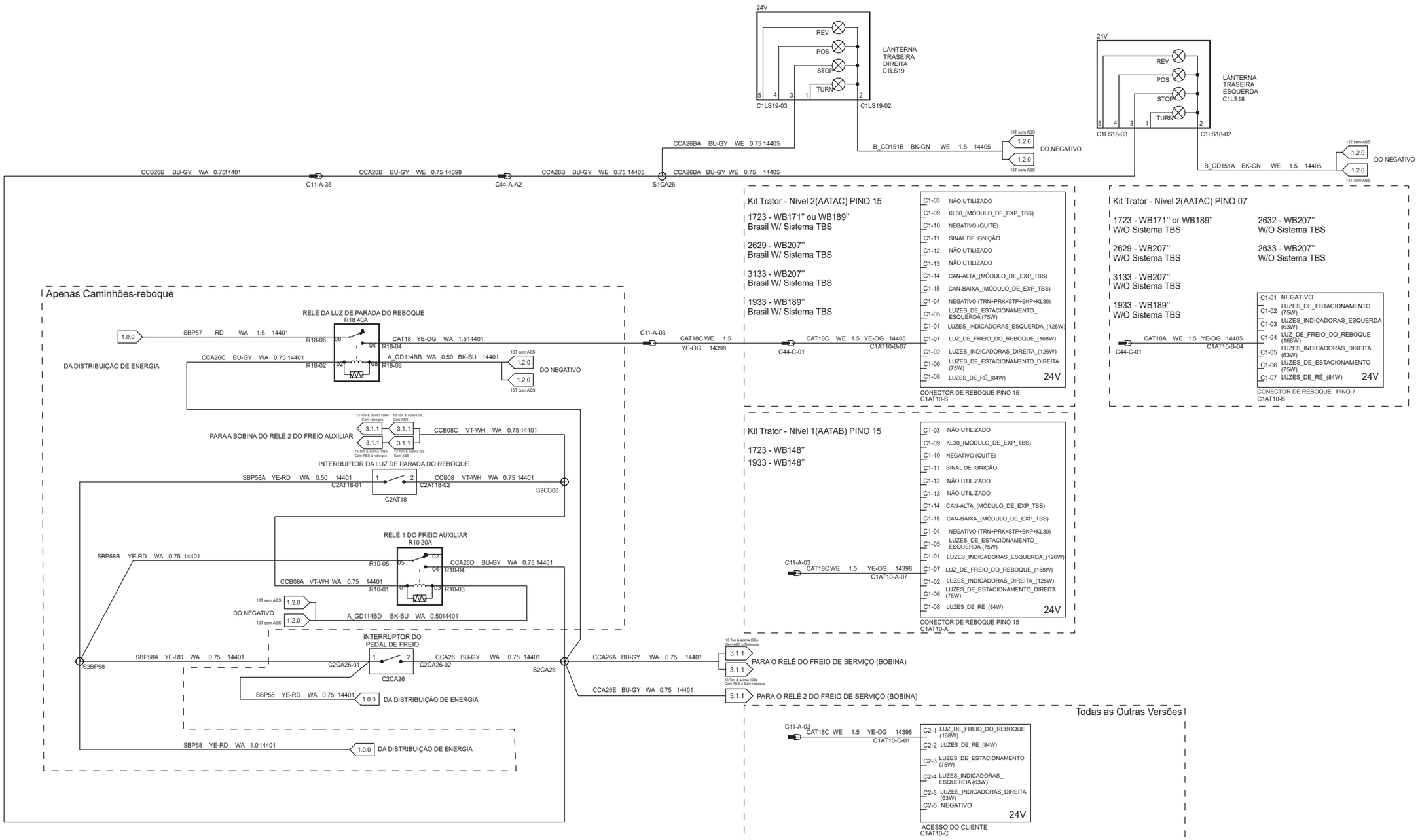
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 Subsistema das luzes do freio

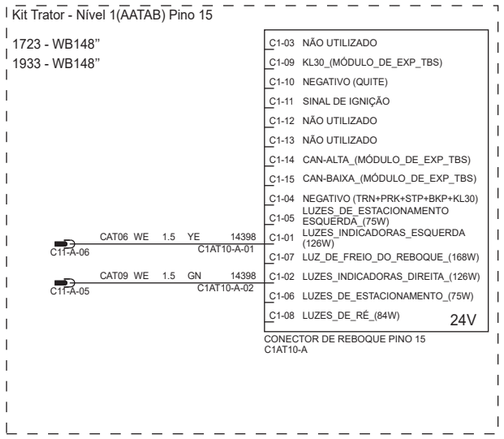
13 Ton & acima

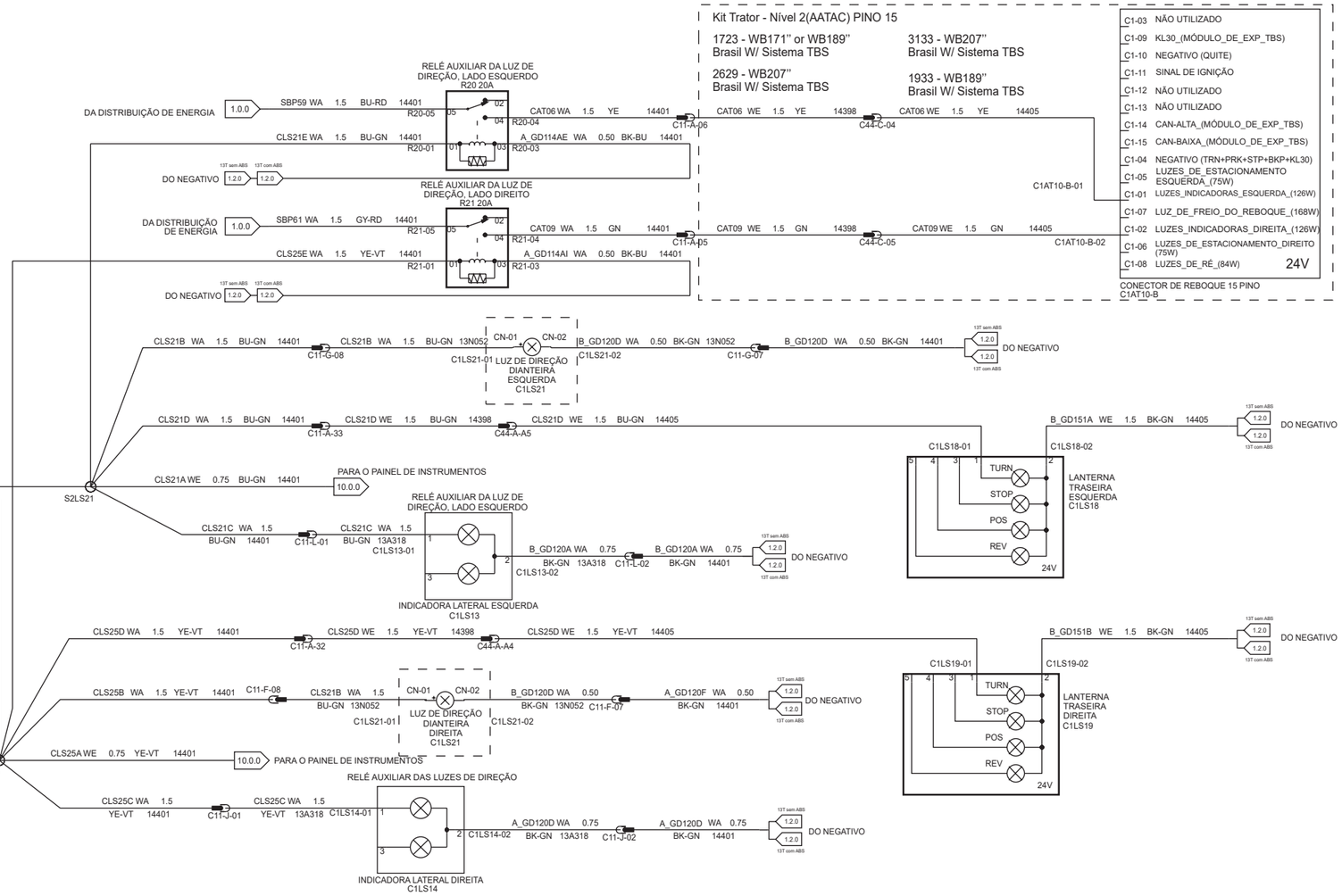


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência

13 Ton & acima

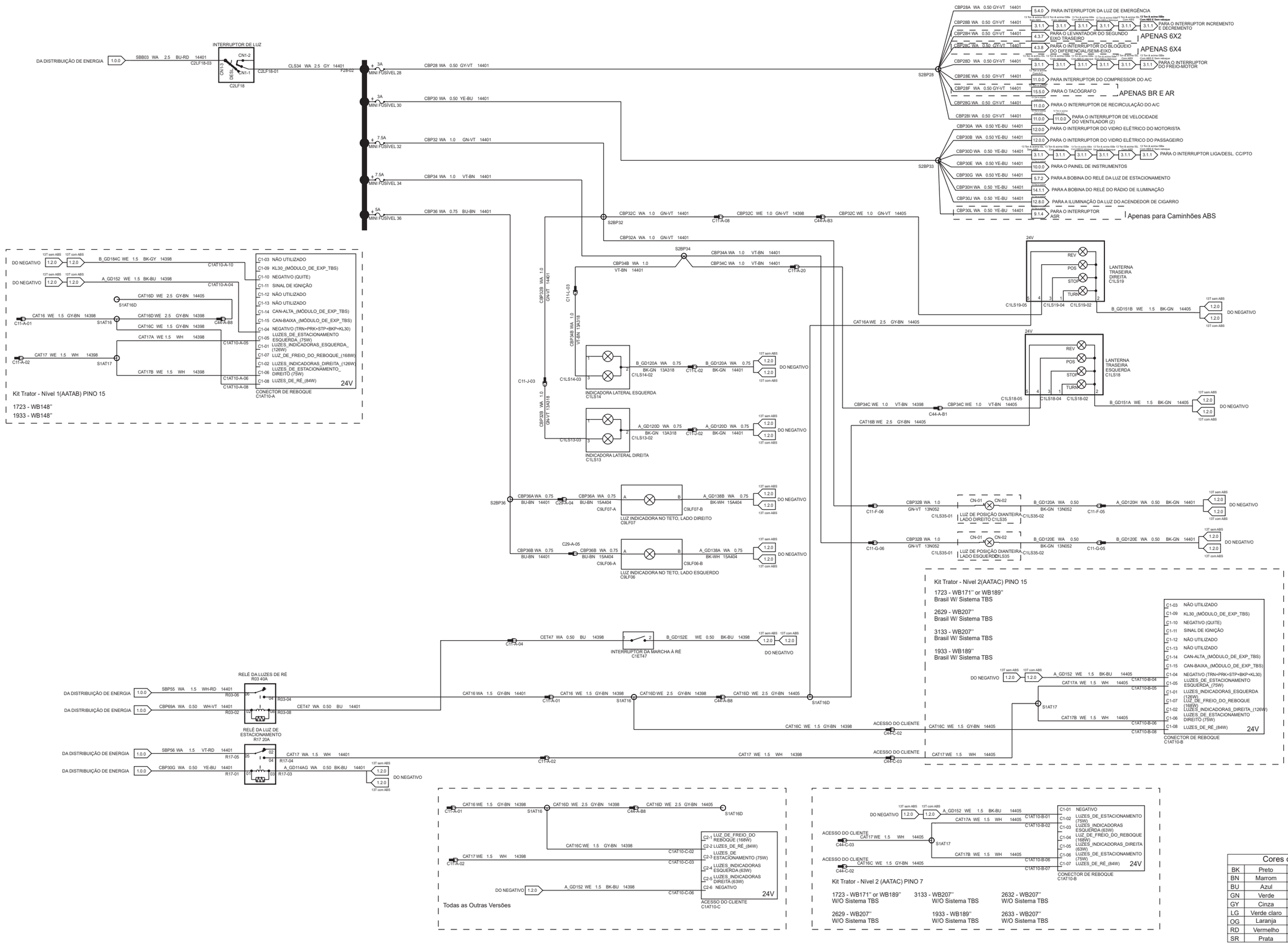




Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento

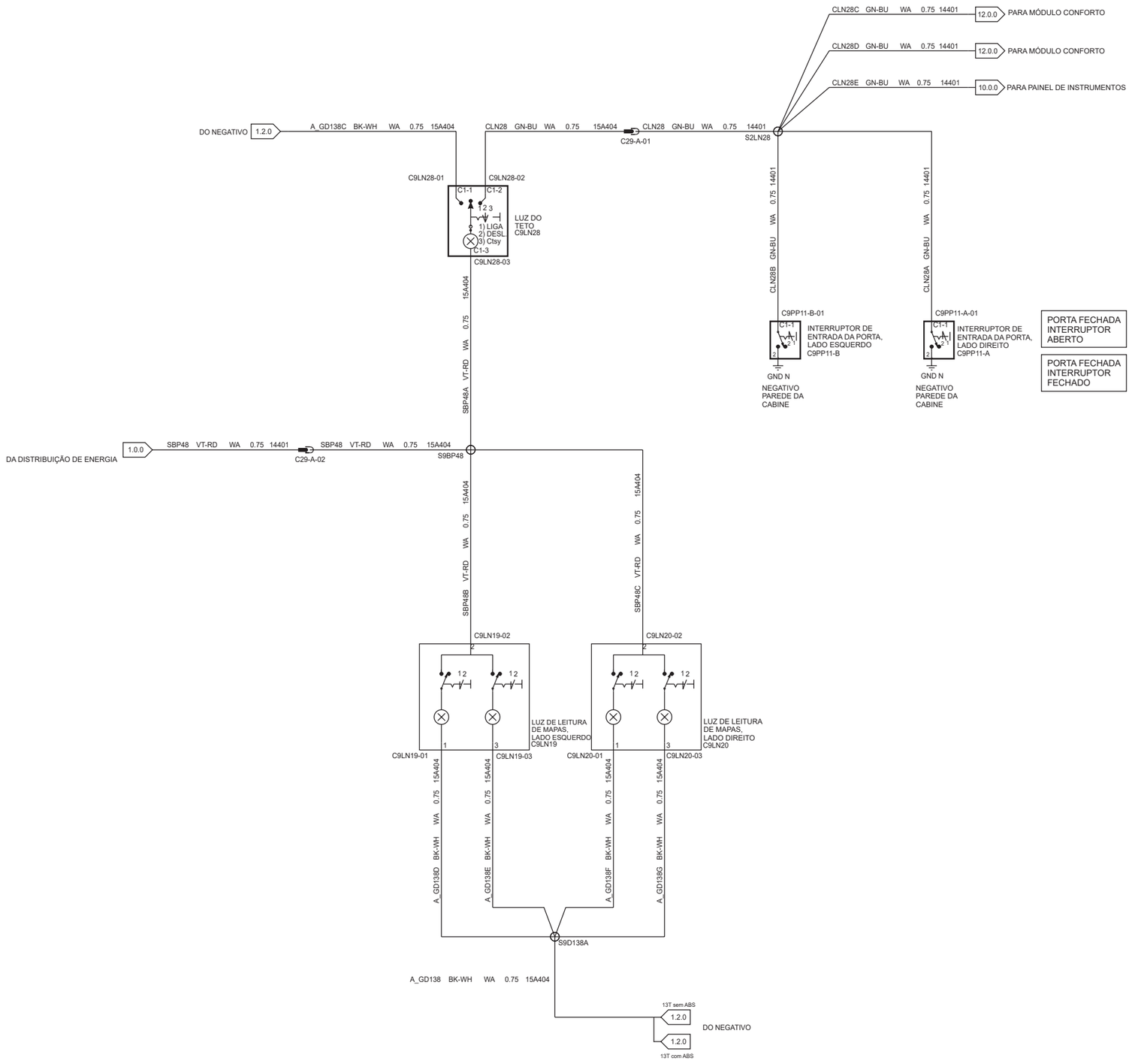
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 Subsistema de iluminação interna

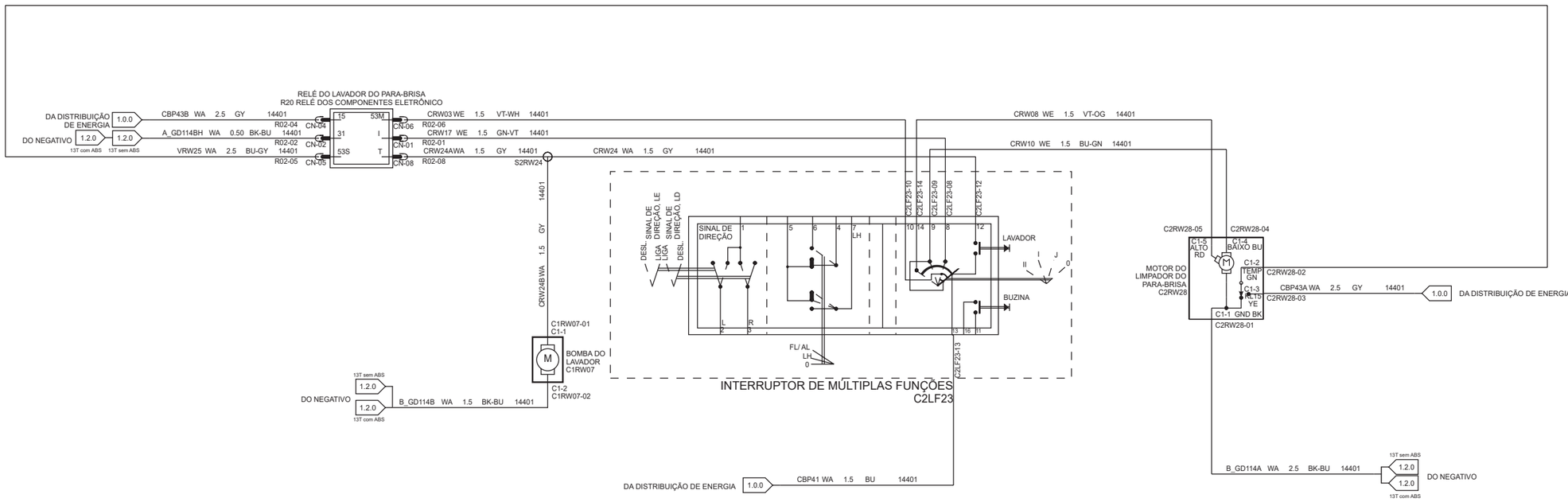
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa

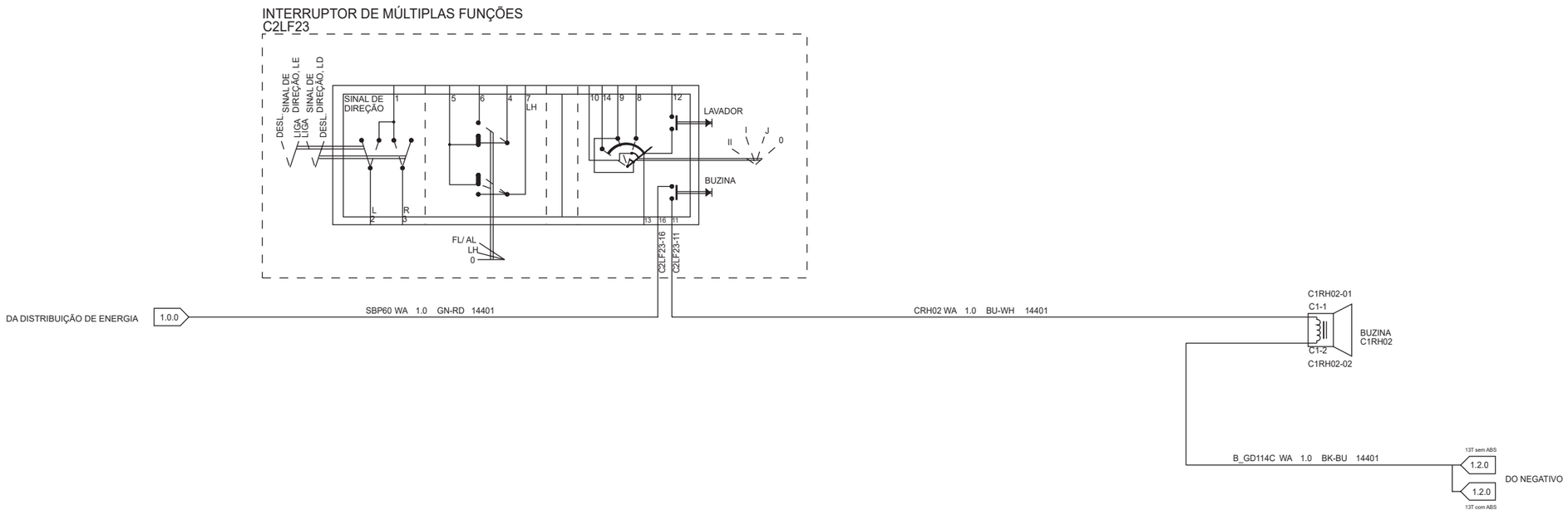
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 Subsistema da buzina

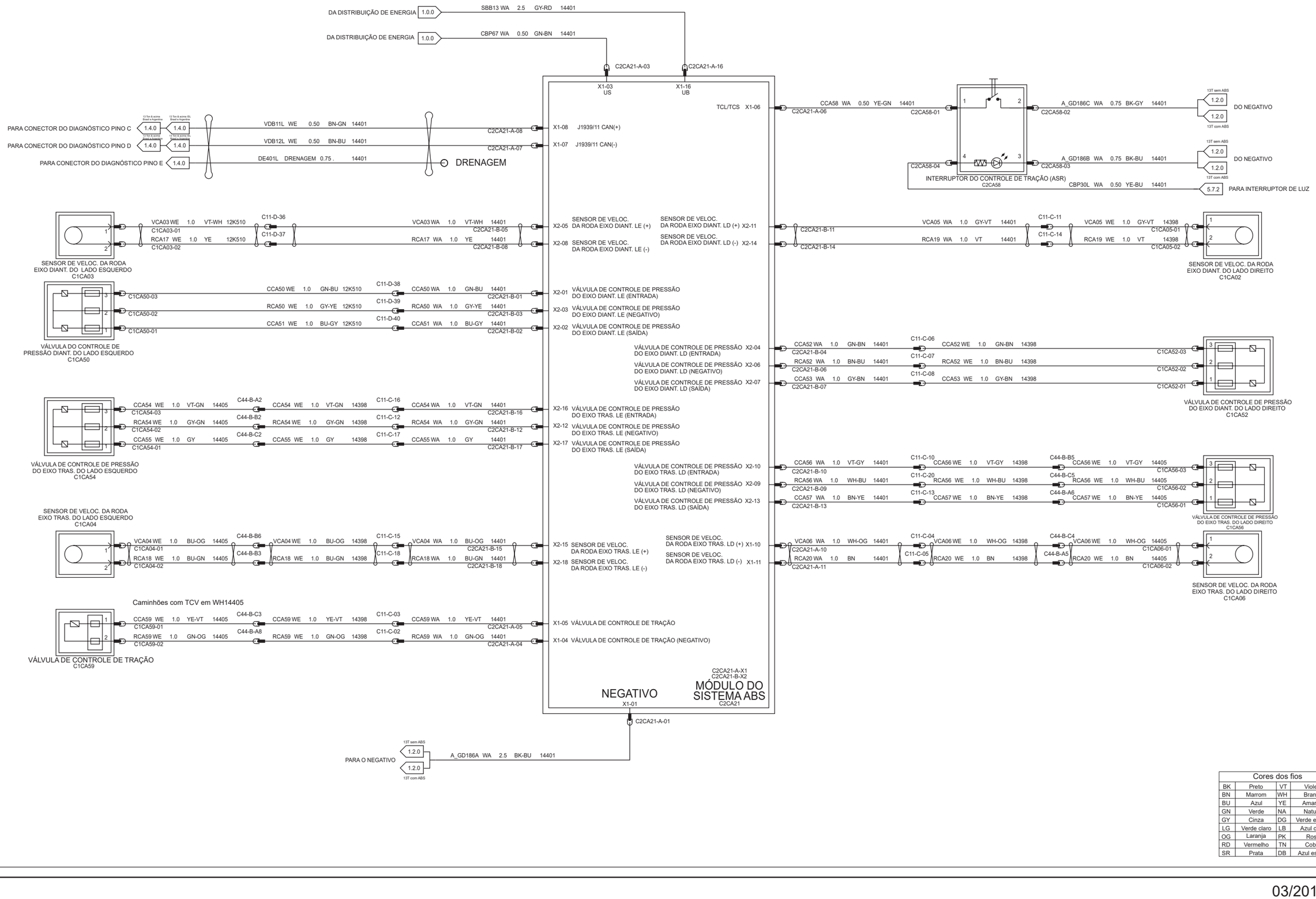
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 Subsistema do módulo ABS

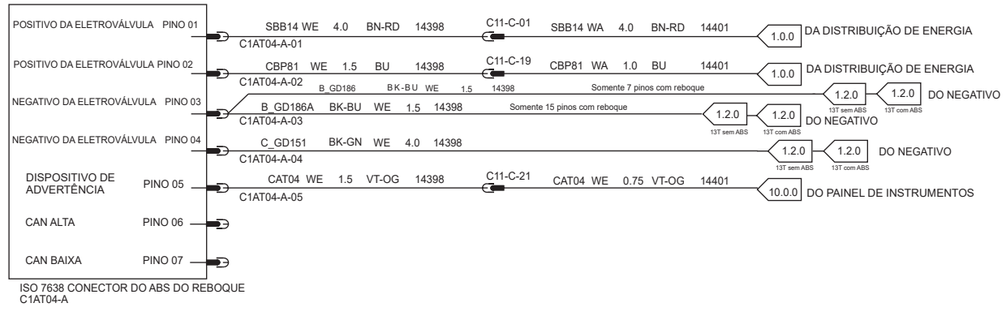
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

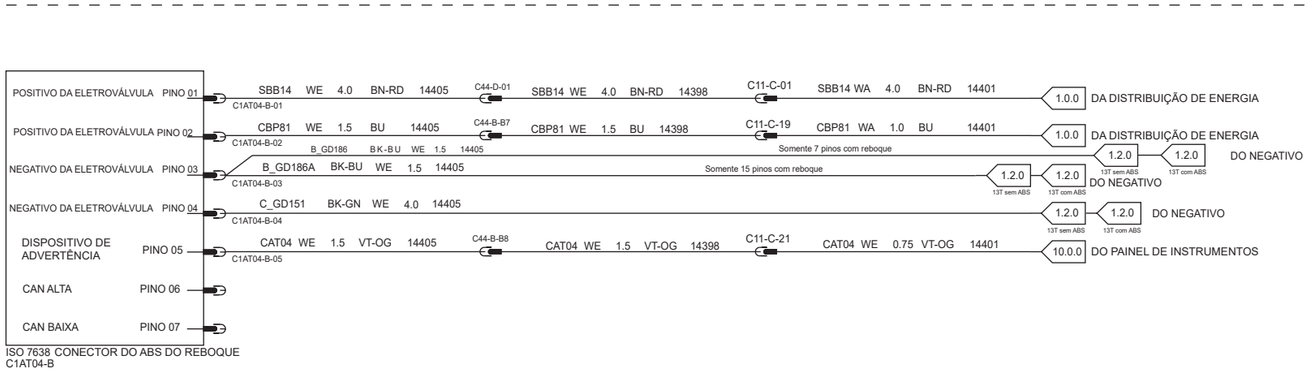
9.1.4 Subsistema do conector do ABS do reboque

13 Ton & acima



Kit Trator - Nível 1(AATAB) PINO 07 ABS

1723 - WB148”
1933 - WB148”



Kit Trator - Nível 2(AATAC) PINO 07 ABS

1723 - WB171’’ ou WB189’’
Brasil W/ Sistema TBS

2629 - WB207’’
Brasil W/ Sistema TBS

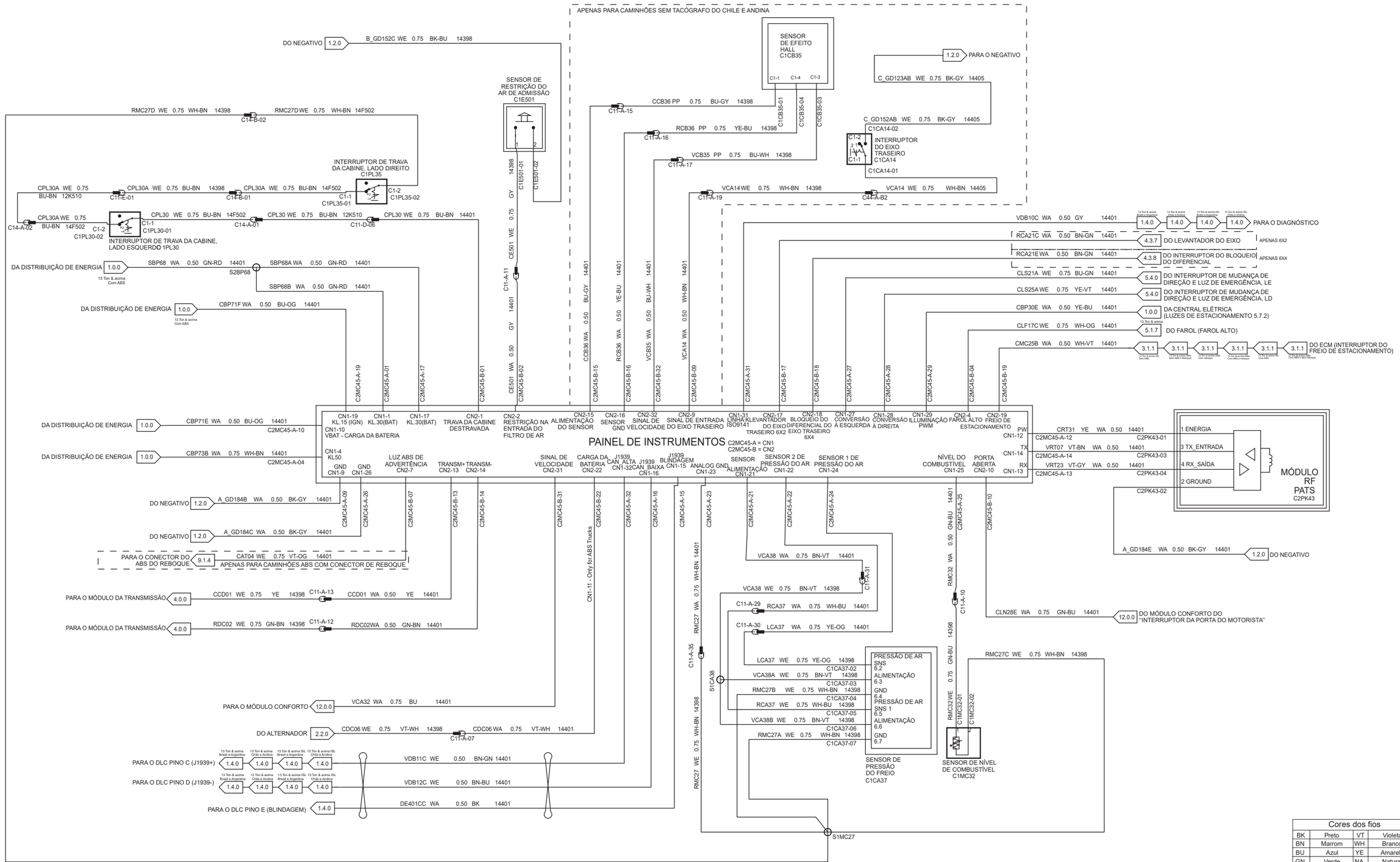
3133 - WB207’’
Brasil W/ Sistema TBS

1933 - WB189’’
Brasil W/ Sistema TBS

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos

13 Ton & acima

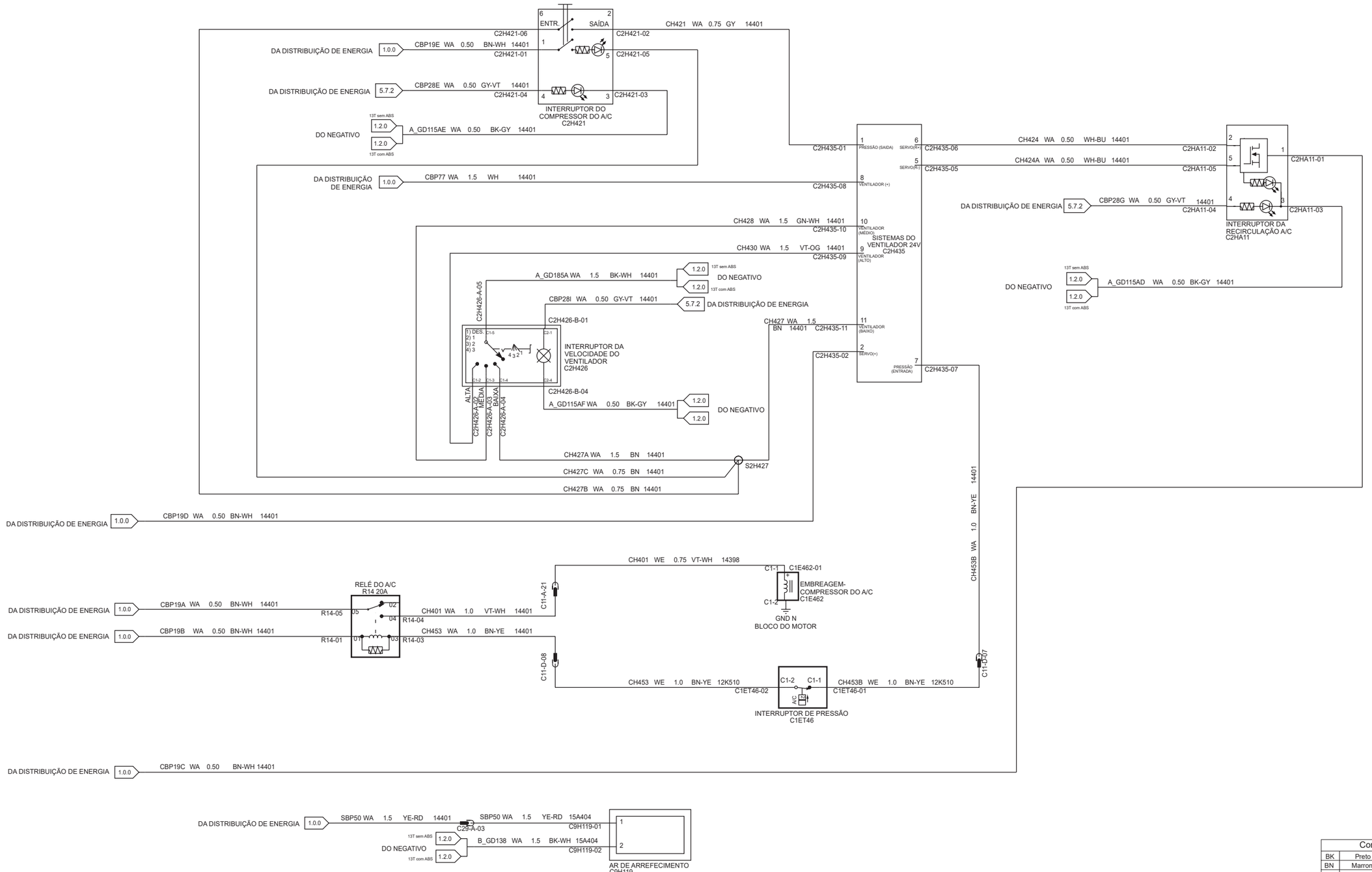


03/2018

11.0.0 Subsistema do controle de climatização

13 Ton & acima

Com A/C

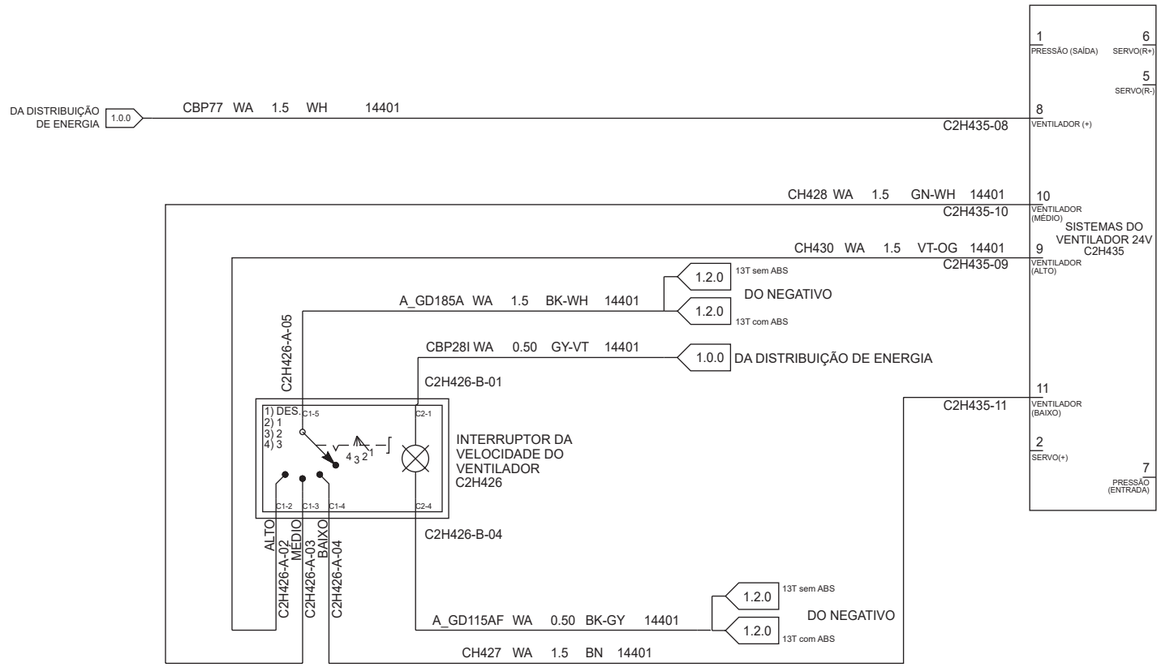


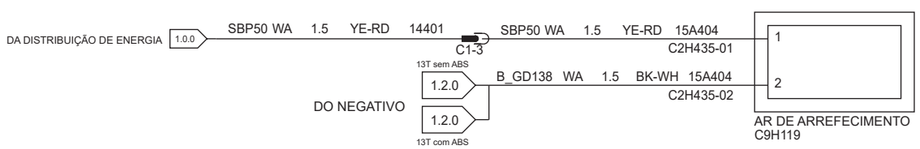
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

11.0.0 Subsistema do controle de climatização

13 Ton & acima

Sem A/C

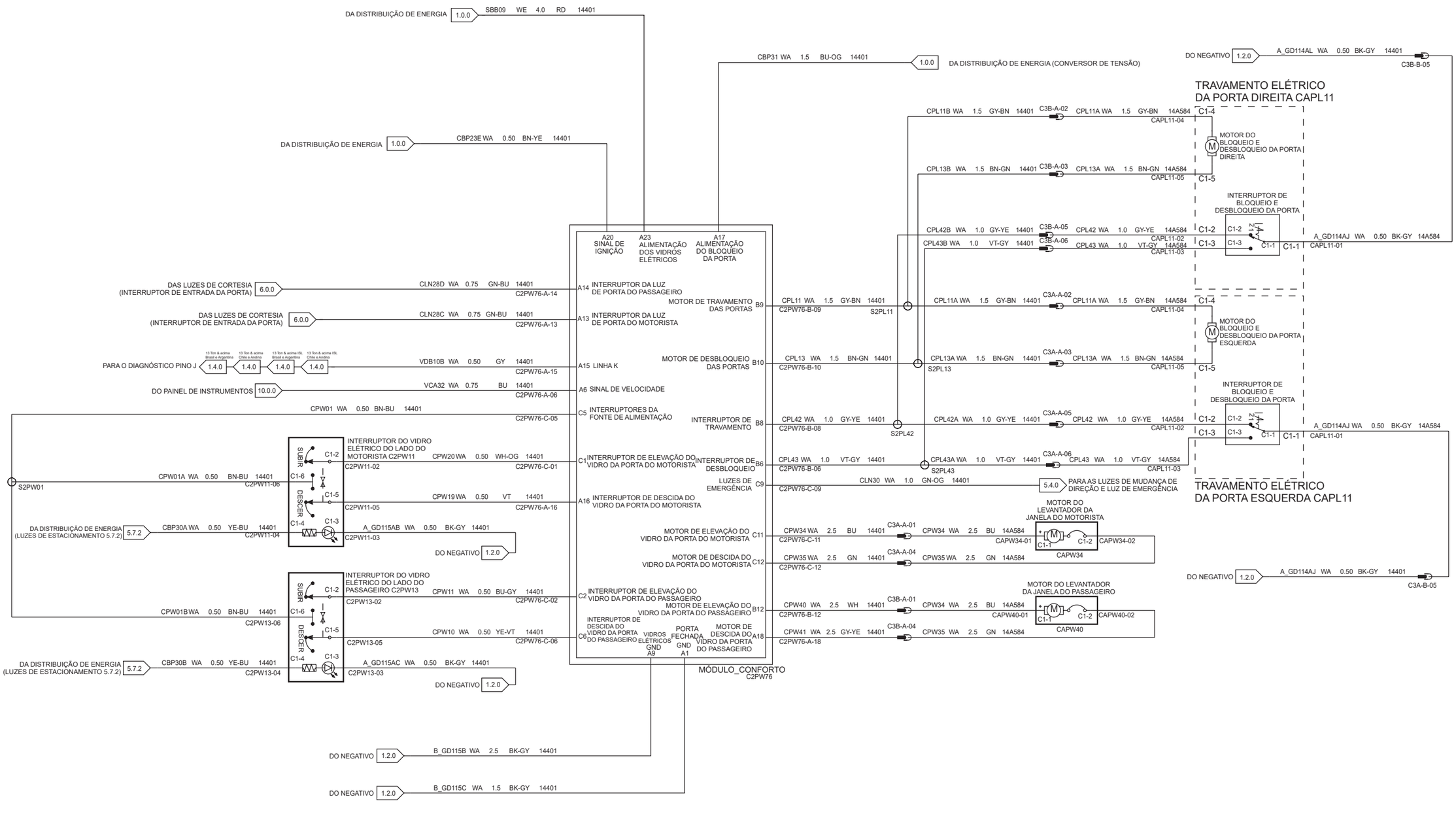




Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.0.0 Subsistema do módulo de conforto

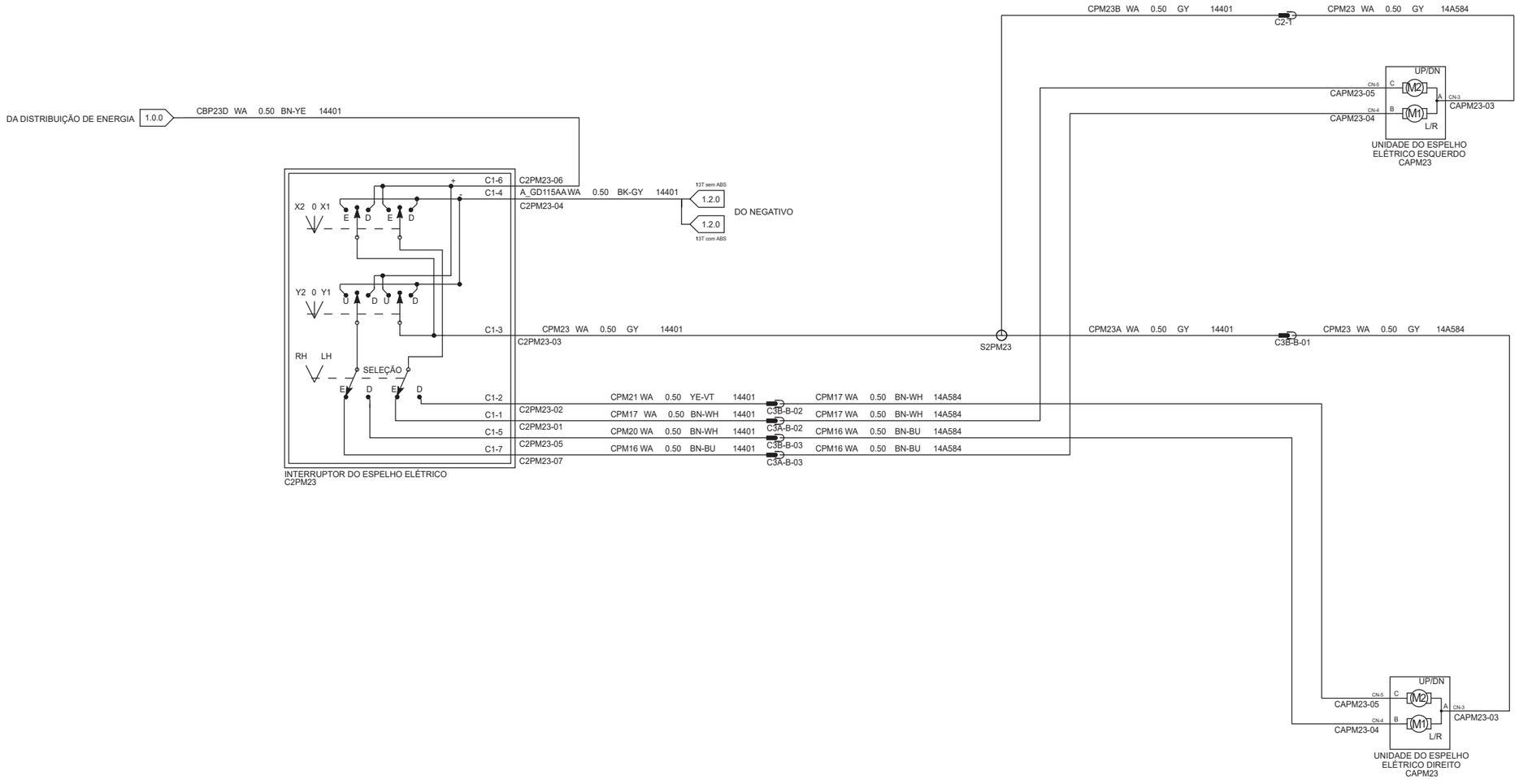
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.4.0 Subsistema dos vidros

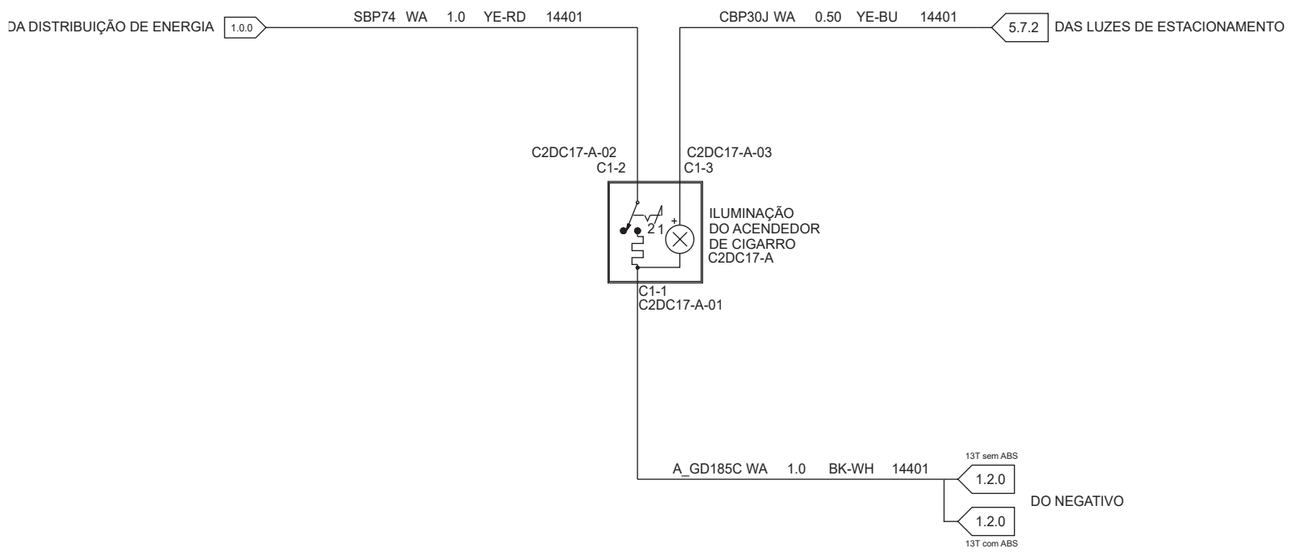
13 Ton & acima

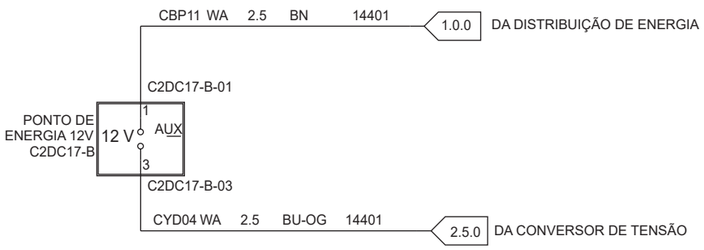


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros

13 Ton & acima





Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio

13 Ton & acima

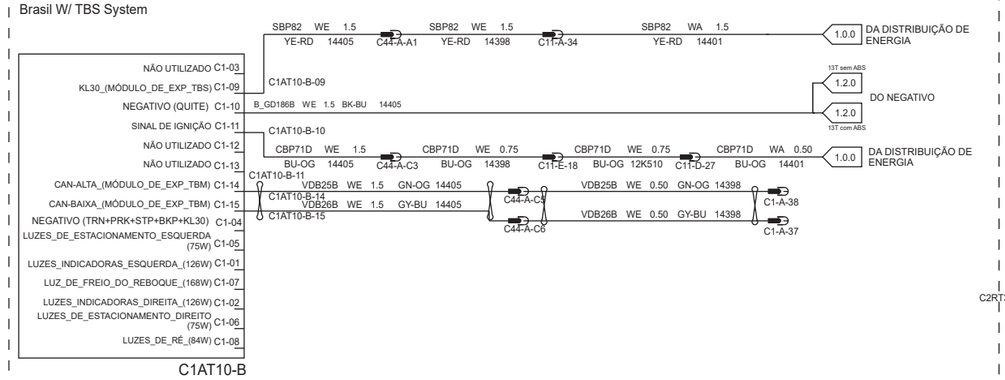
Kit Trator - Nível 2(AATAC) PINO 15

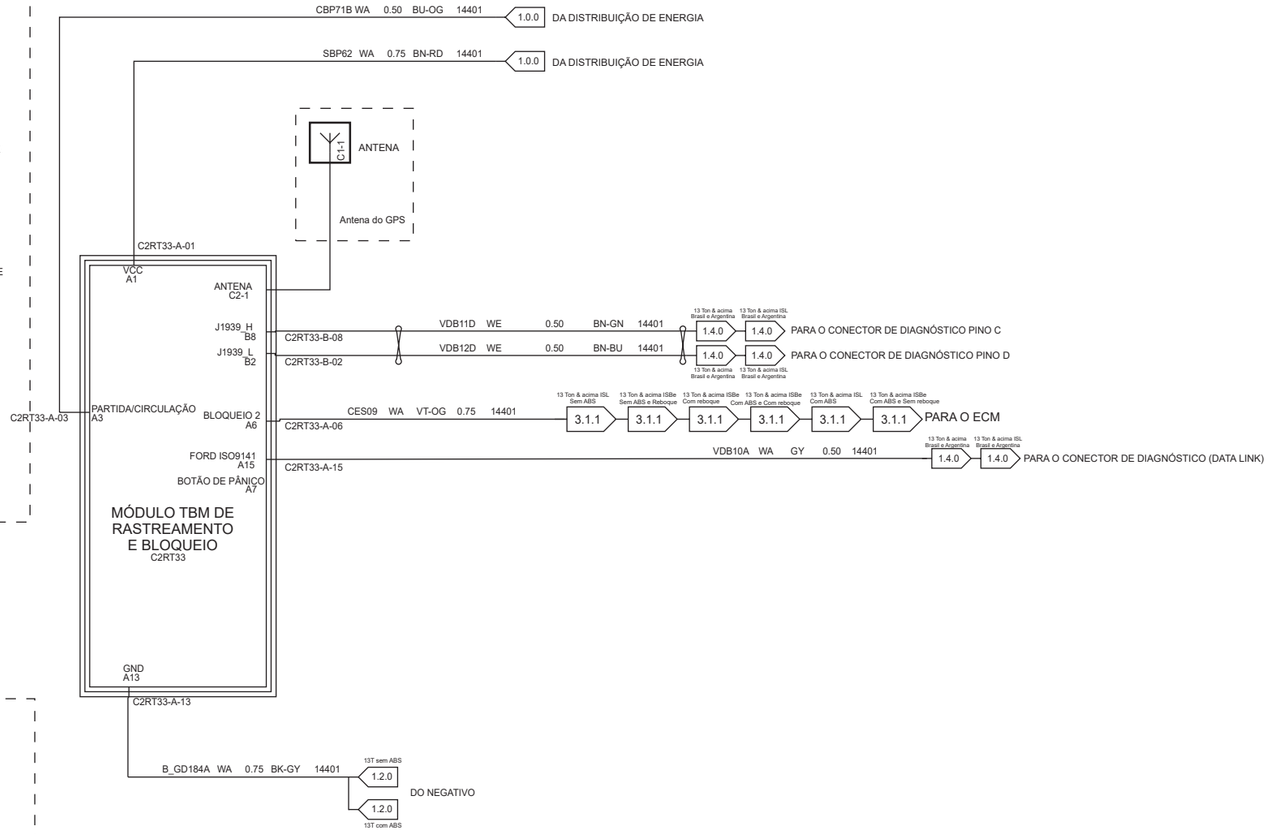
1723 - WB171'' ou WB189''
Brasil W/ TBS System

2629 - WB207''
Brasil W/ TBS System

3133 - WB207''
Brasil W/ TBS System

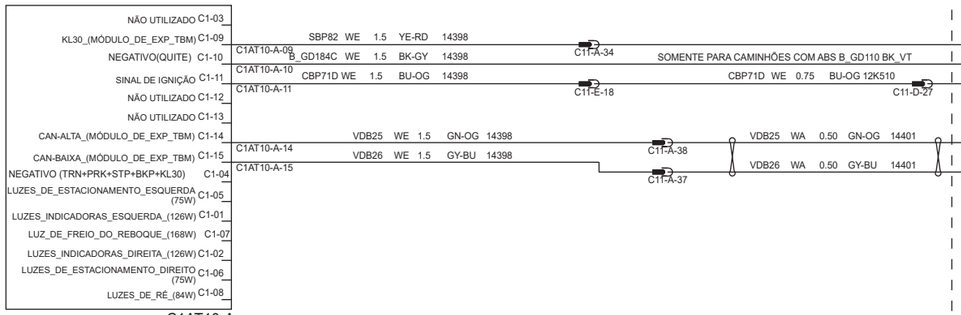
1933 - WB189''
Brasil W/ TBS System





Kit Trator - Nível 1(AATAB) PINO 15

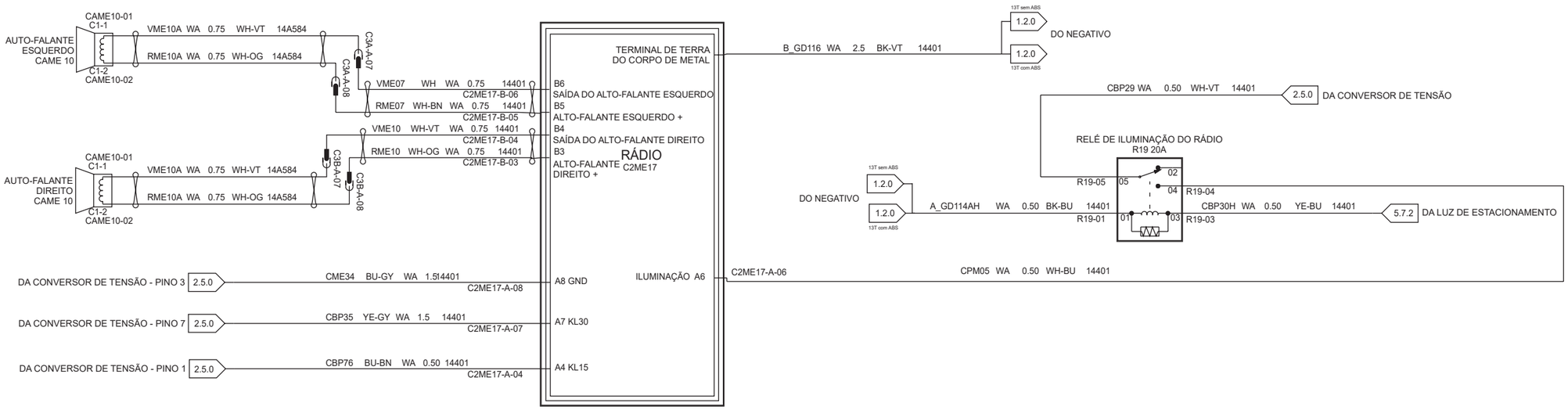
1723 - WB148''
1933 - WB148''



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

14.1.1 Subsistema do rádio

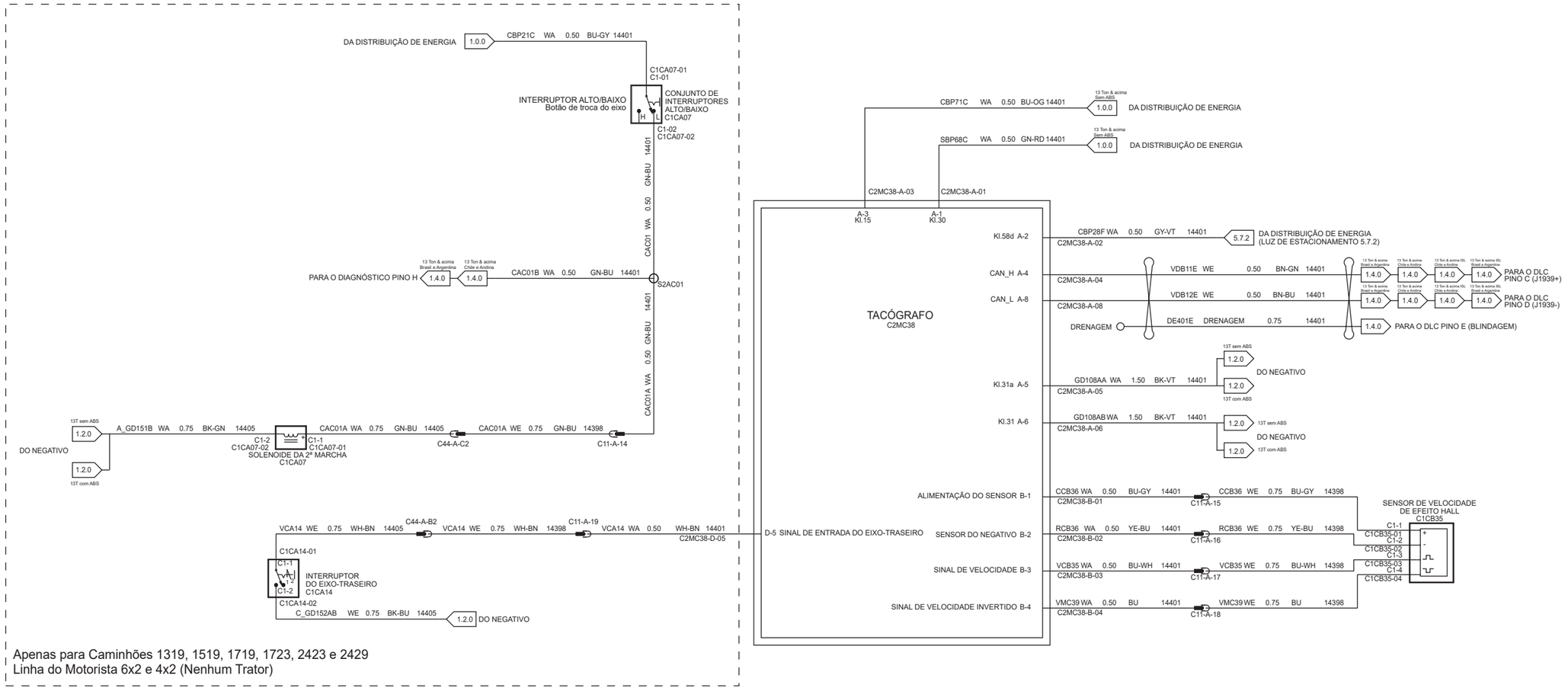
13 Ton & acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15.5.0 Subsistema do tacógrafo

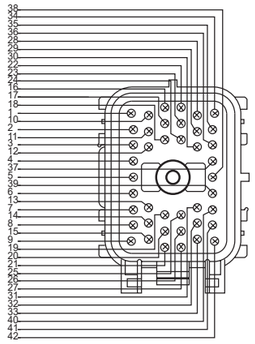
13 Ton & acima



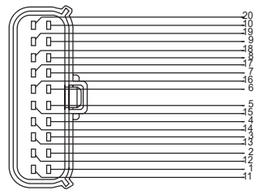
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

Conectores

2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos Conectores 12K510



YL2T-14A624-AB(XXX)
Em Linha Com 14401 - C11-D



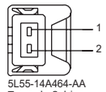
6L3T-14A464-AA(XXX)
Em Linha Com 14398

2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos Conectores 13A318



97AG-14A464-GCA
Luz Indicadora Lateral
Direita - Esquerda

Vistas dos Conectores 14F502



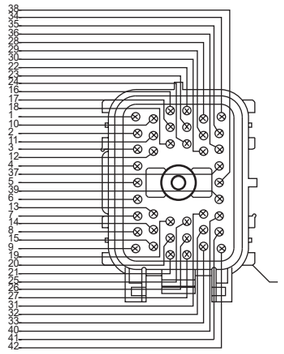
5L55-14A464-AA
Trava da Cabine

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

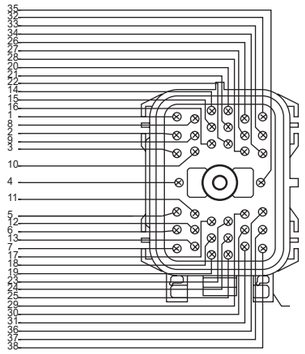
Conectores

2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos Conectores 14300

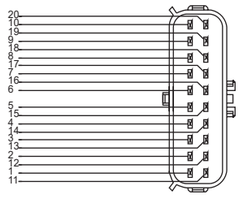
2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos Conectores 14398 e 14405



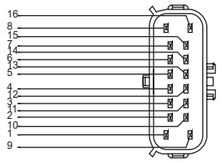
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em Linha Com 14401 C11-C



1L3T-14A624-AA(XXX)
Em Linha Com 14401 C11-A



6L3T-14A624-AA(XXX)
Em Linha Com 12K510 C11-E



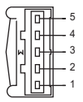
4R3T-14A624-AB(XXX)
Em Linha Com 14401 C11-B



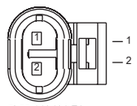
98AG-14A624-ZBC
Em Linha Com 14405-C44-D



97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira direita



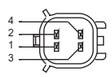
97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira esquerda



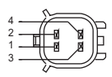
5L55-14A464-EA
Interruptor do eixo traseiro



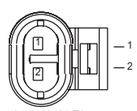
97AG-14A464-HBA
Sensor do nível de combustível



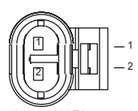
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de Arla 32



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera da PTO



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de Arla 32



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída da linha de Arla 32



F5TB-14A459-BA
Interruptor Da Marcha À Ré



92BG-14463-DHA
Acoplamento 2 de terra da viga



XS6T-14463-CA
Bateria Negativa (E)



XS6T-14463-CA
Bateria Negativa (C)

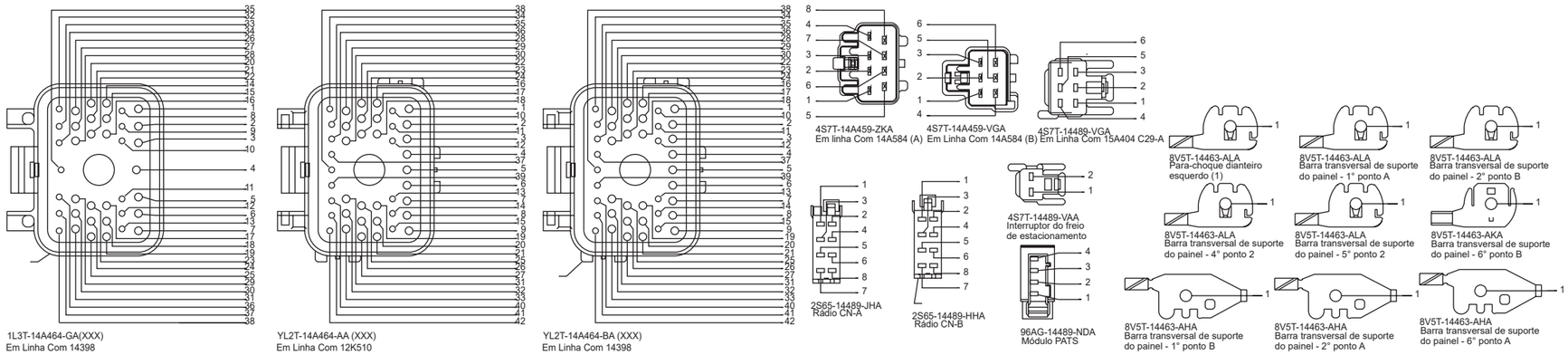


XS6T-14463-CA
Bateria Negativa (B)

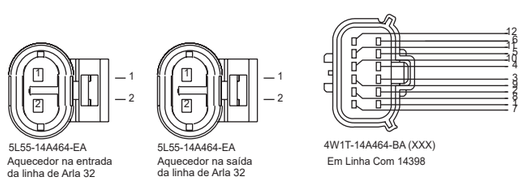
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

Conectores

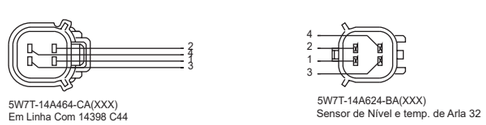
2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos conectores 14401



2014 MY - H543 Cargo ICA
Vistas dos conectores 14D469



Vistas dos conectores 14A393

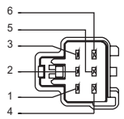


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

Conectores

2014 MY - H543 Cargo ICA

Vistas dos conectores 15A504



4S7T-14A459-VGA
Em Linha Com 14401

81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (1)

81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado direito (1)

78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (1)

78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (2)

78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas, lado direito (2)

78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (2)

81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (3)

81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado direito (3)

78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (3)

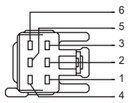


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto, lado esquerdo

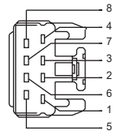


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto, lado direito

Vistas dos conectores 14A584



4S7T-14489-VGA
Em Linha Com 14401



4S7T-14489-ZKA
Em Linha Com 14401



75MU-14489-A
Alto-falante direito



89HU-14489-AA
Alto-falante esquerdo

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CARGO - Veículos especiais ICA

ESQUEMA ELÉTRICO ICA

APLICAÇÃO: Veículo especiais

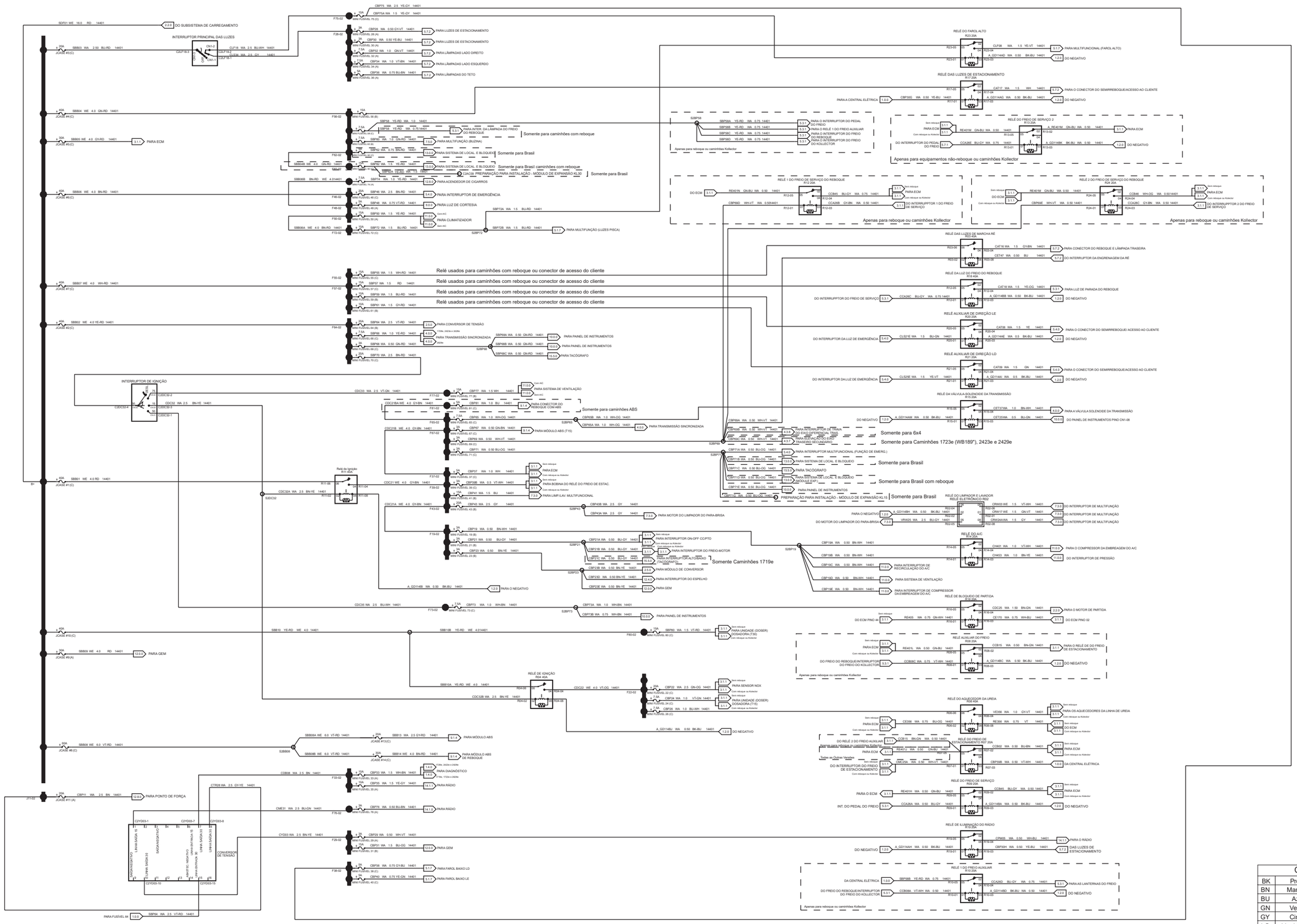
Índice

1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis
1.2.0 Estratégia de aterramento
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Modelos 1729, 2423 e 2429
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Modelos 1719, 1723 e 2629
2.2.0 Subsistema de carga e partida
2.5.0 Subsistema do conversor de tensão 24V/12V - Veículos sem reboque
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Veículos sem reboque
3.1.1 Subsistema de controle do moto - Veículos com reboque
4.0.0 Subsistema de transmissão - Modelos 2629
4.0.0 Subsistema de transmissão - Modelos 1729, 2423 e 2429
4.3.7 Subsistema de elevação do segundo eixo traseiro - Modelos 1723, 2423 e 2429
4.3.7 Susbsistema de bloqueio do diferencial do eixo traseiro - Modelos 2629
5.1.7 Subsistema dos faróis
5.3.1 Sistema das luzes do freio
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento
6.0.0 Subsistema de iluminação interna
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do parabrisa
7.5.0 Subsistema da buzina
9.1.4 Subsistema do módulo ABS
9.1.4 Subsistema do módulo ABS - Modelos 1729 e 2429
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Com A/C
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Sem A/C
12.0.0 Subsistema do módulo de conforto
12.4.0 Subsistema dos vidros
12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio - Somente Brasil
14.1.1 Subsistema do rádio
15.5.0 Subsistema do tacógrafo
Conectores

Desenho base: PHEC45-70002-AF
Última alteração: 05/03/2018

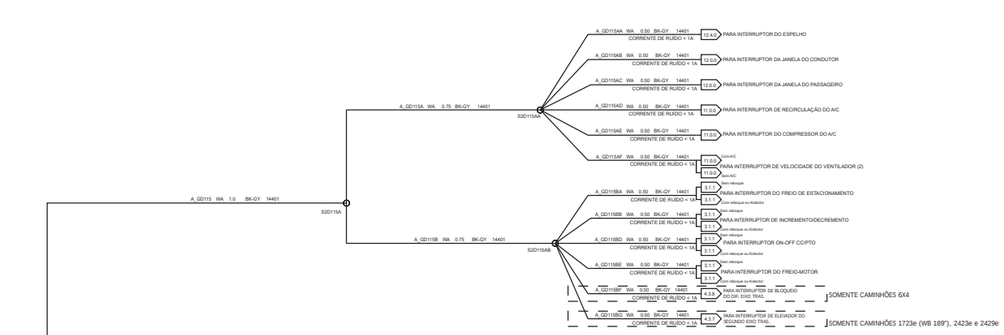
1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

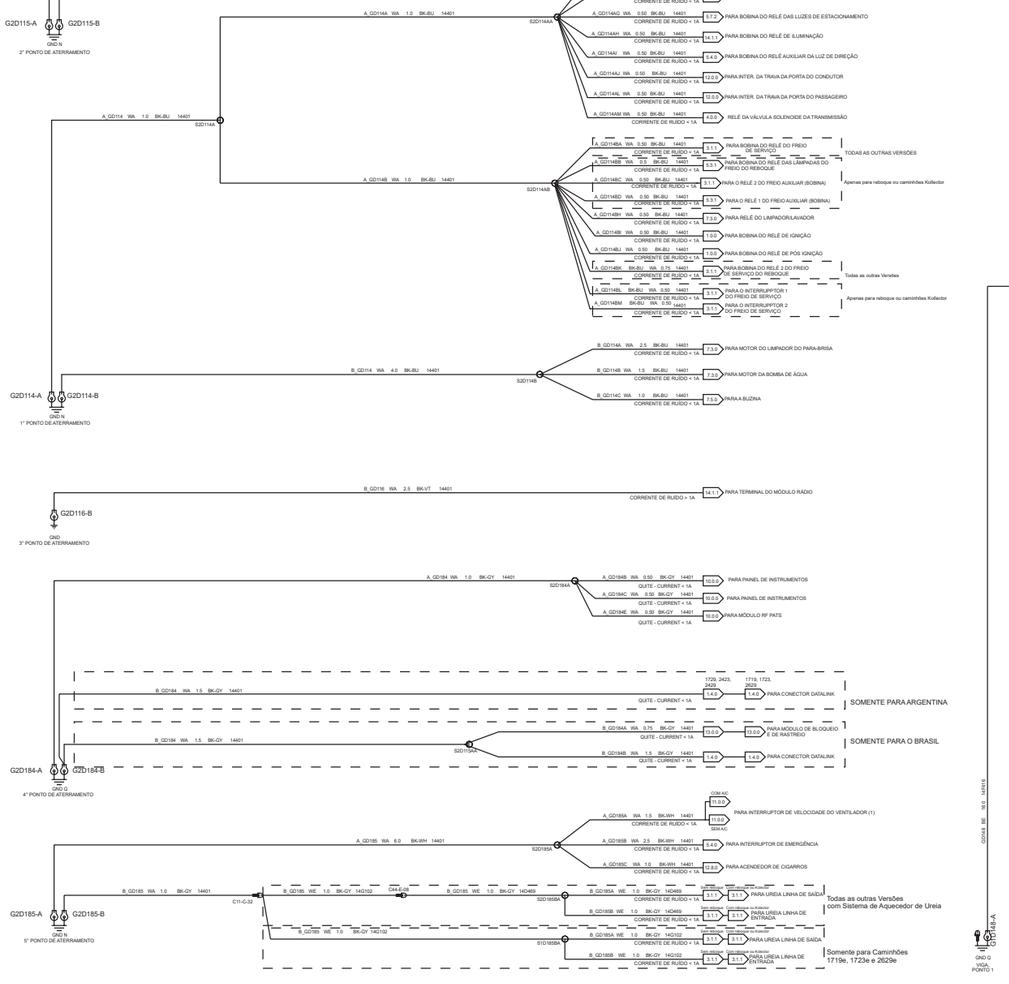
13 Ton e acima

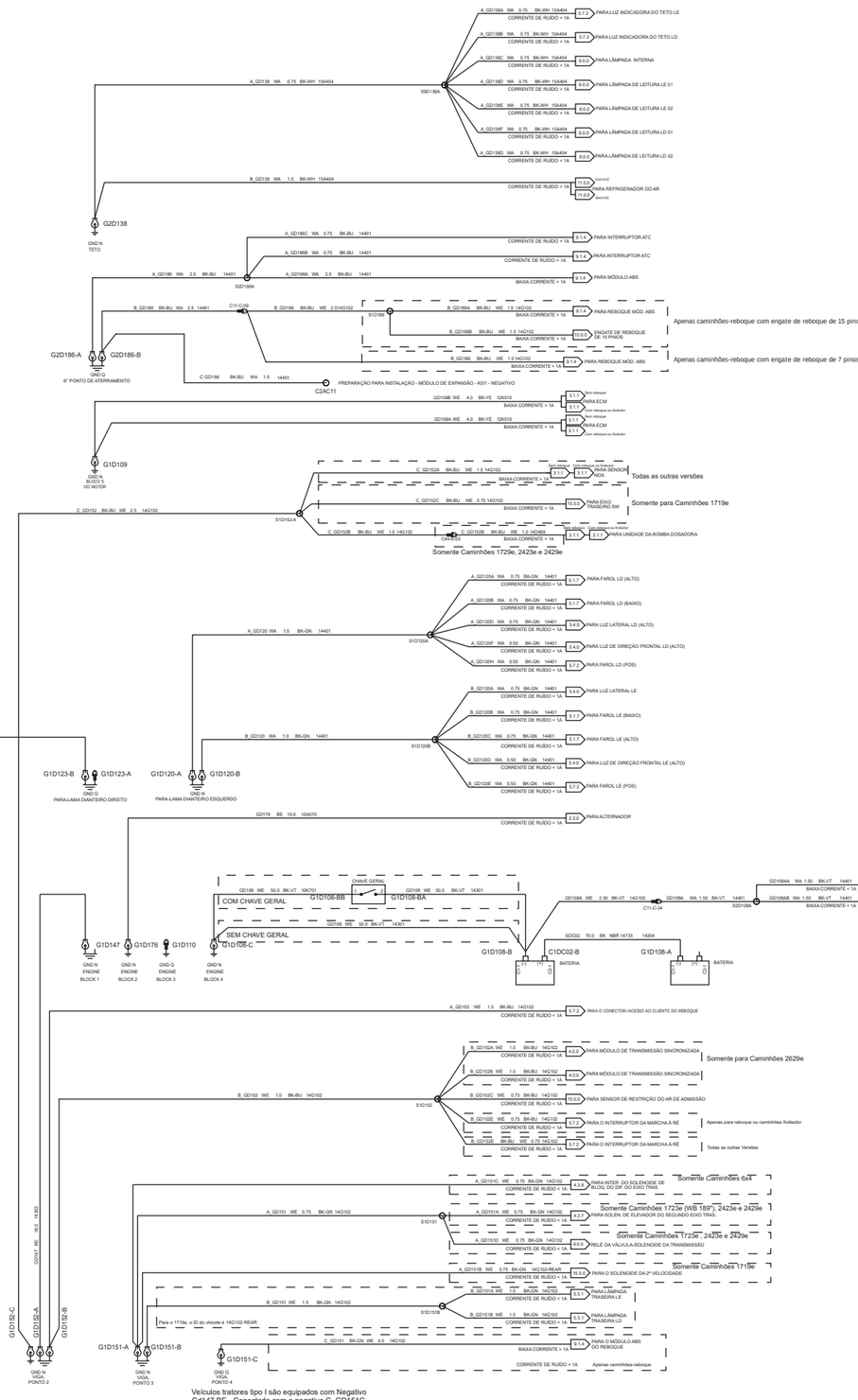

INTERRUPTOR PRINCIPAL DAS LUZES
INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO
Relé da Ignição R11-42A
RELÉ DO FAROL ALTO R23 20A
RELÉ DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO R17 20A
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO 2 R13 20A
RELÉ 1 DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE R12 20A
RELÉ 2 DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE R24 20A
RELÉ DAS LUZES DE MARCHA RÉ R16 20A
RELÉ DA LUZ DO FREIO DO REBOQUE R14 40A
RELÉ AUXILIAR DE DIREÇÃO LE R20 20A
RELÉ AUXILIAR DE DIREÇÃO LD R21 20A
RELÉ DA VÁLVULA-SOLENOIDE DA TRANSMISSÃO R15 20A
RELÉ DE IGNIÇÃO R04 40A
RELÉ DO LIMPADOR E LAVADOR RELÉ ELETRÔNICO R02
RELÉ DO A/C R14 20A
RELÉ DE BLOQUEIO DE PARTIDA R18 20A
RELÉ AUXILIAR DO FREIO R08 20A
RELÉ DO AQUECEDOR DA UREIA R06 40A
RELÉ DO FREIO DE ESTACIONAMENTO R07 20A
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO R09 20A
RELÉ DE ILUMINAÇÃO DO RÁDIO R19 20A
RELÉ 1 DO FREIO AUXILIAR R10 20A
Somente para caminhões com reboque
Somente para Brasil caminhões com reboque
Somente para Brasil
Somente Caminhões 1719e
Somente para 6x4
Somente para Caminhões 1723e (WB189"), 2423e e 2429e
Somente para caminhões ABS
Apenas para reboque ou caminhões Kollector
Apenas para equipamentos não-reboque ou caminhões Kollector
Relés usados para caminhões com reboque ou conector de acesso do cliente
CONVERSOR DE TENSÃO
PARA PONTO DE FORÇA
PARA FUSÍVEL 64
DO SUBSISTEMA DE CARREGAMENTO
PARA ECM
PARA GEM
DO NEGATIVO
PARA PAINEL DE INSTRUMENTOS
PARA TACÓGRAFO
PARA MÓDULO ABS
PARA RÁDIO
PARA LUZES DE ESTACIONAMENTO
PARA LÂMPADAS LADO DIREITO
PARA LÂMPADAS LADO ESQUERDO
PARA LÂMPADAS DO TETO
PARA ACENDEDOR DE CIGARROS
PARA INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA
PARA LUZ DE CORTESIA
PARA CLIMATIZADOR
PARA MULTIFUNÇÃO (LUZES PISCA)
PARA MULTIFUNÇÃO (BUZINA)
PARA SISTEMA DE LOCAL E BLOQUEIO
PARA CONVERSOR DE TENSÃO
PARA RÁDIO
PARA MOTOR DO LIMPADOR DO PARA-BRISA
PARA FAROL BAIXO LD
PARA FAROL BAIXO LE
PARA INTERRUPTOR MULTIFUNCIONAL
PARA BOBINA DO RELÉ DO FREIO DE ESTAC.
PARA INTERRUPTOR DO FREIO-MOTOR
PARA INTERRUPTOR ALTO/BAIXO
PARA MÓDULO DE CONVERSOR
PARA INTERRUPTOR DO ESPELHO
PARA GEM
PARA PAINEL DE INSTRUMENTOS
PARA UNIDADE (DOSER) DOSADORA (T16)
PARA SENSOR NOX
PARA UNIDADE (DOSER) DOSADORA (T16)
PARA O INTERRUPTOR DO PEDAL DO FREIO
PARA O RELÉ 1 DO FREIO AUXILIAR
PARA O INTERRUPTOR DO FREIO DO REBOQUE
PARA O INTERRUPTOR DO FREIO DO KOLLECTOR
PARA A CENTRAL ELETRICA
PARA O CONECTOR DO SEMIRREBOQUE/ACESSO AO CLIENTE
PARA MULTIFUNCIONAL (FAROL ALTO)
PARA O NEGATIVO
DO INTERRUPTOR DO PEDAL DO FREIO
DO INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
DO INTERRUPTOR 1 DO FREIO DE SERVIÇO
DO INTERRUPTOR 2 DO FREIO DE SERVIÇO
DO ECM
DO INTERRUPTOR DA LUZ DE EMERGÊNCIA
DO INTERRUPTOR DA ENGRENAGEM DA RÉ
DO INTERRUPTOR DA LUZ DE PARADA DO REBOQUE
DO MOTOR DO LIMPADOR DO PARA-BRISA
DO ECM PINO 48
DO ECM PINO 82
DO INTERRUPTOR DE MULTIFUNÇÃO
DO INTERRUPTOR DE RECIRCULAÇÃO DO A/C
DO INTERRUPTOR DE PRESSÃO
DO INTERRUPTOR DE COMPRESSOR DA EMBREAGEM DO A/C
DO INTERRUPTOR DE EMBREAGEM DO A/C
DO INTERRUPTOR DA CENTRAL ELETRICA
DO PAINEL DE INSTRUMENTOS PINO CN1-08
DO INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
DO INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
DO INTERRUPTOR DO FREIO DO REBOQUE
DO INTERRUPTOR DO FREIO DO KOLLECTOR
DO INT. DO PEDAL DO FREIO
DO INTERRUPTOR DA LUZ DE PARADA
DO INTERRUPTOR DA CENTRAL ELETRICA
DO INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
DO INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
DO INTERRUPTOR DO FREIO DO REBOQUE
DO INTERRUPTOR DO FREIO DO KOLLECTOR
DO RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO
DO RELÉ DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
DO RELÉ DO FREIO DO REBOQUE
DO RELÉ DO FREIO DO KOLLECTOR
DO RELÉ 1 DO FREIO AUXILIAR
DO RELÉ 2 DO FREIO AUXILIAR
DO RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO
DO RELÉ DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
DO RELÉ DO FREIO DO REBOQUE
DO RELÉ DO FREIO DO KOLLECTOR
PARA O CONECTOR DO REBOQUE E LÂMPADA TRASEIRA
PARA O CONECTOR DO SEMIRREBOQUE/ACESSO AO CLIENTE
PARA O CONECTOR DO SEMIRREBOQUE/ACESSO AO CLIENTE
PARA O CONECTOR DO SEMIRREBOQUE/ACESSO AO CLIENTE
PARA O COMPRESSOR DA EMBREAGEM DO A/C
PARA O MOTOR DE PARTIDA
PARA O RELÉ DE DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
PARA OS AQUECEDORES DA LINHA DE UREIA
PARA A CENTRAL ELÉTRICA
PARA A VÁLVULA-SOLENOIDE DA TRANSMISSÃO
PARA AS LANTERNAS DO FREIO
DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO
DO NEGATIVO
DO NEGATIVO
DO NEGATIV

1.2.0 ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO

13 Ton e acima



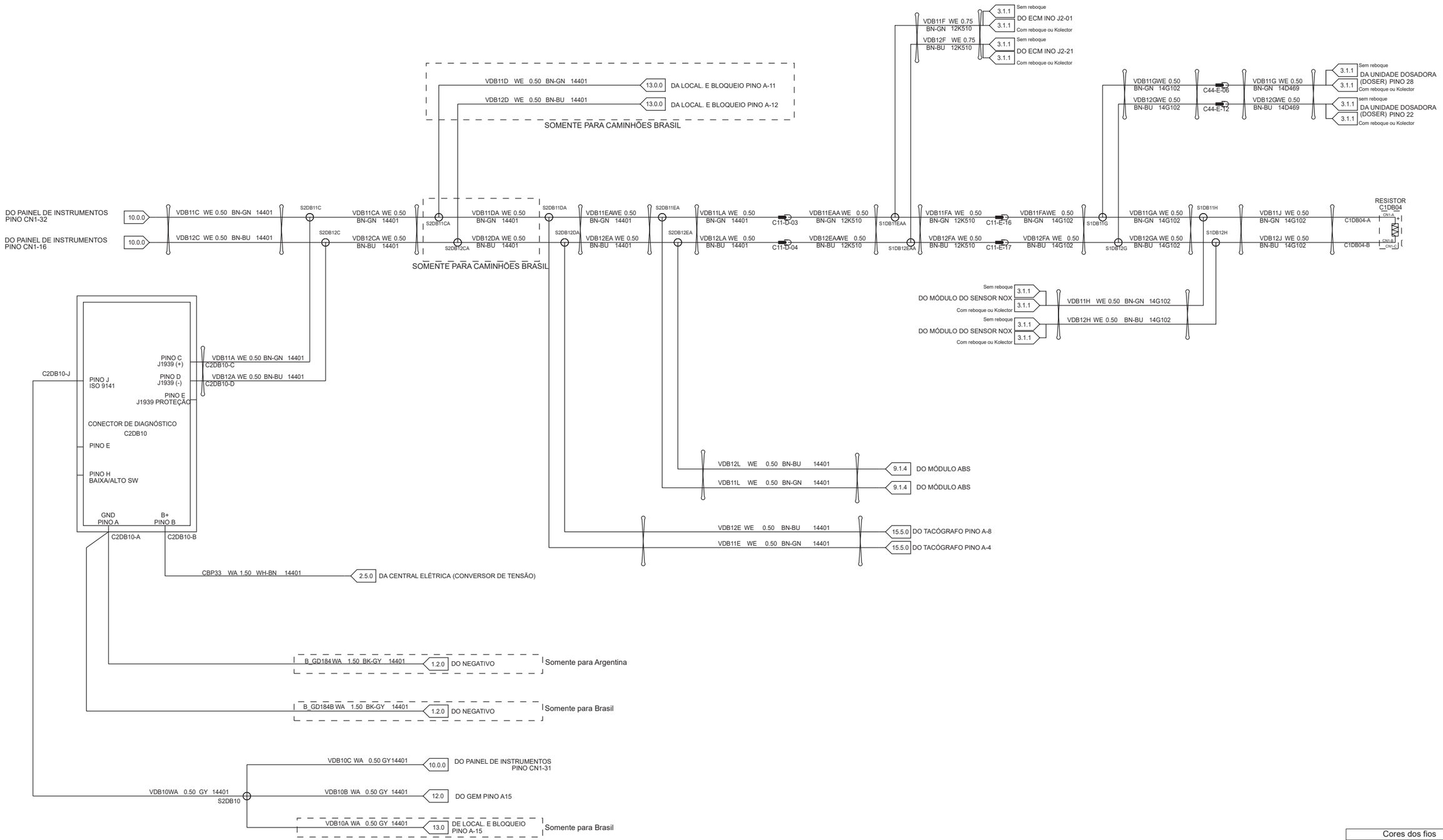




Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICOS DE SUBSISTEMA

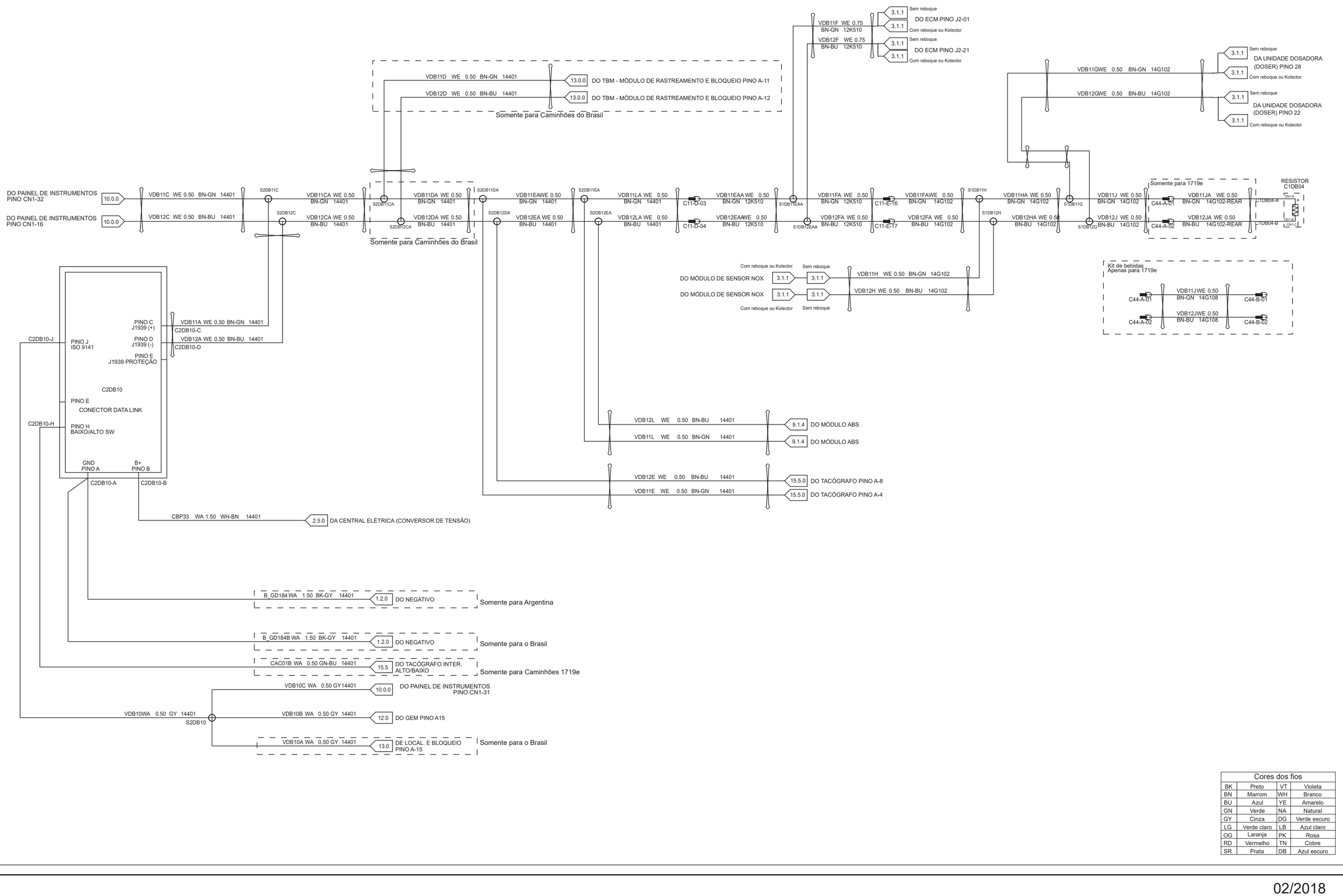
Somente 1729, 2423 e 2429



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICOS DE SUBSISTEMA

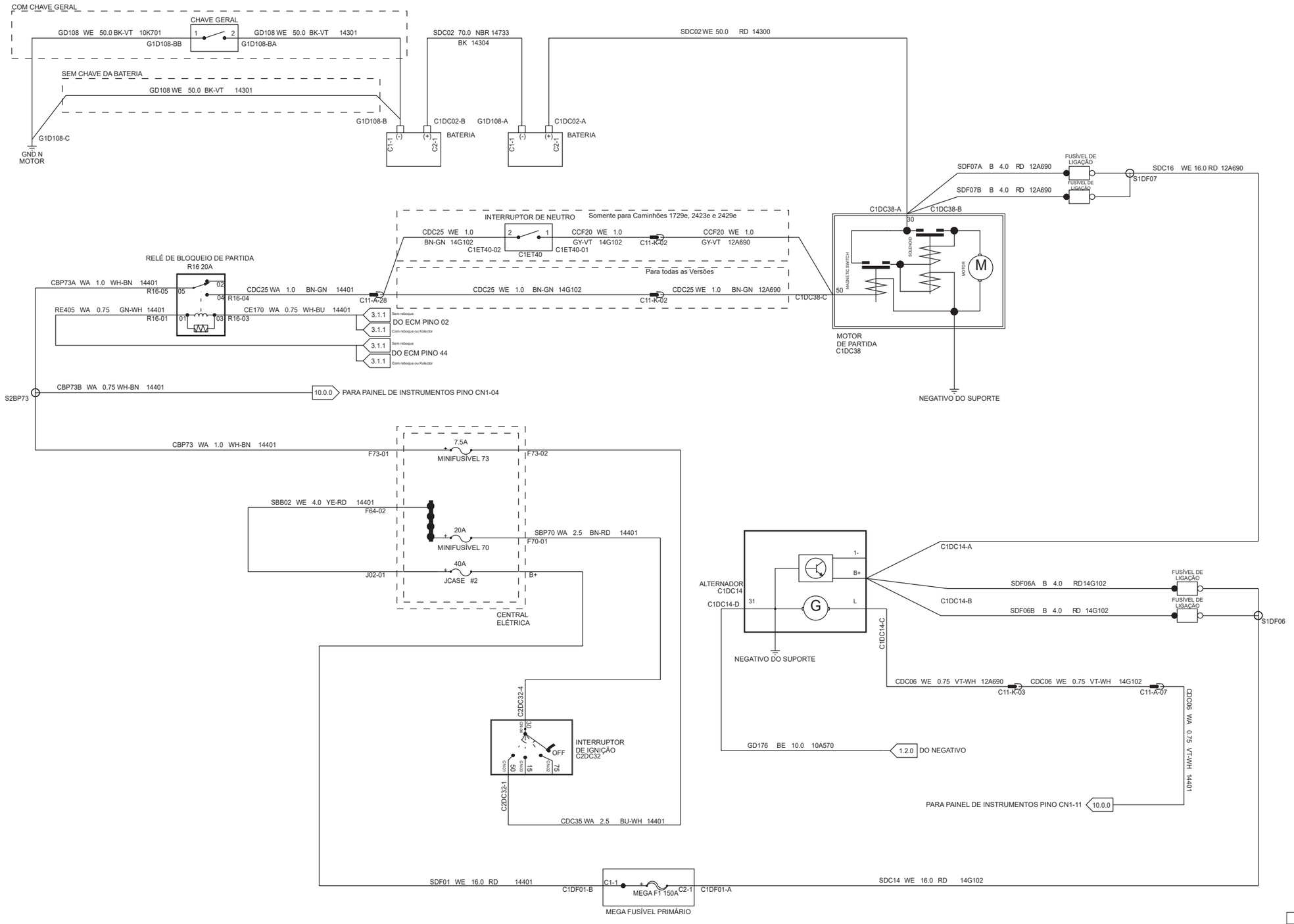
Somente 1719, 1723 e 2629



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA

13 Ton e acima

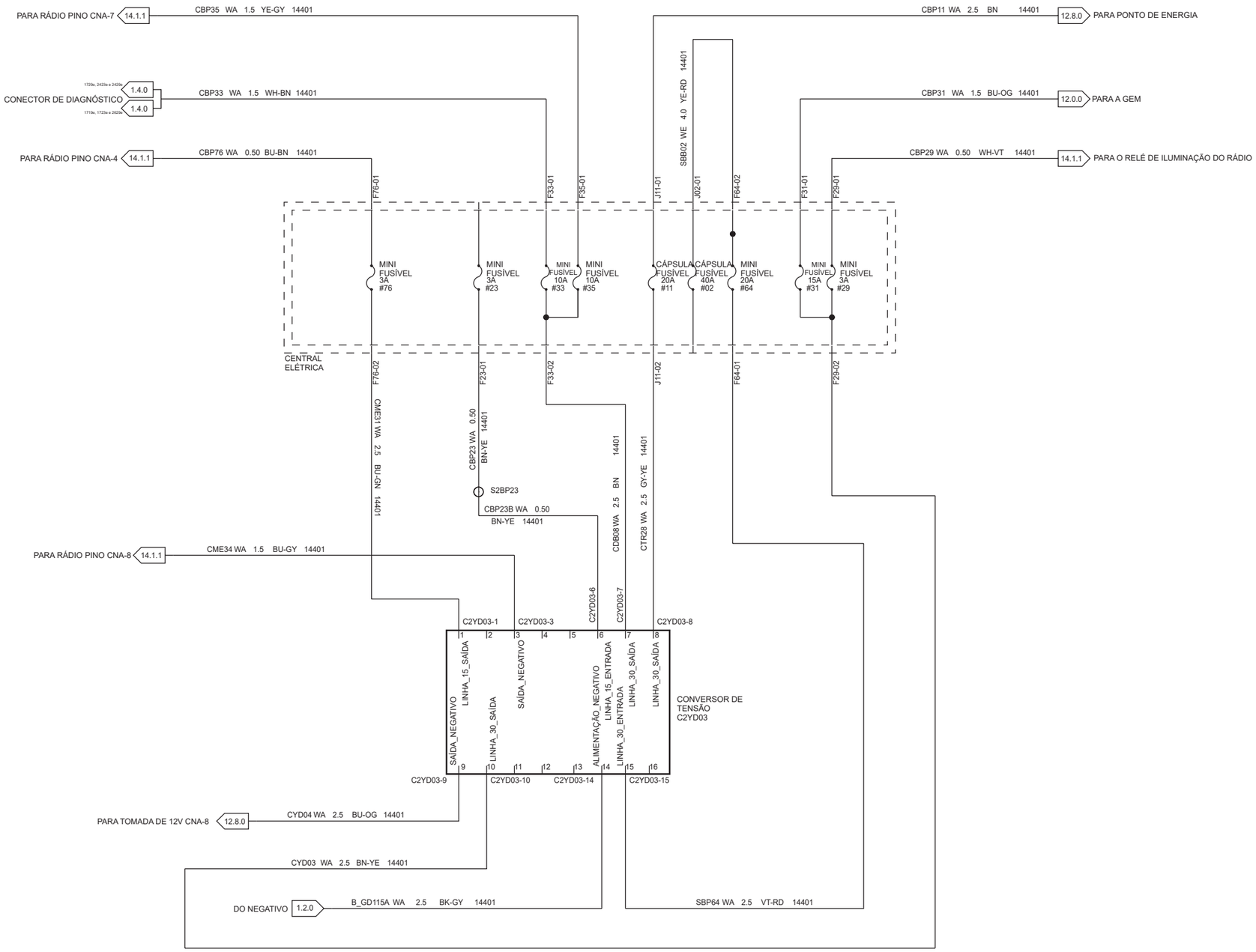


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.5.0 SUBSISTEMA DO CONVERSOR DE TENSÃO 24V 12V

13 Ton e acima

Veículos sem reboque

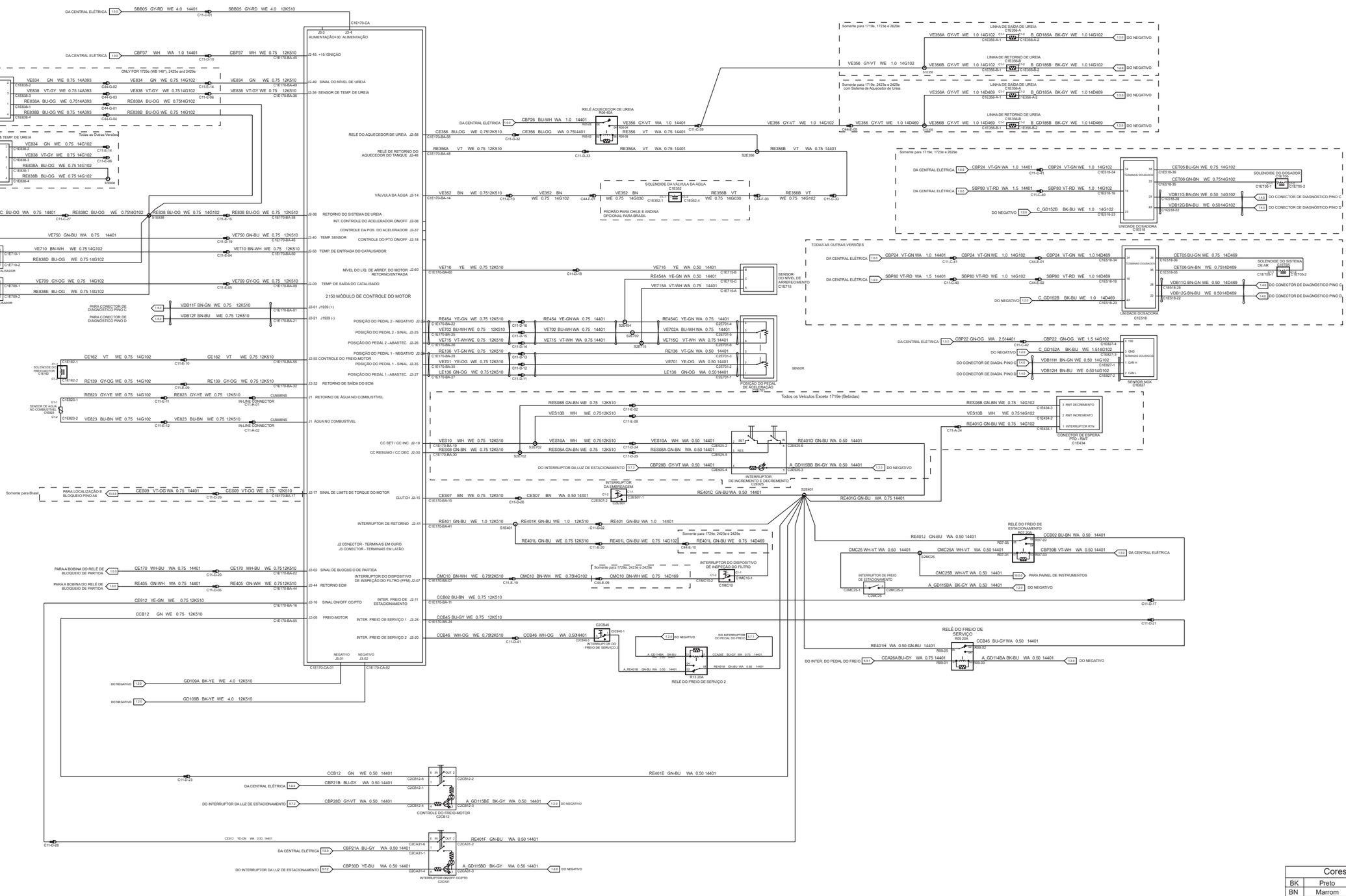


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

13 Ton e acima ISBe

Somente sem reboque

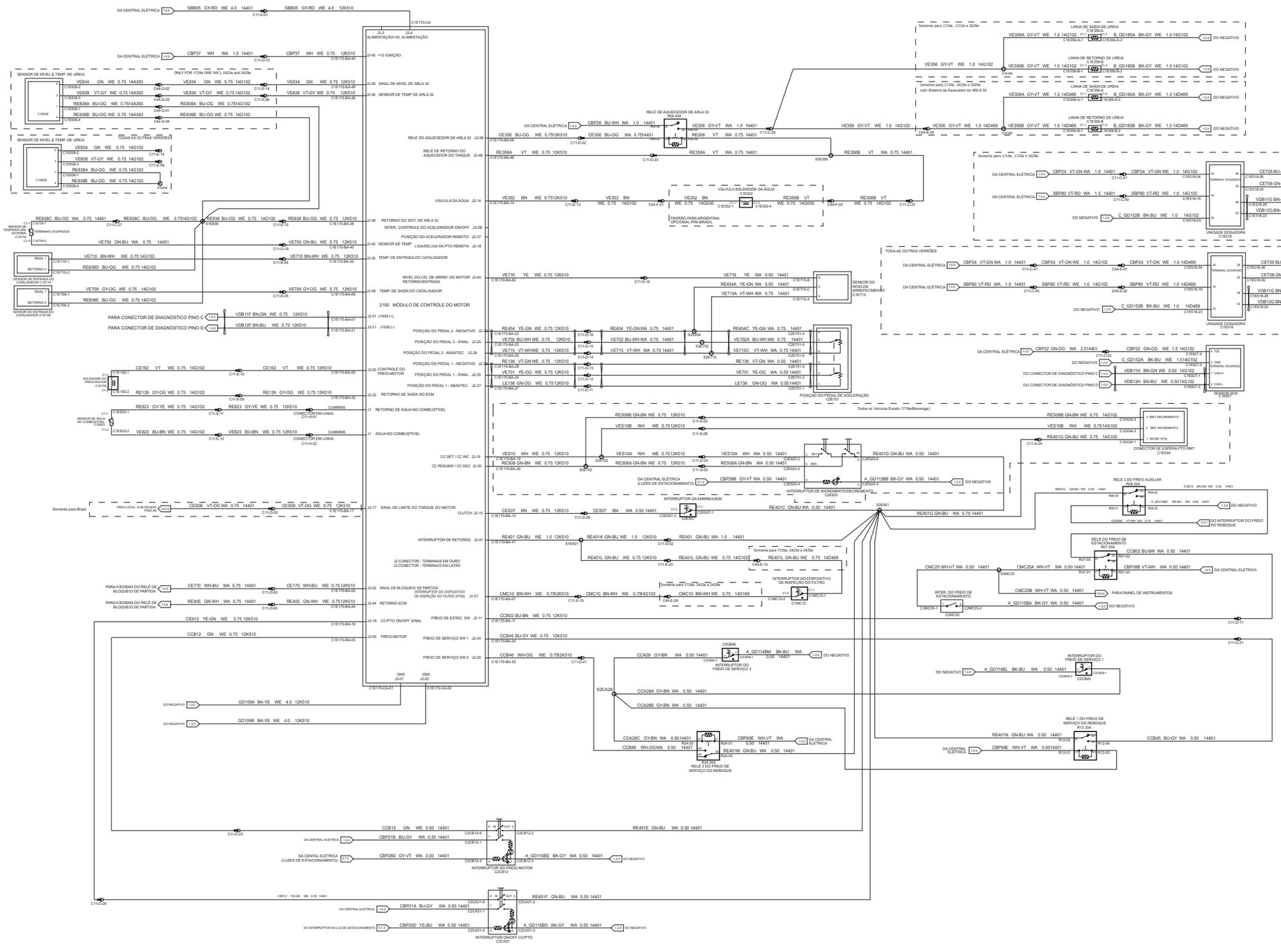


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

13 Ton e acima ISBe

Somente veículos com reboque ou Kolector

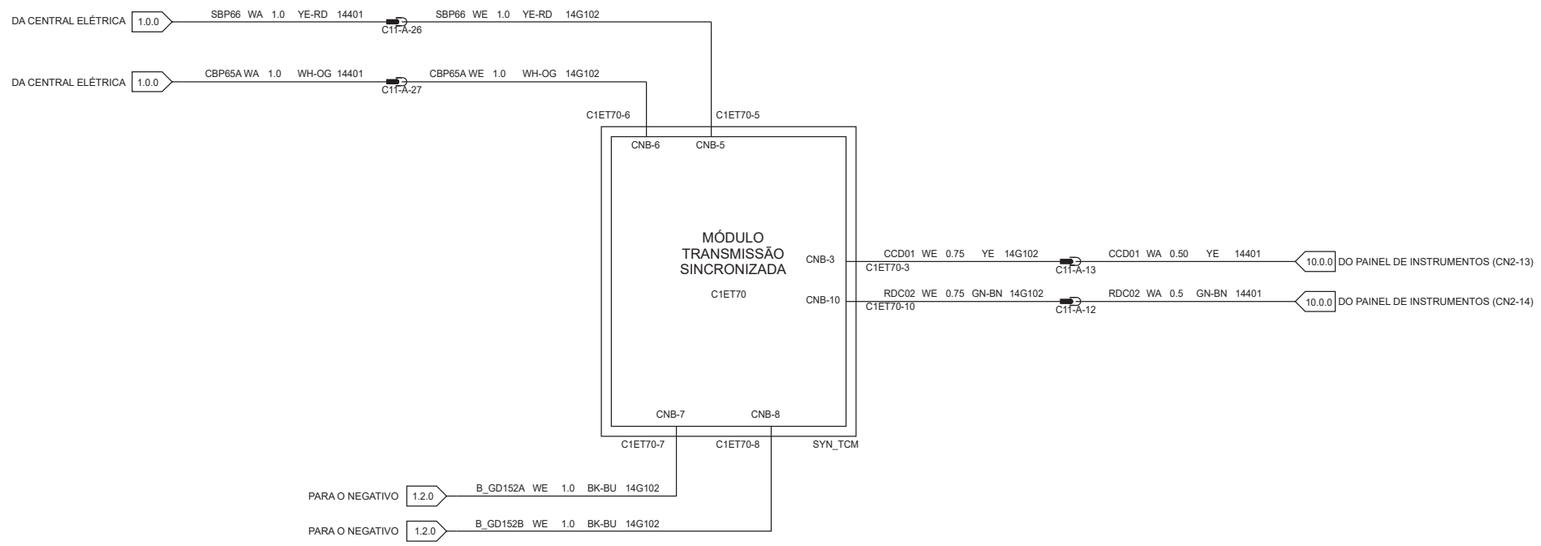


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.0.0 SUBSISTEMA DE TRANSMISSÃO SINCRONIZADA

13 Ton e acima

2629

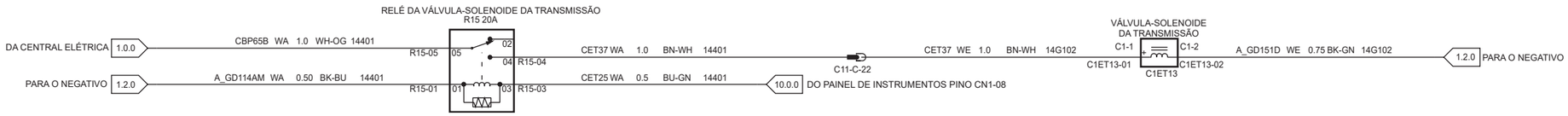


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.0.0 SUBSISTEMA DE TRANSMISSÃO SINCRONIZADA

13 Ton e acima

1729, 2423 e 2429

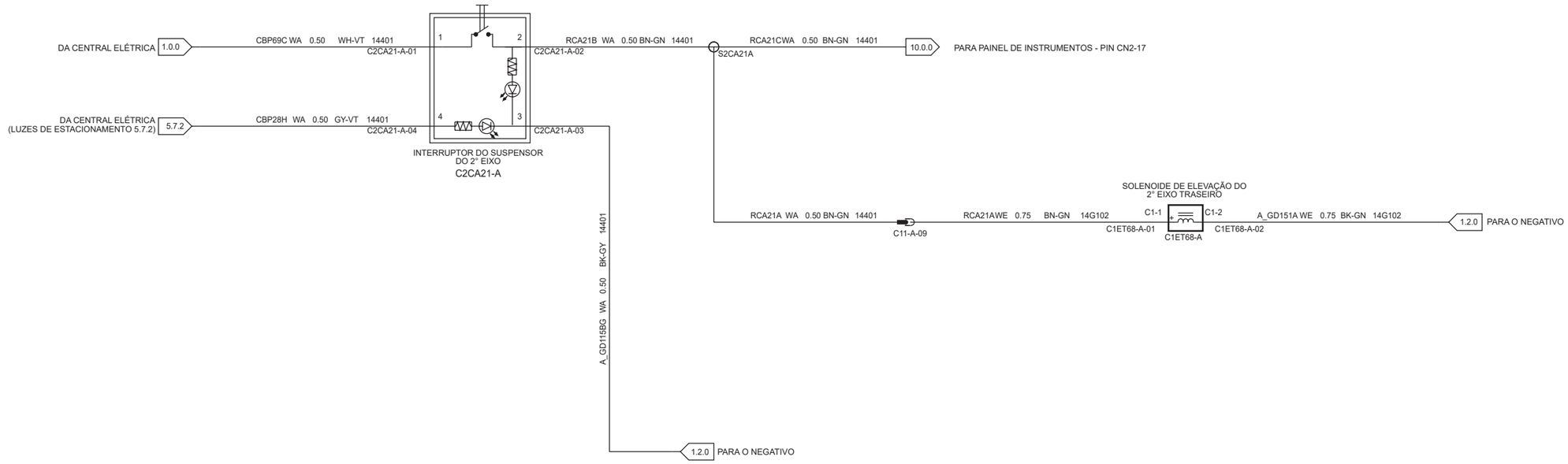


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.7 SUBSISTEMA DE ELEVAÇÃO DO SEGUNDO EIXO TRASEIRO

13 Ton e acima

1723, 2423 e 2429

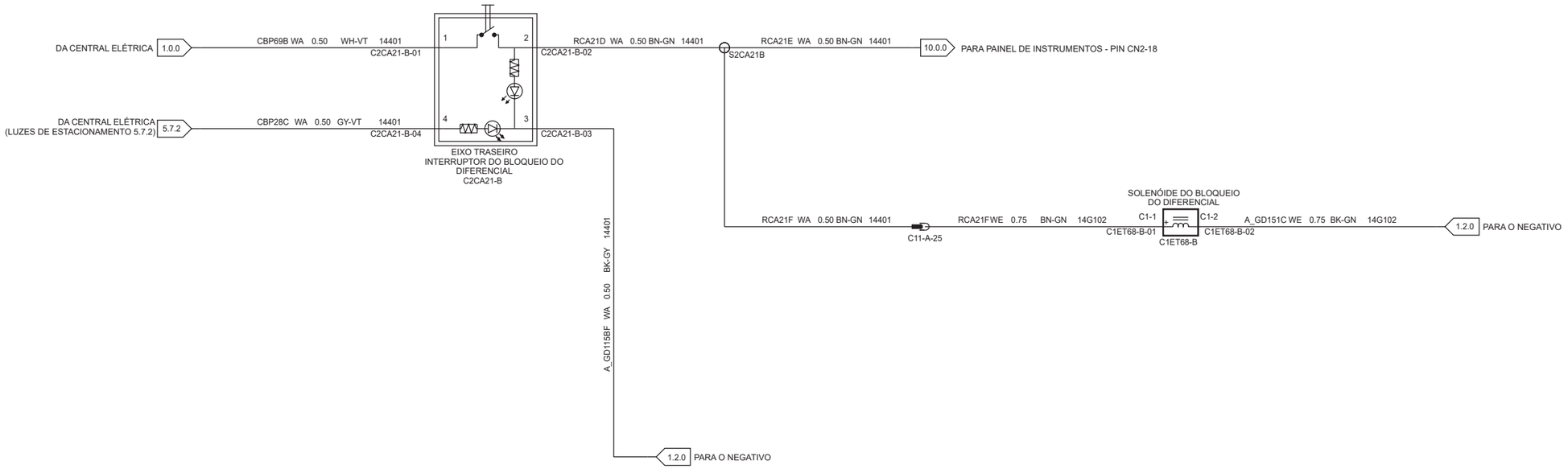


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.8 SISTEMA DE BLOQUEIO DO DIFERENCIAL DO EIXO TRASEIRO

13 Ton e acima

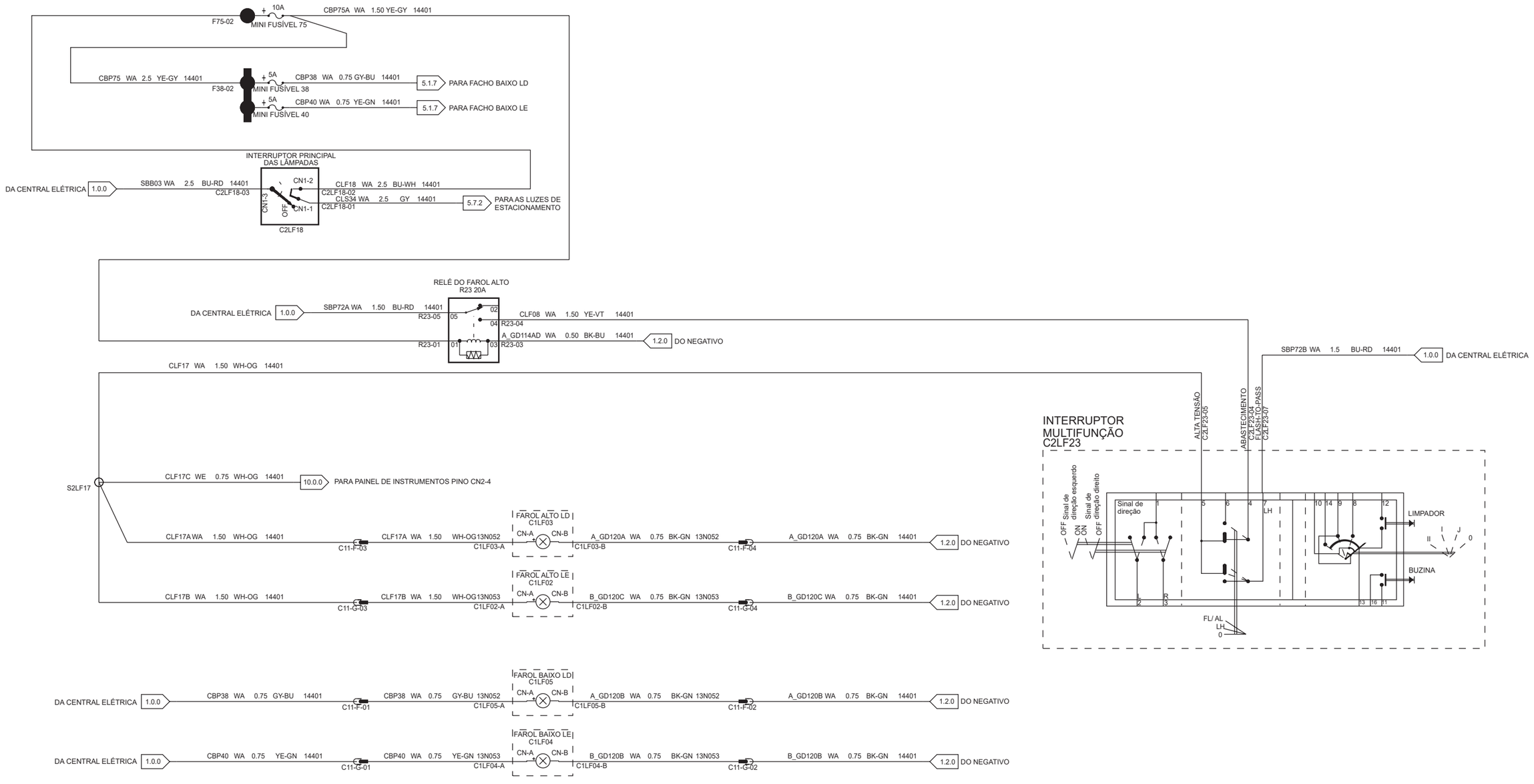
2629



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.1.7 SUBSISTEMA DOS FARÓIS

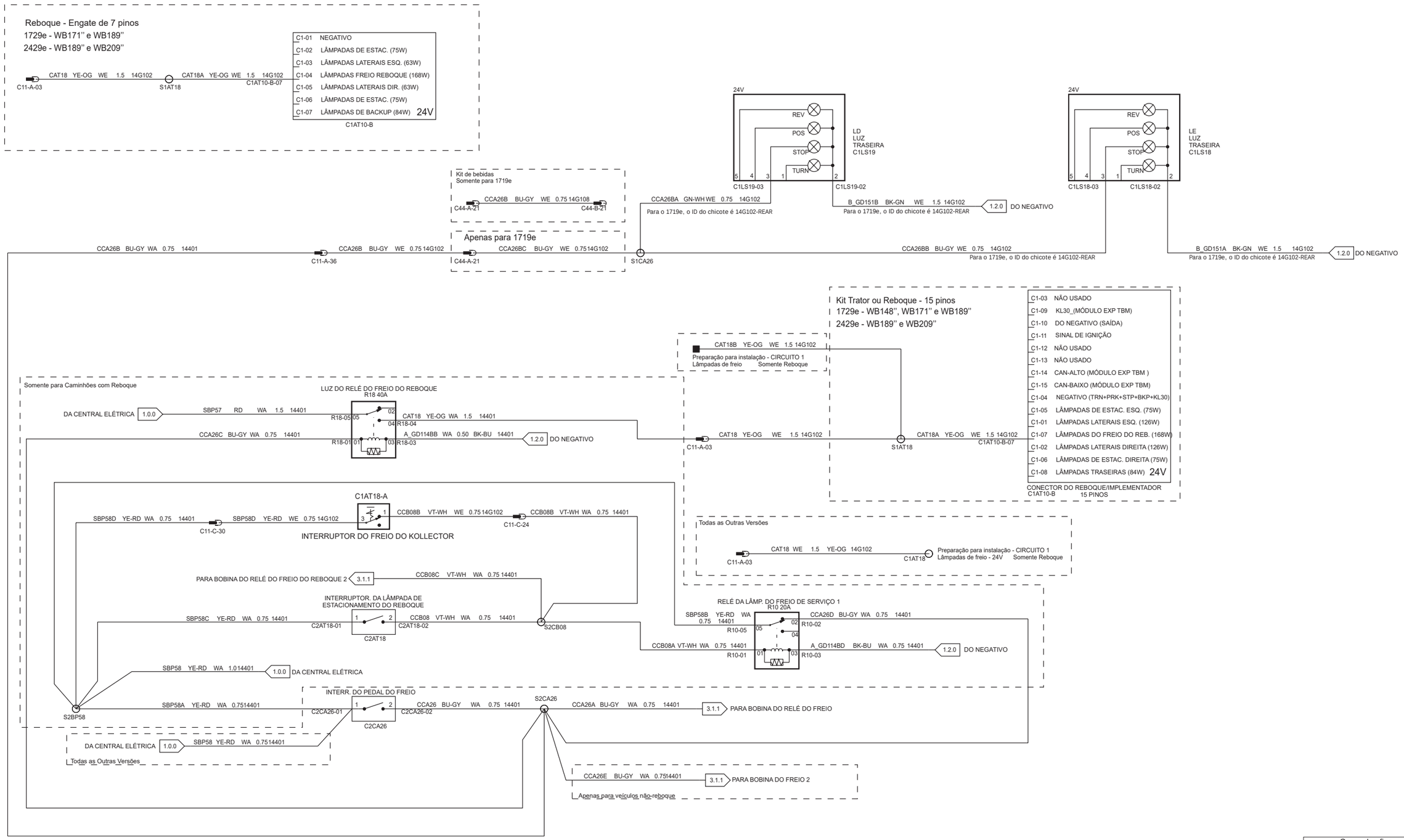
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 SUBSISTEMA DAS LUZES DO FREIO

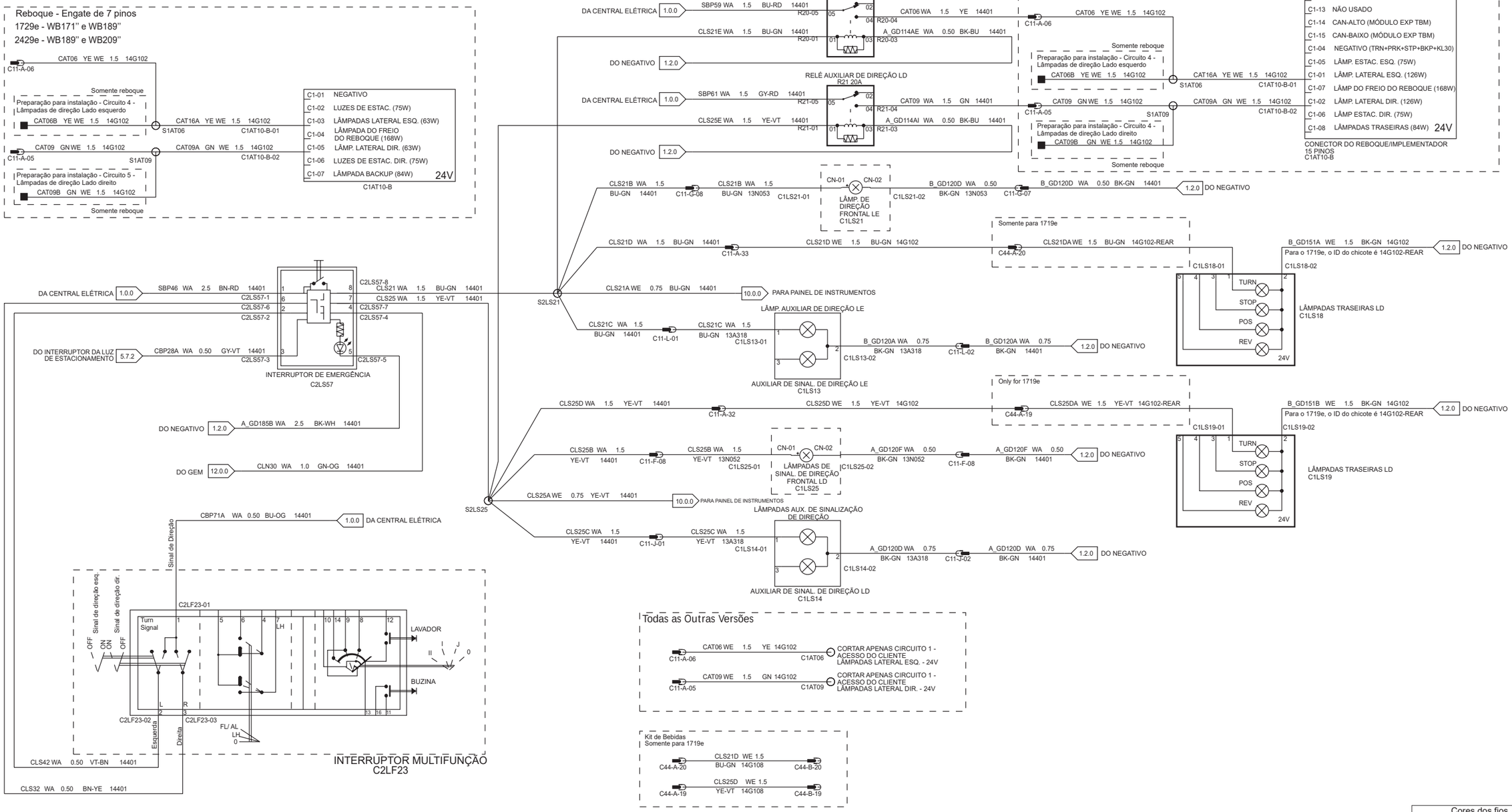
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DE DIREÇÃO E EMERGÊNCIA

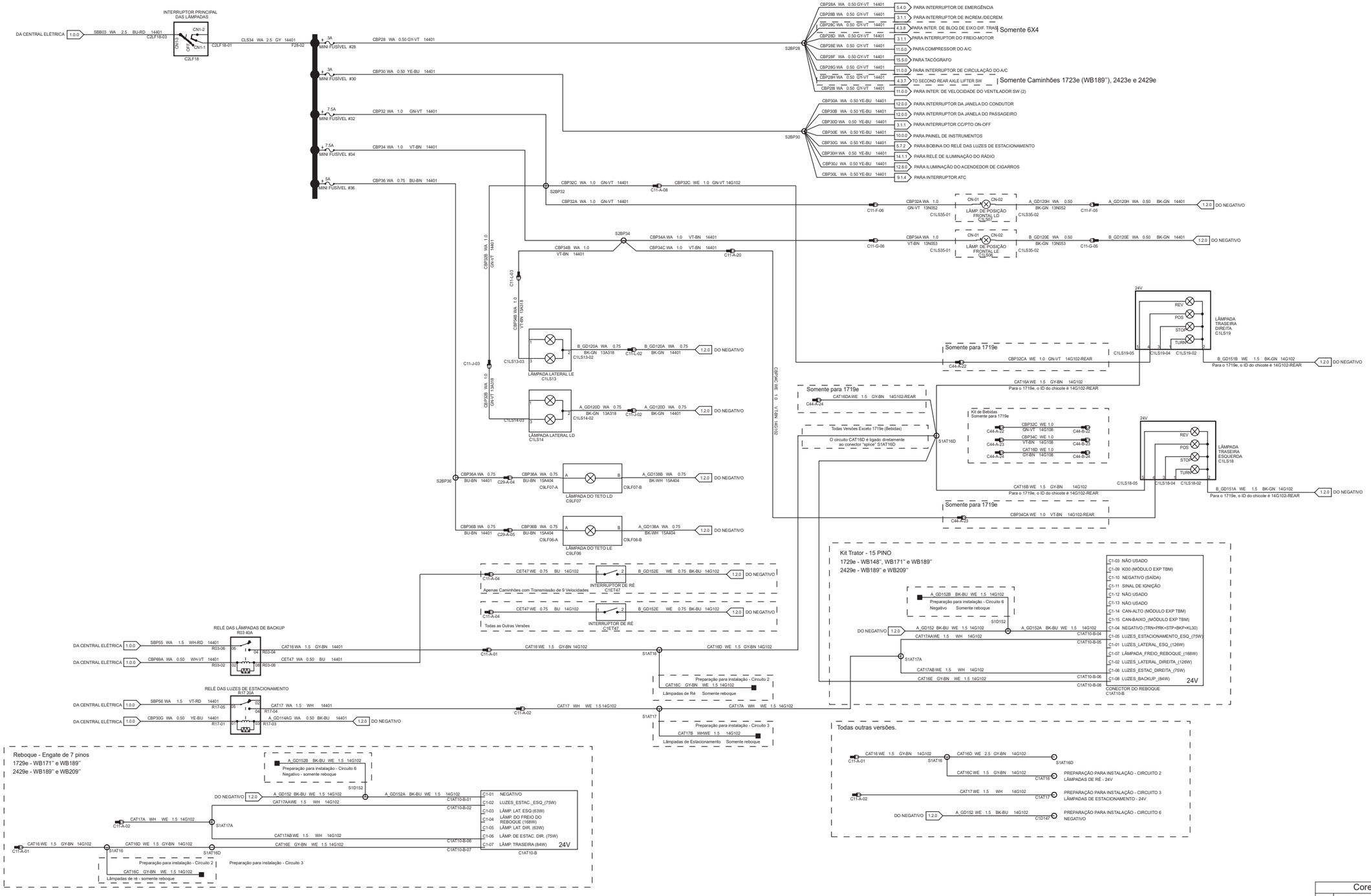
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 SUBSISTEMA DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO

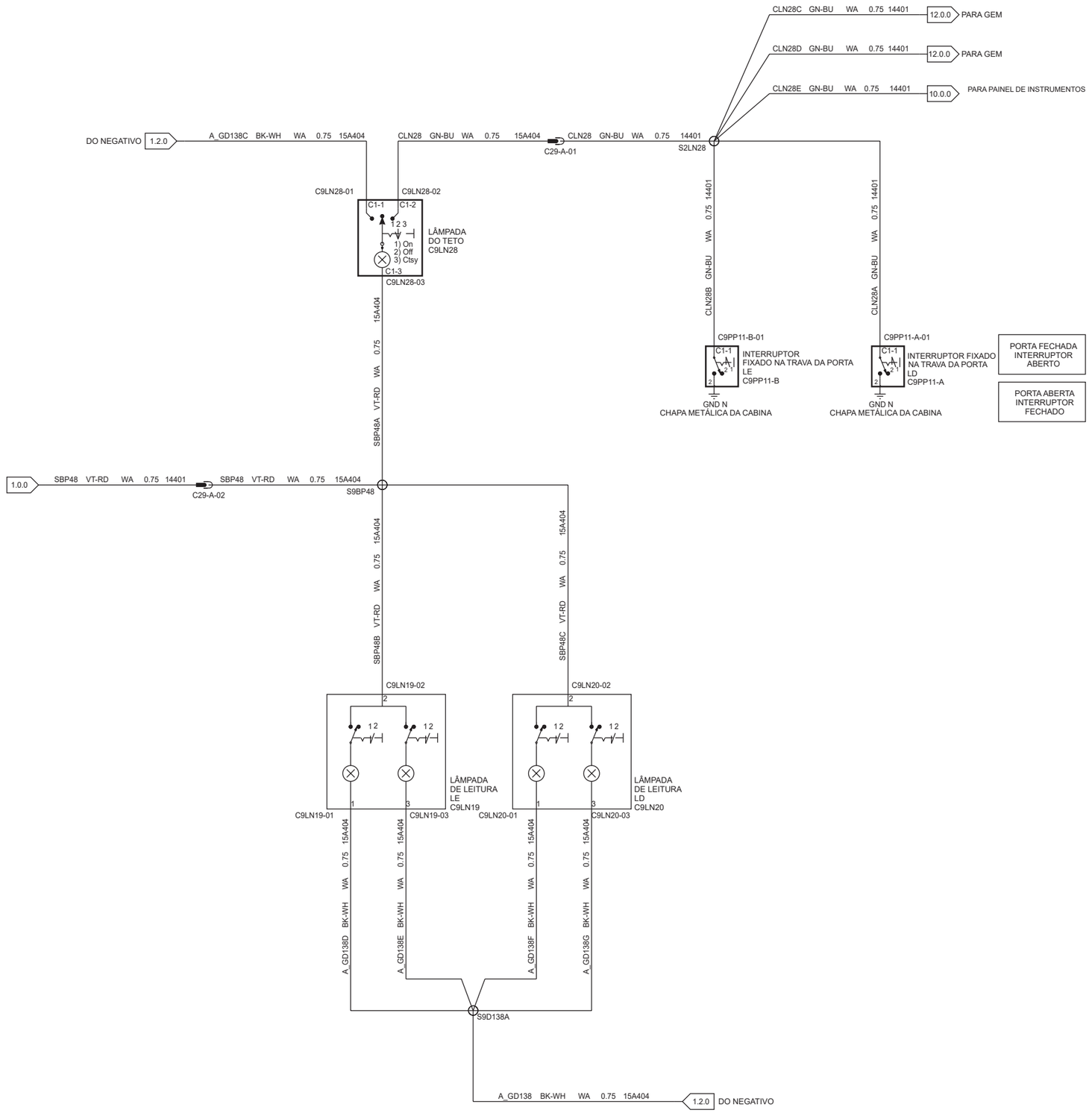
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA

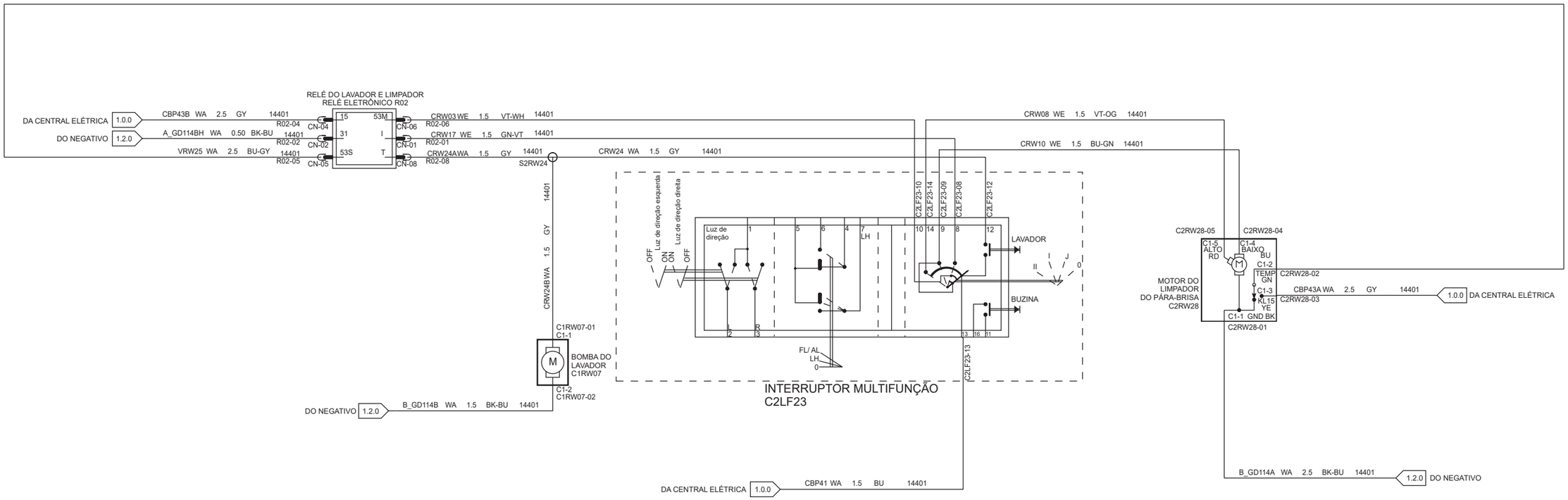
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.3.0 SUBSISTEMA DO LIMPADOR E LAVADOR DO PARABRISA

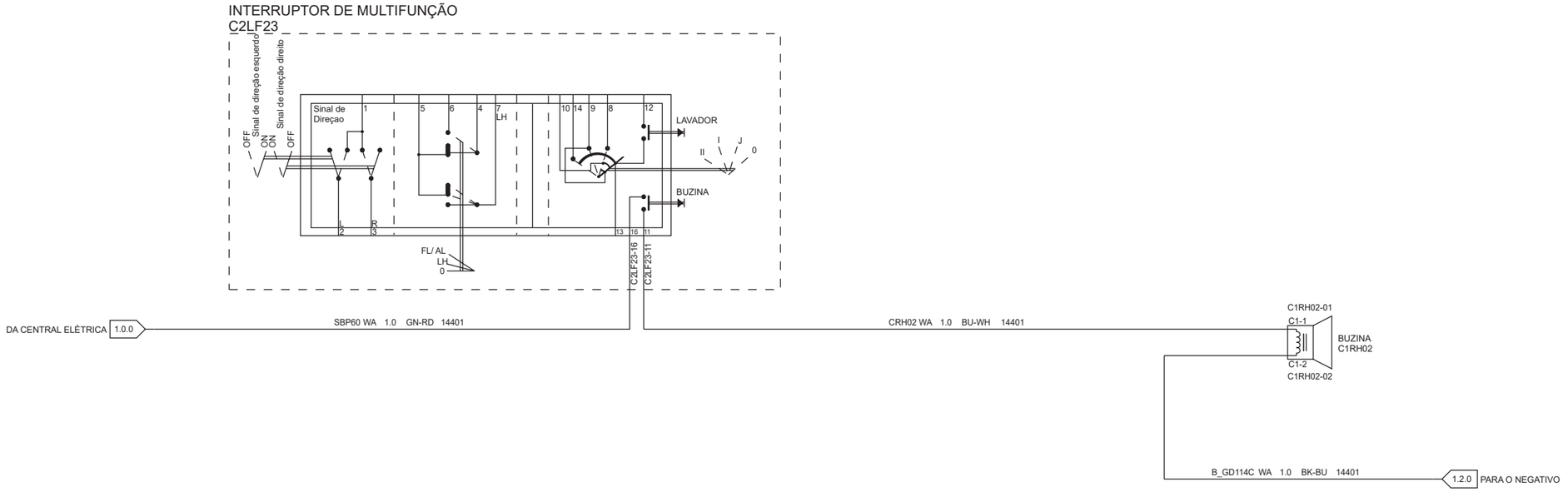
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 SUBSISTEMA DA BUZINA

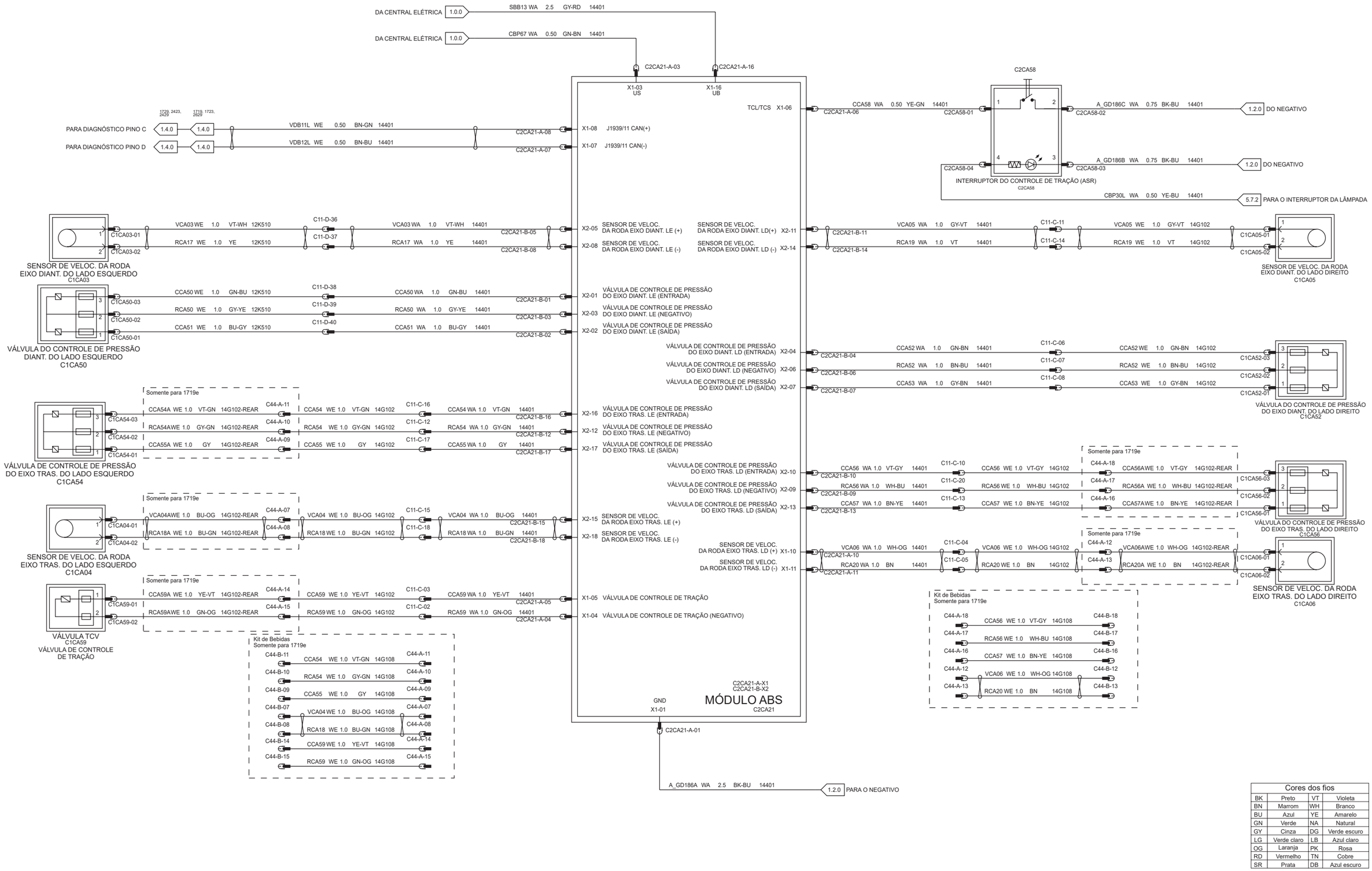
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS

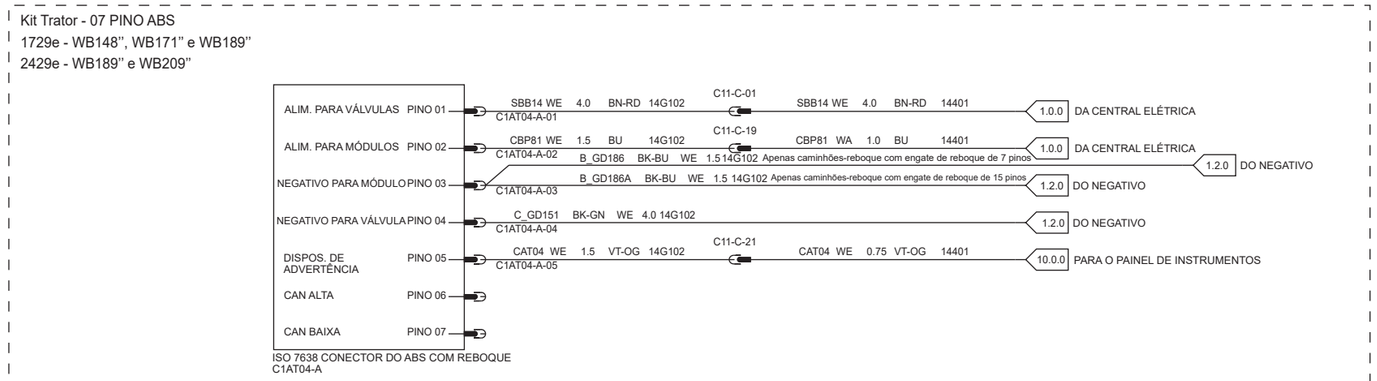
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS

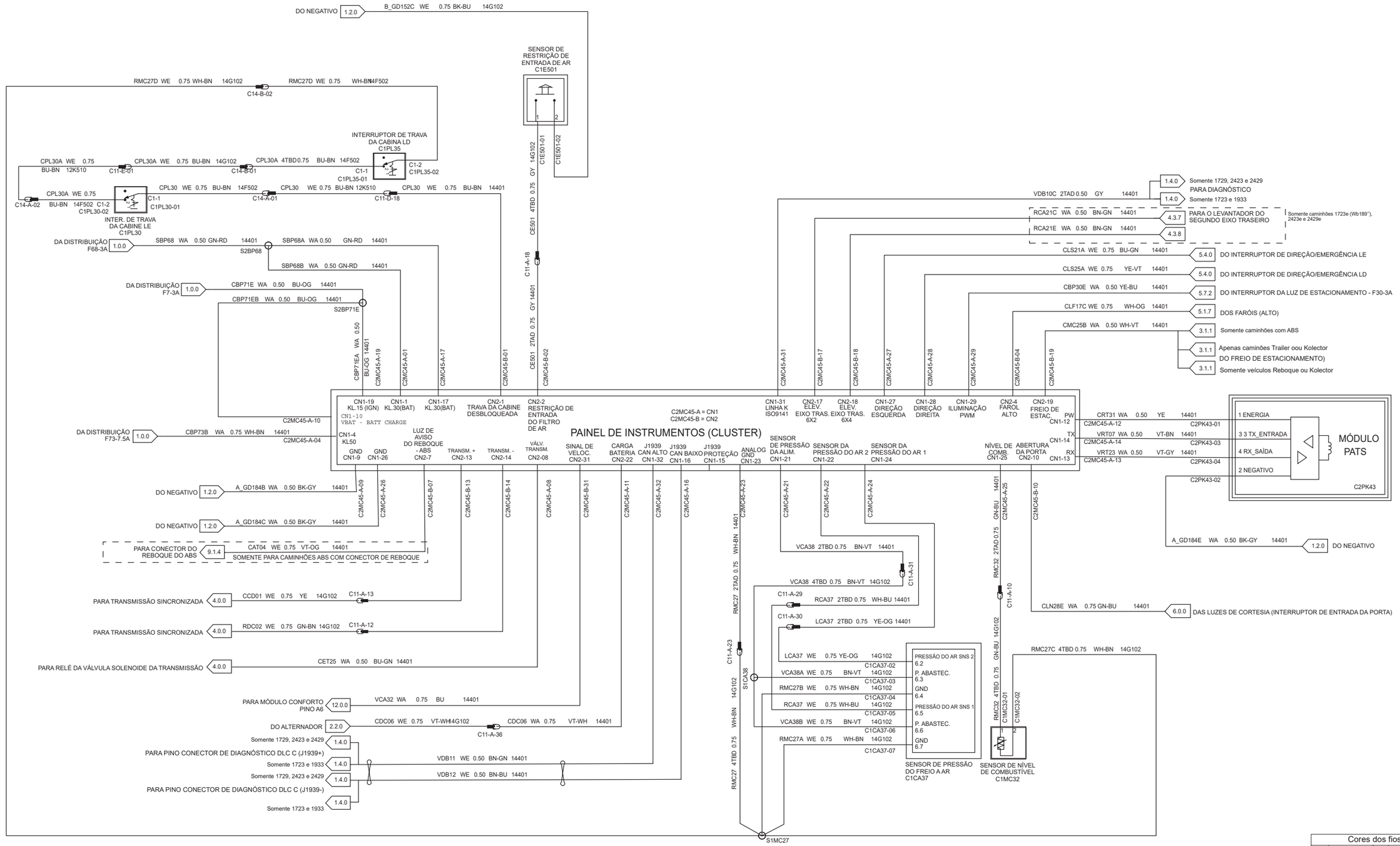
1729 e 2429



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

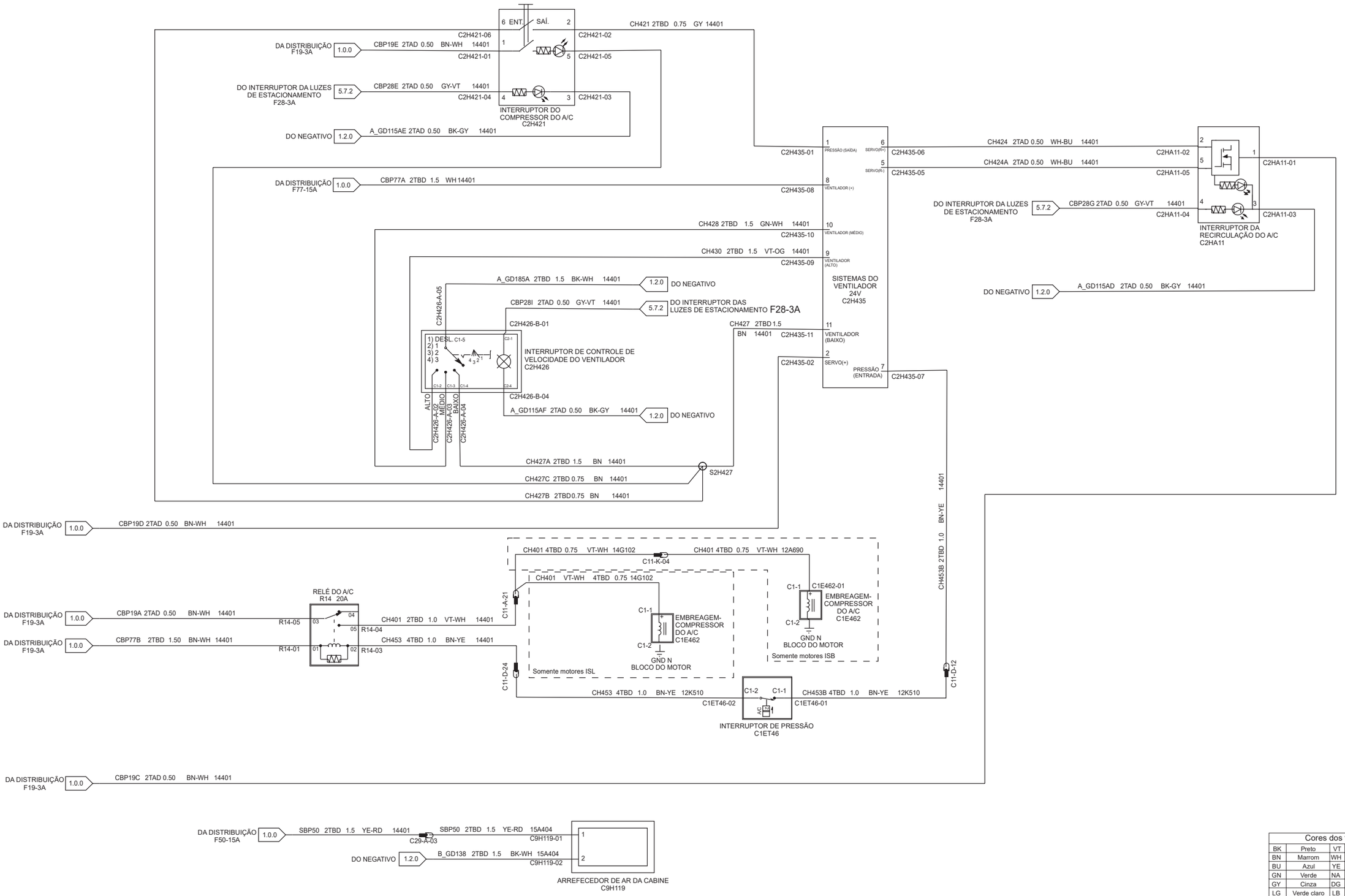
10.0.0 SUBSISTEMA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS

13 Ton e acima



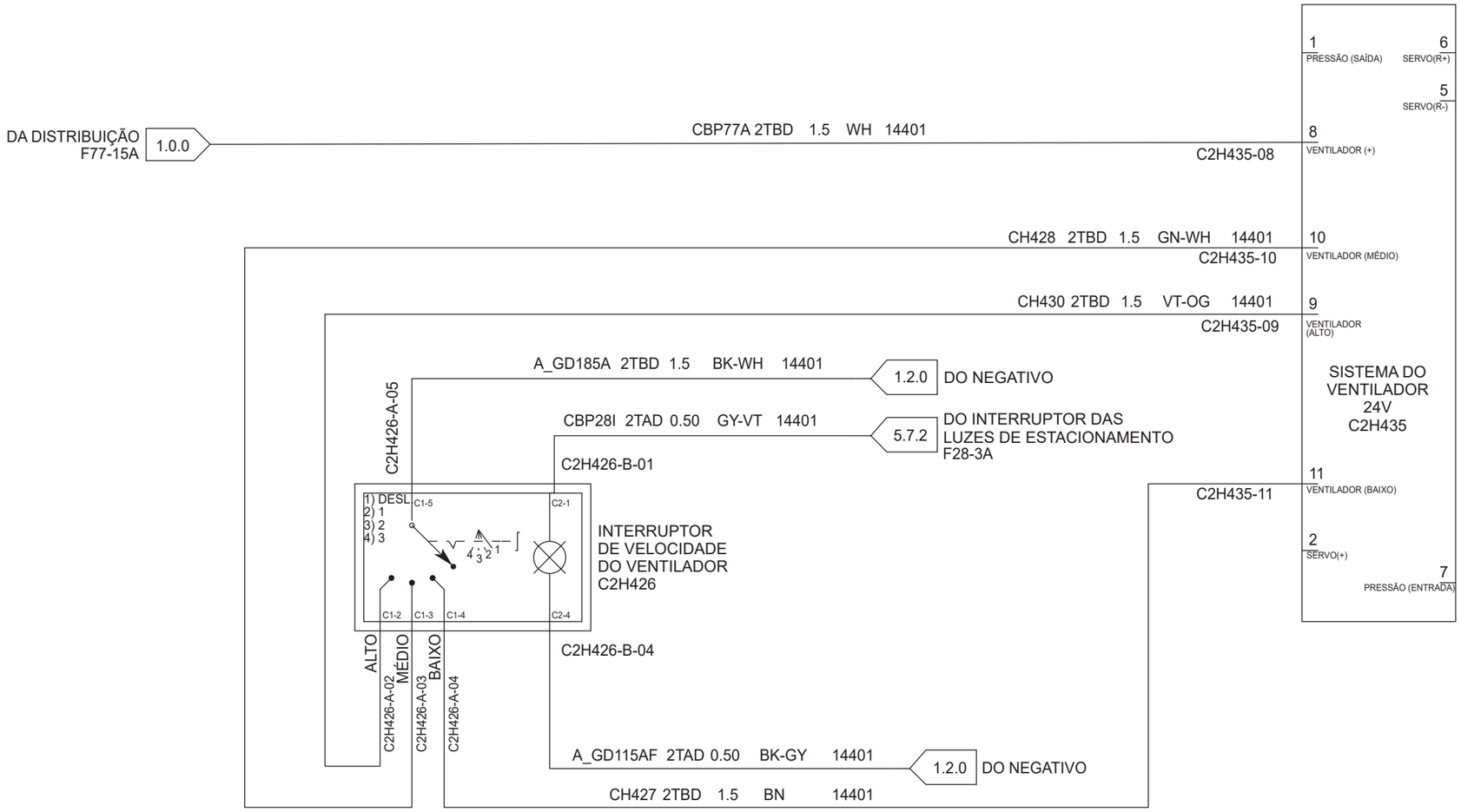
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

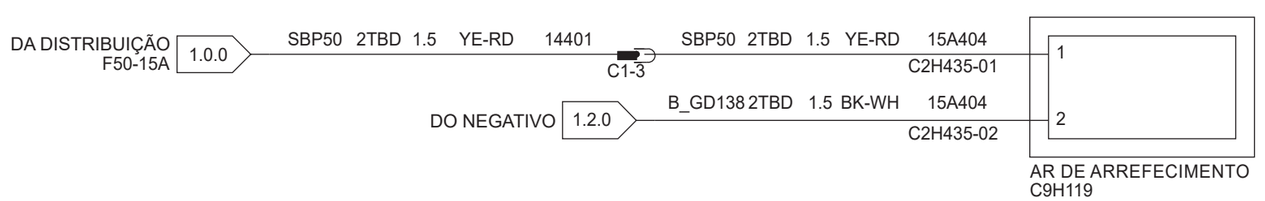
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
13 Ton e acima
Com A/C



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
13 Ton e acima
Sem A/C

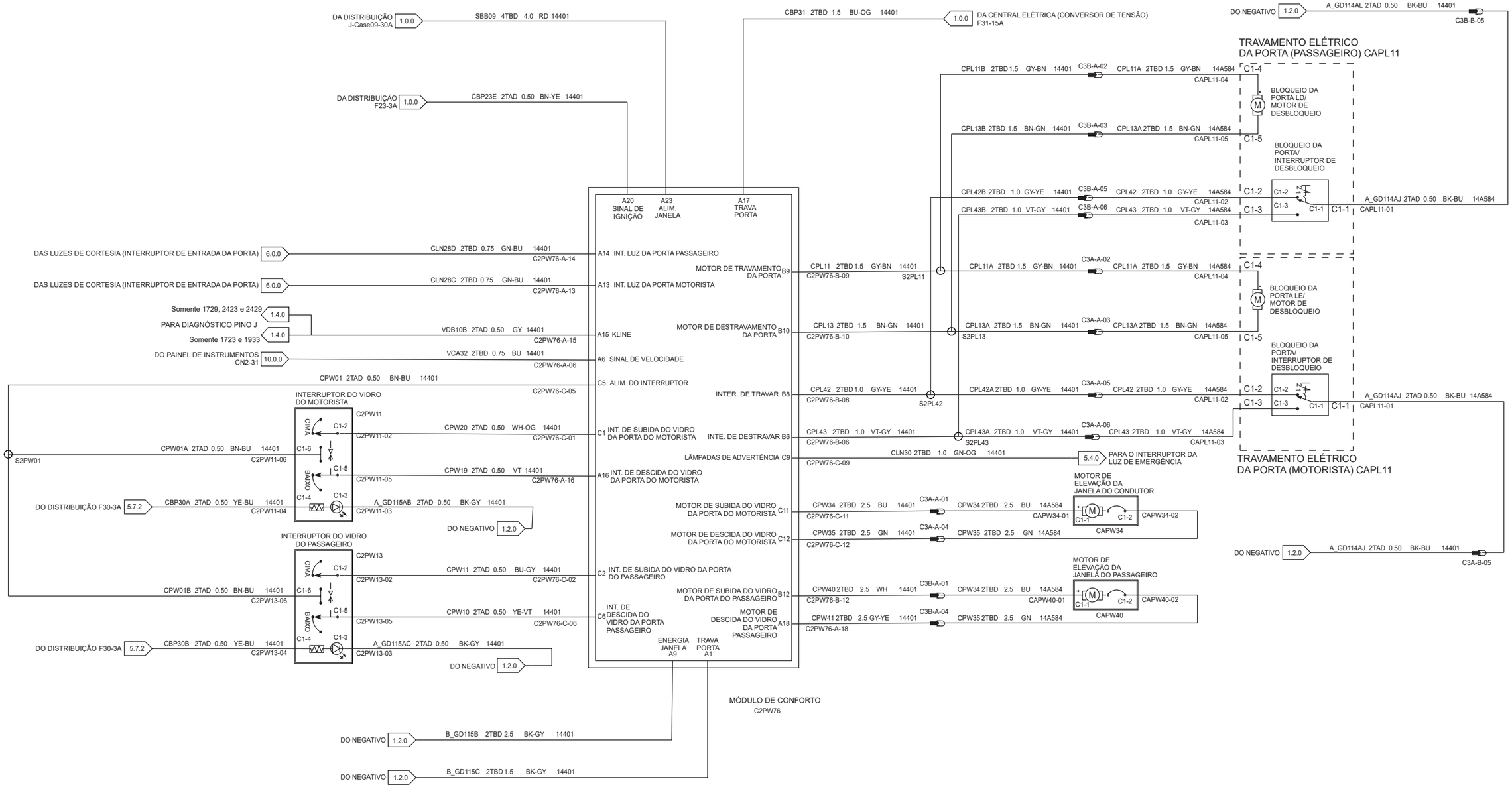




Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.0.0 SUBSISTEMA DO MÓDULO DE CONFORTO

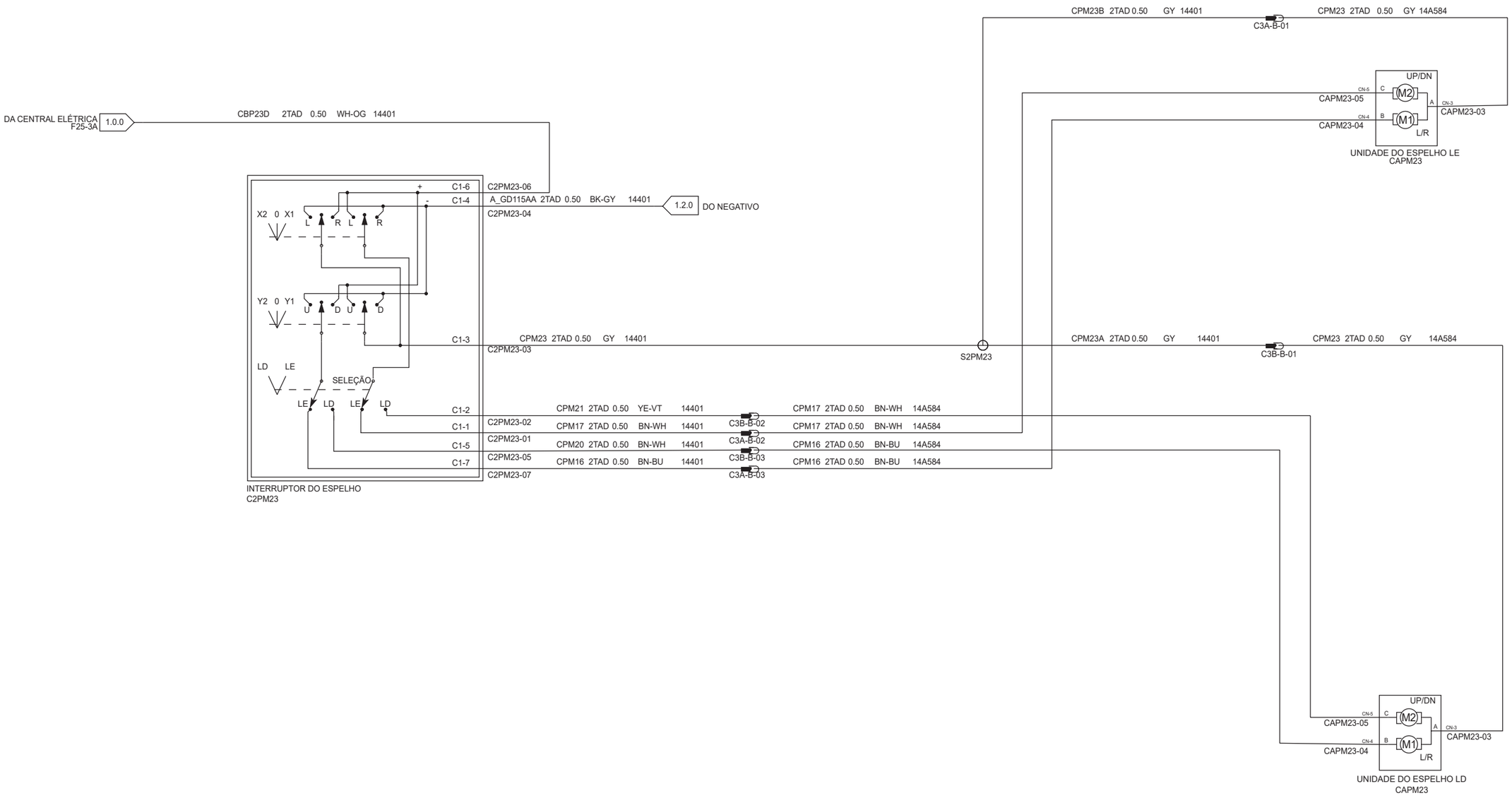
13 TON e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.4.0 SUBSISTEMA DOS VIDROS

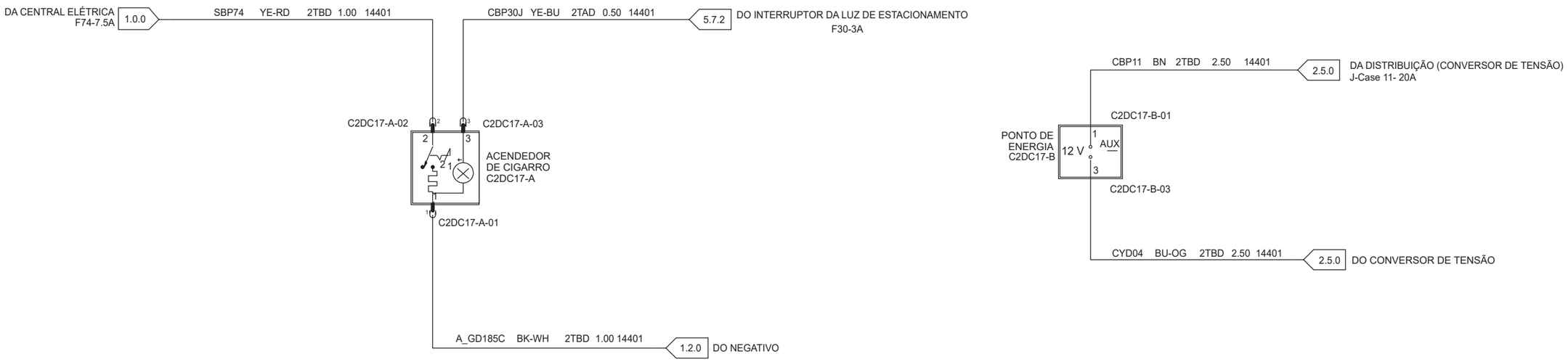
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 SUBSISTEMA DO ACENDEDOR DE CIGARROS

13 Ton e acima

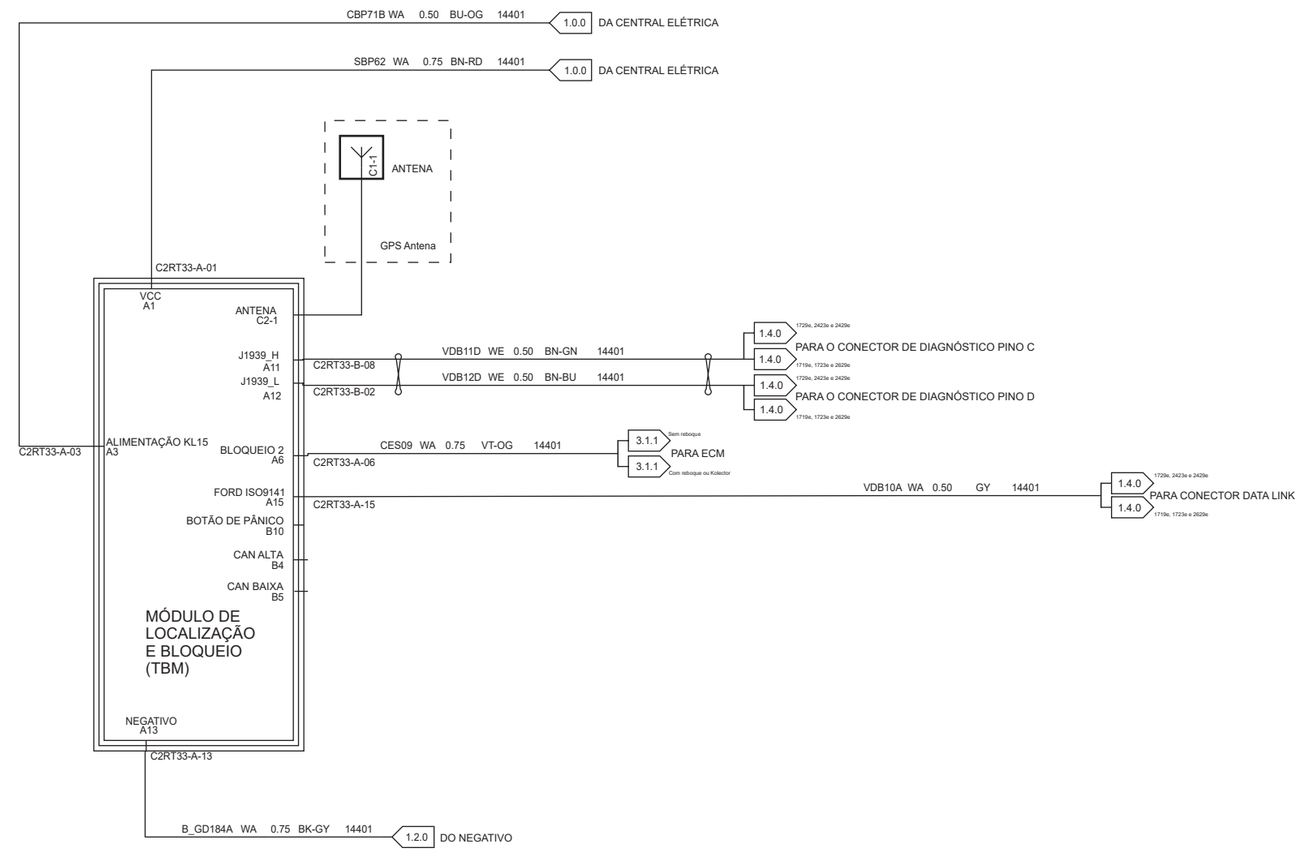


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 SUBSISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO

13 Ton e acima

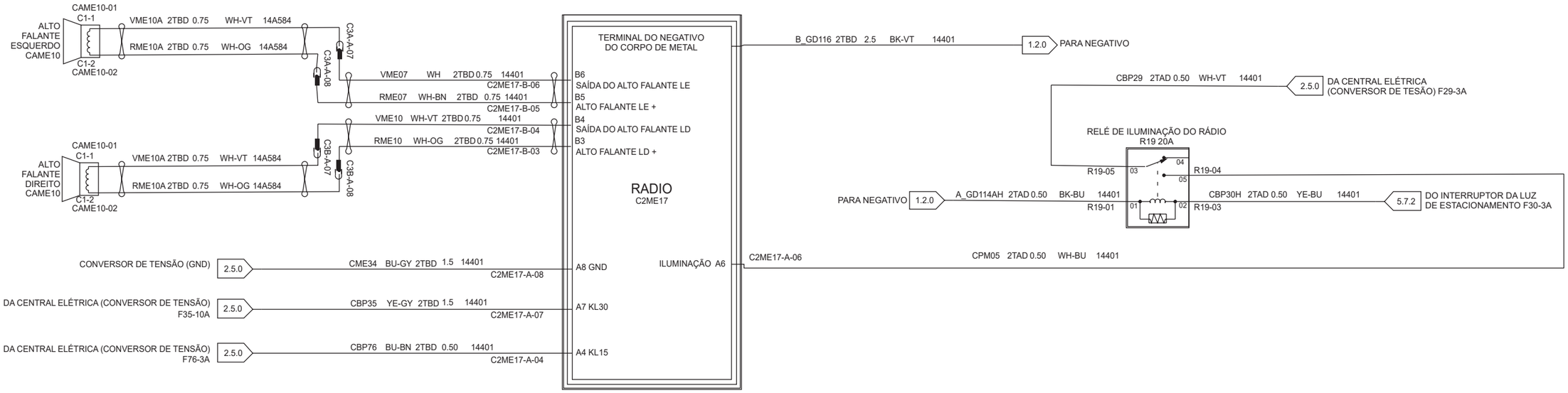
Somente Brasil



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

14.1.1 SUBSISTEMA DO RÁDIO

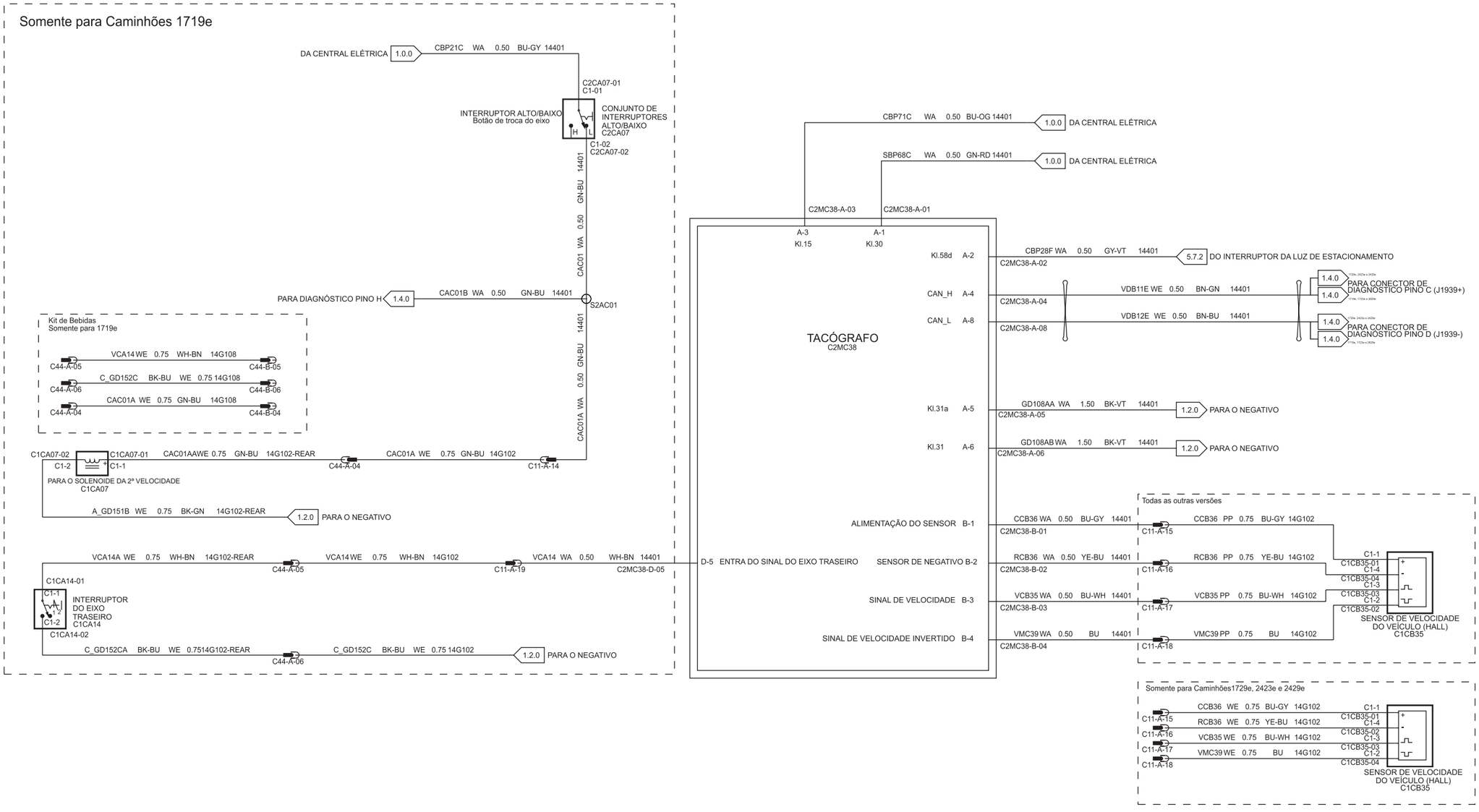
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15.5.0 SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO

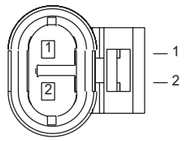
13 Ton e acima



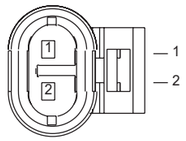
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

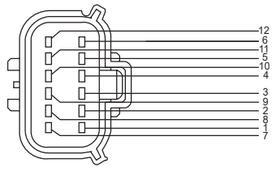
Vistas dos Conectores 14D469



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia

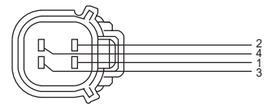


5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia

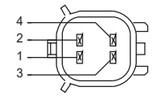


4W1T-14A464-BA (XXX)
Em linha com 14G102

Vistas dos Conectores 14A393

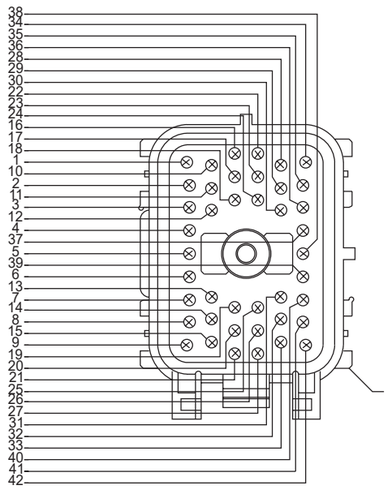


5W7T-14A464-CA(XXX)
Em linha com 14F102 C44-G

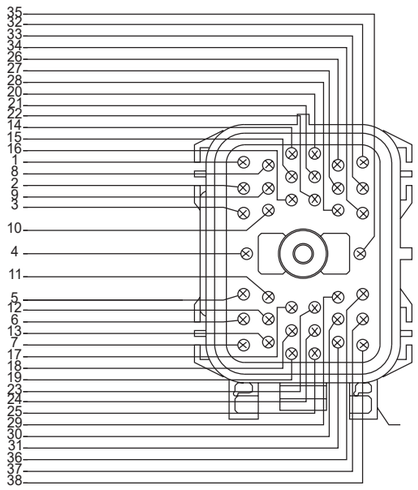


5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de ureia

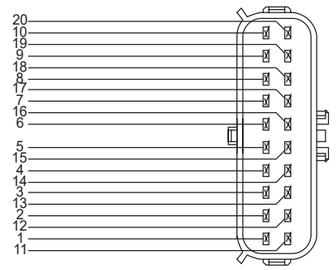
Vistas dos Conectores 14G102



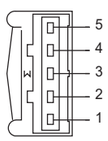
YL2T-14A624-BB (XXX)
Em linha com 14401 C11-C



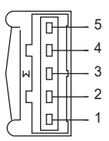
1L3T-14A624-AA (XXX)
Em linha com 14401 C11-A



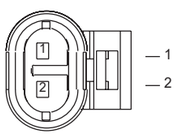
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



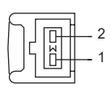
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Direita



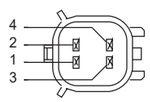
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Esquerda



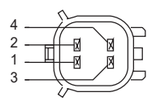
5L55-14A464-EA
Interruptor do eixo traseiro



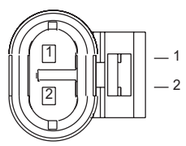
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível de Combustível



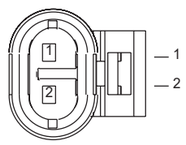
5W7T-14A624-BA (XXX)
Nível e temp. de ureia



5W7T-14A624-BA (XXX)
Conector PTO



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia

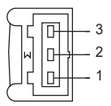


F5TB-14A459-BA
Interruptor de Ré



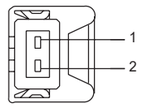
92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

Vistas dos Conectores 13A318



97AG-14A464-GCA
Indicadora Lateral LD - LE

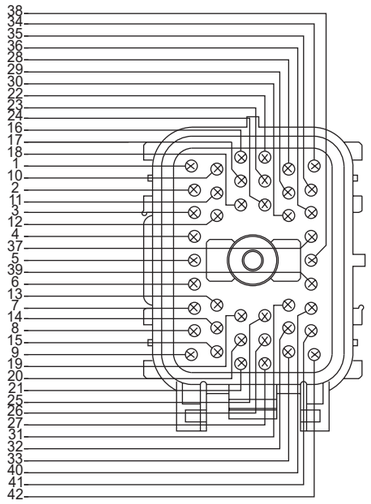
Vistas dos Conectores 14F502



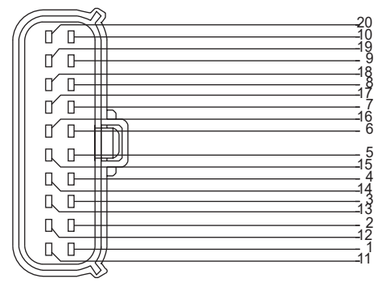
5L55-14A464-AA
Trava da Cabine

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

Vistas dos Conectores 12K510



YL2T-14A624-AB(XXX)
Em linha com 14401 - C11-D

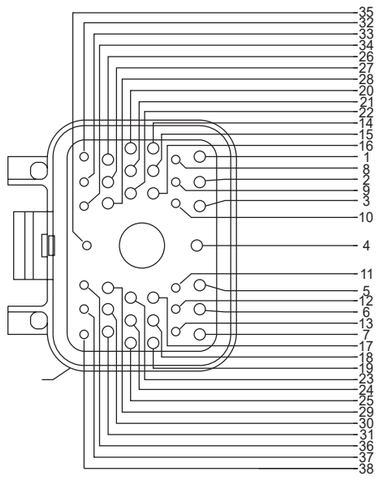


6L3T-14A464-AA(XXX)
Em linha com 14G102 C11-E

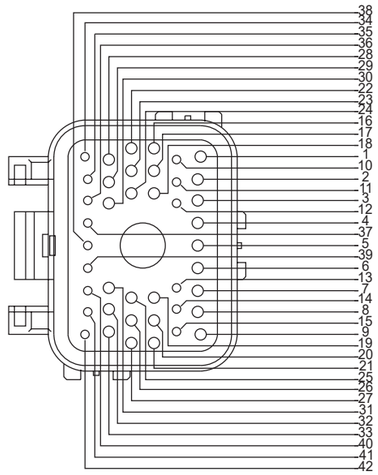
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

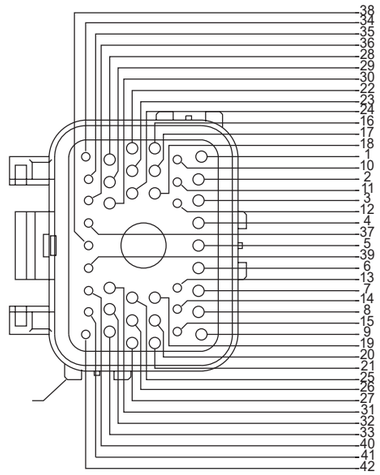
Vistas dos Conectores 14401



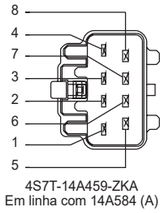
1L3T-14A464-GA(XXX)
Em linha com 14G102 C11-A



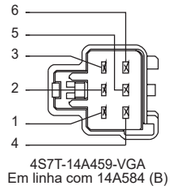
YL2T-14A464-AA (XXX)
Em linha com 12K510 C11-D



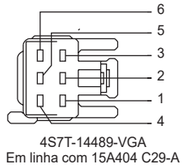
YL2T-14A464-BA (XXX)
Em linha com 14G102 C11-C



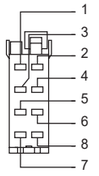
4S7T-14A459-ZKA
Em linha com 14A584 (A)



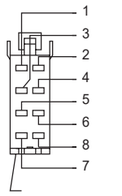
4S7T-14A459-VGA
Em linha com 14A584 (B)



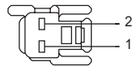
4S7T-14489-VGA
Em linha com 15A404 C29-A



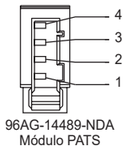
2S65-14489-JHA
Radio CN-A



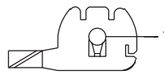
2S65-14489-HHA
Radio CN-B



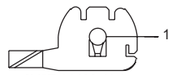
4S7T-14489-VAA
Interrupto do Freio
de Estacionamento



96AG-14489-NDA
Módulo PATS



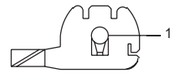
8V5T-14463-ALA
Para-Choque Dianteiro Esquerdo (1)



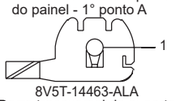
8V5T-14463-ALA
Barra transversal de suporte
do painel - 1° ponto A



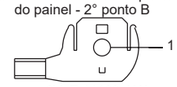
8V5T-14463-ALA
Barra transversal de suporte
do painel - 2° ponto B



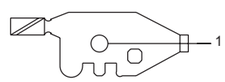
8V5T-14463-ALA
Barra transversal de suporte
do painel - 4° ponto 2



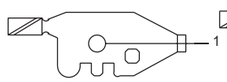
8V5T-14463-ALA
Barra transversal de suporte
do painel - 5° ponto 2



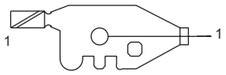
8V5T-14463-AKA
Barra transversal de suporte
do painel - 6° ponto 2



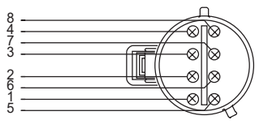
8V5T-14463-AHA
Barra transversal de suporte
do painel - 1° ponto B



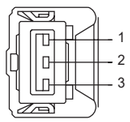
8V5T-14463-AHA
Barra transversal de suporte
do painel - 2° ponto A



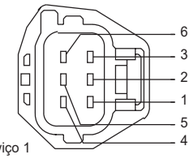
8V5T-14463-AHA
Barra transversal de suporte
do painel - 6° ponto A



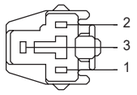
1F1T-14A624-CA (XXX)
Em linha com 13N052



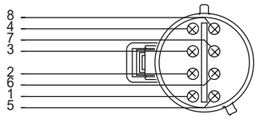
2S65-14A464-DB
Interruptor do freio de serviço 1



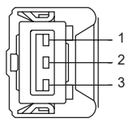
XW4T-14A464-DAA
Limpador do para-brisa



F8OB-14489-CD
Ponto de Energia



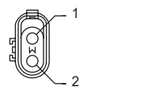
1F1T-14A624-CA (XXX)
Em linha com 13N052



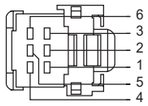
2S65-14A464-DB
Interruptor do freio de serviço 2



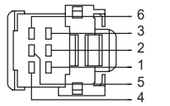
97AG-14A464-GBA
Bomba do lavador
do para-brisa



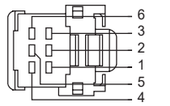
91AG-14A464-BBC
Sensor de Temperatura



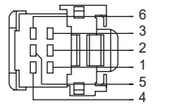
4S7T-14489-GA
Interruptor de Recirculação A/C



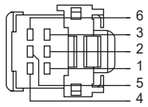
5L8T-14489-JA
Vidro elétrico,
lado do passageiro



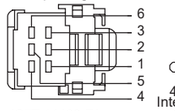
4S7T-14489-AA
Interruptor do Levantador
do Eixo Traseiro



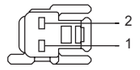
4S7T-14489-GA
Interruptor ATC



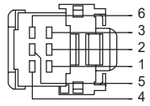
4S7T-14489-BA
Interruptor Liga/Desl.
A/C



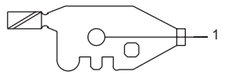
4S7T-14489-FA
Interruptor do bloqueio do
diferencial/semi-eixo



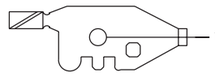
4S7T-14489-VBA
Interruptor do freio do
Reboque-Kollector



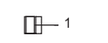
4S7T-14489-FA
Interruptor CC-PTO



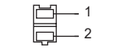
8V5T-14463-AHA
Barra transversal de suporte
do painel - 3° ponto



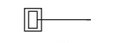
8V5T-14463-AHA
Barra transversal de suporte
do painel - 5° ponto 1



78GG-14488-SA
Radio Ground



78GG-14488-TA
Pedal da Embreagem



75MU-14489-A
Interruptor do Vidro
da Porta do Passageiro

75MU-14489-A
Interruptor do Vidro da
Porta do Passageiro

YS6T-14489-RZA
Cluster CN2

XC3T-14489-AA
Tacógrafo A

4S7T-14489-AA
Interruptor do freio-motor

5L8T-14489-JA
Vidro elétrico,
lado do motorista

81AG-14488-GA
Interruptor do Pedal de Freio

XC3T-14489-BA
Tacógrafo B

6L2T-14A464-CA(XXX)
Posição da válvula-borboleta

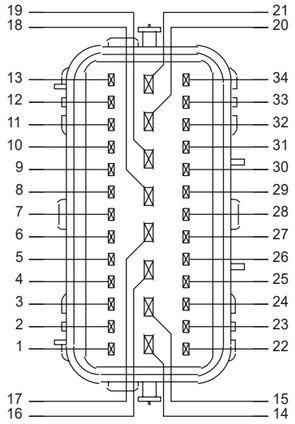
XC3T-14489-DA
Tacógrafo D

3W4T-14A464-XA
TBS Módulo A

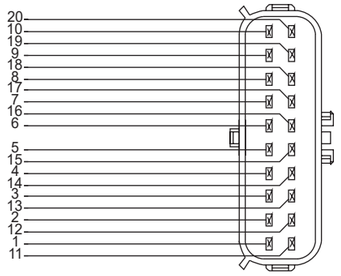
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

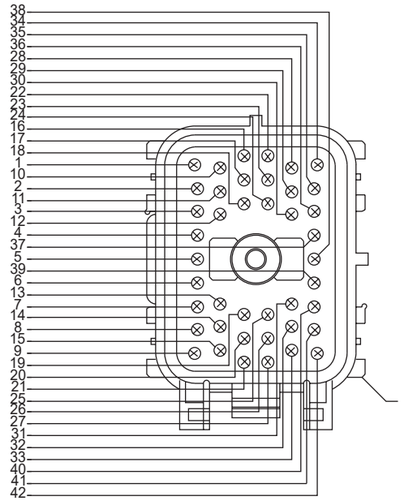
Vistas dos Conectores 14G102



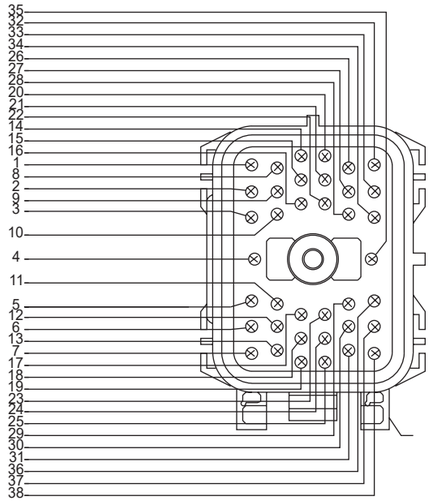
AU5T-14A624-JC_XXX_
Em linha com 14G102 (Dianteiro)



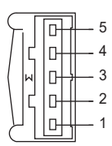
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



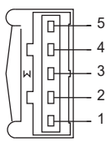
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



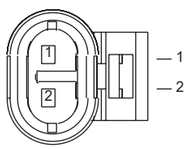
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



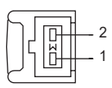
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Direita



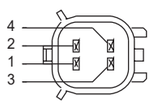
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Esquerda



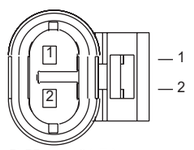
5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



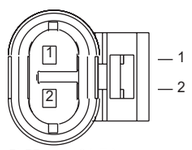
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível de Combustível



5W7T-14A624-BA (XXX)
Nível e temp. de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia



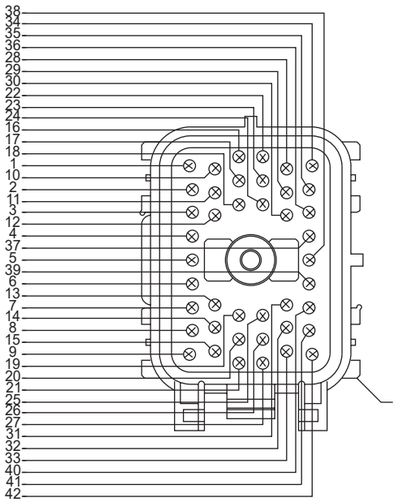
F5TB-14A459-BA
Interruptor de Ré



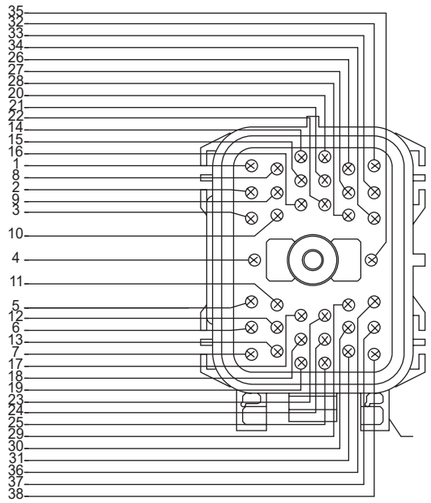
92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

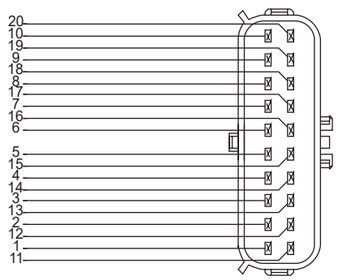
Vistas dos Conectores 14G102



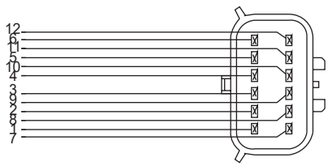
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



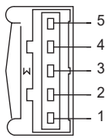
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



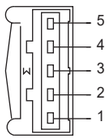
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



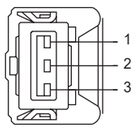
4W1T-14A624-AA (XXX)
Em linha com 14D469 C44-E



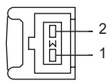
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Direita



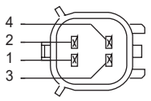
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Esquerda



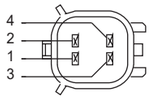
2S65-14A464-DA
Válvula do freio
do reboque



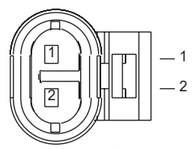
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível de Combustível



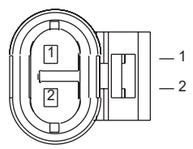
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera da PTO



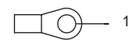
5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia



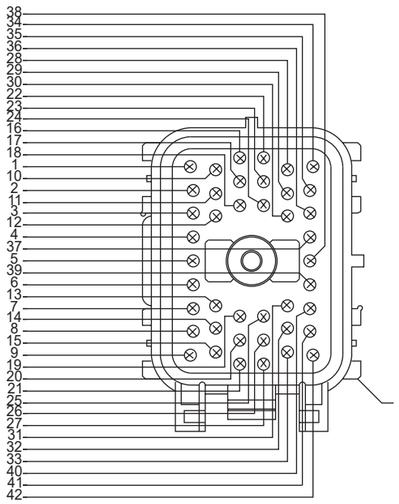
92BG-14463-DKA
Ponto de negativo
da viga 4



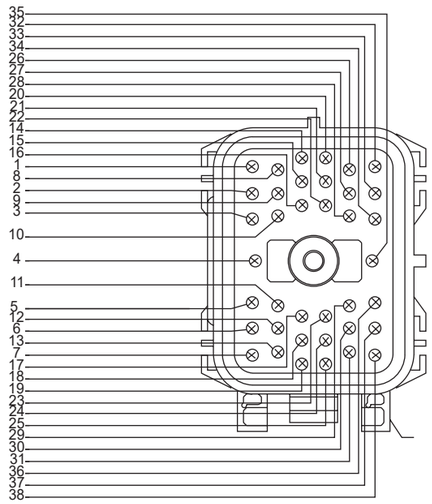
92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

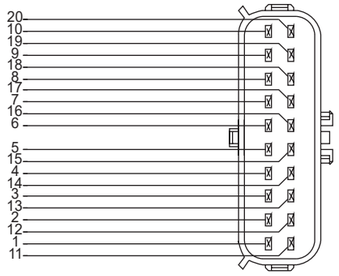
Vistas dos Conectores 14G102 sem reboque



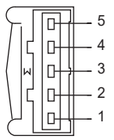
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



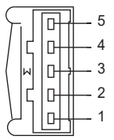
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



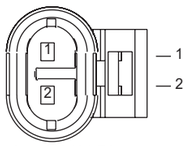
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



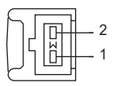
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Direita



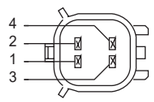
97AG-14A464-GEA
Lanterna Traseira Esquerda



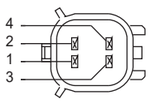
5L55-14A464-EA
Interruptor do Eixo Traseiro



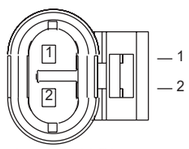
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível de Combustível



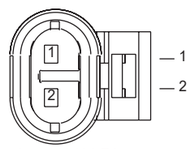
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera da PTO



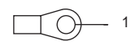
5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia



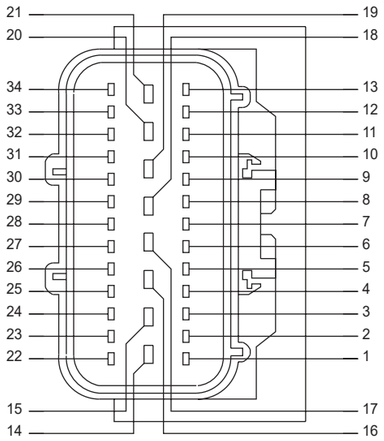
F5TB-14A459-BA
Interruptor de Ré



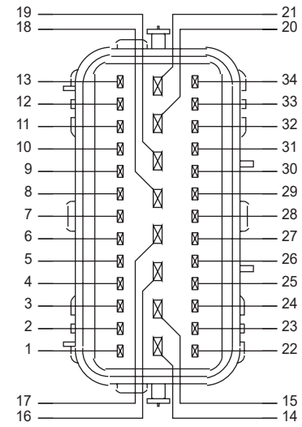
92BG-14463-DHA
Acoplamento da viga 2

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

Vistas dos Conectores 14G108



AU5T-14A464-HE_XXX_
Em linha com 14G102 (Traseiro)

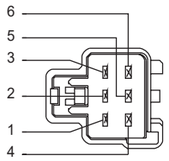


AU5T-14A624-JC_XXX_
Em linha com 14G102 Rear

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECTORES

Vistas dos Conectores 15A504



4S7T-14A459-VGA
Em linha com 14401

NP Ford Não Disponível
HHP02001BK-B
Ar de arrefecimento



81AG-14488-ACA
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Esquerdo (1)



81AG-14488-ACA
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Direito (1)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (1)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Esquerdo (2)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Direito (2)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (2)



81AG-14488-ACA
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Esquerdo (3)



81AG-14488-ACA
Luz de Leitura de Mapas,
Lado Direito (3)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (3)

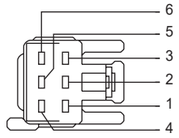


89FG-14489-ABB
Luz Indicadora no Teto, Lado Esquerdo

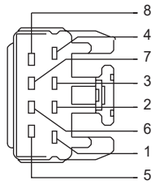


89FG-14489-ABB
Luz Indicadora no Teto, Lado Direito

Vistas dos Conectores 14A584



4S7T-14489-VGA
Em linha com 14401



4S7T-14489-ZKA
Em linha com 14401



75MU-14489-A
Alto-Falante Dianteiro
Direito



89HU-14489-AA
Alto-Falante Dianteiro
Esquerdo

Biblioteca Transcable não disponível
3C46-14A464-FA
Travamento das Portas

Biblioteca Transcable não disponível
2S65-14A464-HA
Motor do Vidro Elétrico

NP Ford Não Disponível
7228-6072
Vidros Elétricos

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CARGO - 8X2

ESQUEMA ELÉTRICO

APLICAÇÃO: Veículo 8x2

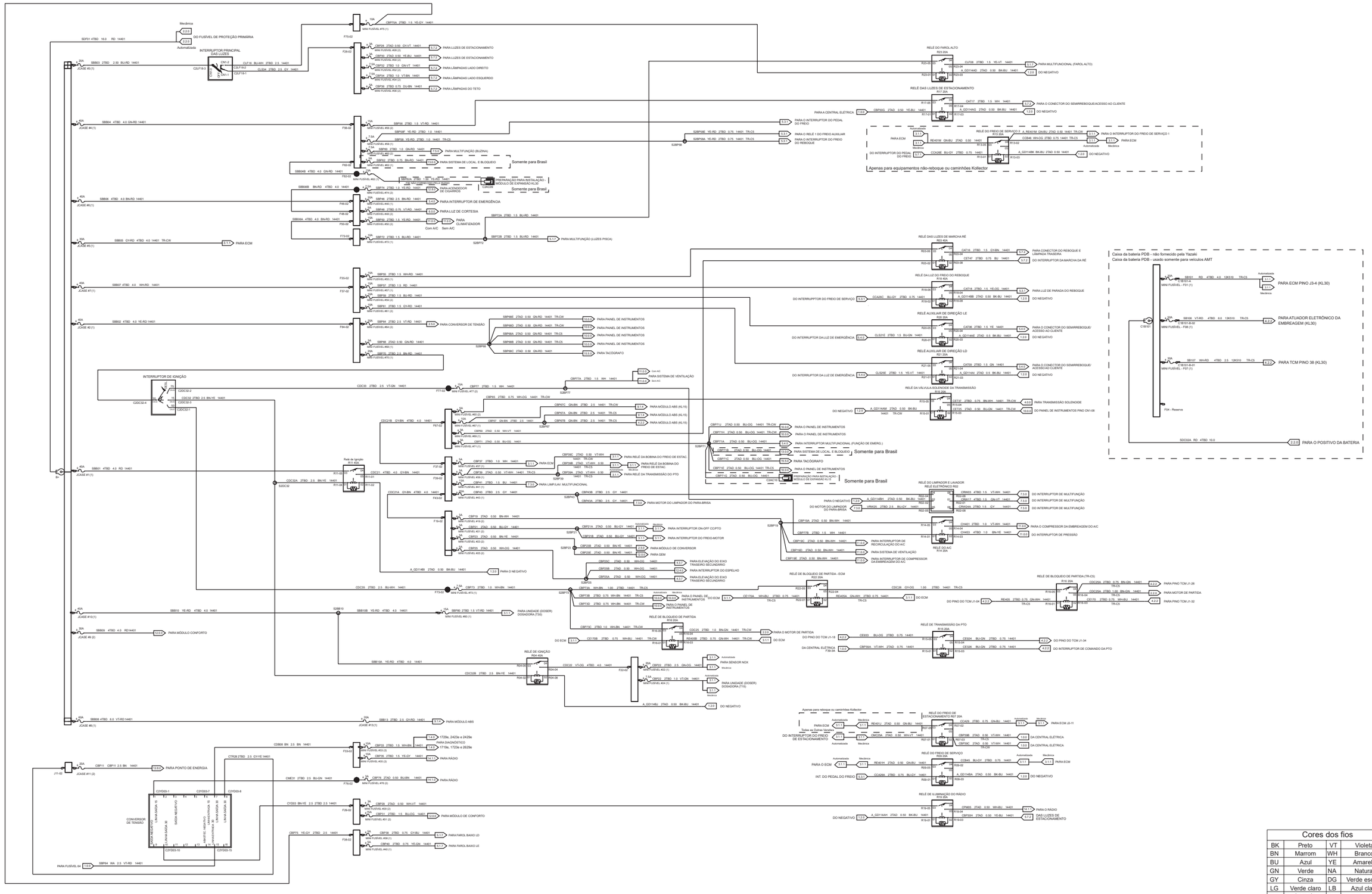
Índice

1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis
1.2.0 Estratégia de aterramento
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Modelos AMT
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Veículos mecânicos
2.2.0 Subsistema de carga e partida - Modelos AMT
2.2.0 Subsistema de carga e partida - Veículos mecânicos
2.5.0 Subsistema do conversor de tensão 24V/12V
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Modelos AMT
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Modelos MT
4.2.2 Subsistema de transmissão (Transmissão mecânica)
4.2.2 Subsistema de transmissão (Transmissão automatizada)
4.3.7 Subsistema de elevação dos eixos traseiros
5.1.7 Subsistema dos faróis
5.3.1 Sistema das luzes do freio
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento
6.0.0 Subsistema de iluminação interna
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do parabrisa
7.5.0 Subsistema da buzina
9.1.4 Subsistema do módulo ABS
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Com A/C
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Sem A/C
12.0.0 Subsistema de módulo de conforto
12.4.0 Subsistema dos vidros
12.8.0 Subsistema do acendedor de cigarros
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio
14.1.1 Subsistema do rádio
15.5.0 Subsistema do tacógrafo
Conectores

Desenho base: PHJC45-70002-AL
Última alteração: 31/01/2018

1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

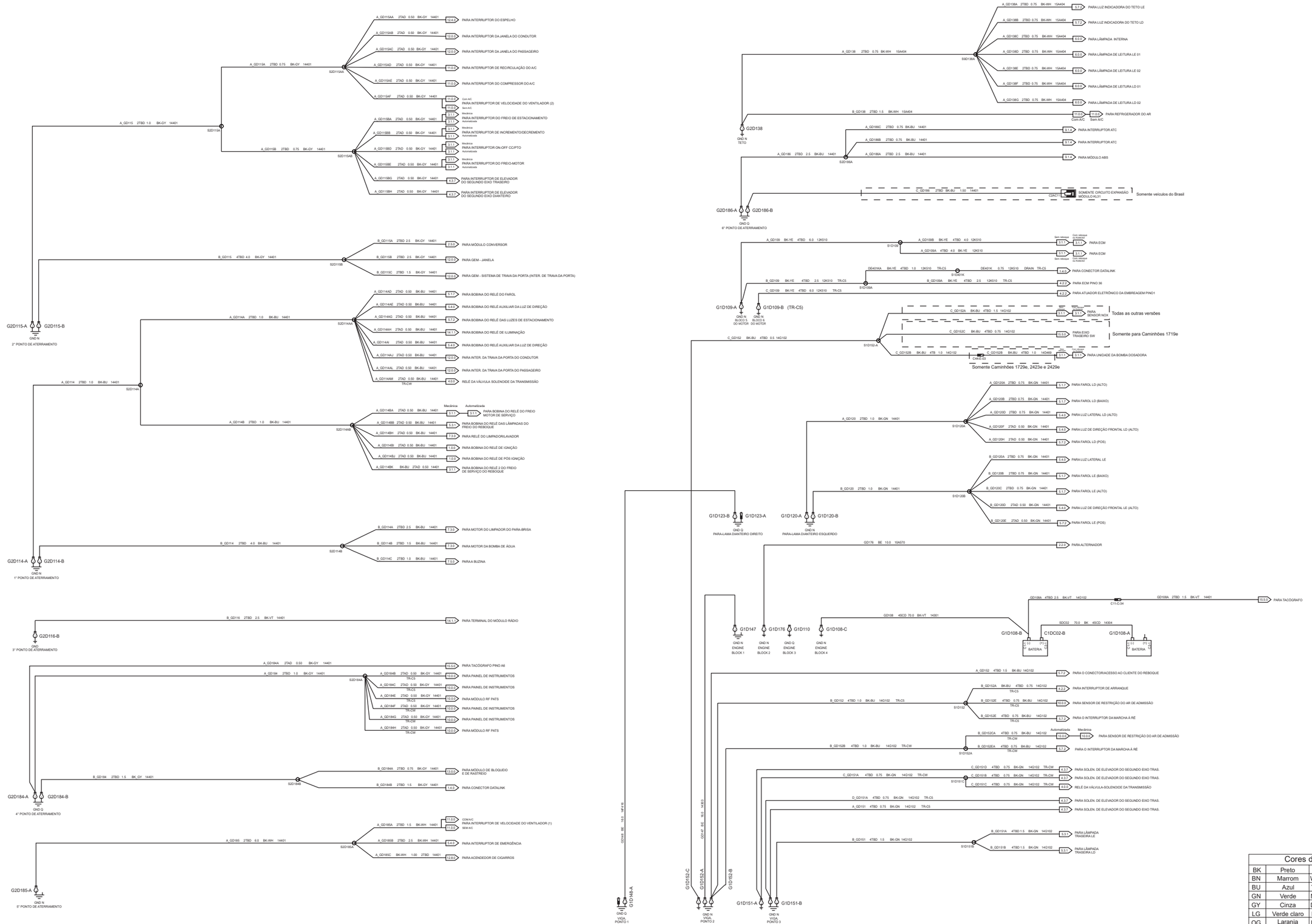
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

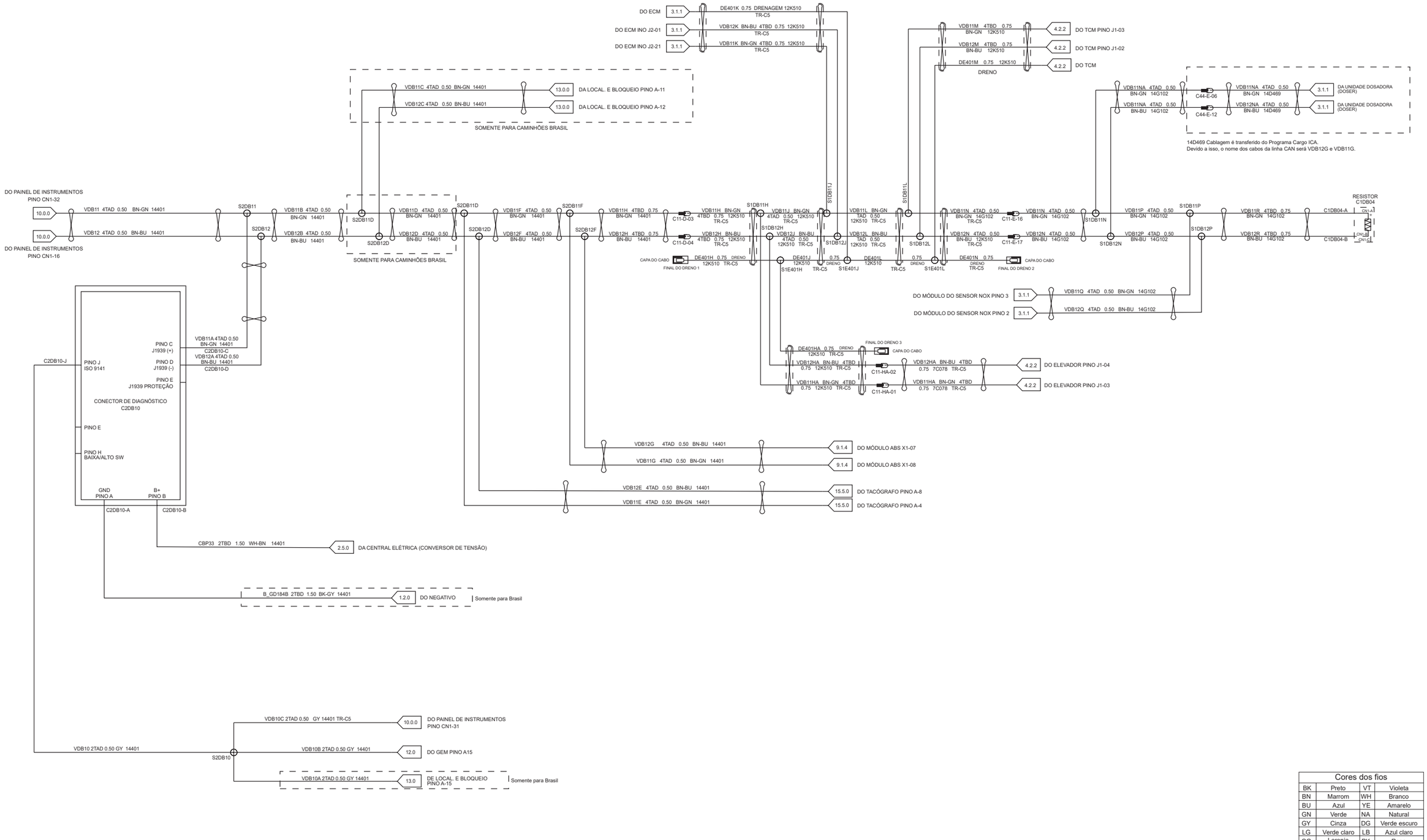
1.2.0 ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO

13 Ton e acima



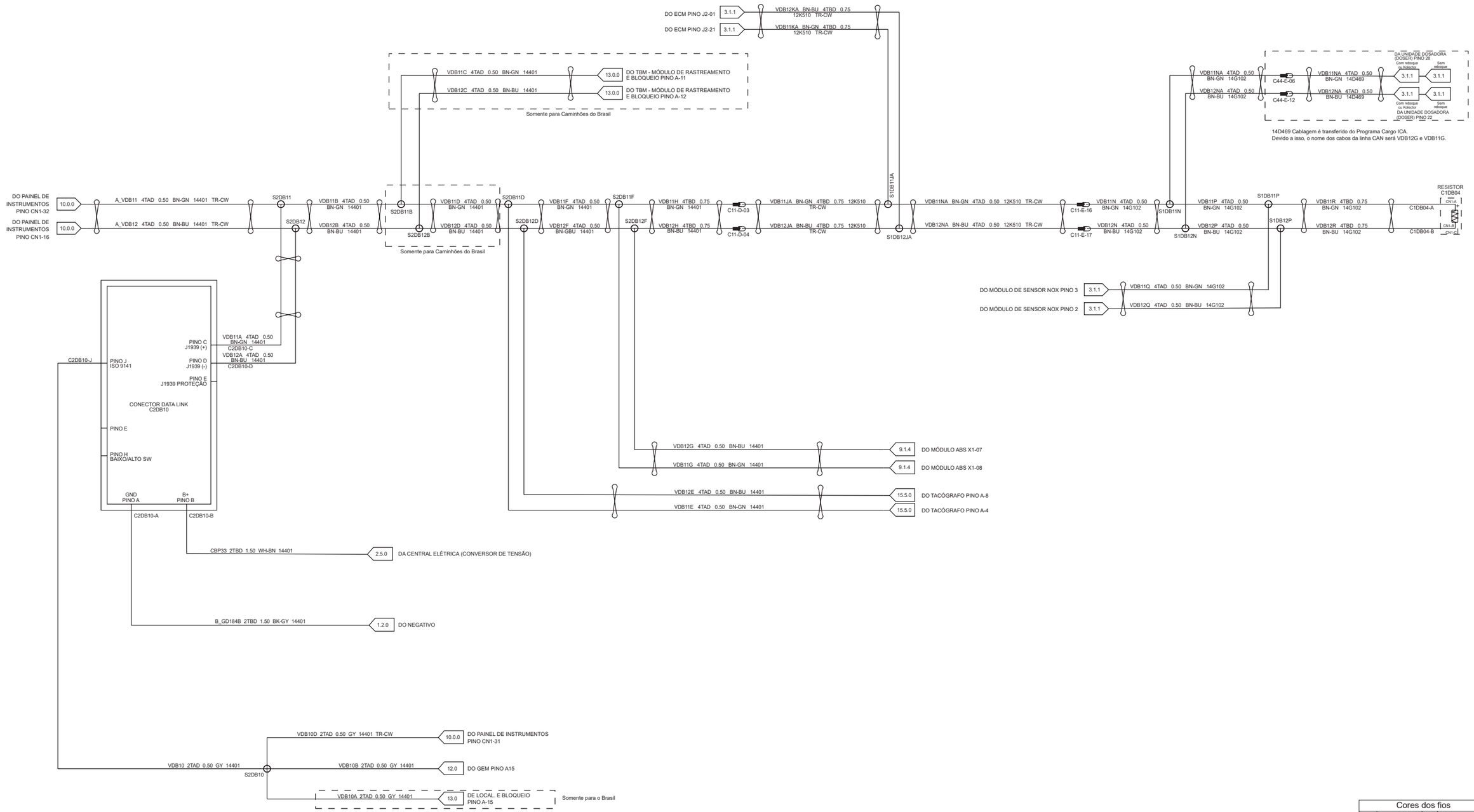
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICOS DE SUBSTISTEMA
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão automatizada



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICOS DE SUBSTISTEMA
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão mecânica

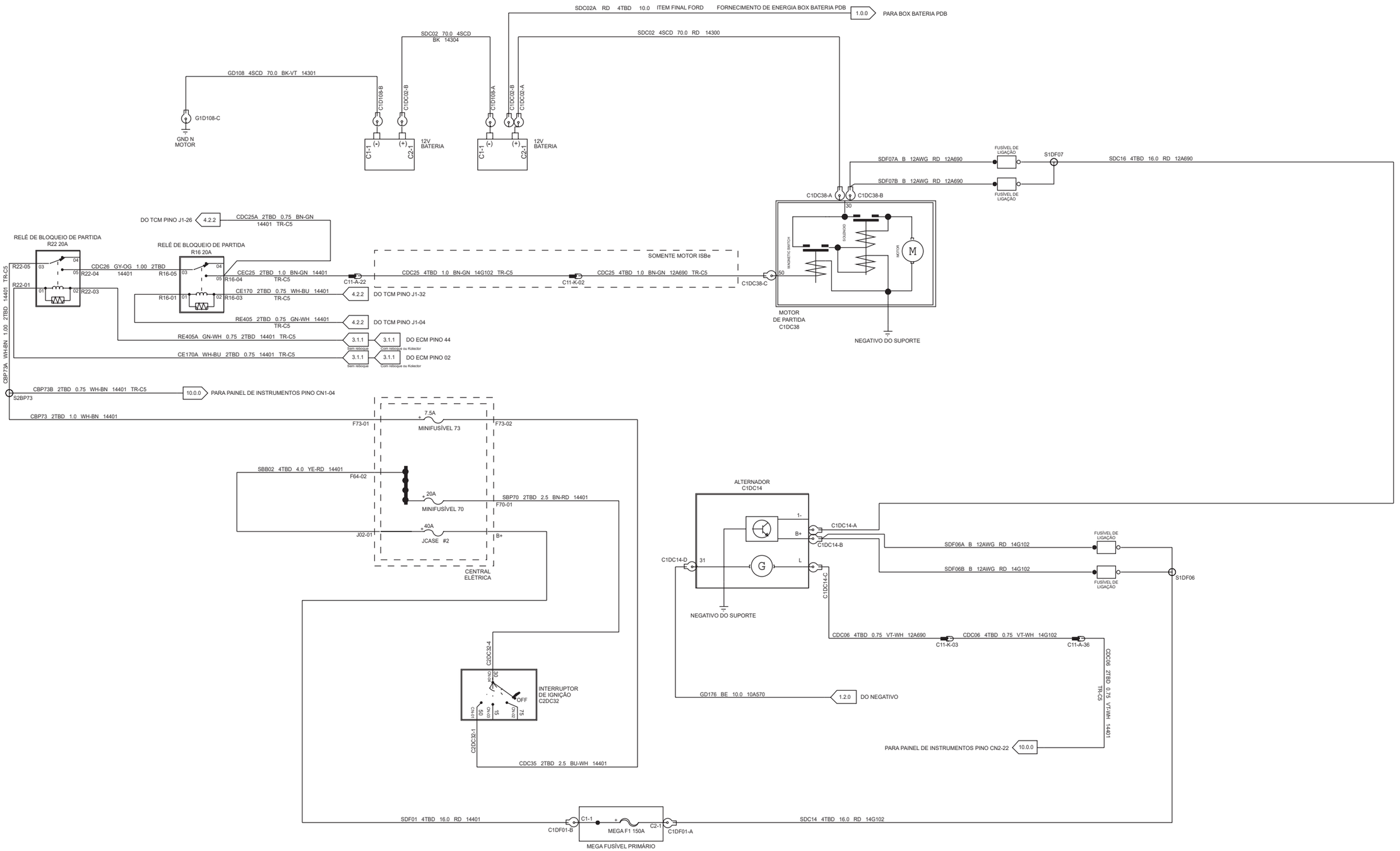


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA

13 Ton e acima

Caminhões com transmissão automatizada

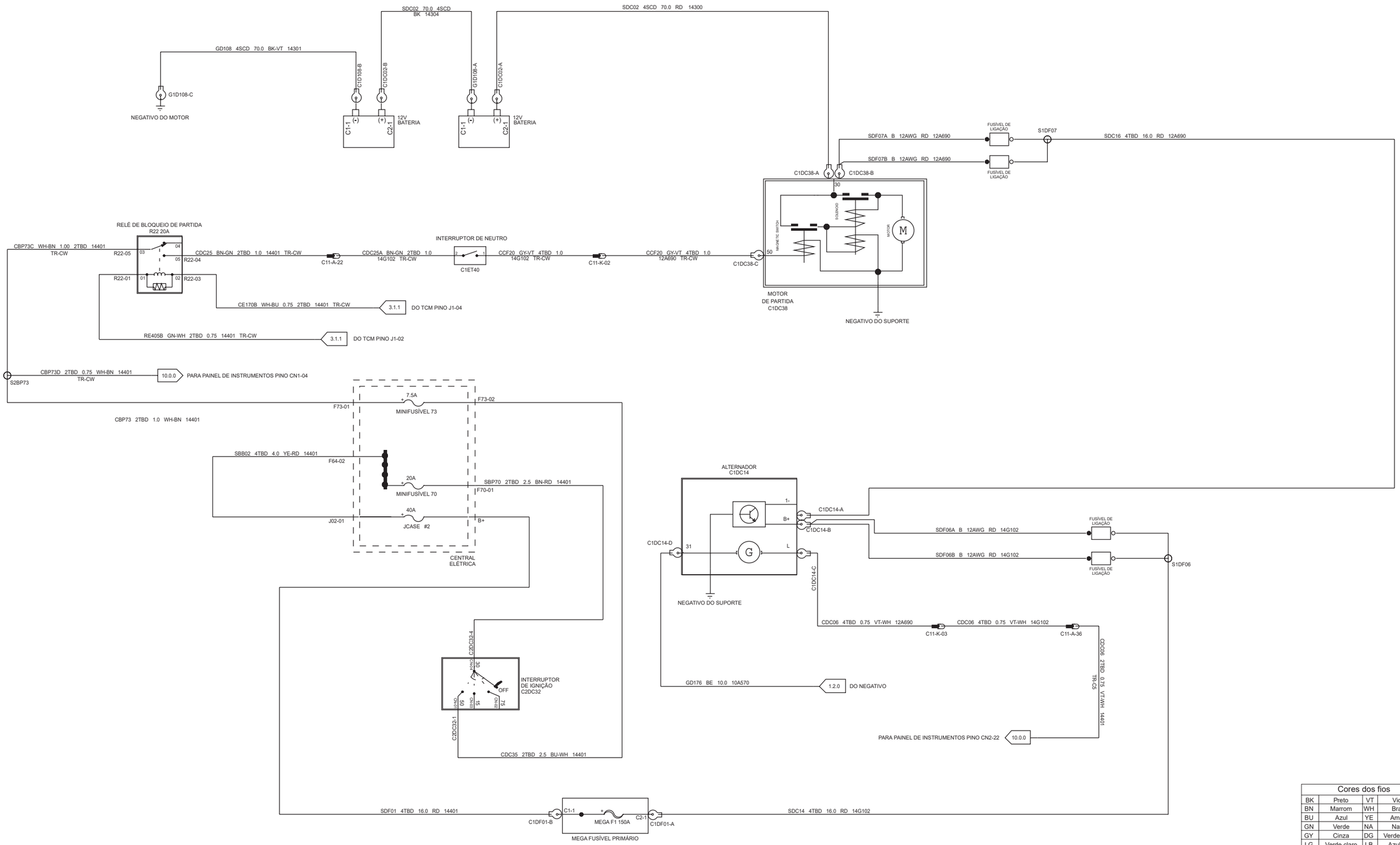


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA

13 Ton e acima

Caminhões com transmissão mecânica

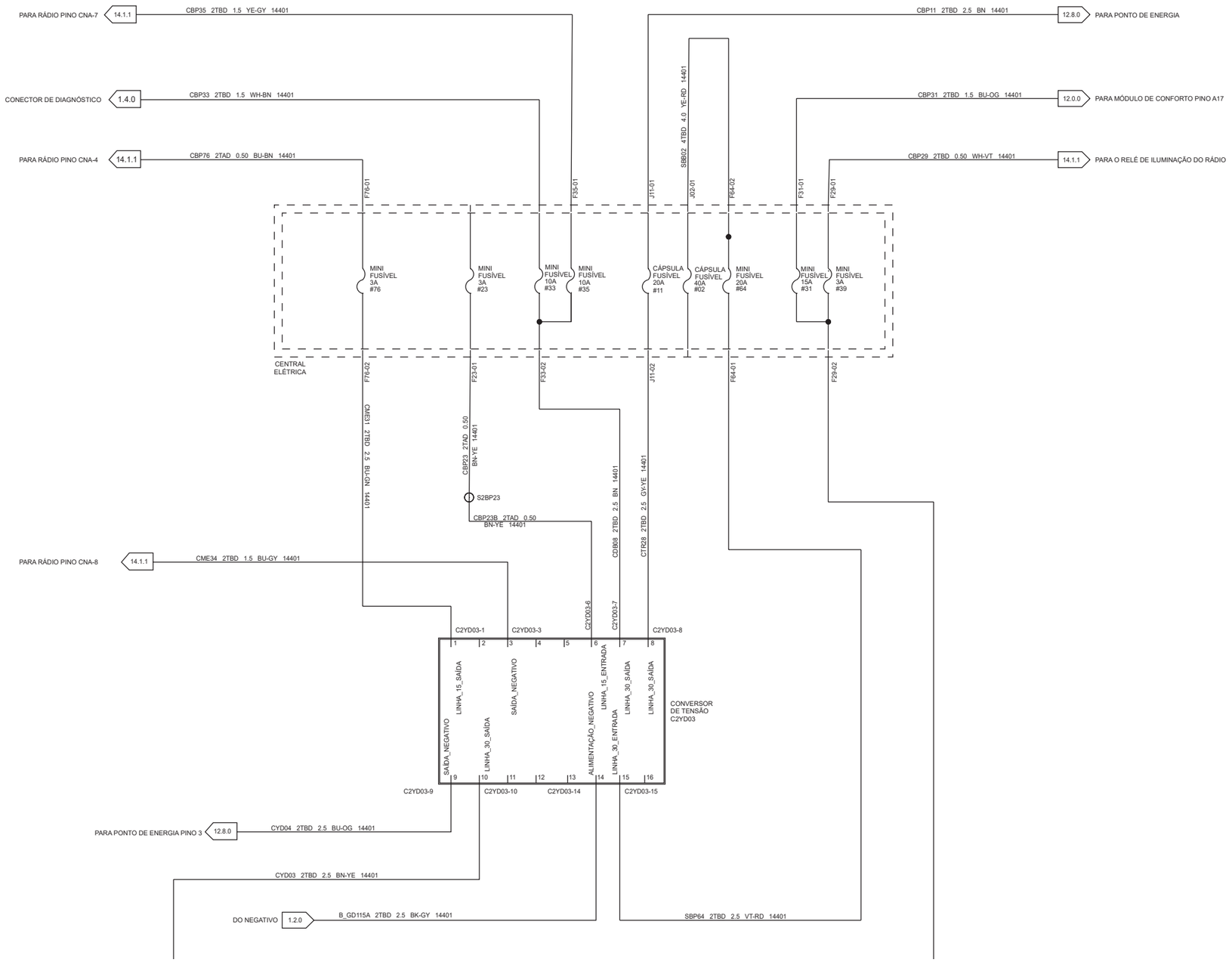


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.5.0 SUBSISTEMA DE CONVERSOR DE TENSÃO 24V / 12 V

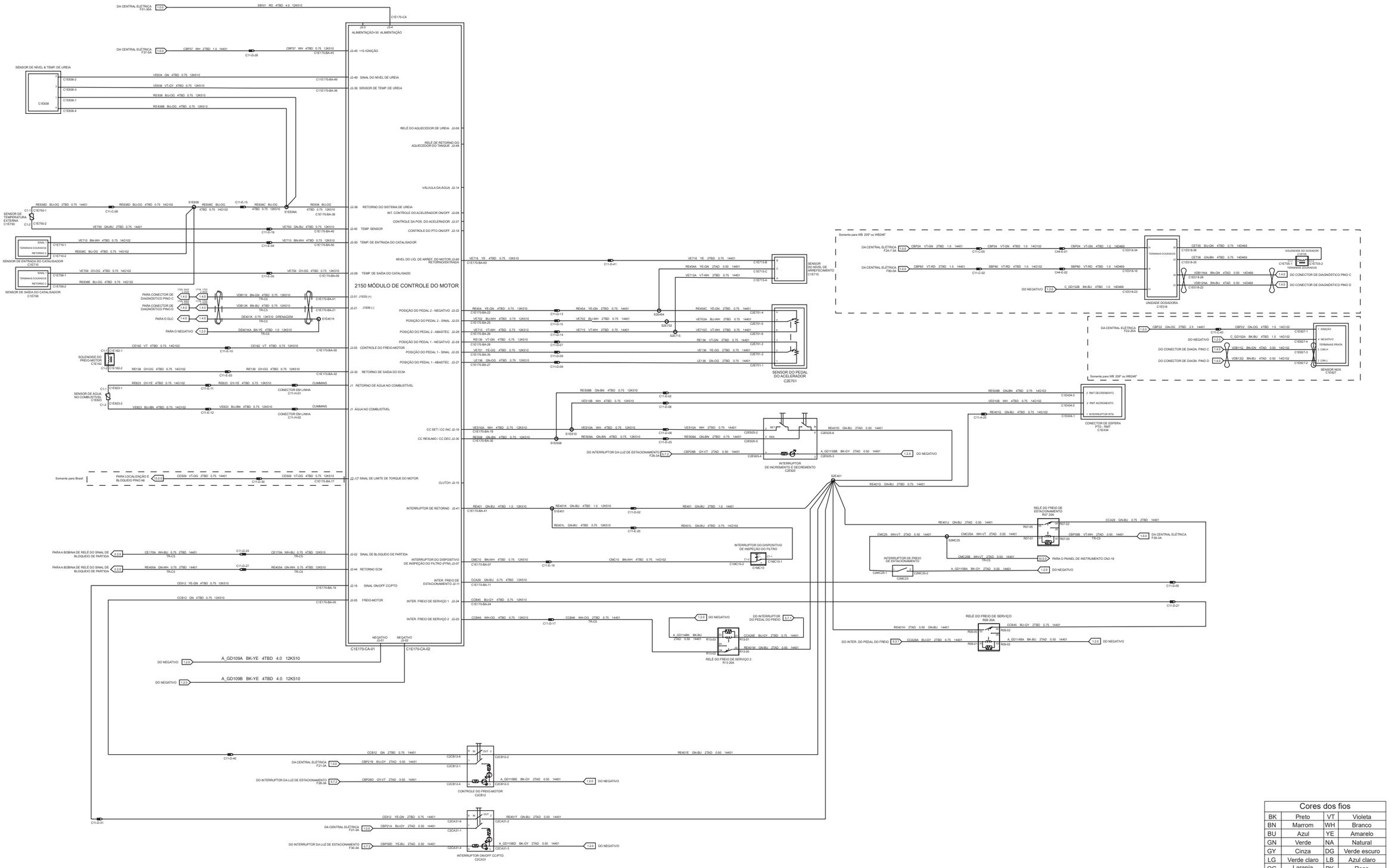
13 Ton e acima

Veículos sem reboque



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão automatizada

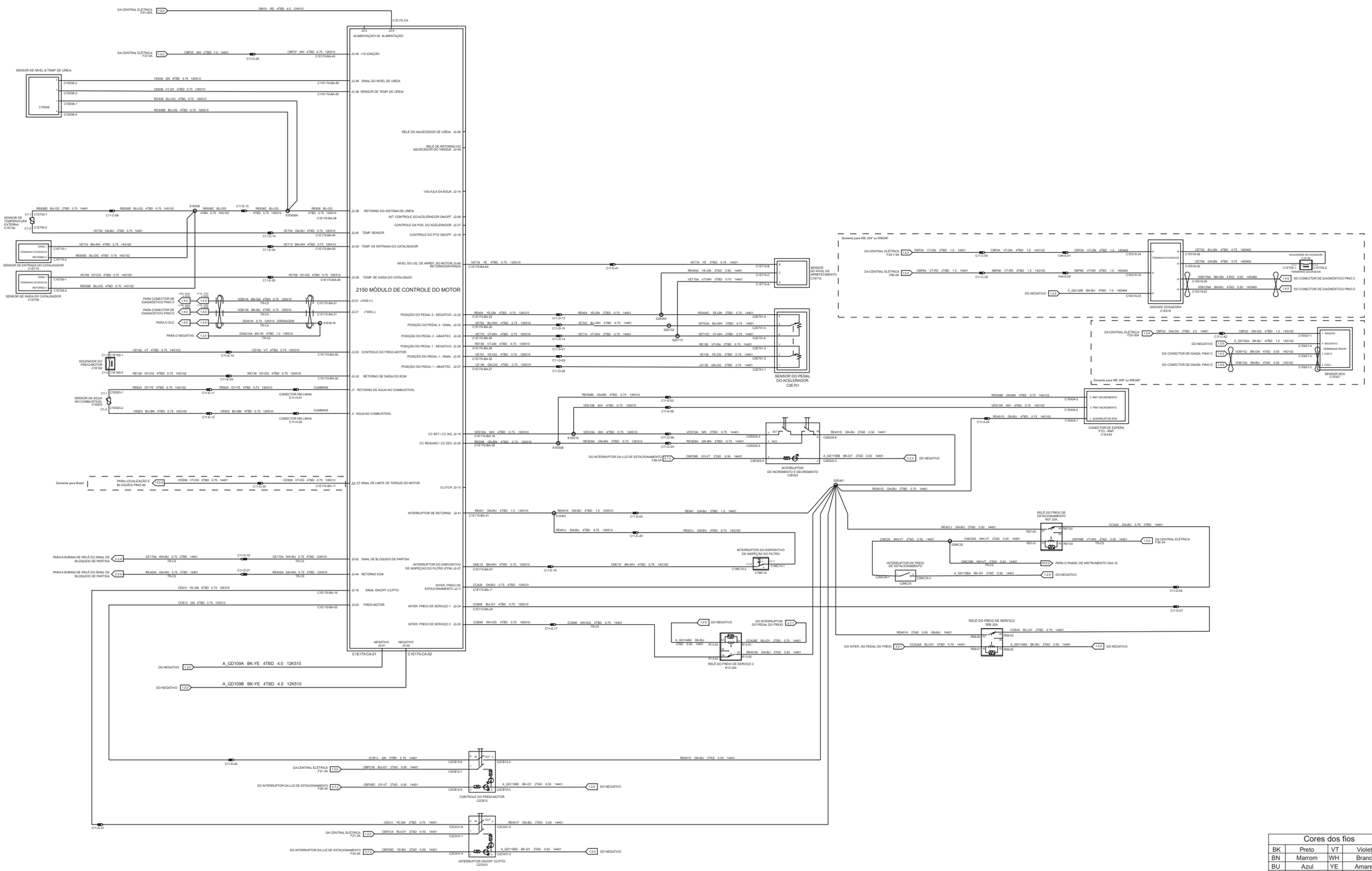


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

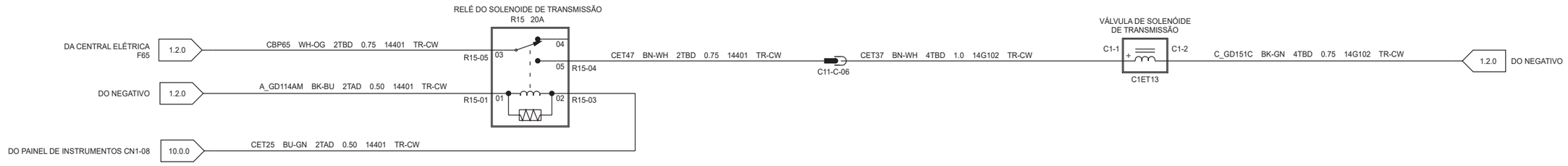
13 Ton e acima

Caminhões com transmissão mecânica



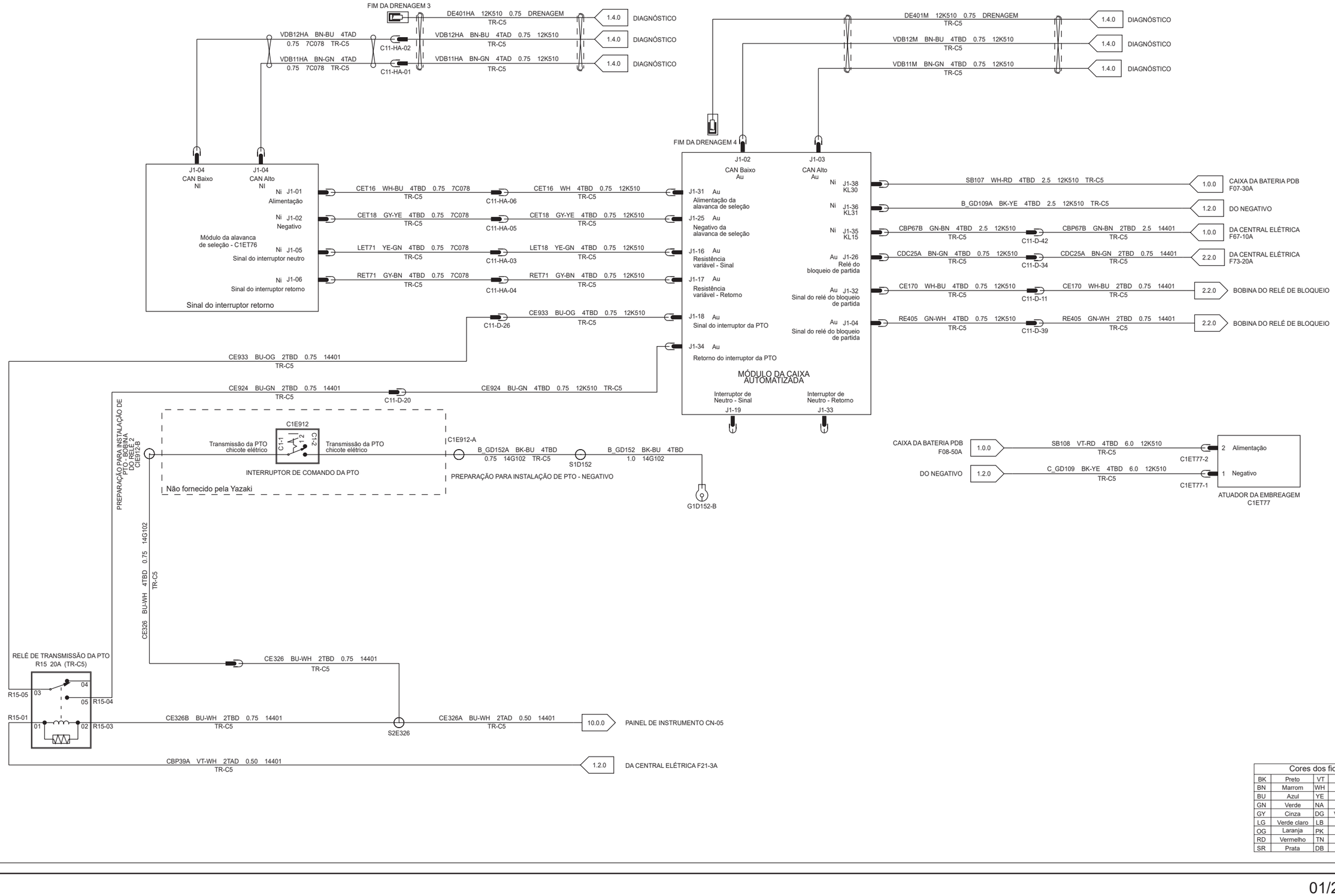
01/2018

4.2.2 SUBSISTEMA DE TRANSMISSÃO
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão mecânica



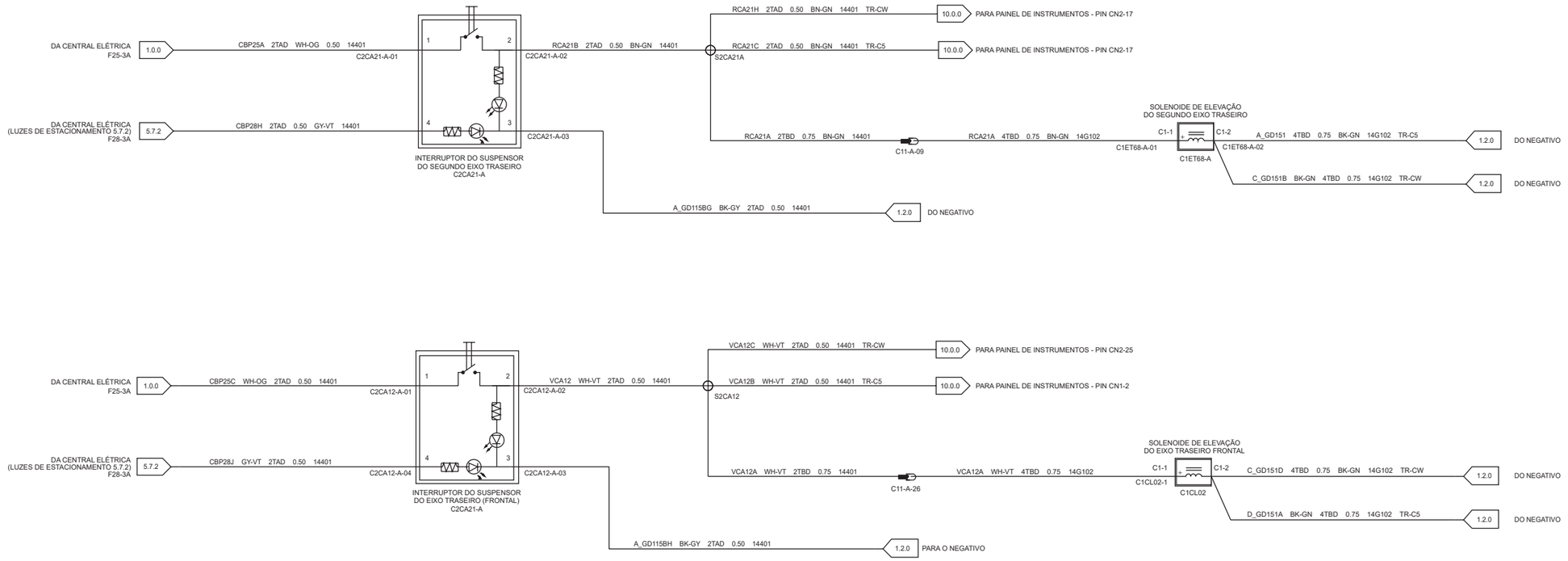
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.2.2 SUBSISTEMA DE TRANSMISSÃO
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão automatizada



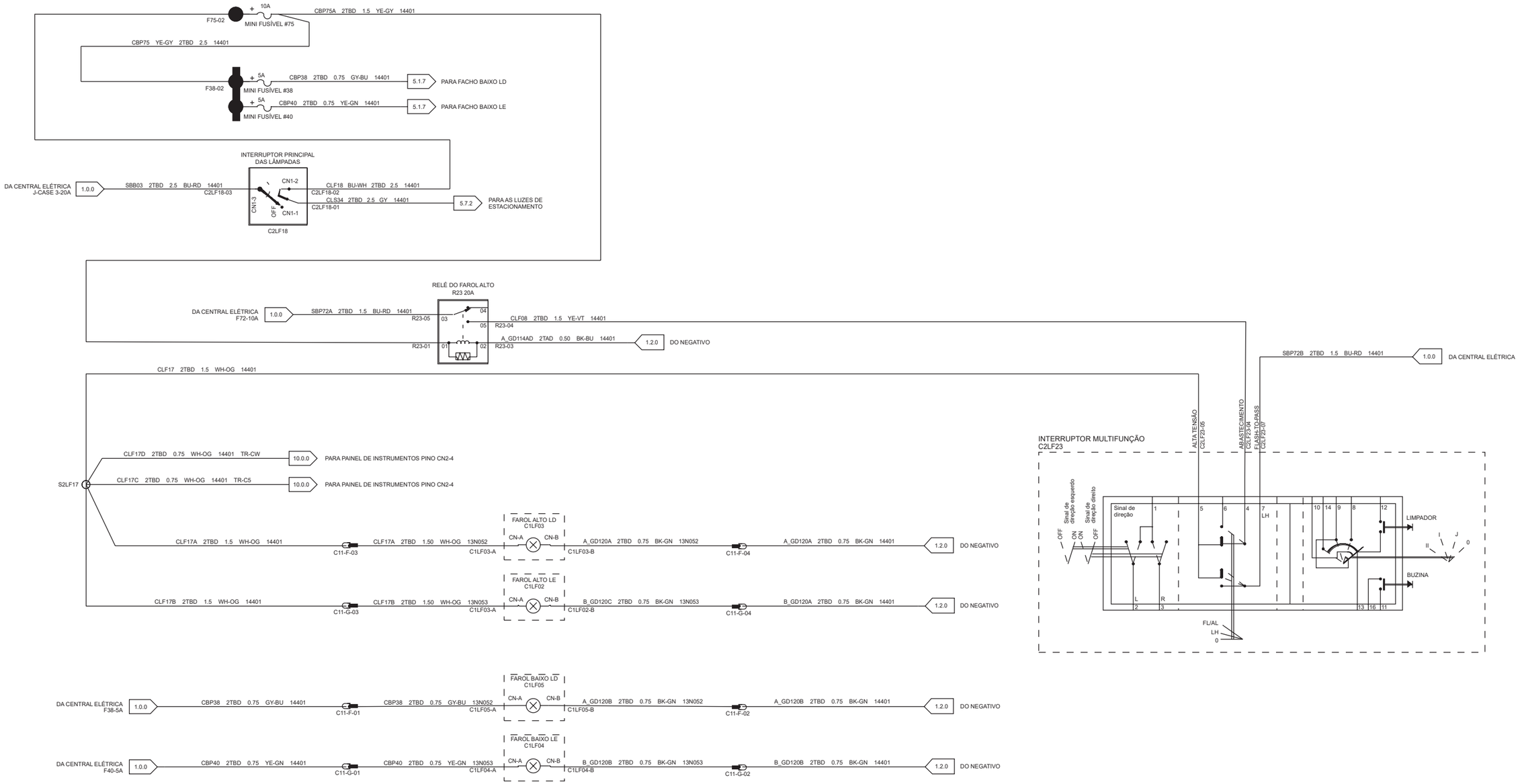
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.7 SUBSISTEMA DE ELEVAÇÃO DOS EIXOS TRASEIROS



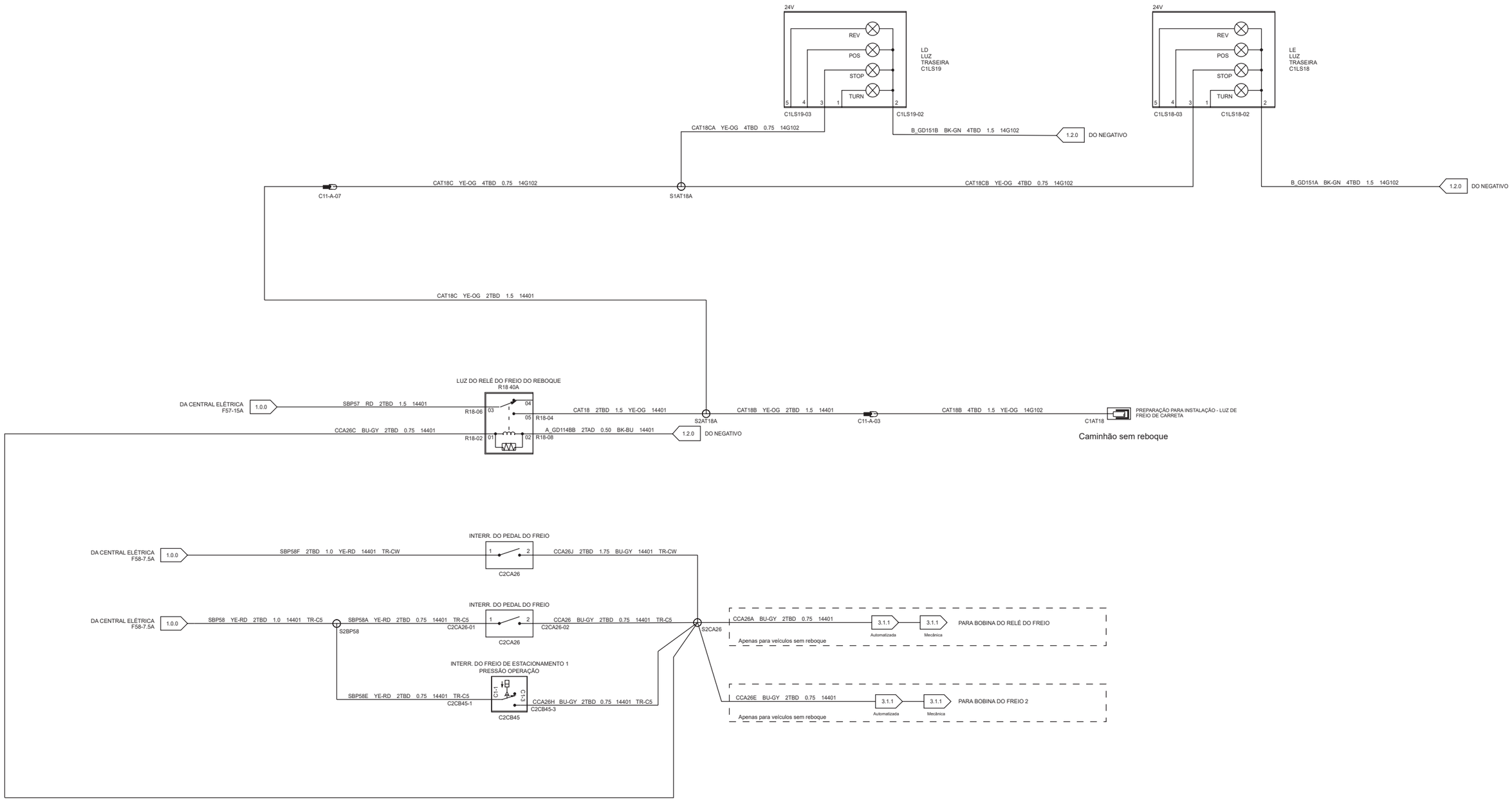
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.1.7 SUBSISTEMA DOS FARÓIS



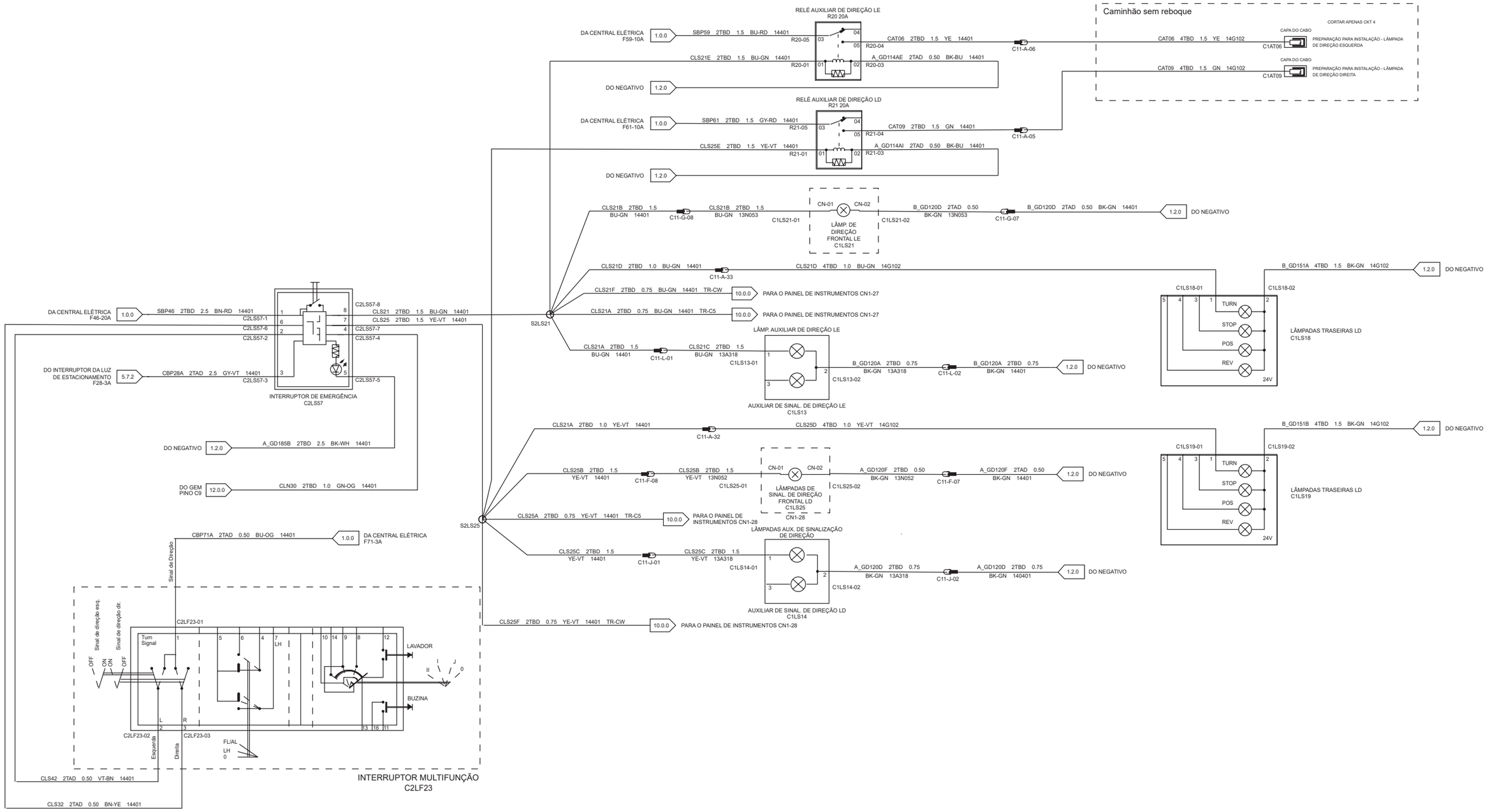
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 SUBSISTEMA DAS LUZES DO FREIO
13 Ton e acima
Veículos sem reboque



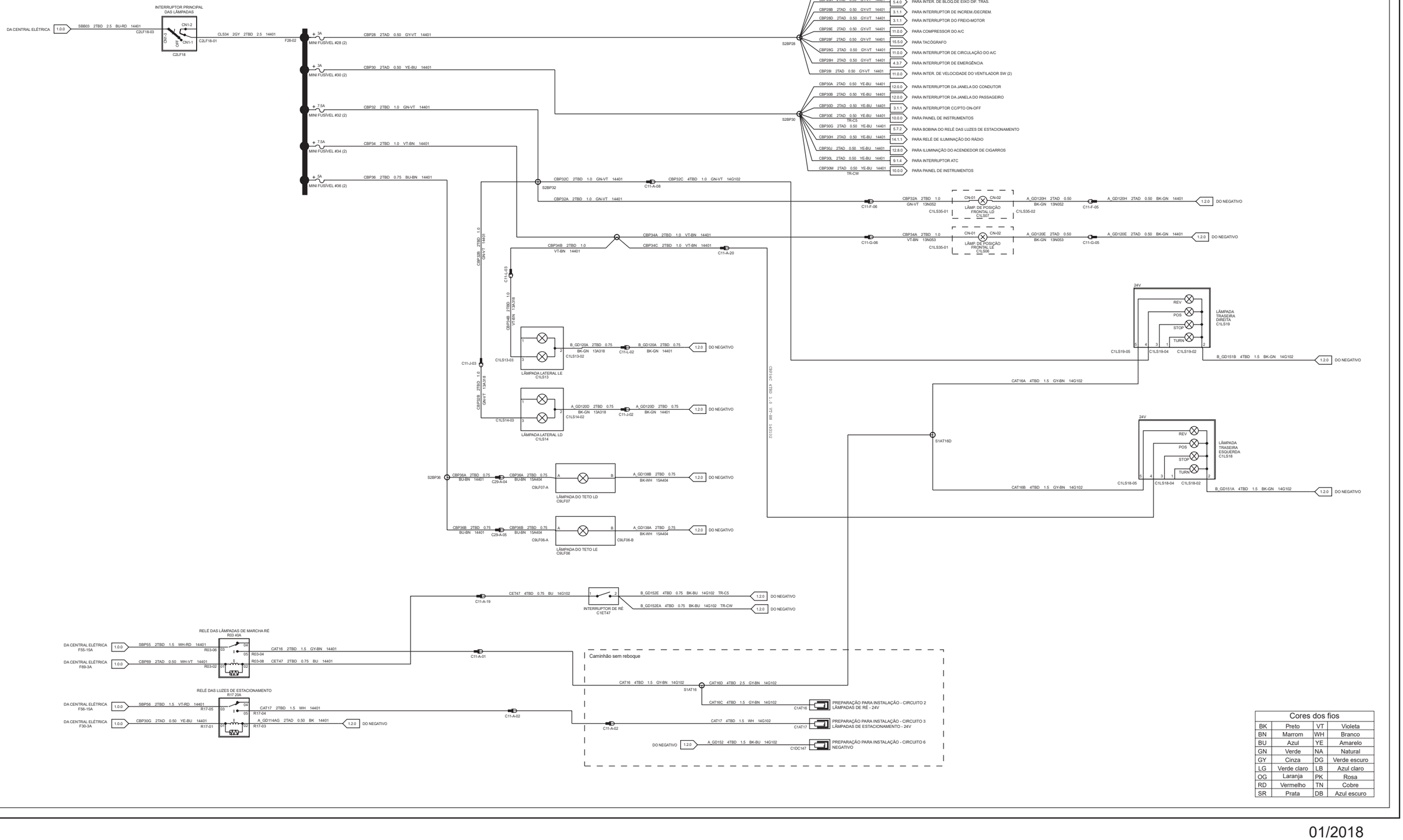
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DO DIREÇÃO E EMERGÊNCIA
13 Ton e acima



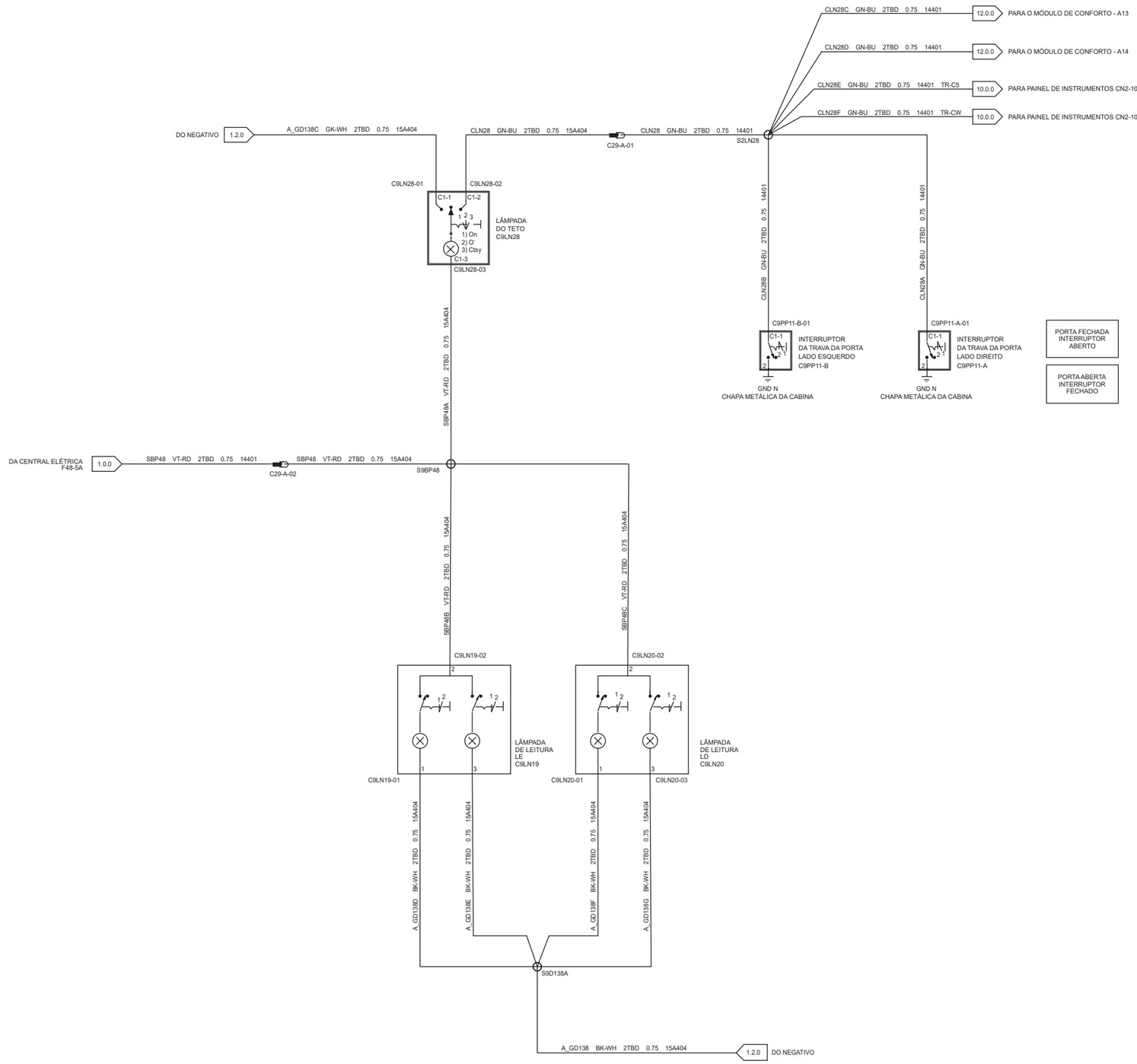
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 SUBSISTEMA DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO
13 Ton e acima



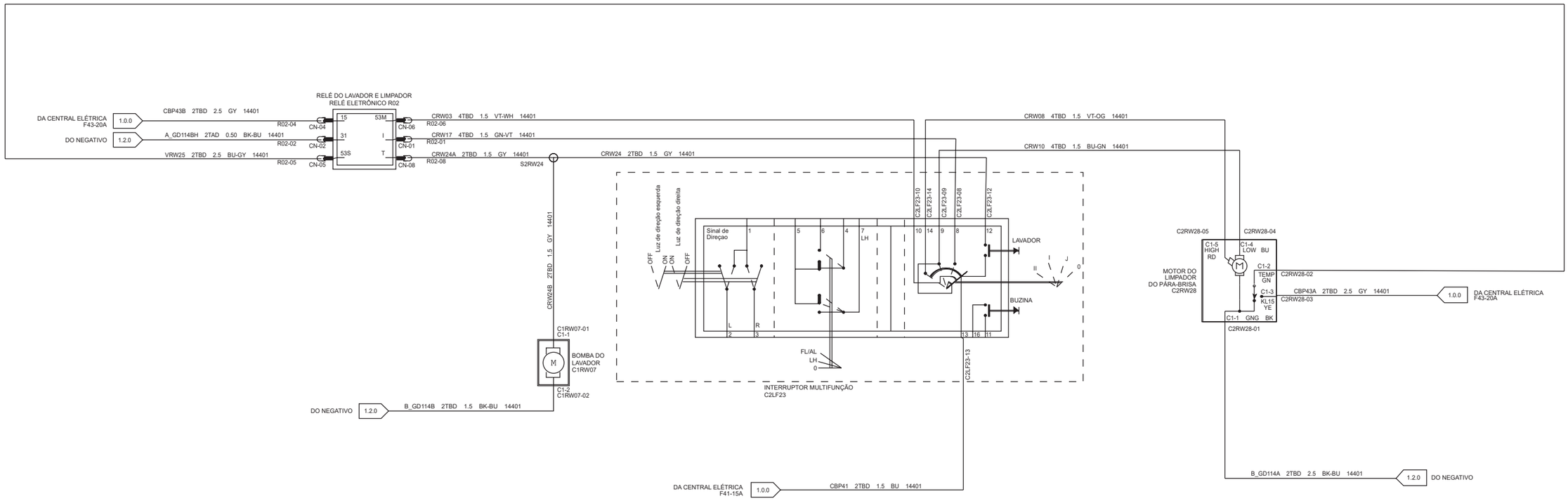
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA
13 Ton e acima



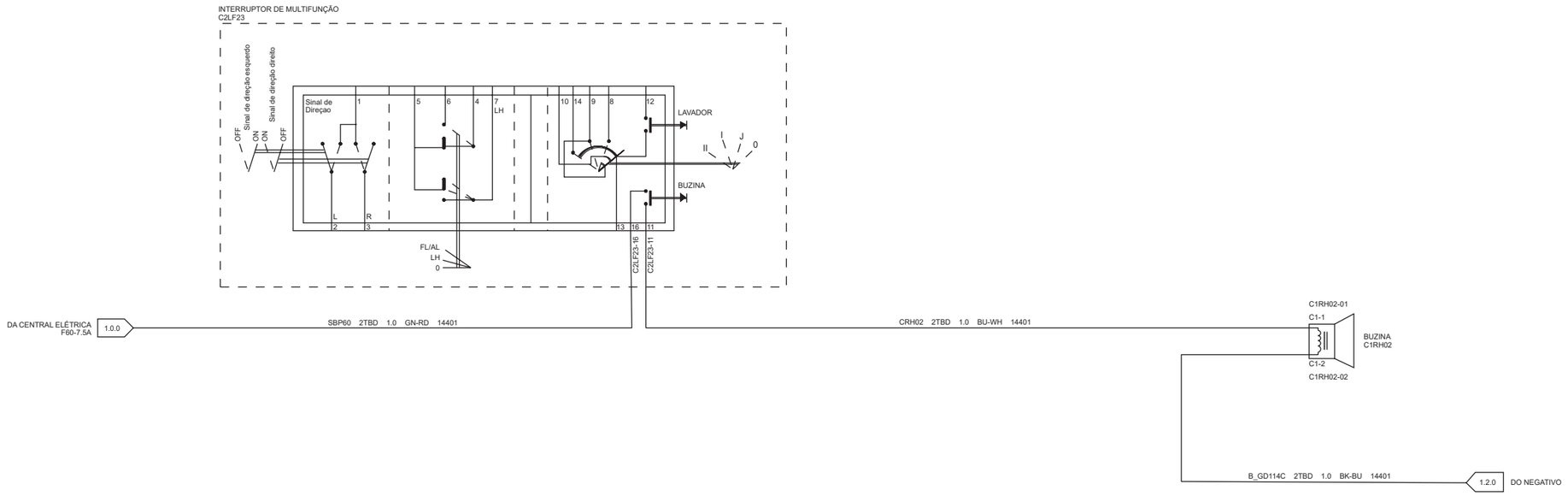
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.3.0 SUBSISTEMA DO LIMPADOR DO PARABRISA
13 Ton e acima



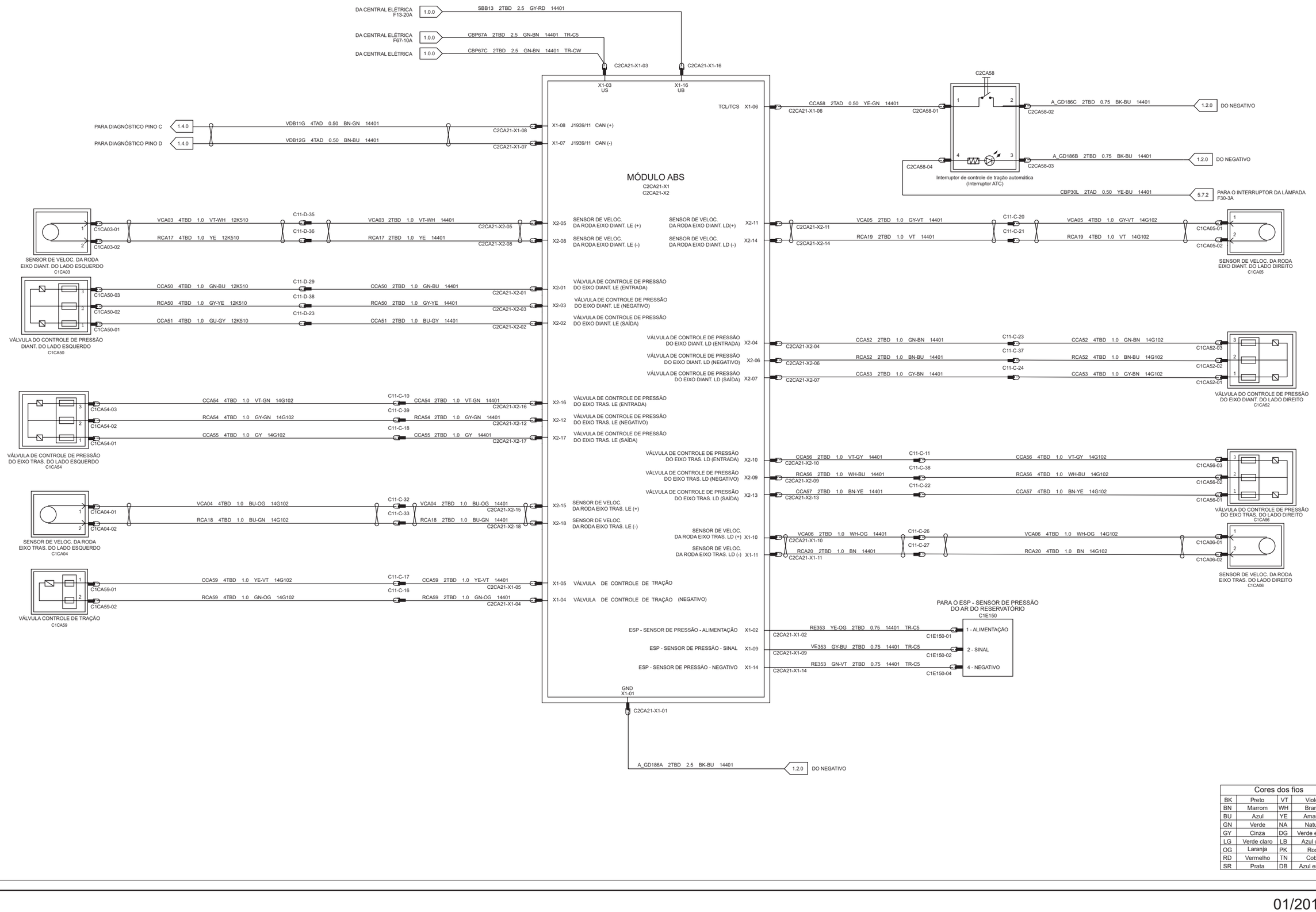
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 SUBSISTEMA DA BUZINA
13 Ton e acima



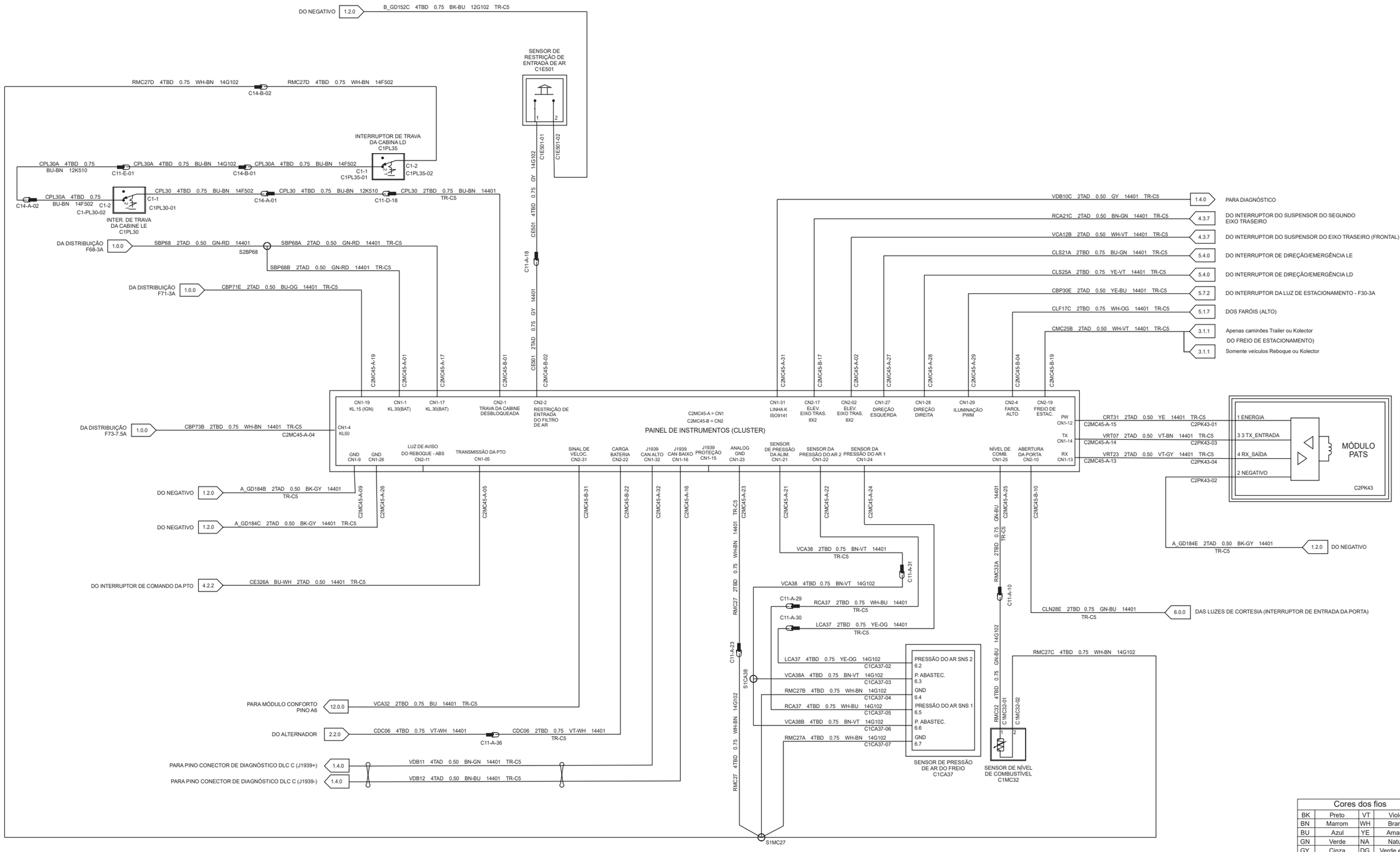
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS
13 Ton e acima



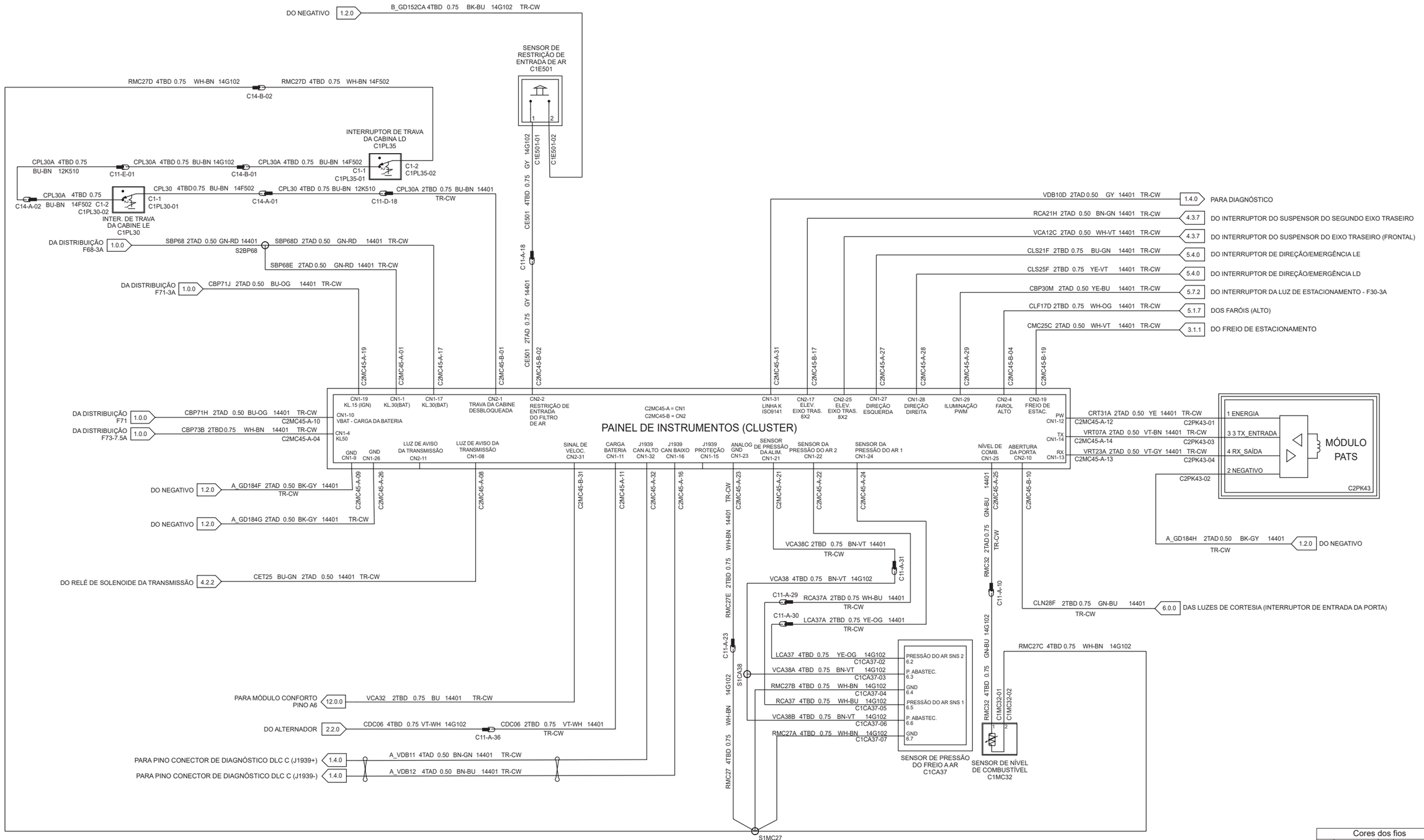
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 SUBSISTEMA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão automatizada



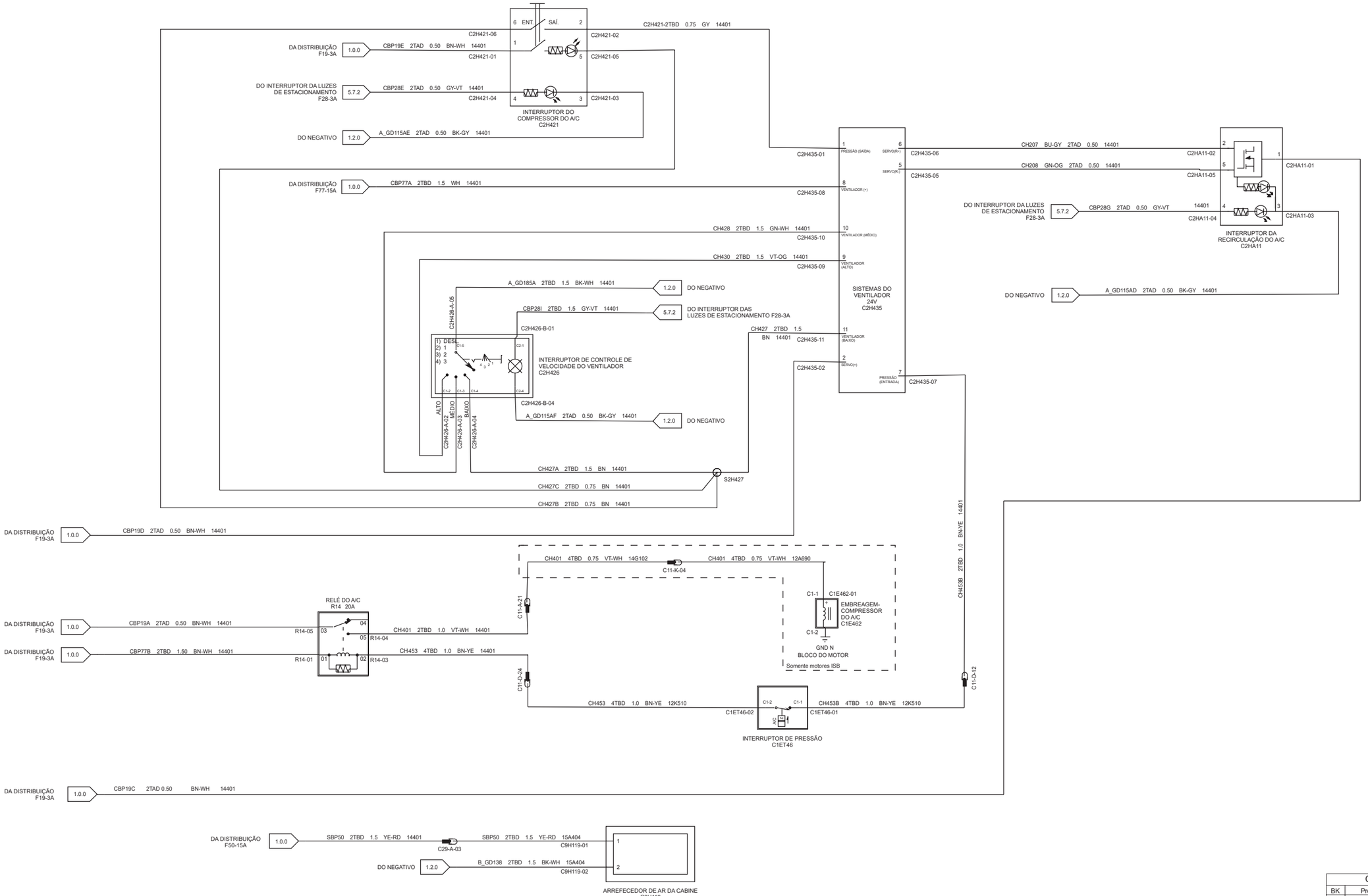
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 SUBSISTEMA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS
13 Ton e acima
Caminhões com transmissão mecânica



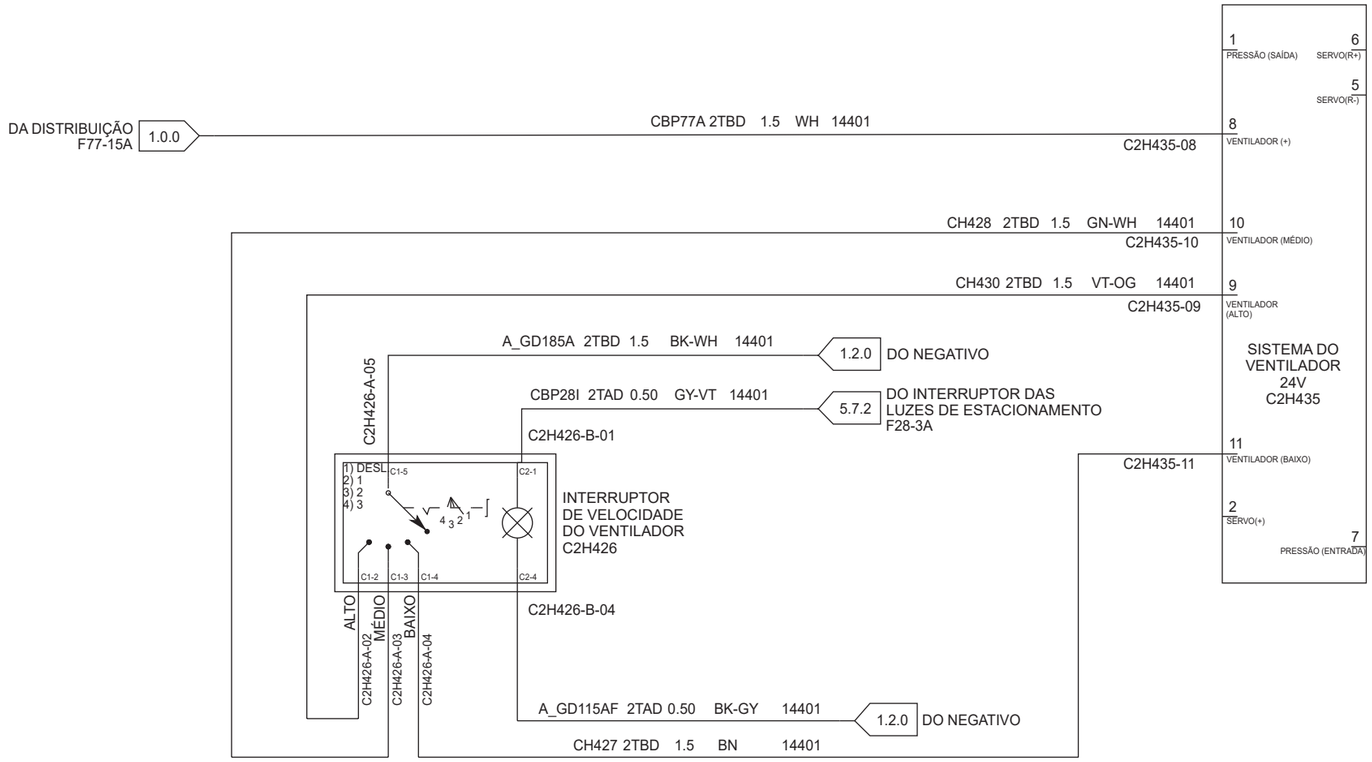
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

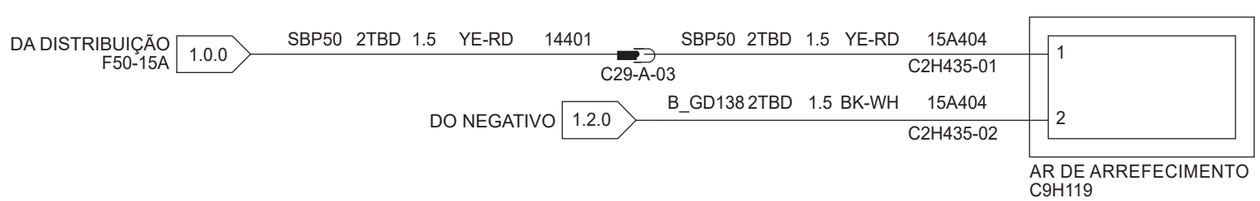
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
13 Ton e acima
Com A/C



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

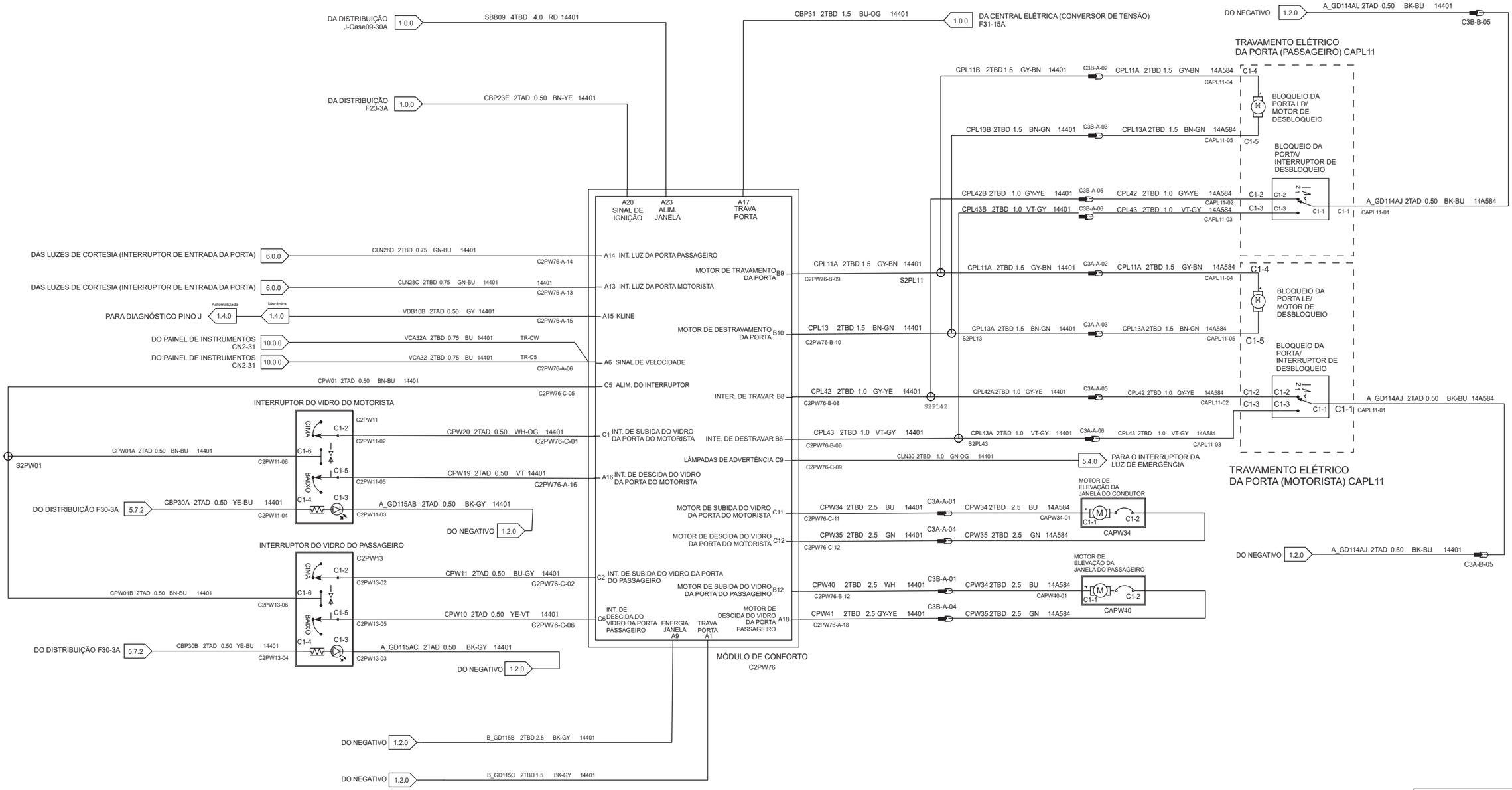
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
13 Ton e acima
Sem A/C





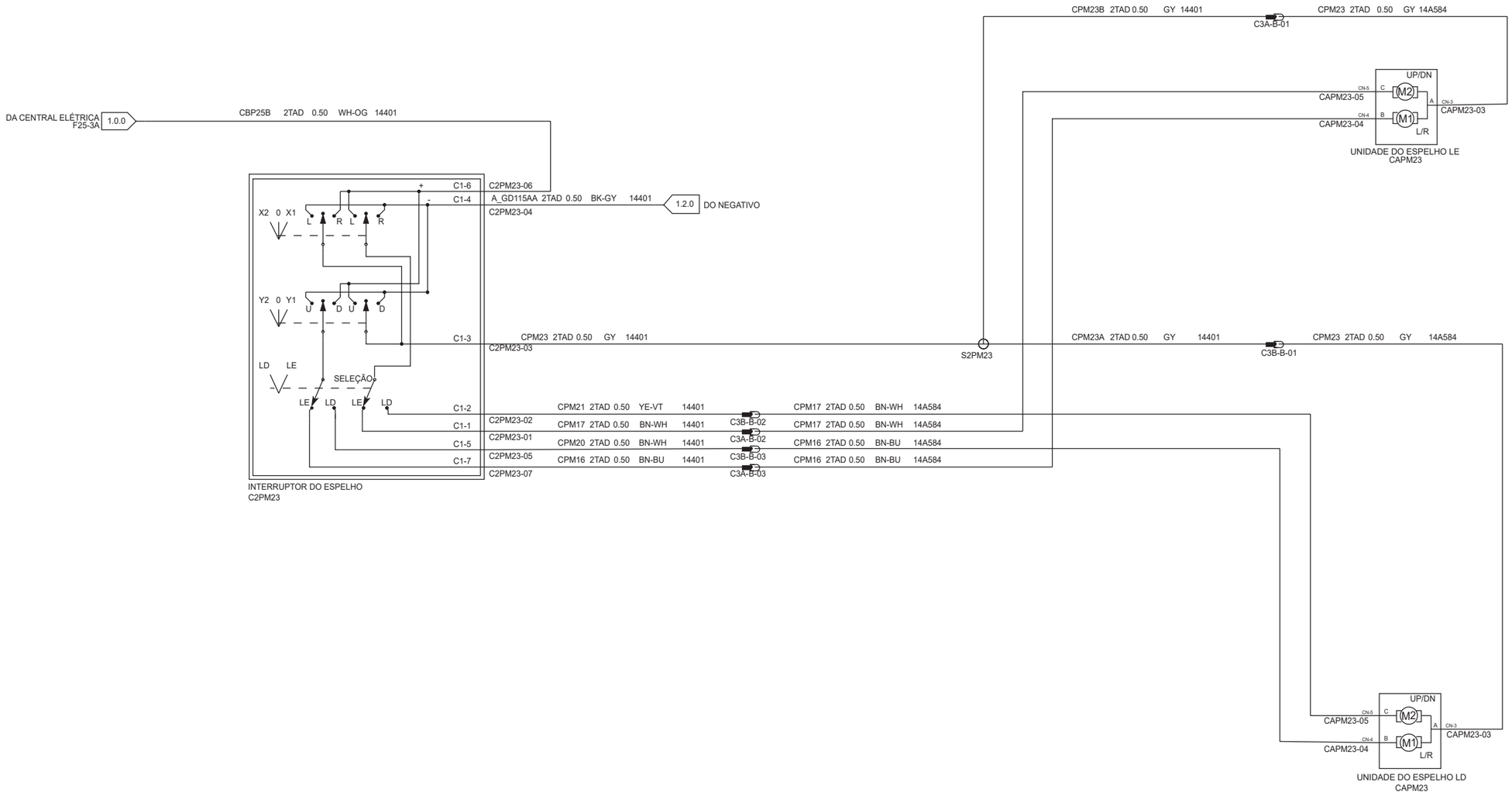
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.0.0 SUBSISTEMA DO MÓDULO DE CONFORTO
13 Ton e acima
Sem A/C



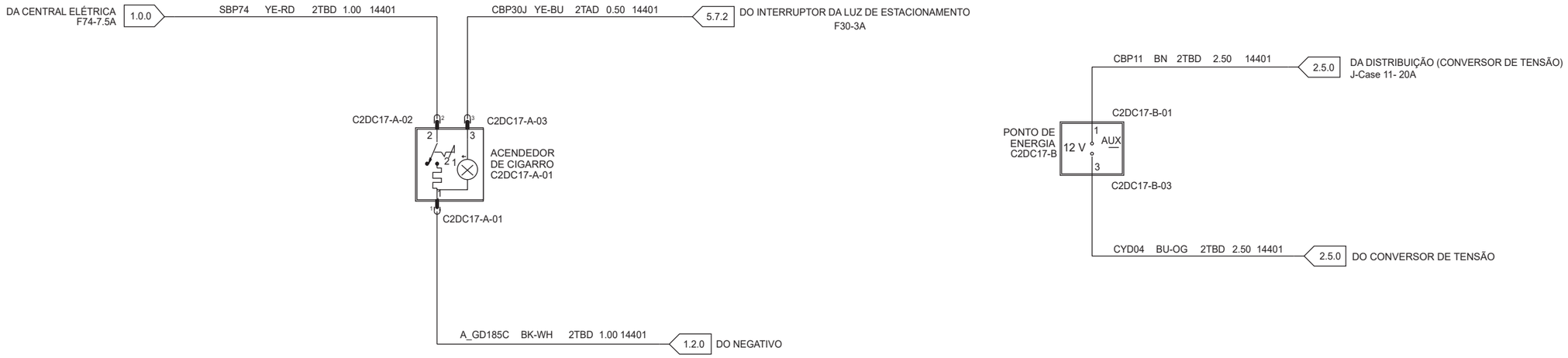
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.4.0 SUBSISTEMA DOS VIDROS
13 Ton e acima



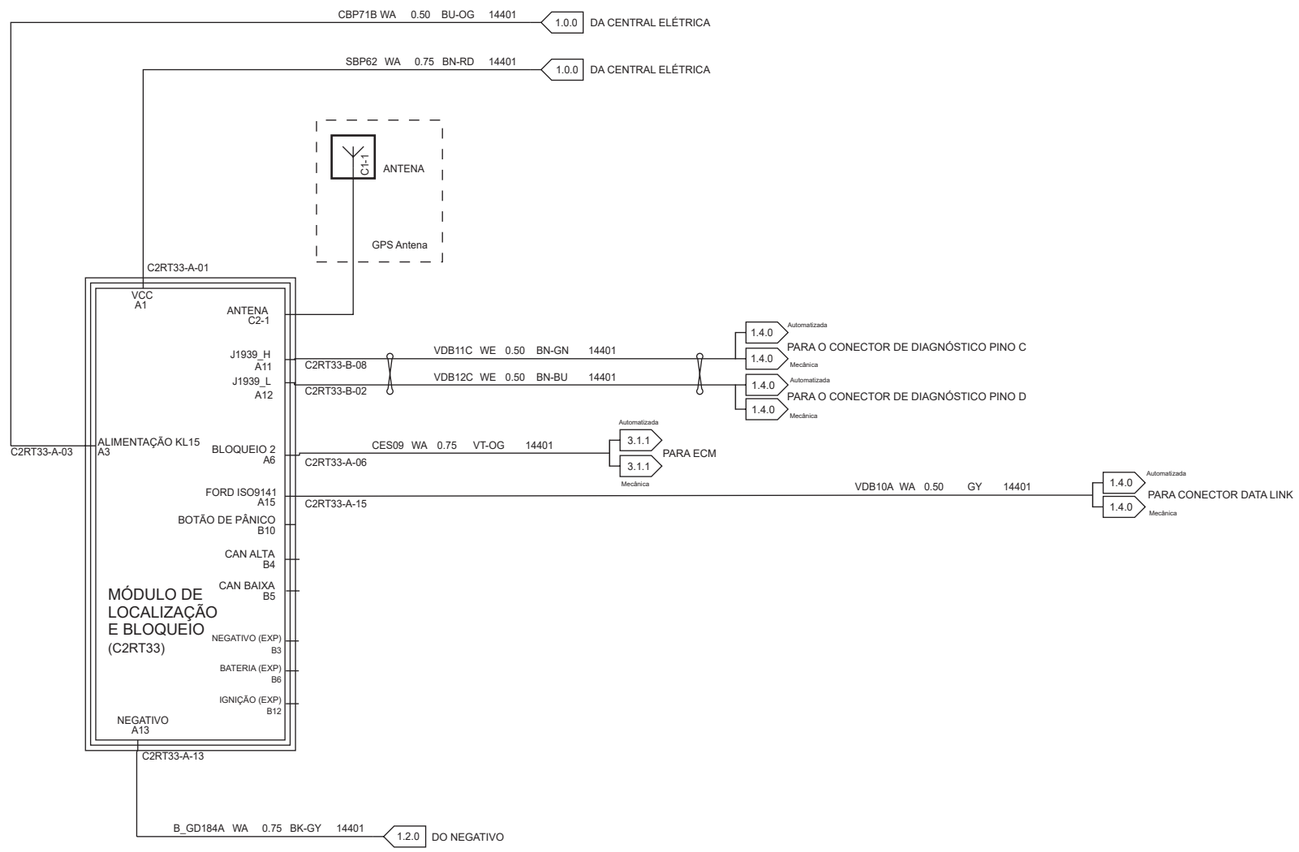
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 SUBSISTEMA DO ACENDEDOR DE CIGARROS
13 Ton e acima



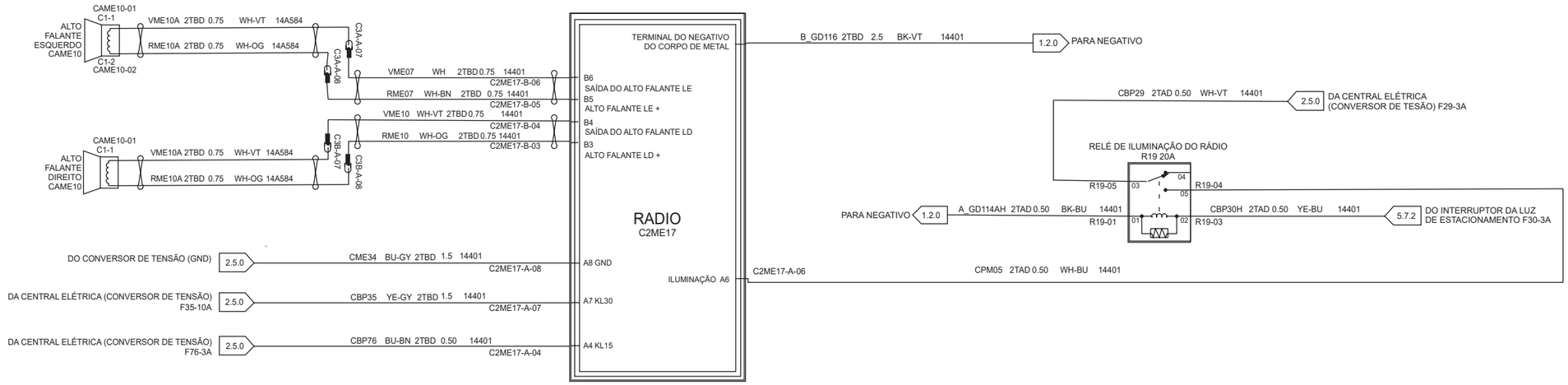
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 SUBSISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO
13 Ton e acima



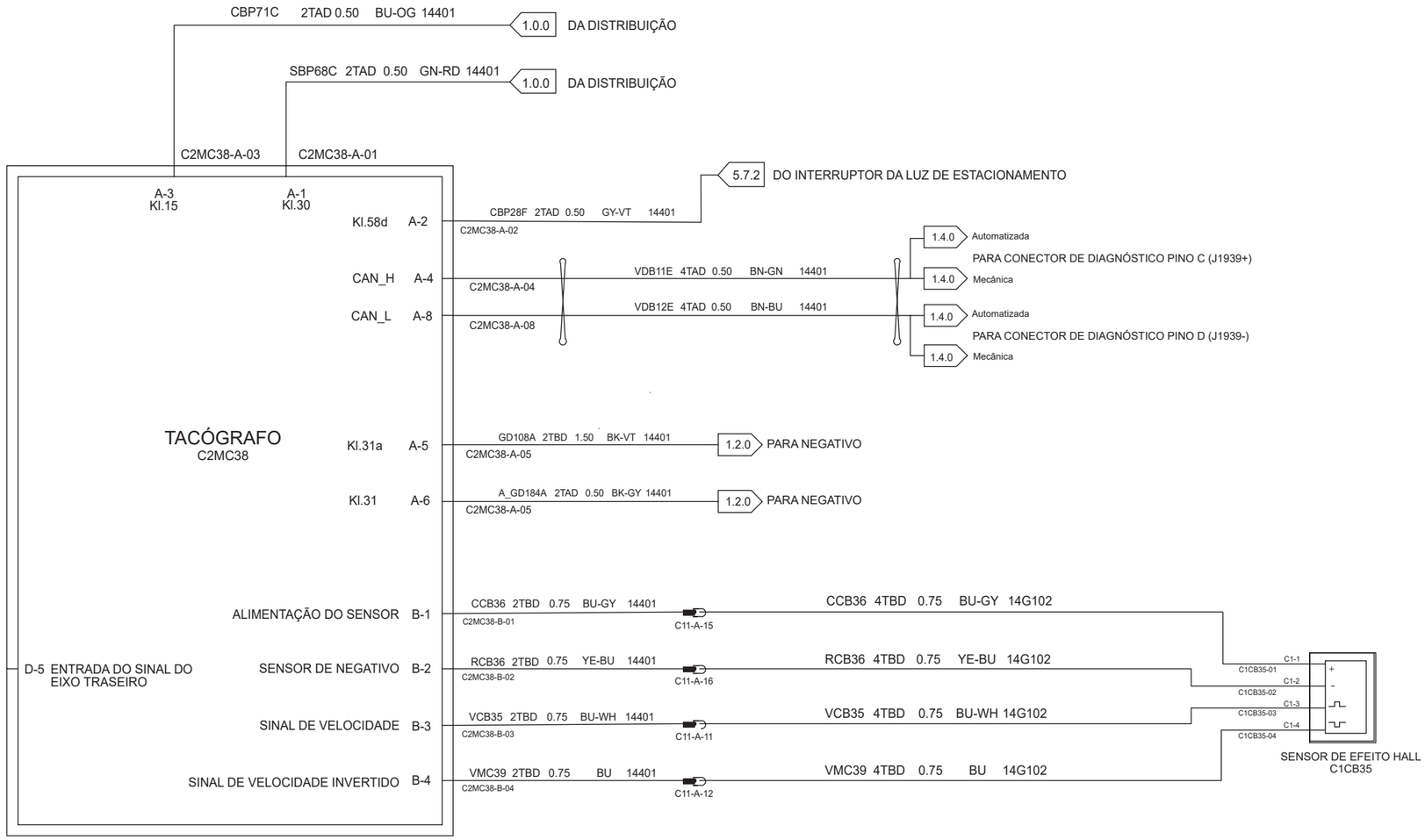
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

14.1.1 SUBSISTEMA DO RÁDIO
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

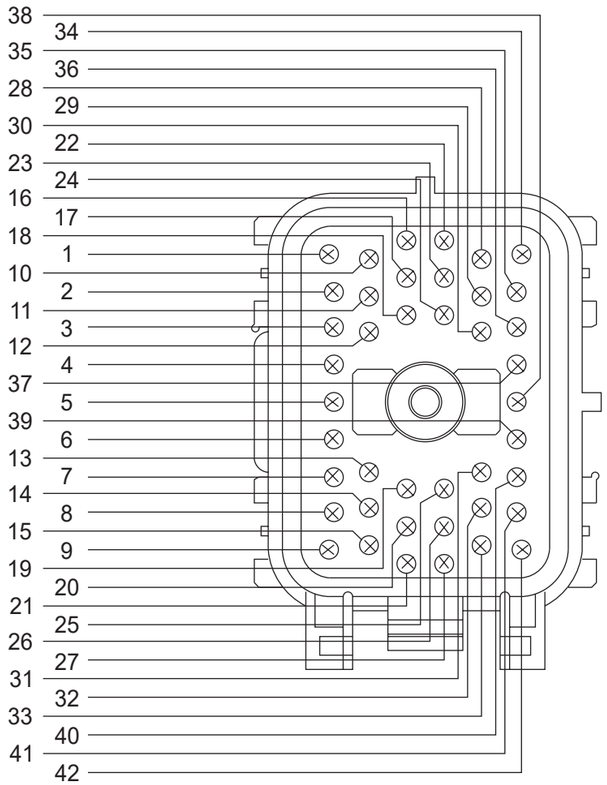
15.5.0 SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO
13 Ton e acima



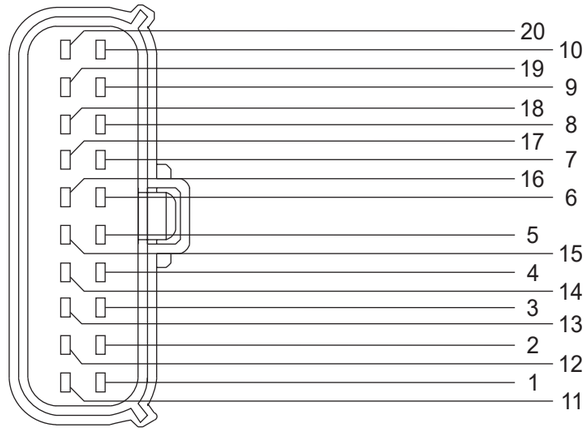
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECOTRES

Vistas dos conectores 12K510

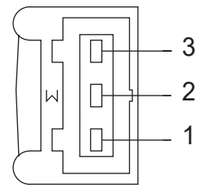


YL2T-14A624-AB(XXX)
Em linha com 14401 - C11-D

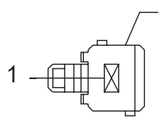


6L3T-14A464-AA(XXX)
Em linha com 14G102 C11-E

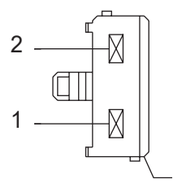
Vistas dos conectores 13A318



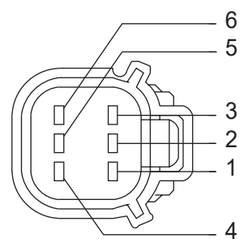
97AG-14A464-GCA
Luz indicadora lateral direita - esquerda



2S65-14A459-AB
Conector auxiliar - C1B101-A

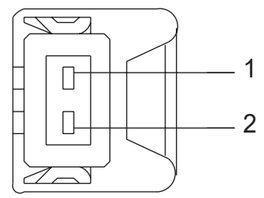


2S65-14A459-CB
Conector auxiliar - C1B101-B



3W4T-14A464-AA(XXX)
Em linha com 7C078

Vistas dos conectores 14F502

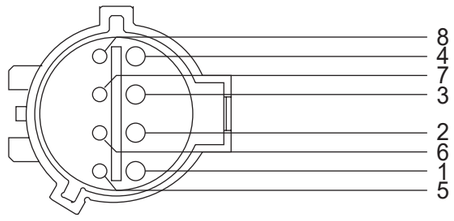


5L55-14A464-AA
Trava da Cabine

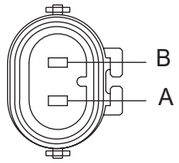
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECOTRES

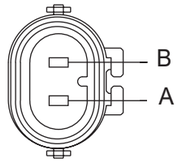
Vistas dos Conectores 13N052



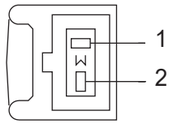
1F1T-14A464-CA (XXX)
Em linha com 14401



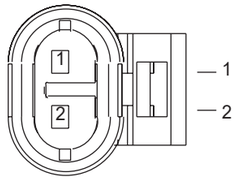
F2AB-14A464-NA
Conector do farol alto



F2AB-14A464-NA
Conector do farol baixo

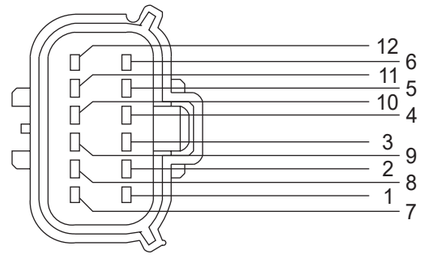


97AG-14A464-GBA
Luz de Direção

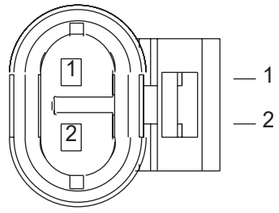


5L55-14A464-EA
Lâmpada de estacionamento

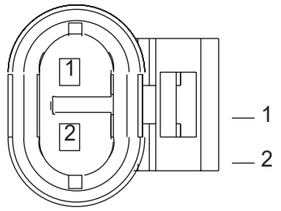
Vistas dos conectores 14D469



4W1T-14A464-BA (XXX)
Em linha com 14G102

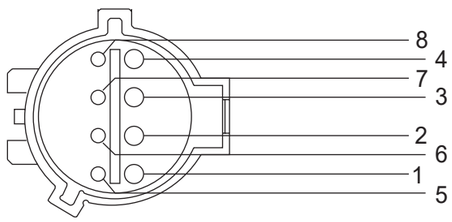


5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de ureia

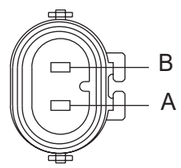


5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída da linha de ureia

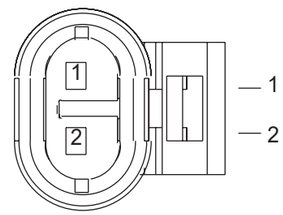
Vistas dos Conectores 13N053



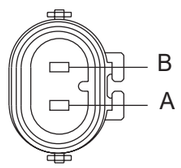
1F1T-14A464-CA (XXX)
Em linha com 14401



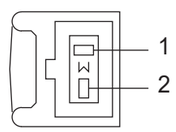
F2AB-14A464-NA
Conector farol alto



5L55-14A464-EA
Lâmpada de estacionamento



F2AB-14A464-NA
Conector farol baixo

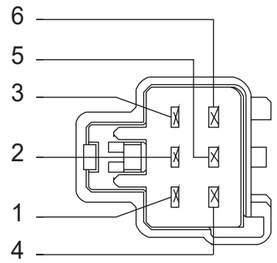


97AG-14A464-GBA
Luz de direção

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONECOTRES

Vistas dos conectores 15A504



4S7T-14A459-VGA
Em linha com 14401

NP Ford não disponível
HHP02001BK-B
Ar de arrefecimento



81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas,
lado esquerdo (1)



81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas,
lado direito (1)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (1)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas,
lado esquerdo (2)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas,
lado direito (2)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (2)



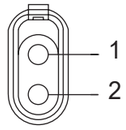
81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas,
lado esquerdo (3)



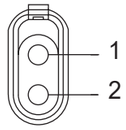
81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas,
lado direito (3)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (3)

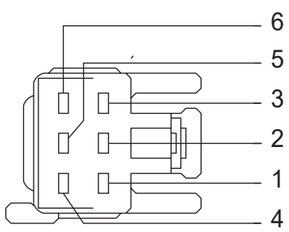


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto,
lado esquerdo

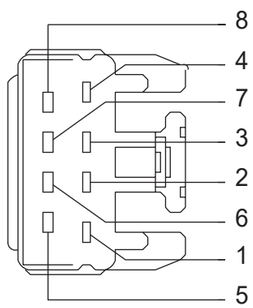


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto,
lado direito

Vistas dos conectores 14A584



4S7T-14489-VGA
Em linha com 14401



4S7T-14489-ZKA
Em linha com 14401

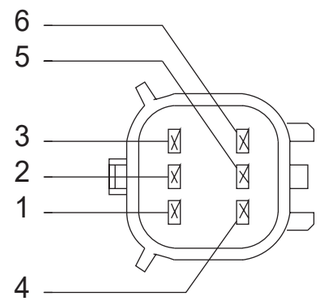


75MU-14489-A
Alto-falante direito



89HU-14489-AA
Alto-falante esquerdo

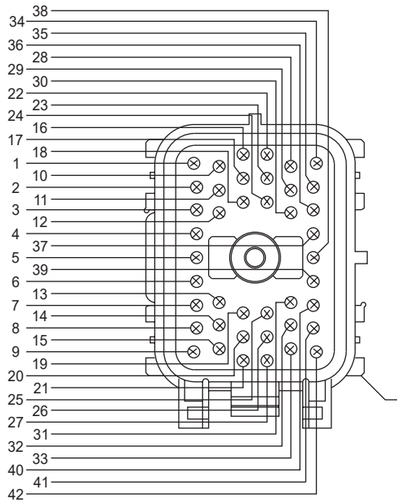
Vista dos conectores 7C078



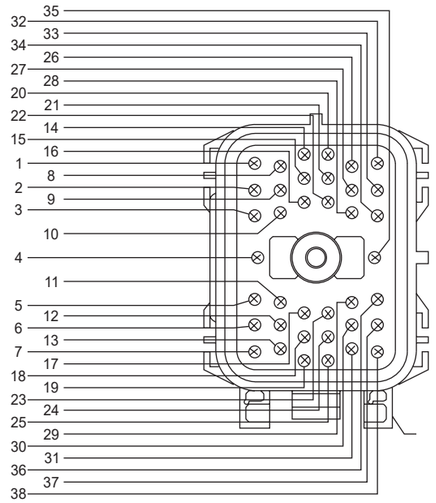
5W7T-14A624-EA(XXX)
Em linha com 12K510

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

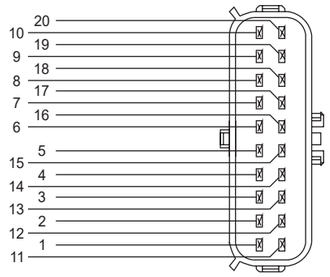
CONECOTRES



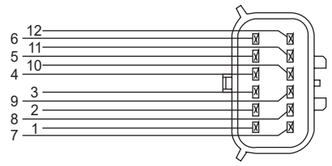
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-G



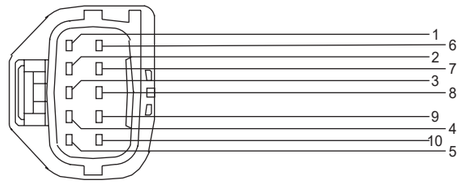
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



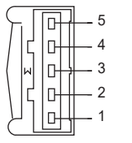
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



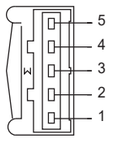
4W1T-14A624-AA (XXX)
Em linha com 14D469 C44-E



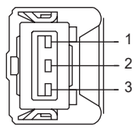
1X4T-14A464-FA
Em linha com 12A690 (Somente ISL)



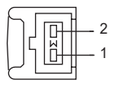
97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira direita



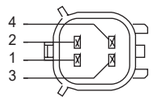
97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira esquerda



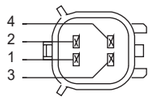
2S65-14A464-DA
Válvula do freio do reboque



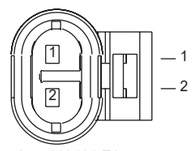
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível
de Combustível



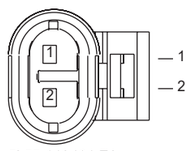
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera da PTO



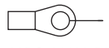
5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia



F5TB-14A459-BA
Interruptor de ré



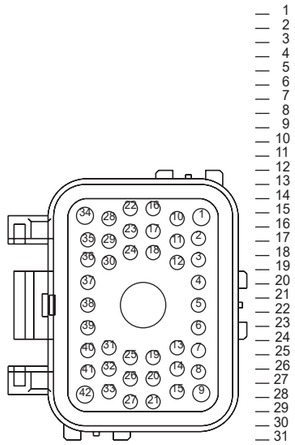
92BG-14463-DKA
Viga negativa, ponto 4



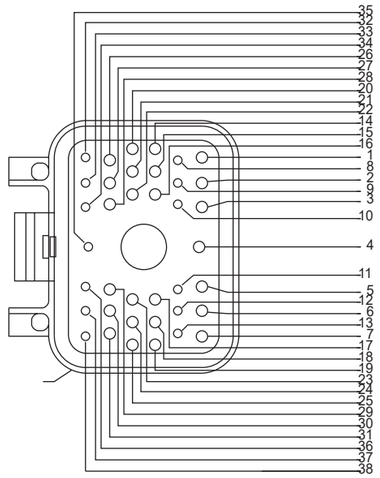
92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

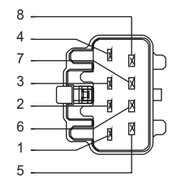
CONECOTRES



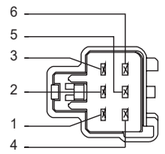
YL2T-14A464-AA (XXX)



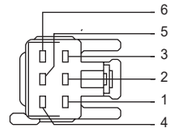
1L3T-14A464-GA(XXX)
Em linha - 14G102 (C11-A)



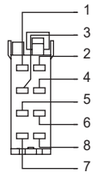
4S7T-14A459-ZKA
Em linha - 14A581 (A)



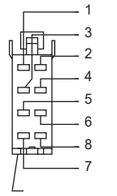
4S7T-14A459-VGA
Em linha - 14A584 (B)



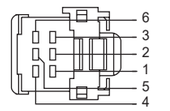
4S7T-14489-VGA
Em linha - 15A404 (C29-A)



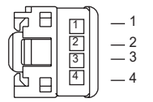
2S65-14489-JHA
Rádio (CN-A)



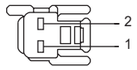
2S65-14489-HHA
Rádio (CN-B)



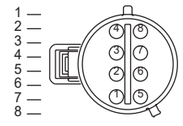
4S7T-14489-BA
Elevador do eixo secundário dianteiro



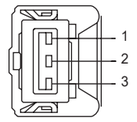
1L2T-14489-GC
Receptor PATS



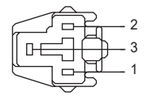
4S7T-14489-VAA
Interruptor do freio de estacionamento



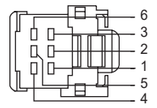
1F1T-14A624-CA_XXX_
Em linha - 13N052/13N053



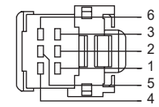
2S65-14A464-DB
Interruptor do freio



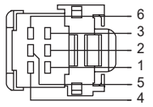
F8OB-14489-CD
Ponto de energia



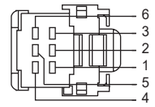
5L8T-14489-JA
Interruptor do vidro do motorista



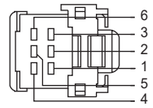
4S7T-14489-AA
Interruptor do freio do motor



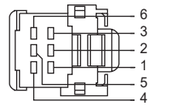
4S7T-14489-GA
Interruptor do circulador do A/C



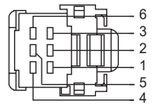
4S7T-14489-FA
Interruptor do CC/PTO



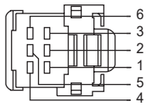
4S7T-14489-BA
Interruptor ON/OFF A/C



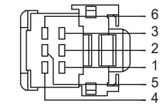
5L8T-14489-JA
Interruptor do vidro do passageiro



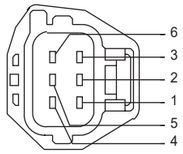
4S7T-14489-FA
Bloqueio diferencial do eixo traseiro



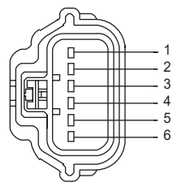
4S7T-14489-AA
Interruptor de elevação do eixo traseiro



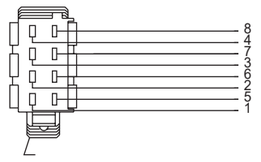
4S7T-14489-GA
Interruptor ATC



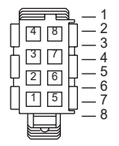
XW4T-14A464-DAA
Limpador de parabrisa



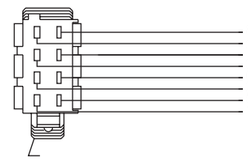
6L2T-14A464-CA(XXX)
Sensor do pedal do acelerador



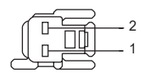
XC3T-14489-AA
Tacógrafo (CN-A)



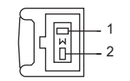
XC3T-14489-BA
Tacógrafo (CN-B)



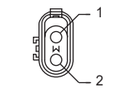
XC3T-14489-DA
Tacógrafo (CN-D)



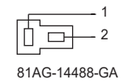
4S7T-14489-VBA
Interruptor do freio de reboque
Interruptor do freio kollector



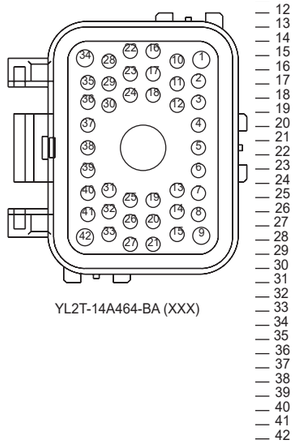
97AG-14A464-GBA
Bomba de água



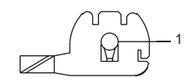
91AG-14A464-BBC
Sensor de temperatura externa



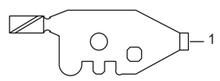
81AG-14488-GA
Interruptor do pedal do freio



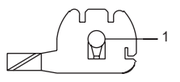
YL2T-14A464-BA (XXX)



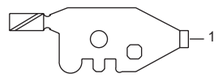
8V5T-14463-ALA
Para-lama dianteiro esquerdo (1)



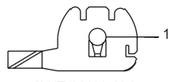
8V5T-14463-AHA
6º ponto de aterramento



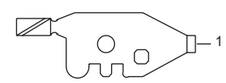
8V5T-14463-ALA
1º ponto de aterramento



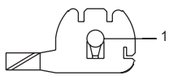
8V5T-14463-AHA
1º ponto de aterramento



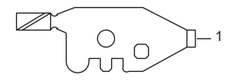
8V5T-14463-ALA
2º ponto de aterramento



8V5T-14463-AHA
2º ponto de aterramento



8V5T-14463-ALA
4º ponto de aterramento



8V5T-14463-AHA
3º ponto de aterramento

8V5T-14463-ALA
5º ponto de aterramento

8V5T-14463-AHA
6º ponto de aterramento

8V5T-14463-AKA
6º ponto de aterramento

3W4T-14A464-XA
TBS(CN-A)

YS6T-14489-RZA
Painel de instrumentos CN-2 (cinza)

9U5T-14489-CBA
TBS (CN-B)

2W9T-14489-JA
Conversor de voltagem

78GG-14488-SA
Negativo do radio

78GG-14488-TA
Interruptor do pedal da embreagem

75MU-14489-A
Interruptor da porta do motorista

75MU-14489-A
Interruptor da porta do passageiro

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CARGO
Transmissão automatizada Eaton

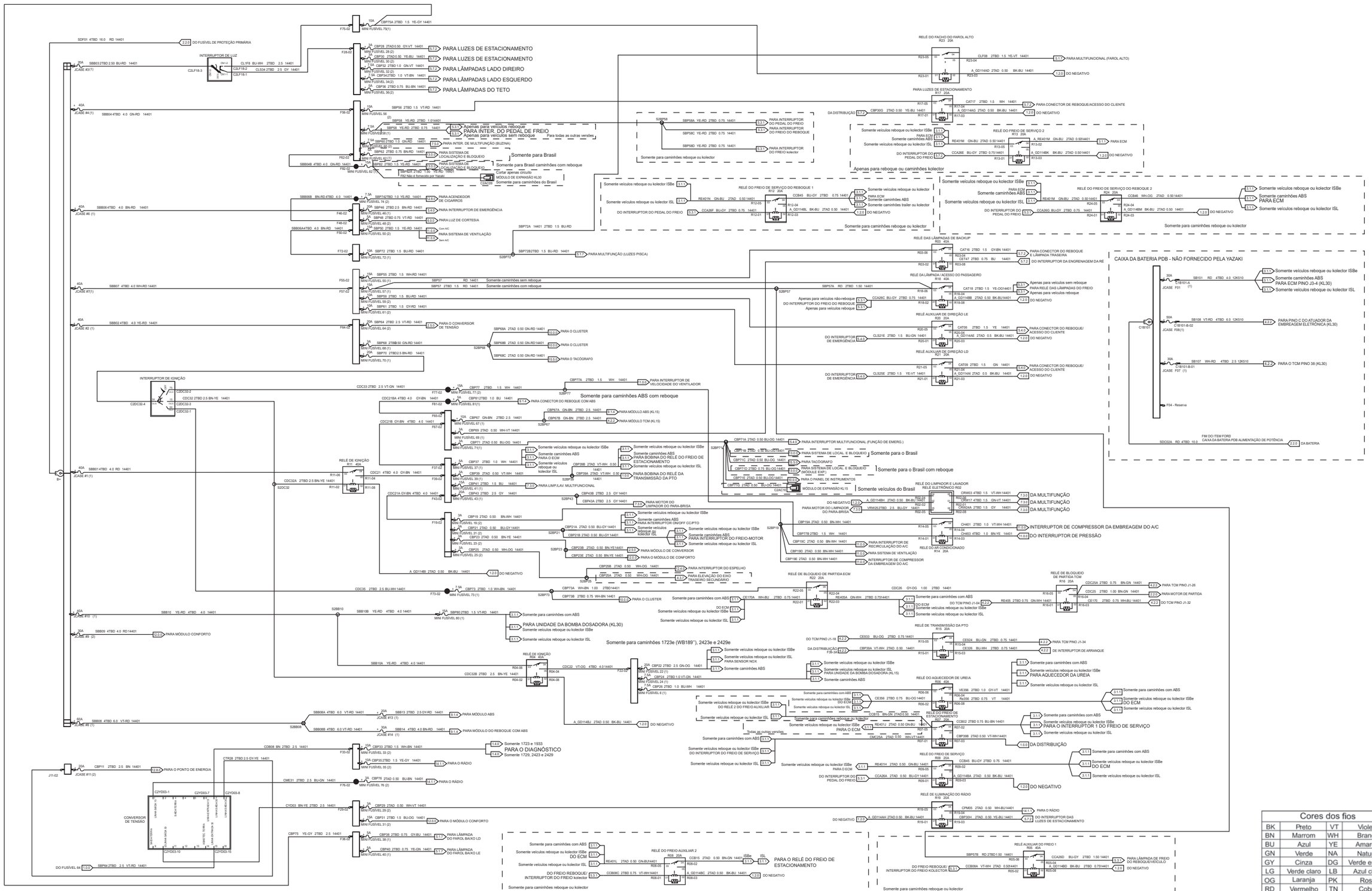
ESQUEMA ELÉTRICO MÉDIOS E PESADOS - CAIXA AUTOMATIZADA

Índice

1.0.0 Distribuição de energia e estratégia de fusíveis
1.2.0 Estratégia de aterramento
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 1729, 2423 e 2429
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - 1723 e 1933
2.2.0 Subsistema de carga e partida
2.5.0 Subsistema do conversor de tensão 24V/12V
3.1.1 Subsistema de controle do motor - ISB - Com ABS
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Reboque ou Kolector
3.1.1 Subsistema de controle do motor - ISL - Reboque ou Kolector
4.2.2 Subsistema de controle da transmissão automatizada
4.3.7 Subsistema de elevação do segundo eixo traseiro
5.1.7 Subsistema dos faróis
5.3.1 Subsistema das luzes de freio - Veículos sem reboque
5.3.1 Subsistema das luzes de freio - Veículos com reboque
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento
6.0.0 Subsistema de iluminação interna
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do para-brisa
7.5.0 Subsistema da buzina
9.1.4 Subsistema do conector do reboque com ABS - 1729, 1933 e 2429
9.1.4 Subsistema do módulo ABS
10.0.0 Painel de instrumentos (Cluster)
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - com A/C
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - sem A/C
12.0.0 Subsistema do módulo de conforto
12.4.0 Subsistema do espelho
12.8.0 Subsistema da fonte de energia e acendedor de cigarro
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio
14.1.1 Subsistema do rádio
15.5.0 Subsistema do tacógrafo
Vista dos conectores

08/2016

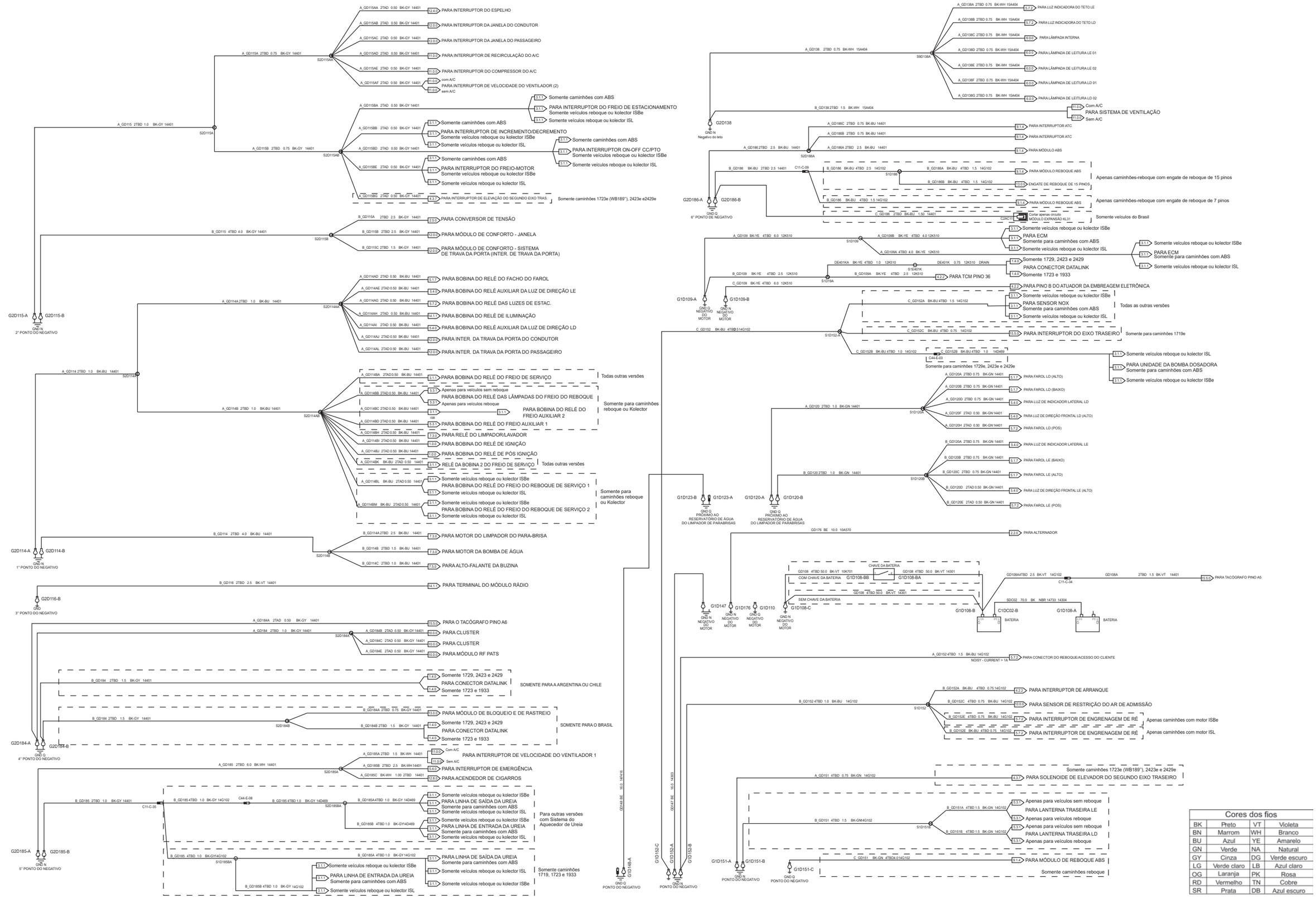
1.0.0 Distribuição de Energia & Estratégia de Fusíveis
13 Ton e Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

08/2016

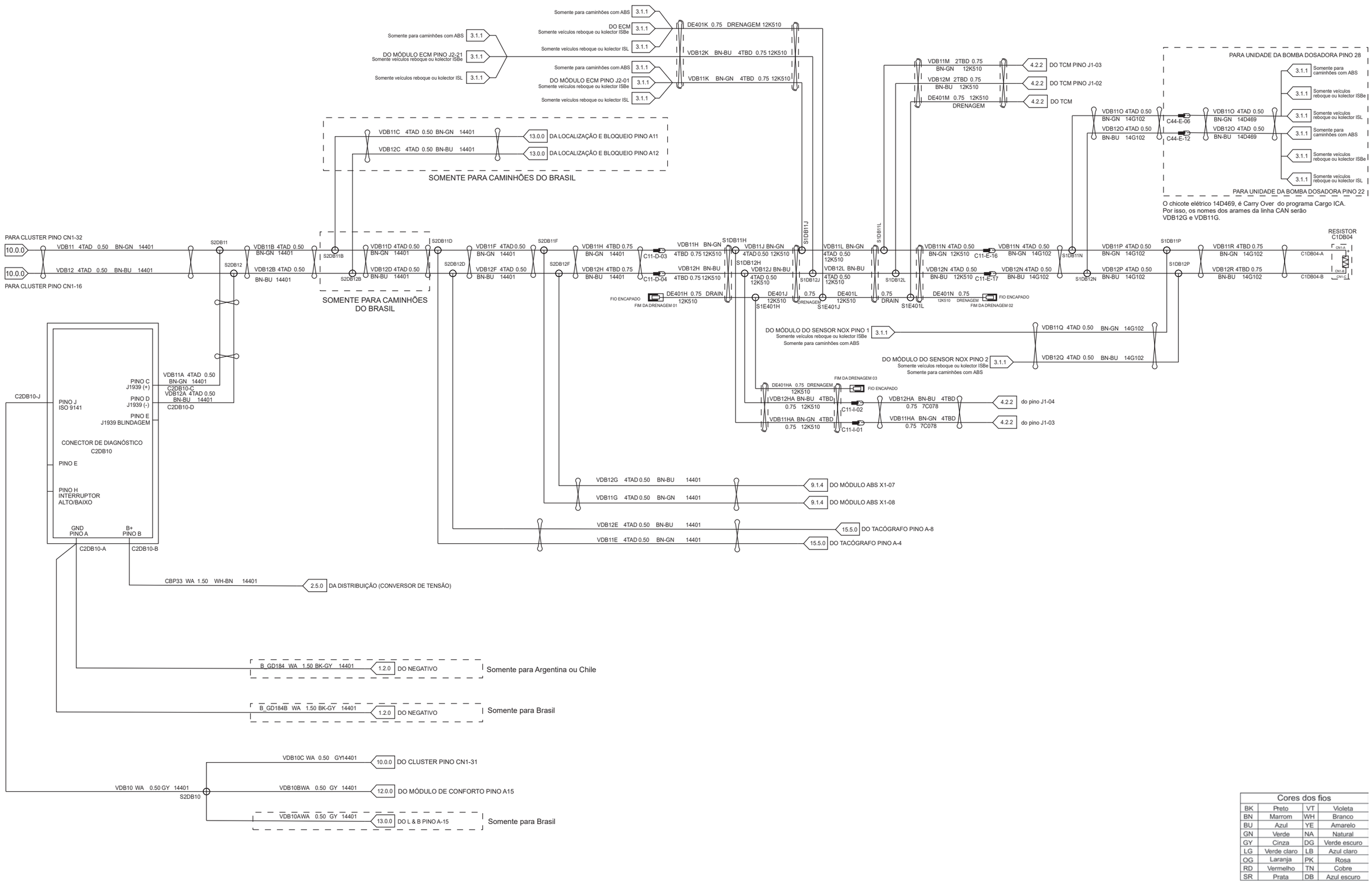
1.2.0 Estratégia de Aterramento
13 Ton & Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

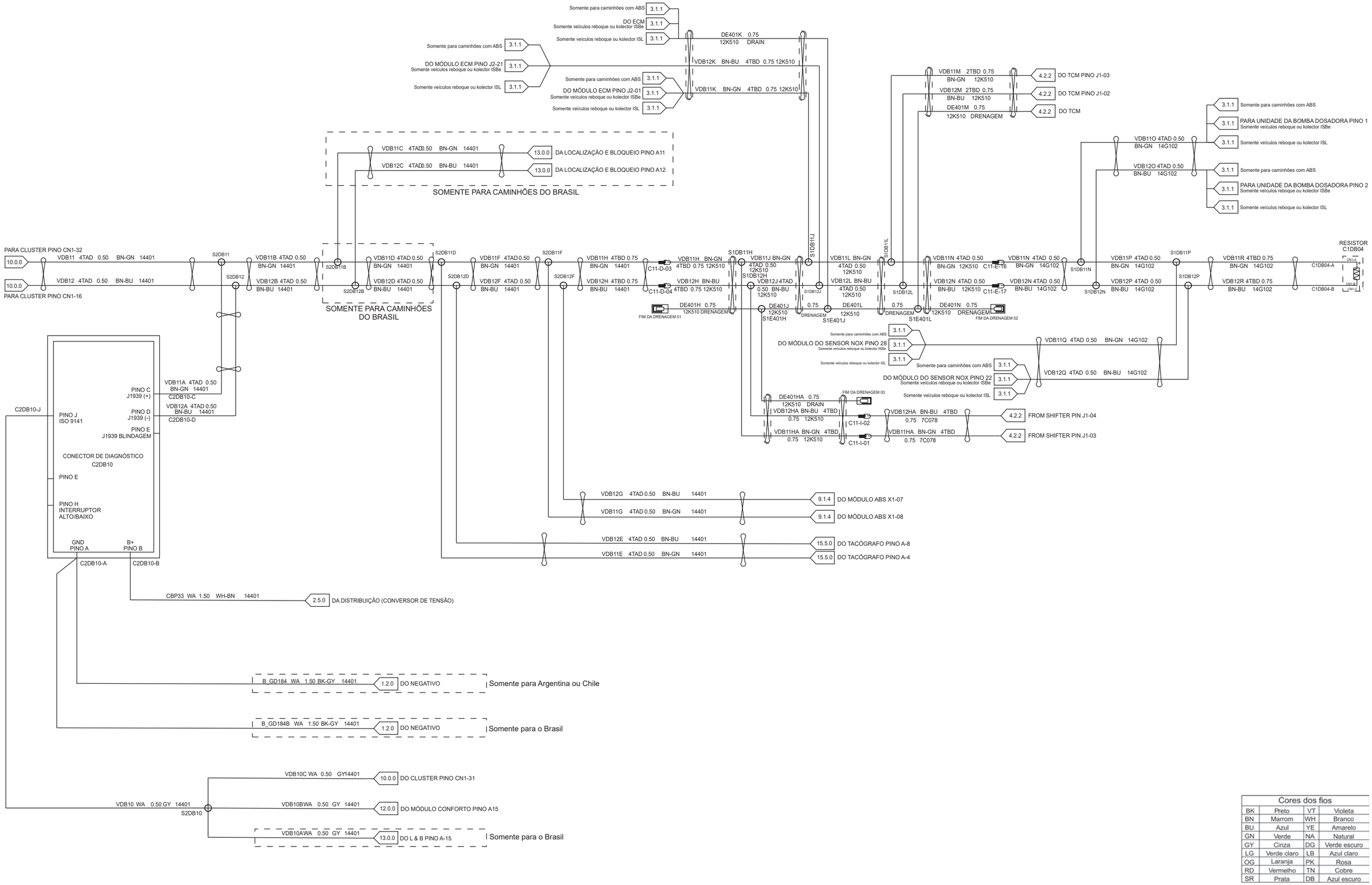
1.4.0 Diagnósticos de Subsistema
13 Ton & Acima

Somente 1729, 2423 e 2429



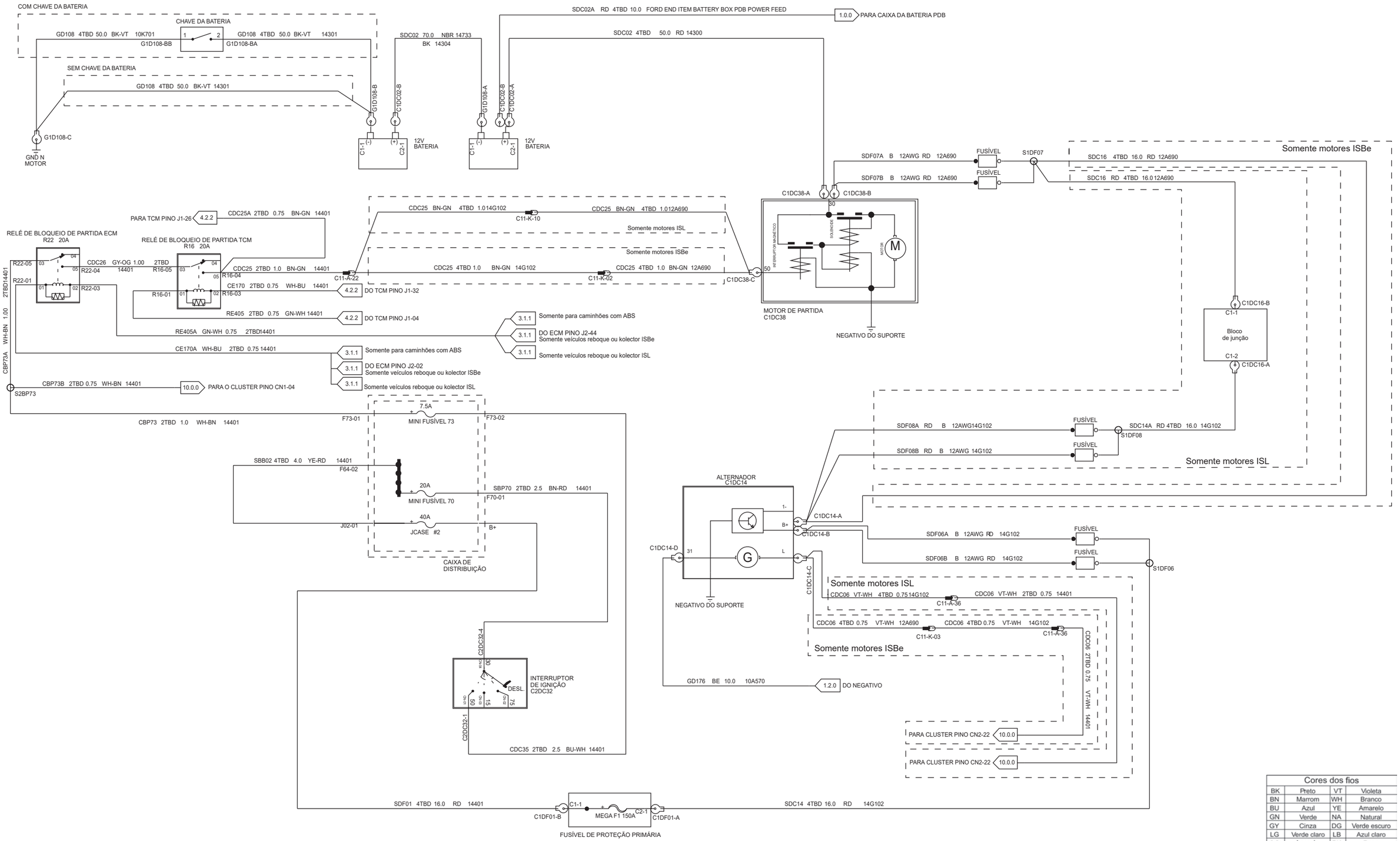
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 Diagnósticos de Subsistema
13 Ton & Acima
Somente 1723 e 1933



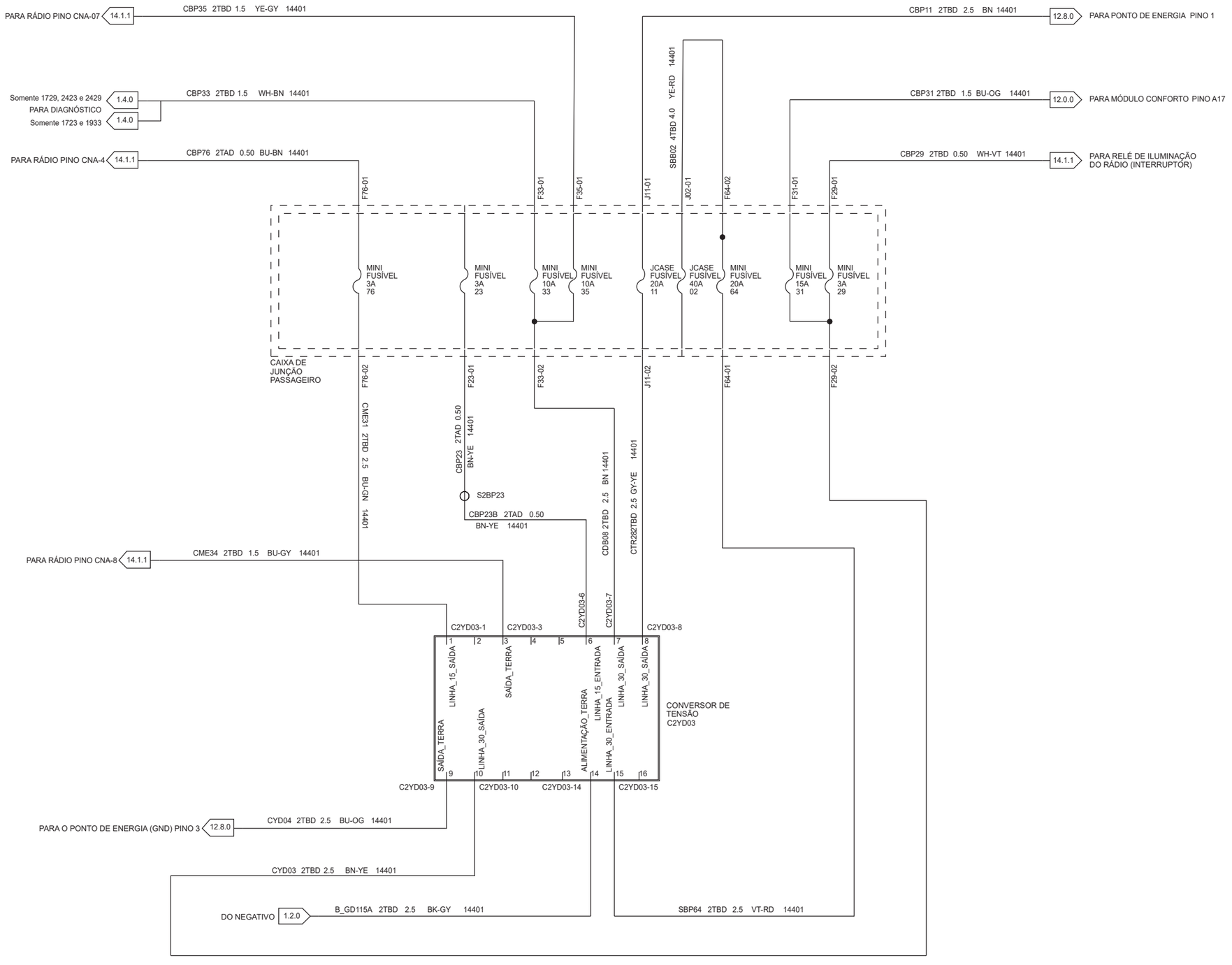
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 Subsistema de carga e partida
13 Ton e Acima



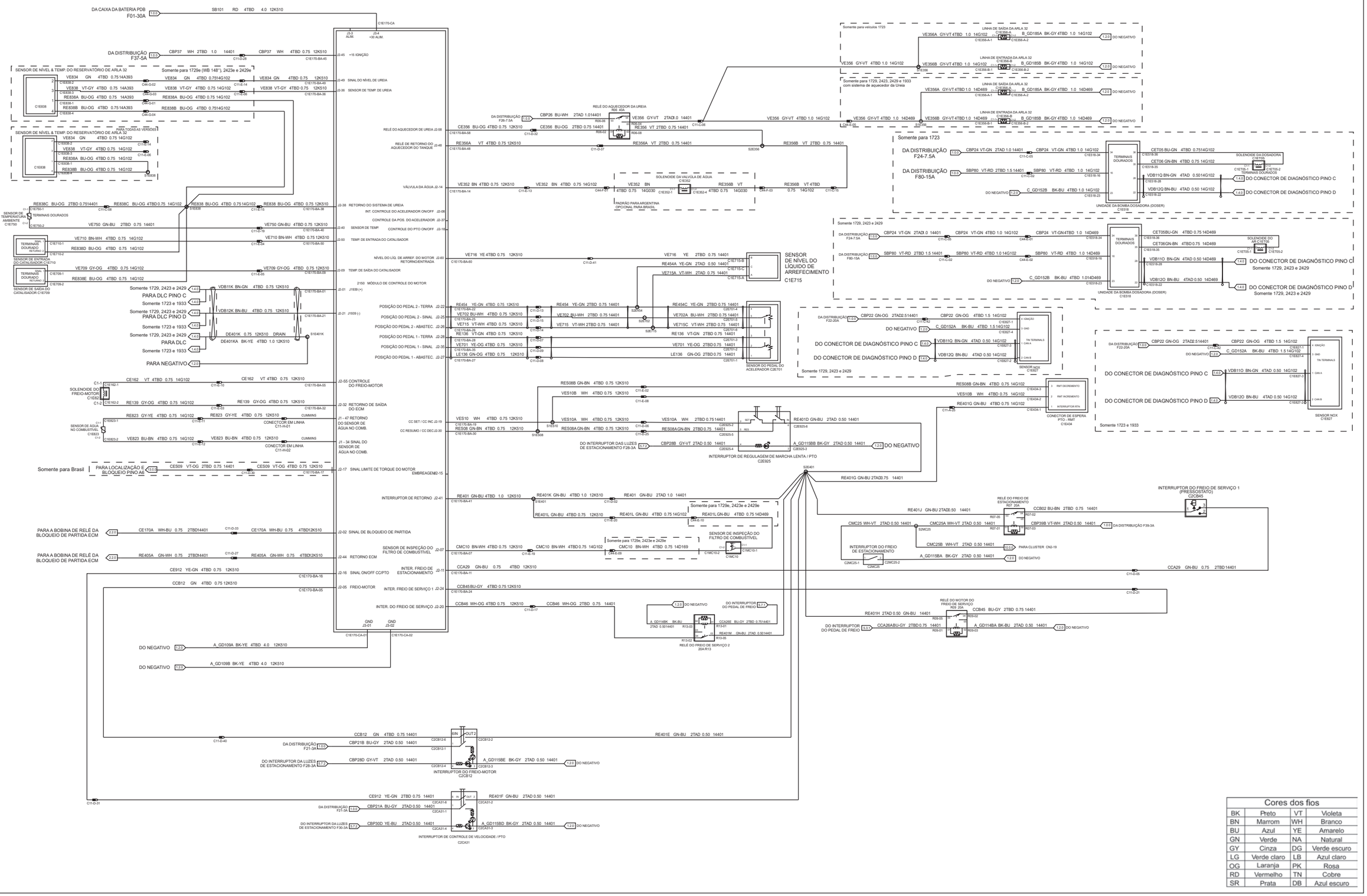
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.5.0 Subsistema do Conversor de Tensão 24V/12V
13 Ton e Acima



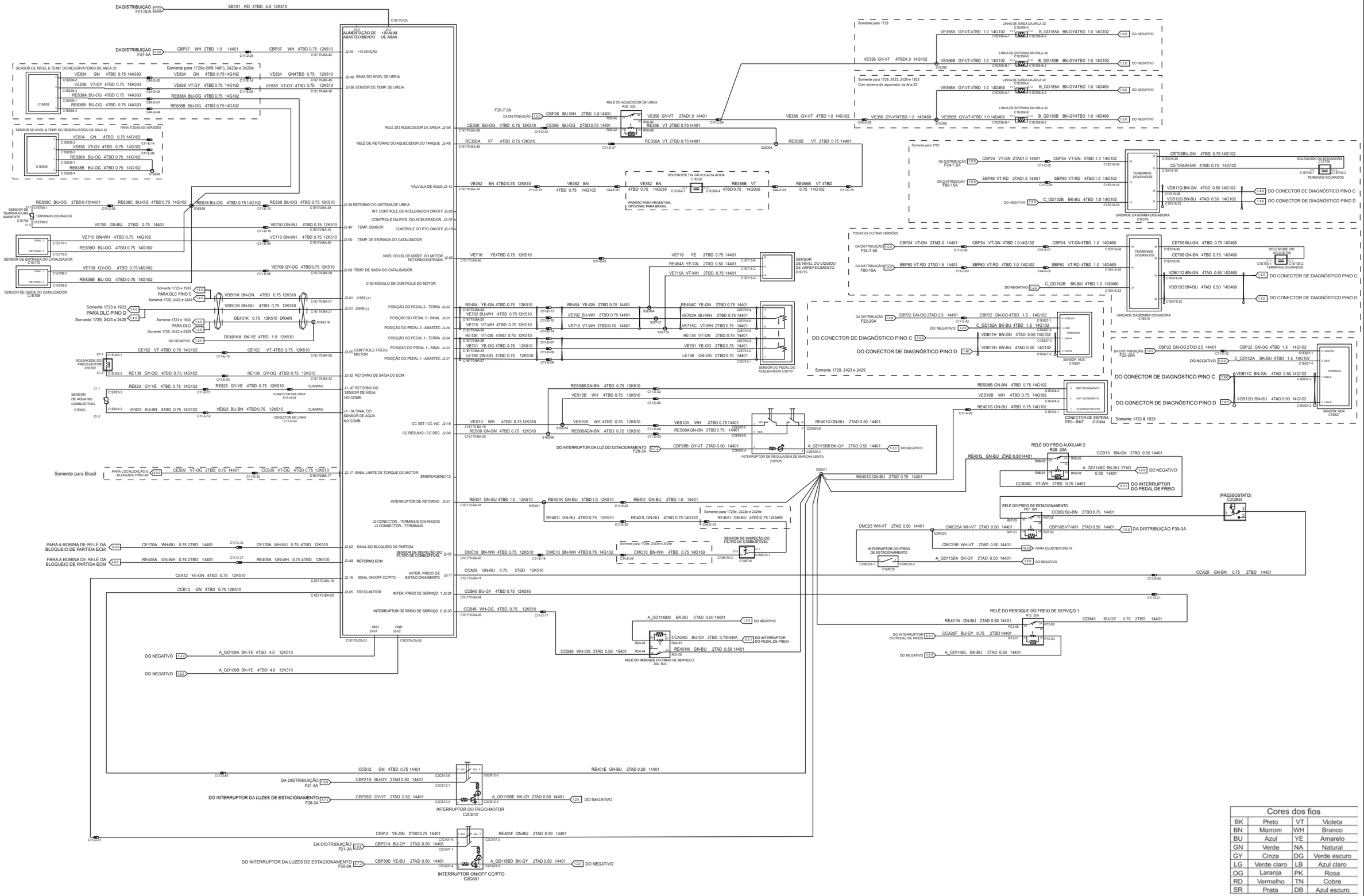
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 Subsistema de Controle do Motor
13 Ton e Acima ISBe
Somente para caminhões com ABS

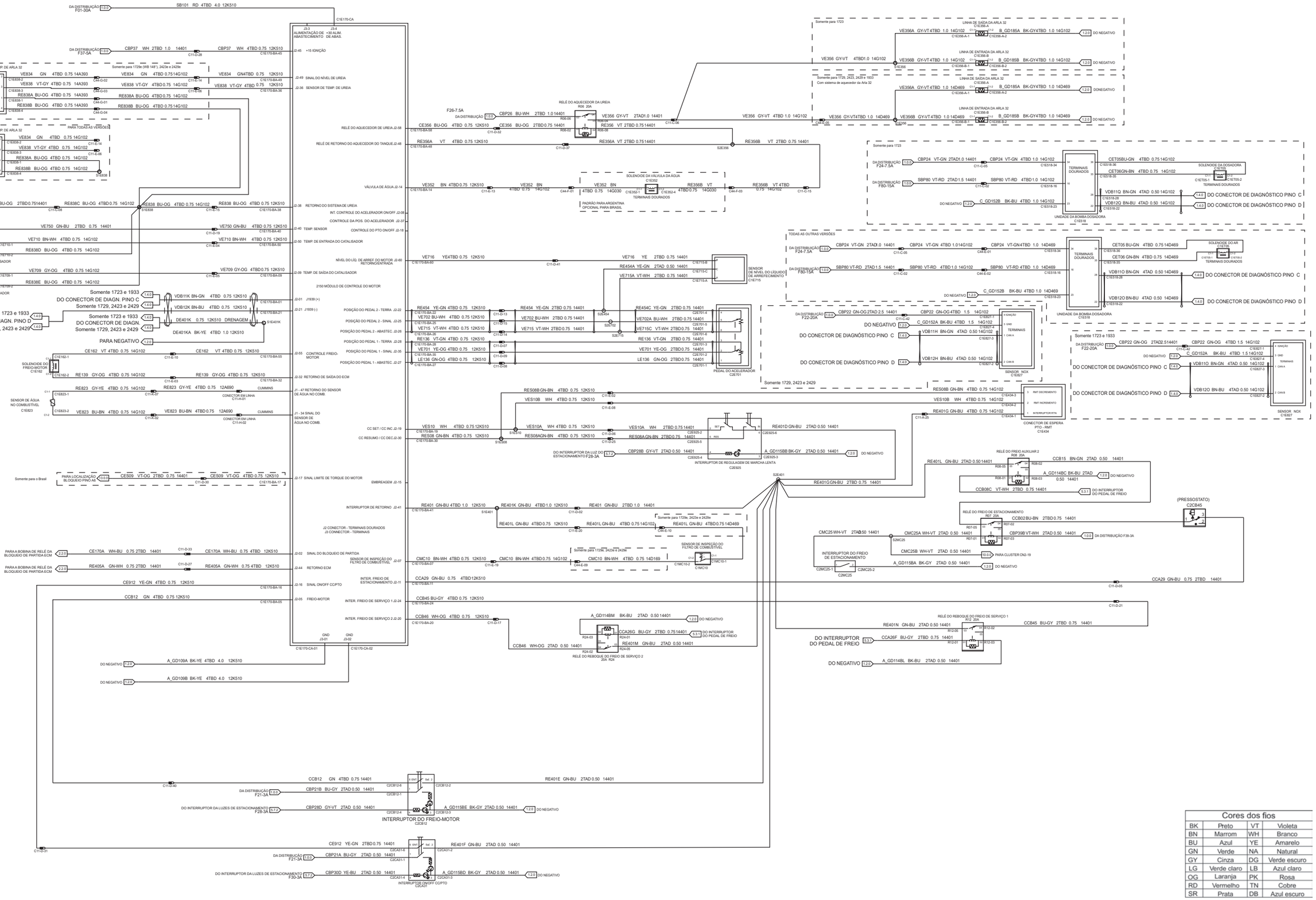


3.1.1 Subsistema de Controle do Motor
13 Ton & Acima ISBe

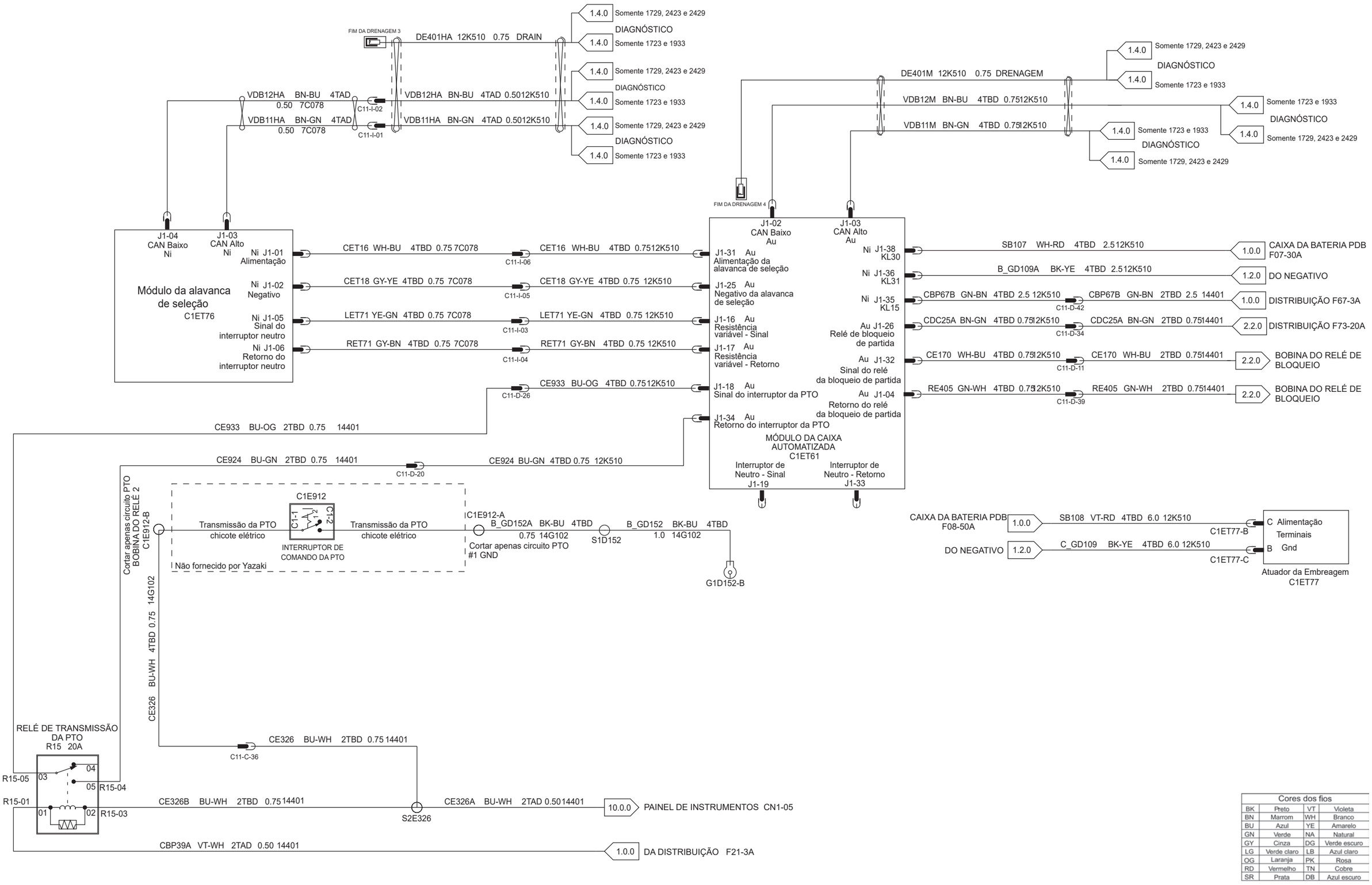
Somente veículos reboque ou kolector



3.1.1 Subsistema de Controle do Motor
13 Ton & Acima ISL
Somente veículos reboque ou Kolector

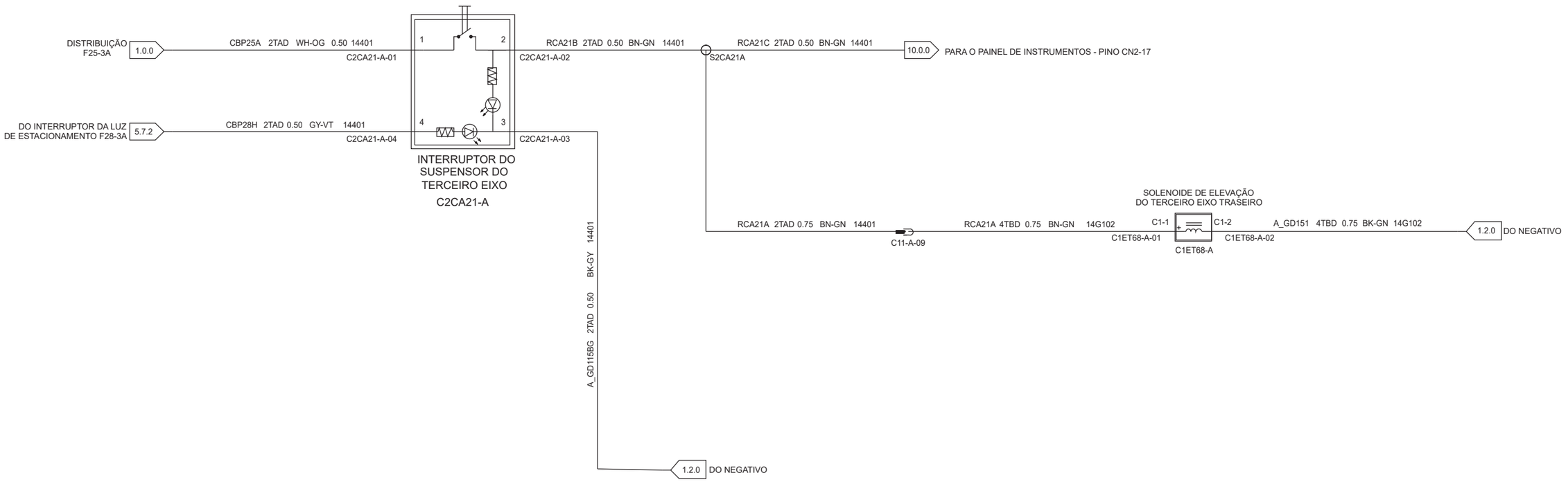


4.2.2 Subsistema de controle da transmissão automatizada
13 Ton & Acima



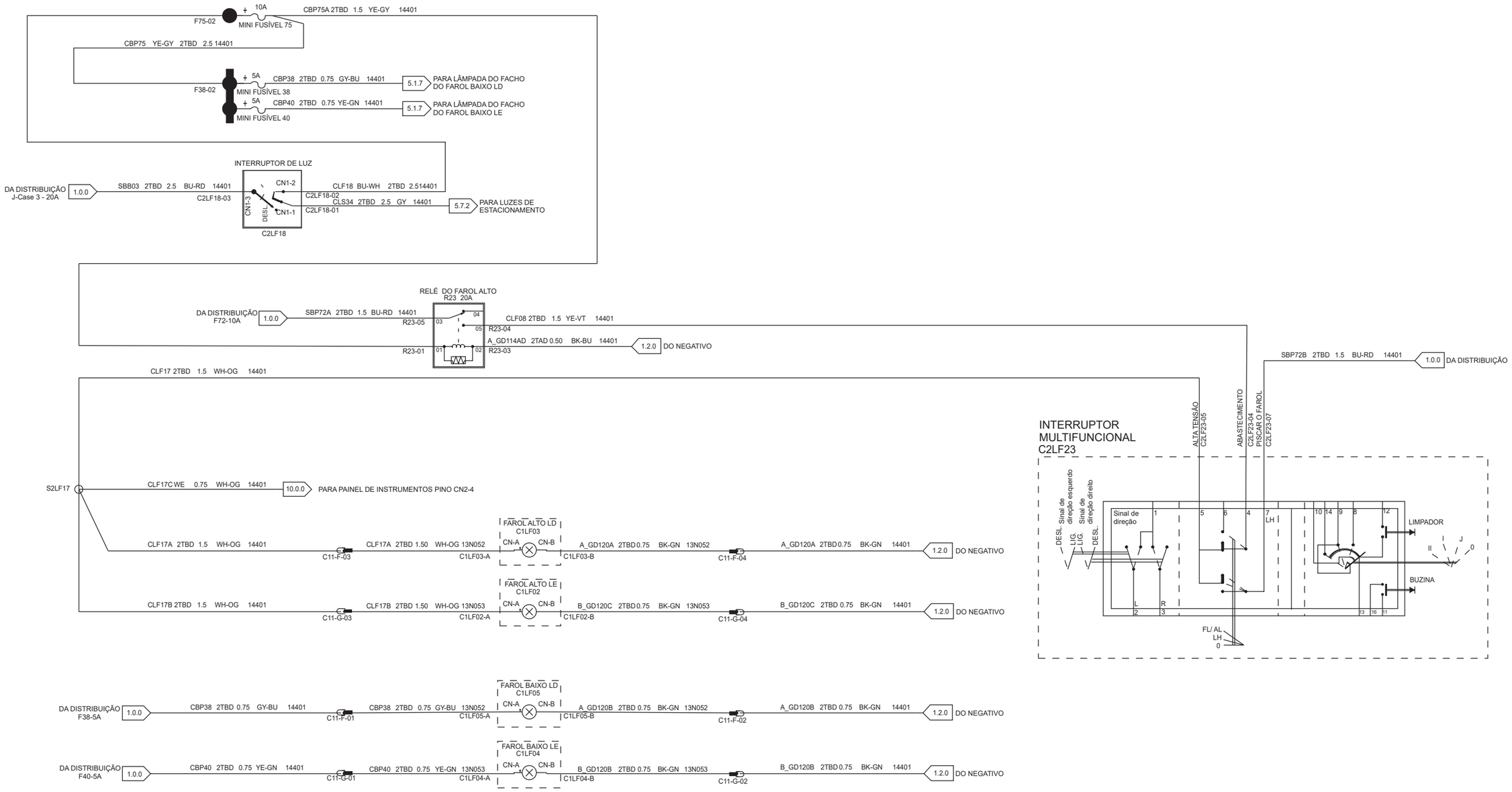
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.7 Subsistema de Elevação do Segundo Eixo Traseiro
Somente para caminhões 1723e, 2423e e 2429e



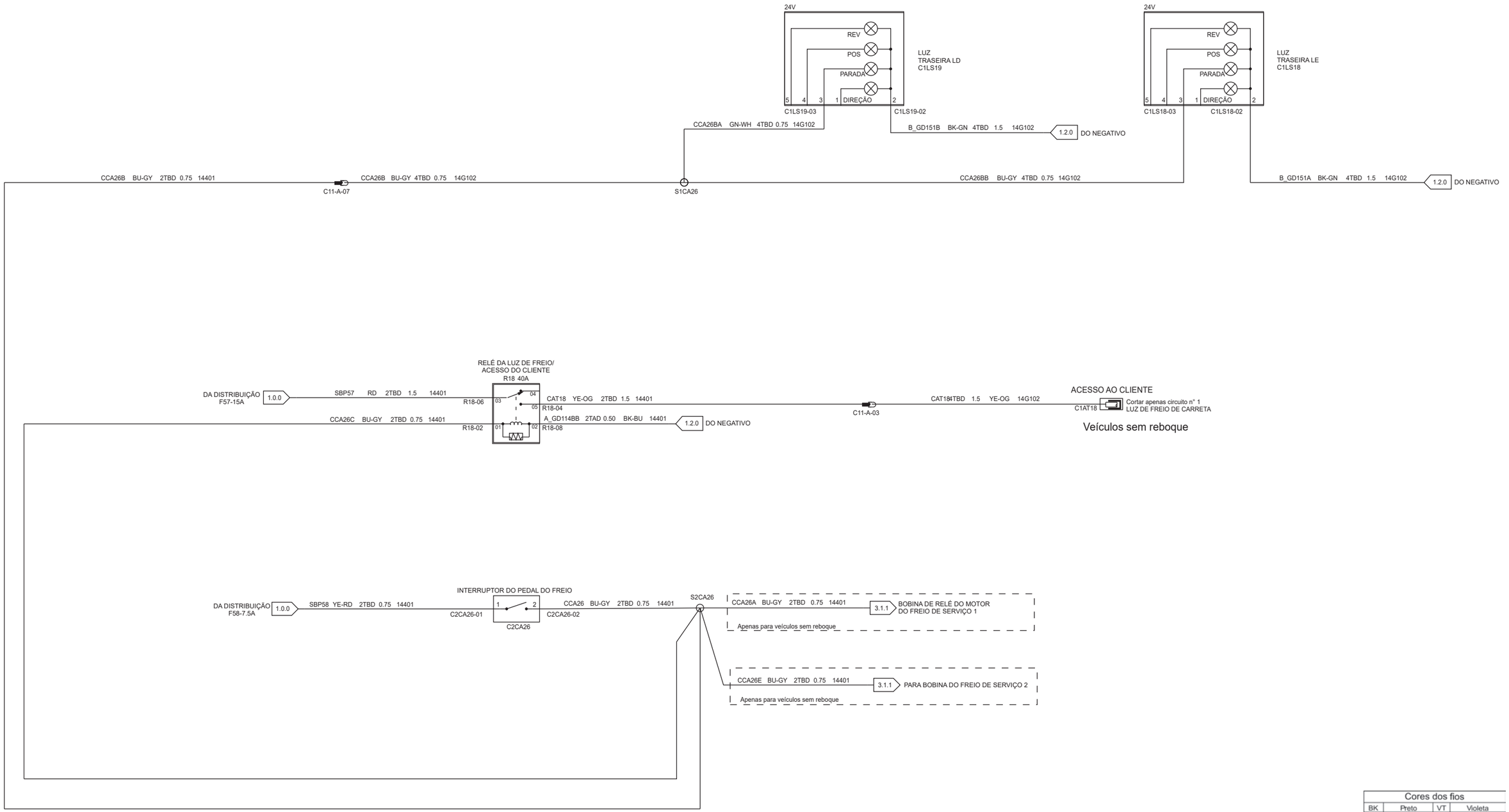
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.1.7 Subsistema dos Faróis
13 Ton & Acima



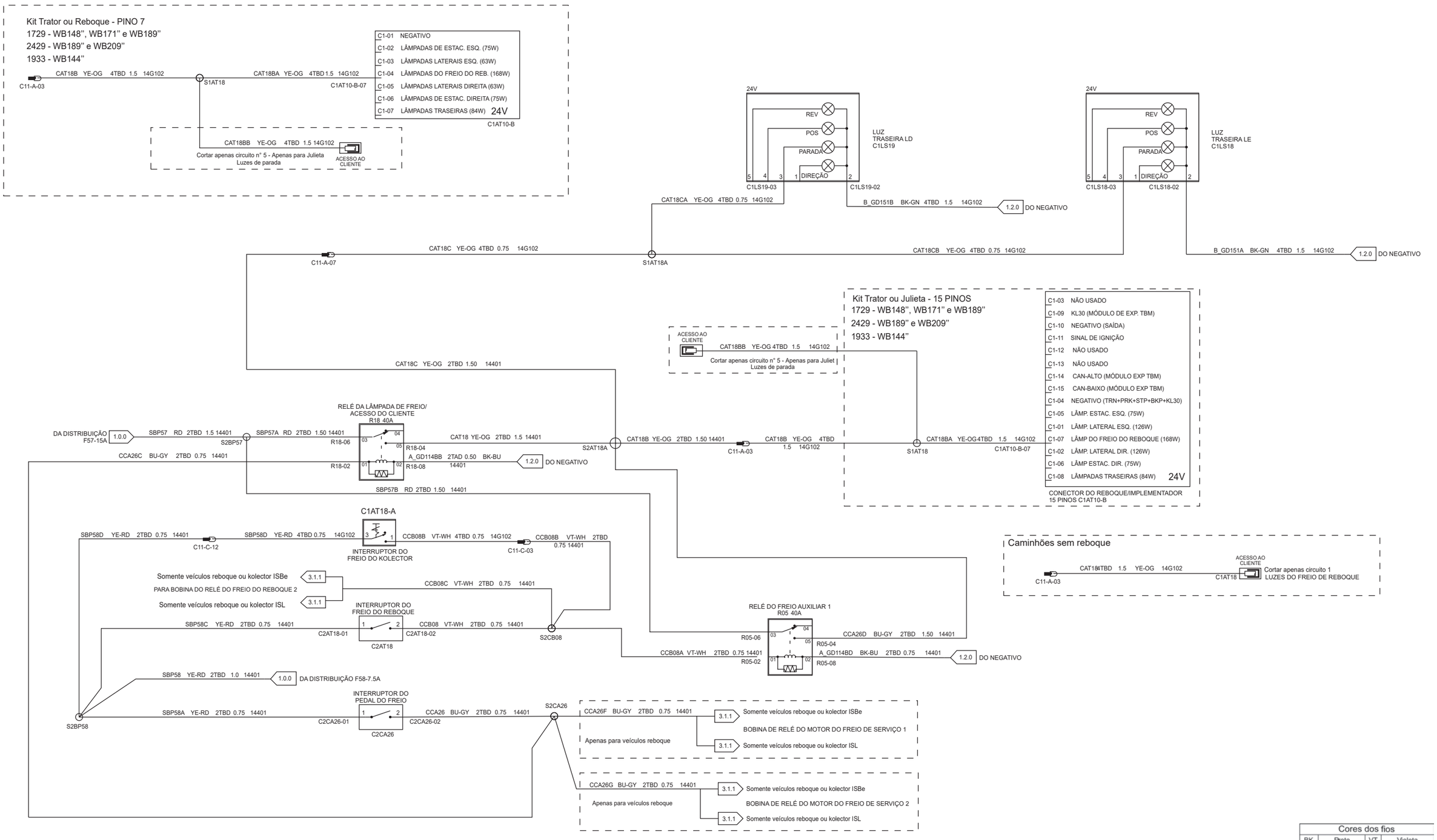
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 Subsistema das Luzes de Freio
13 Ton & Acima
Apenas para veículos sem reboque



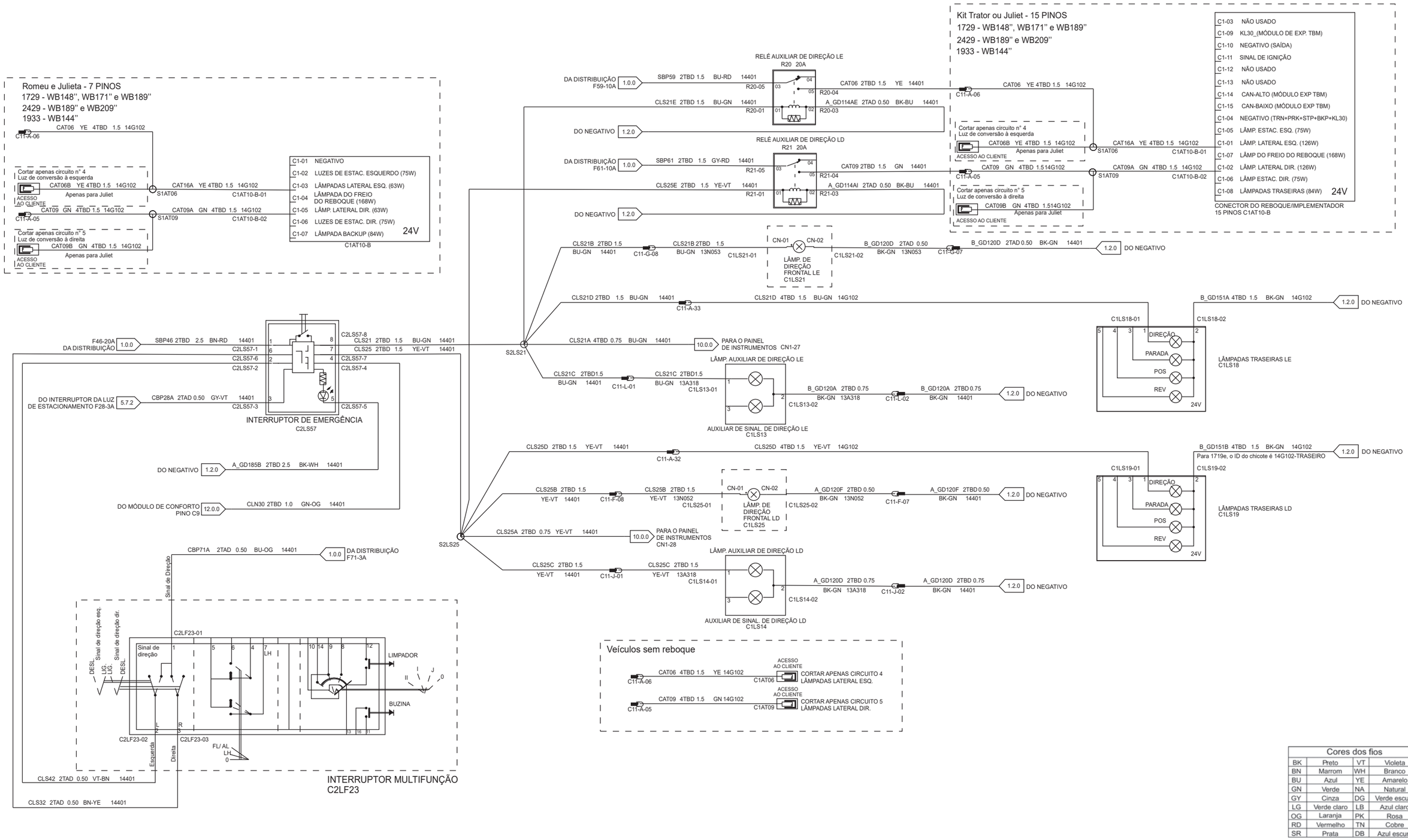
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 Subsistema das Luzes de Freio
13 Ton & Acima
Apenas para veículos com reboque



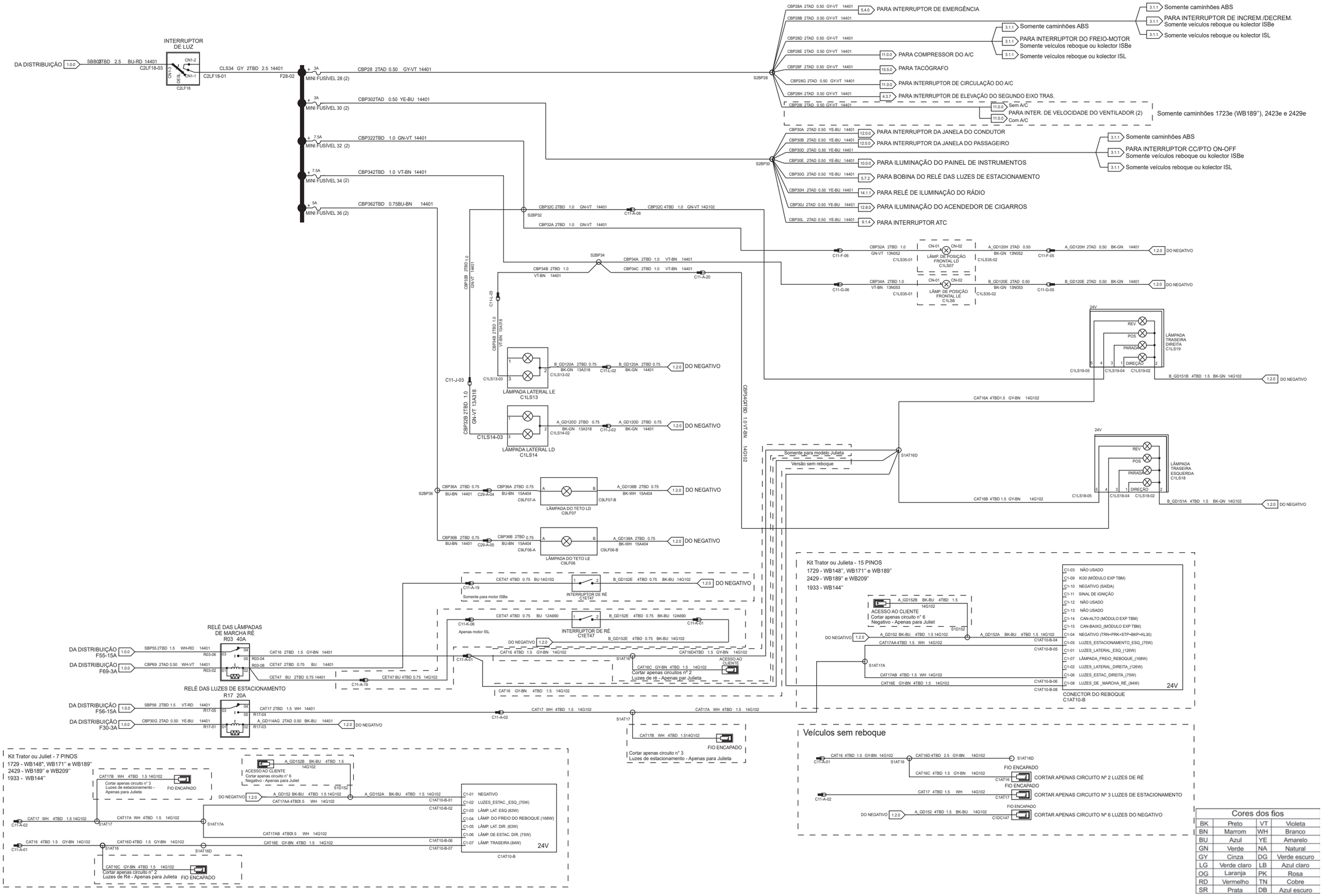
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 Subsistema das Luzes de Direção e Emergência
13 Ton & Acima



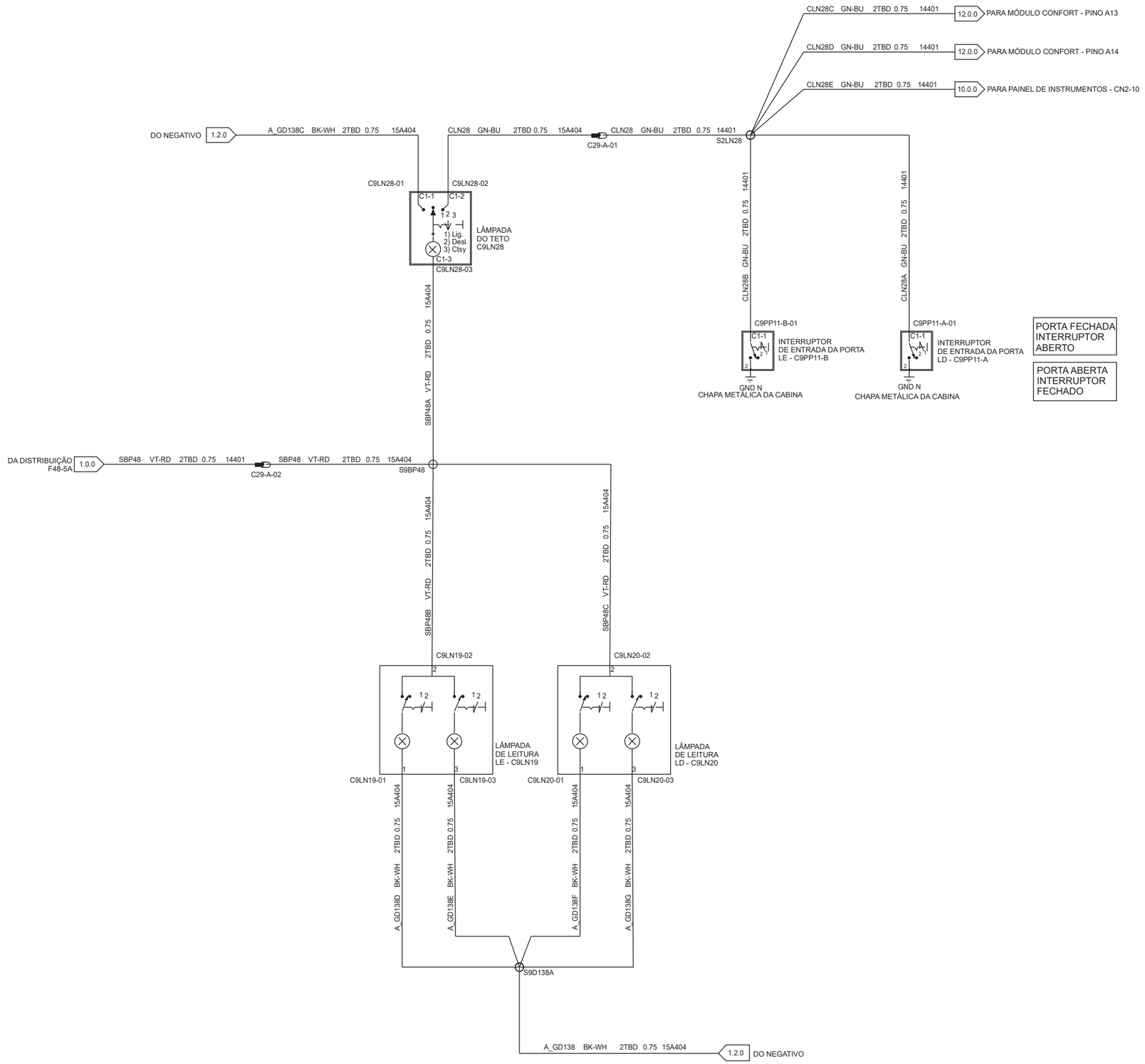
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 Subsistema das Luzes de Estacionamento
13 Ton & Acima



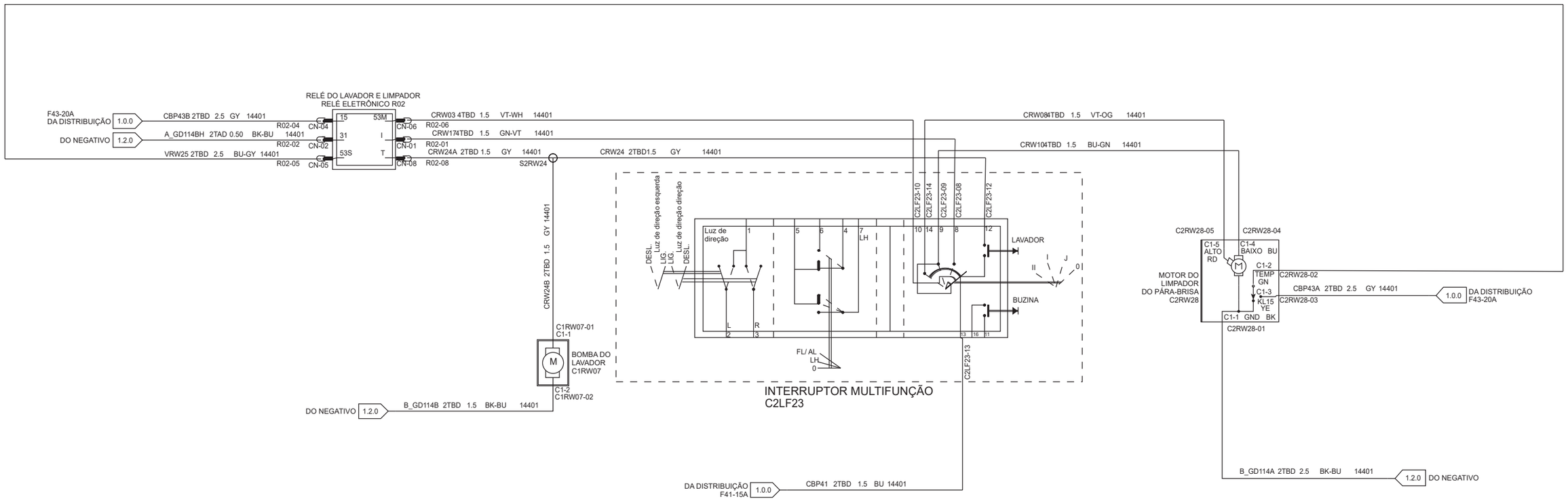
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 Subsistema de Iluminação Interna
13 Ton & Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

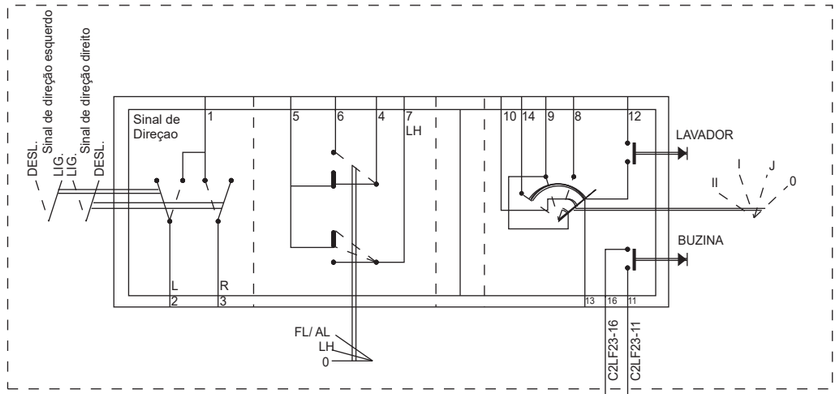
7.3.0 Subsistema do Limpador e Lavador do Para-brisa
13 Ton & Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 Subsistema da Buzina
13 Ton & Acima

INTERRUPTOR DE MULTIFUNÇÃO
C2LF23



C1RH02-01

DA DISTRIBUIÇÃO
F60-7.5A
1.0.0

SBP60 2TBD 1.0 GN-RD 14401

CRH02 2TBD 1.0 BU-WH 14401

C1-1

C1-2
C1RH02-02

BUZINA
C1RH02

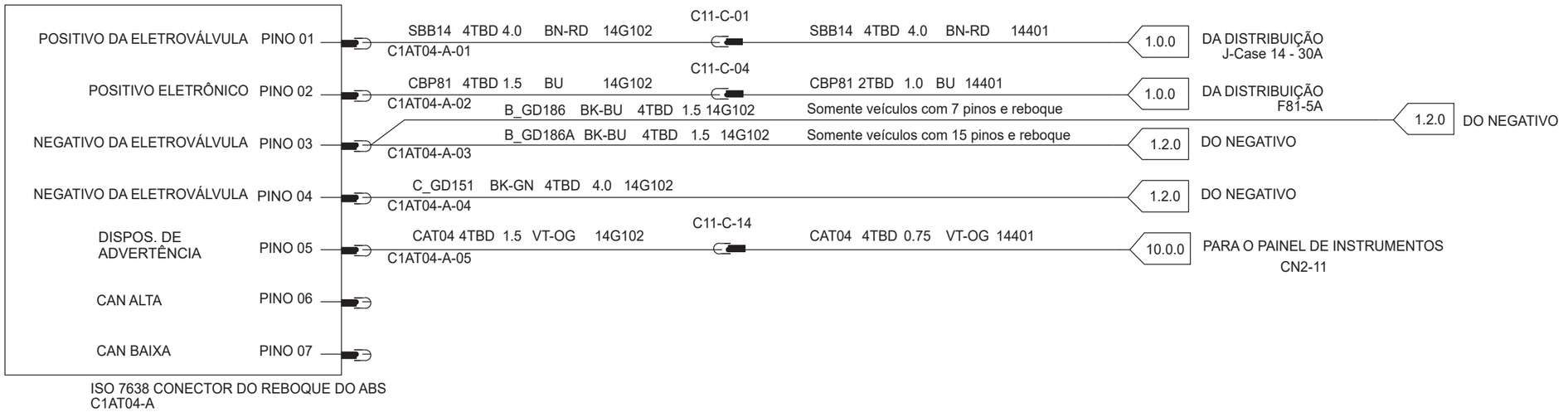
B_GD114C 2TBD 1.0 BK-BU 14401

1.2.0 PARA NEGATIVO

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

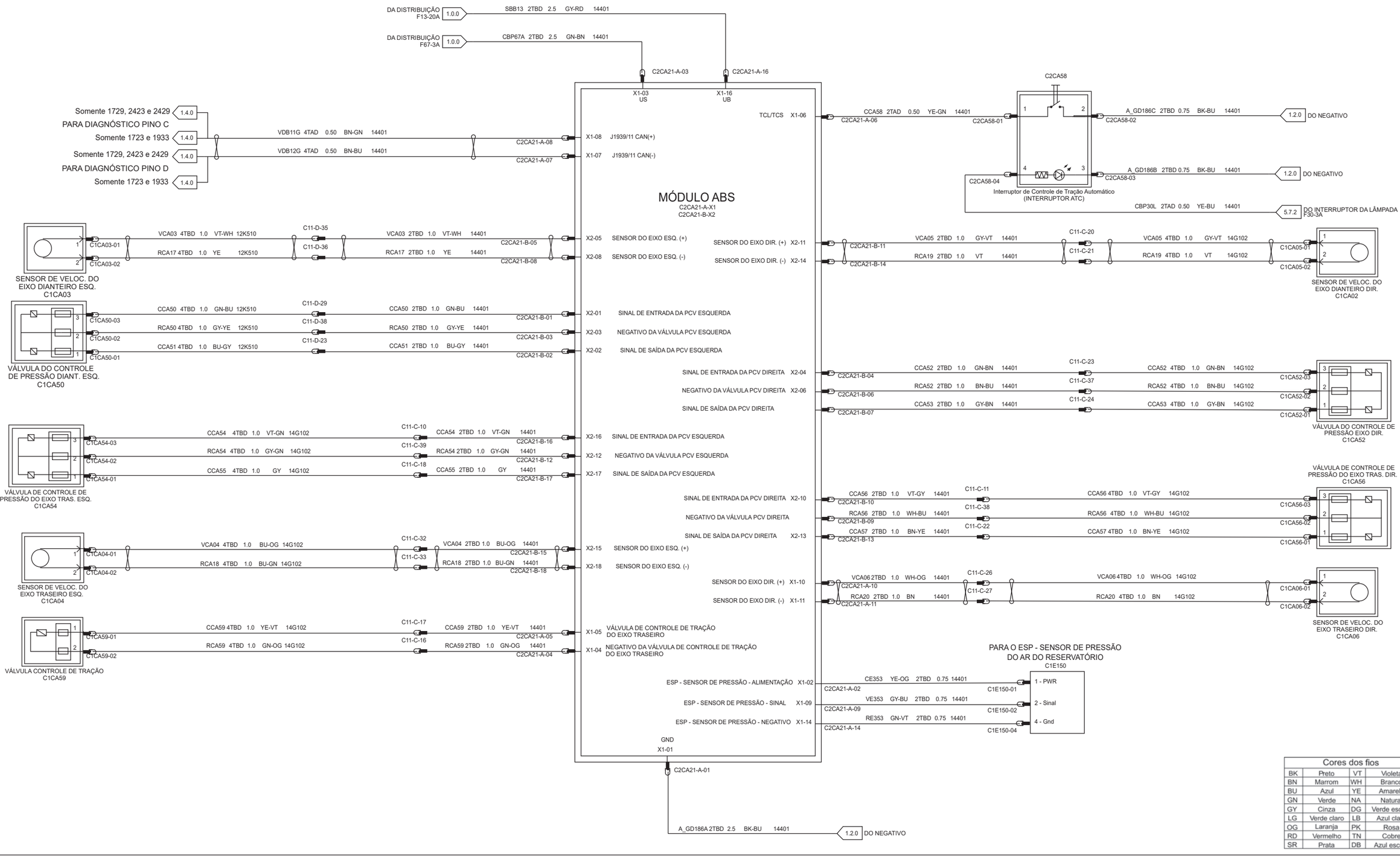
9.1.4 Subsistema do Conector do Reboque com ABS
13 Ton & Acima
Somente para caminhões 1729, 1933 e 2429

Kit Tractor - PINO 07 ABS
1729e - WB148'', WB171'' e WB189''
2429e - WB189'' e WB209''
1933 - WB189'' e WB209''
1936 - WB144''



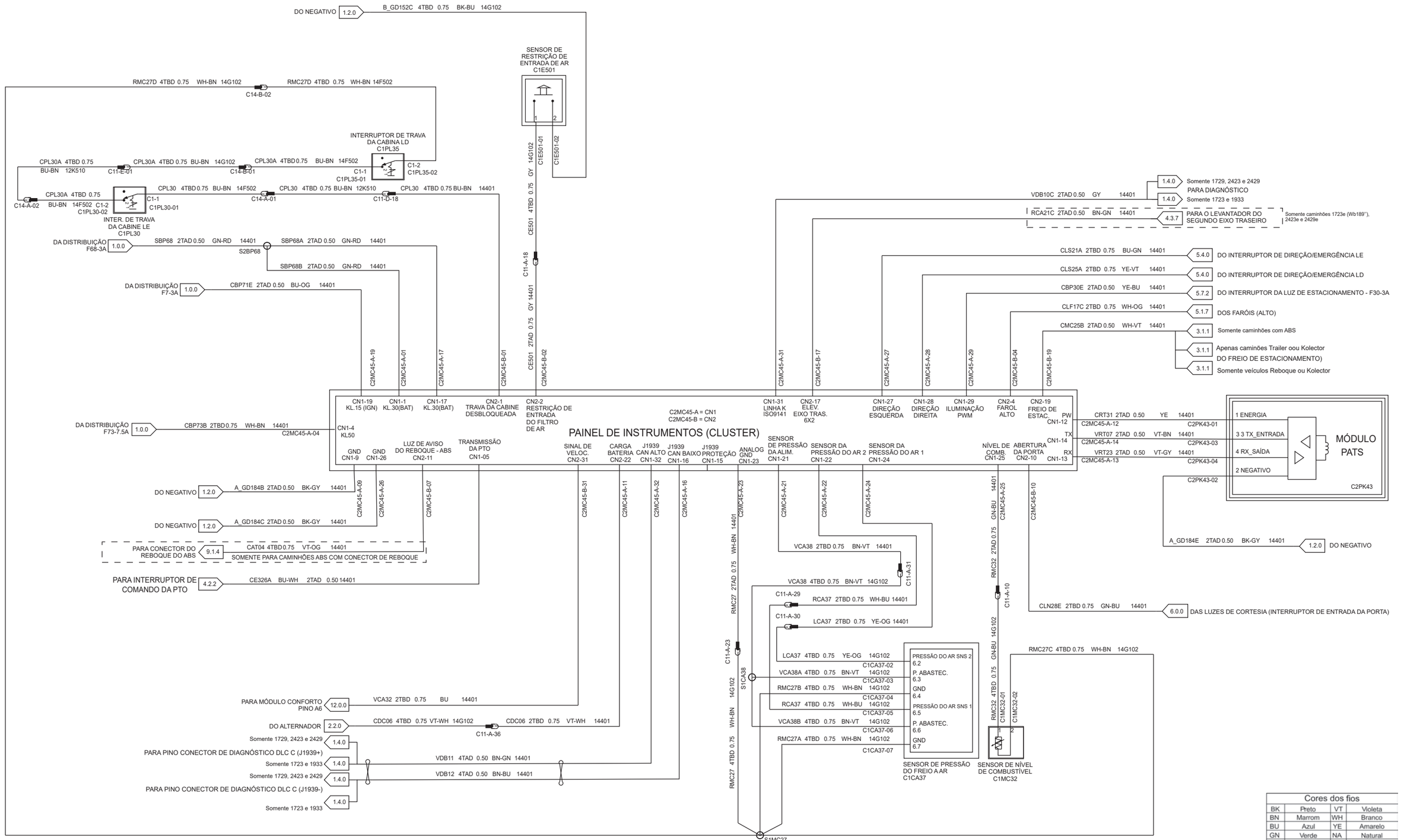
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 Subsistema do Módulo ABS
13 Ton & Acima



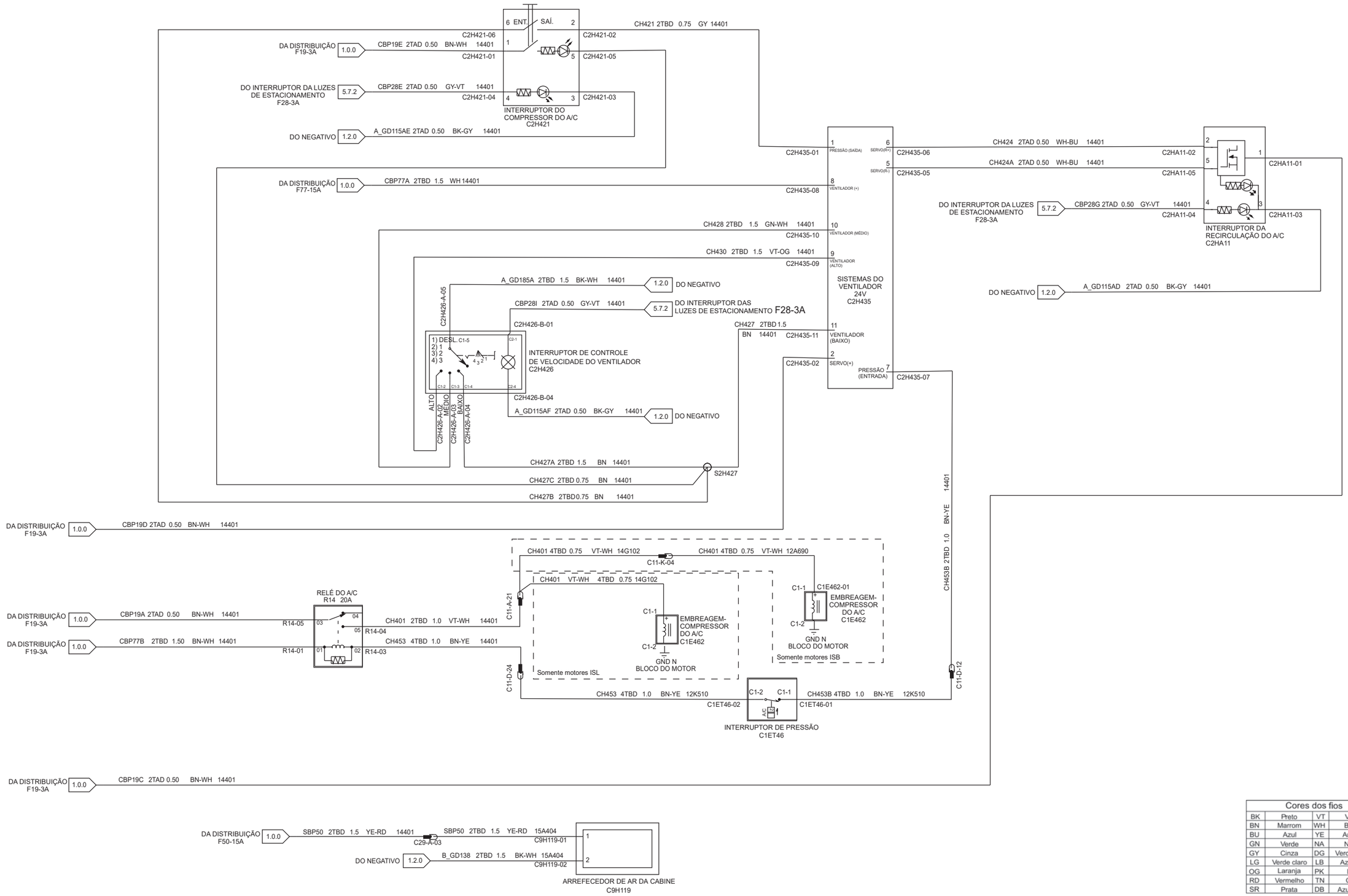
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 Painel de instrumentos (Cluster)
13 Ton & Acima



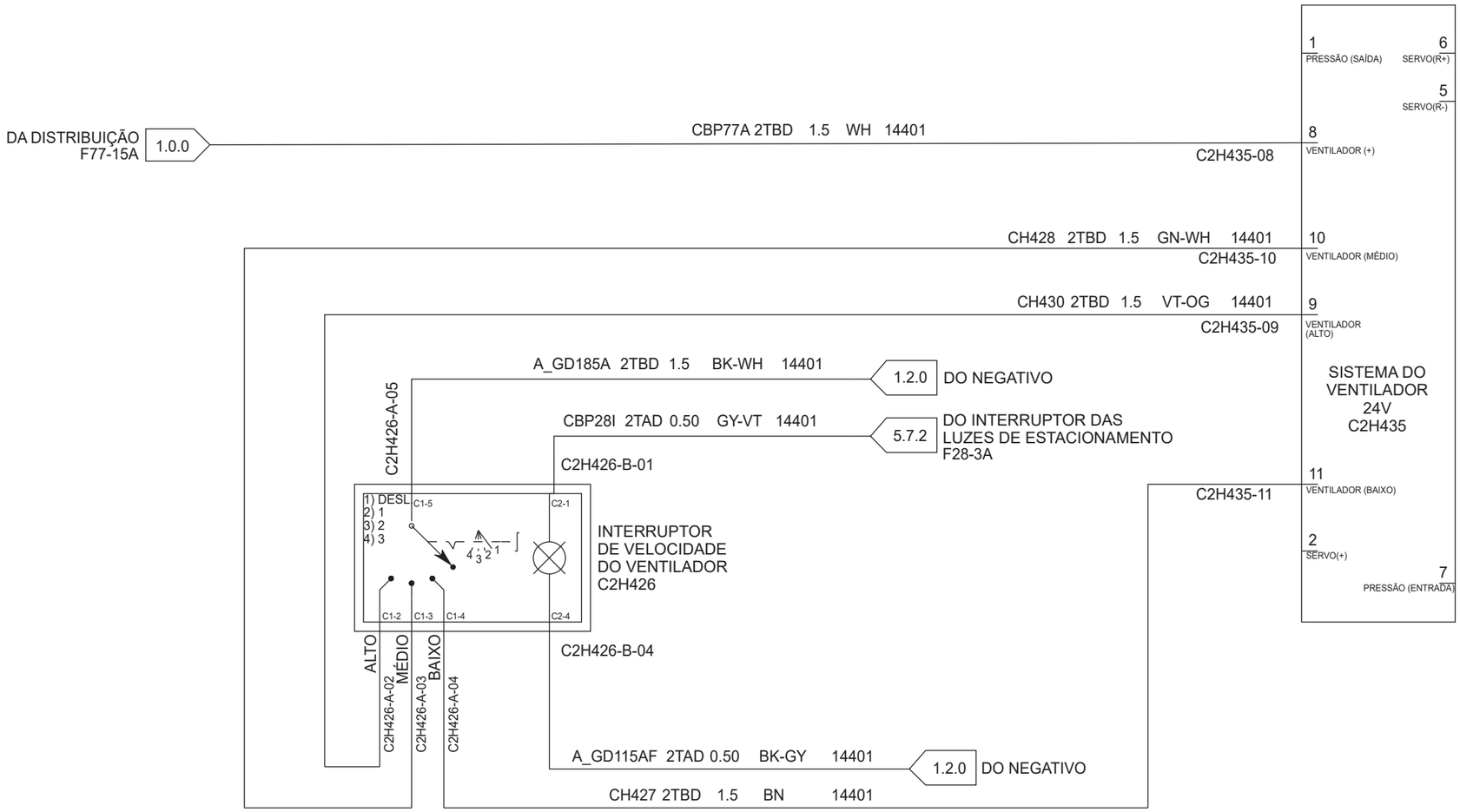
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

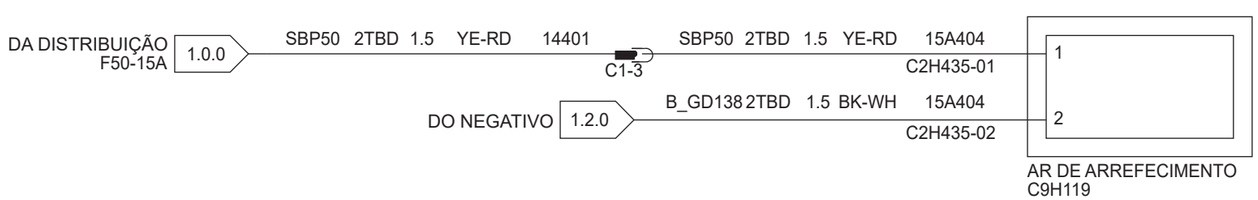
11.0.0 Subsistema do Controle de Climatização
13 Ton e acima
Com A/C



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

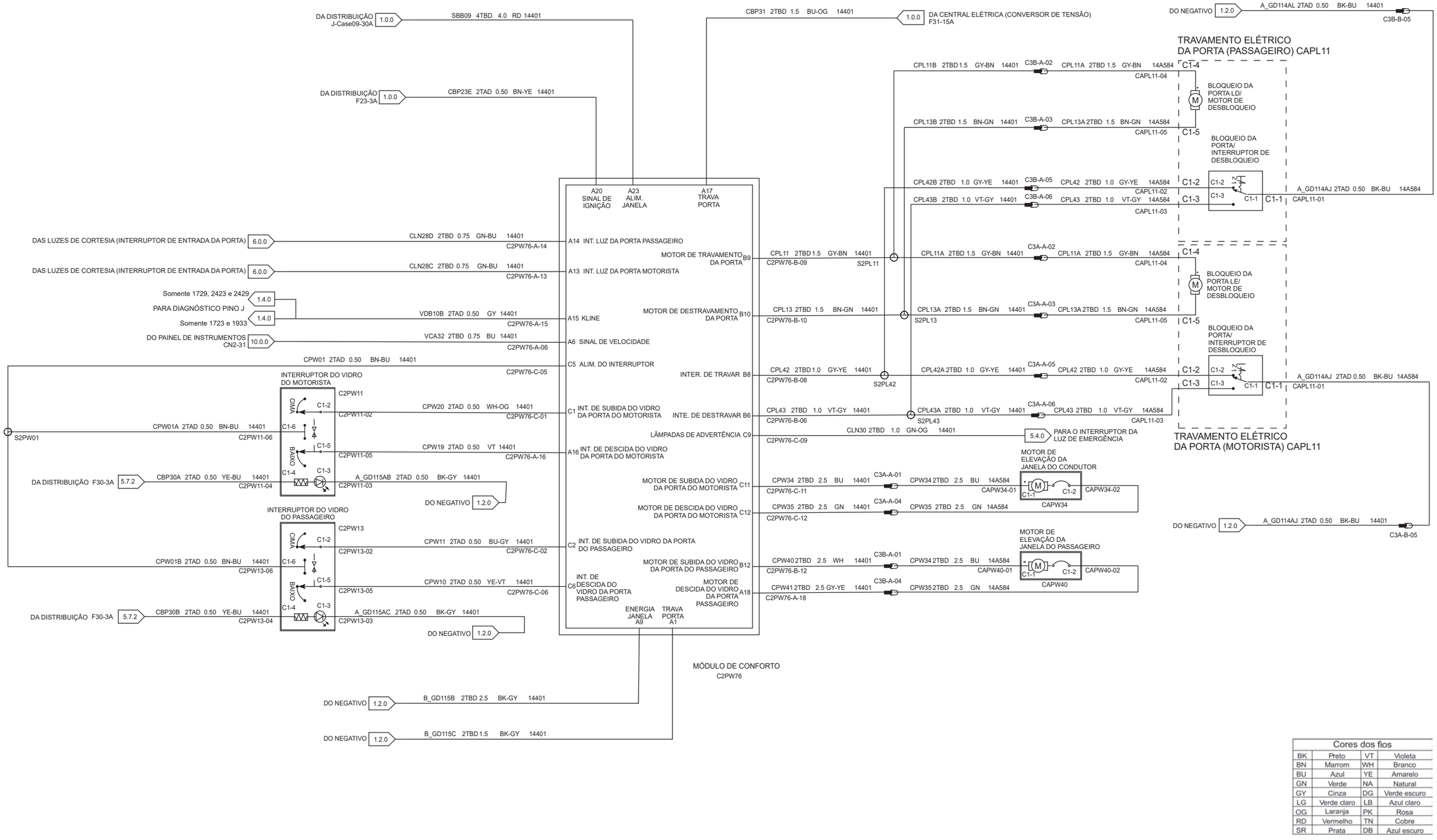
11.0.0 Subsistema do Controle de Climatização
13 Ton & Acima
Sem A/C





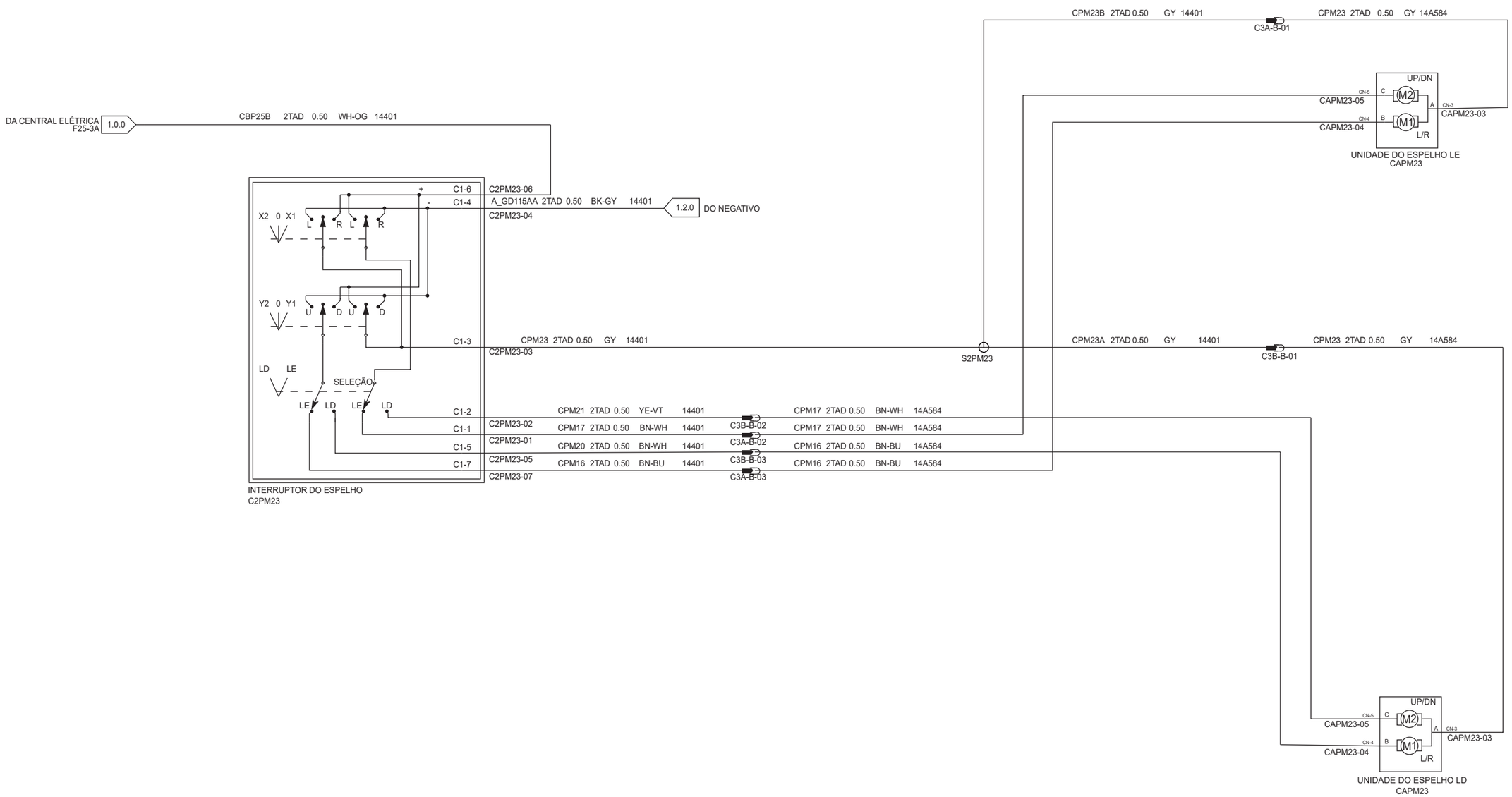
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.0.0 Subsistema do Módulo de Conforto
13 Ton & Acima



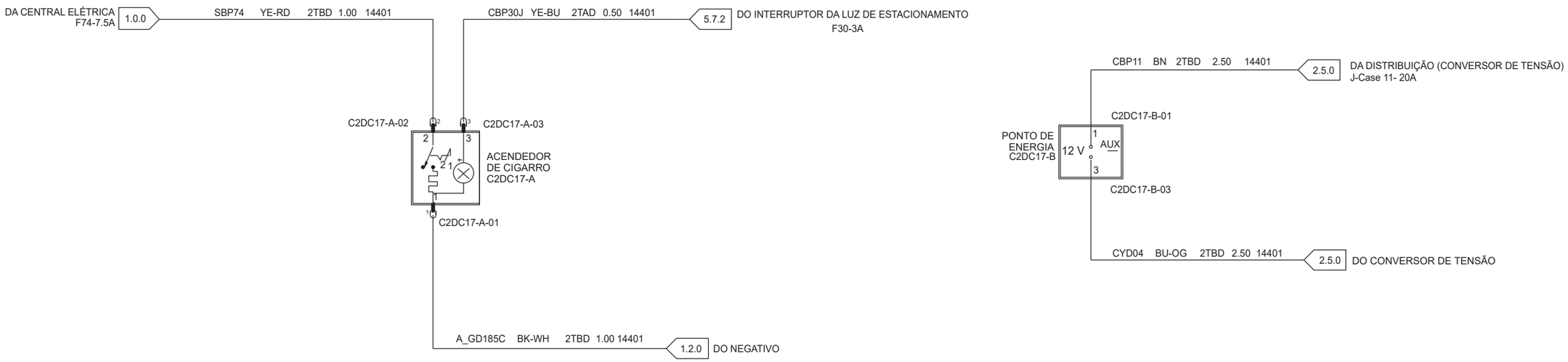
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.4.0 Subsistema do Espelho
13 Ton & Acima



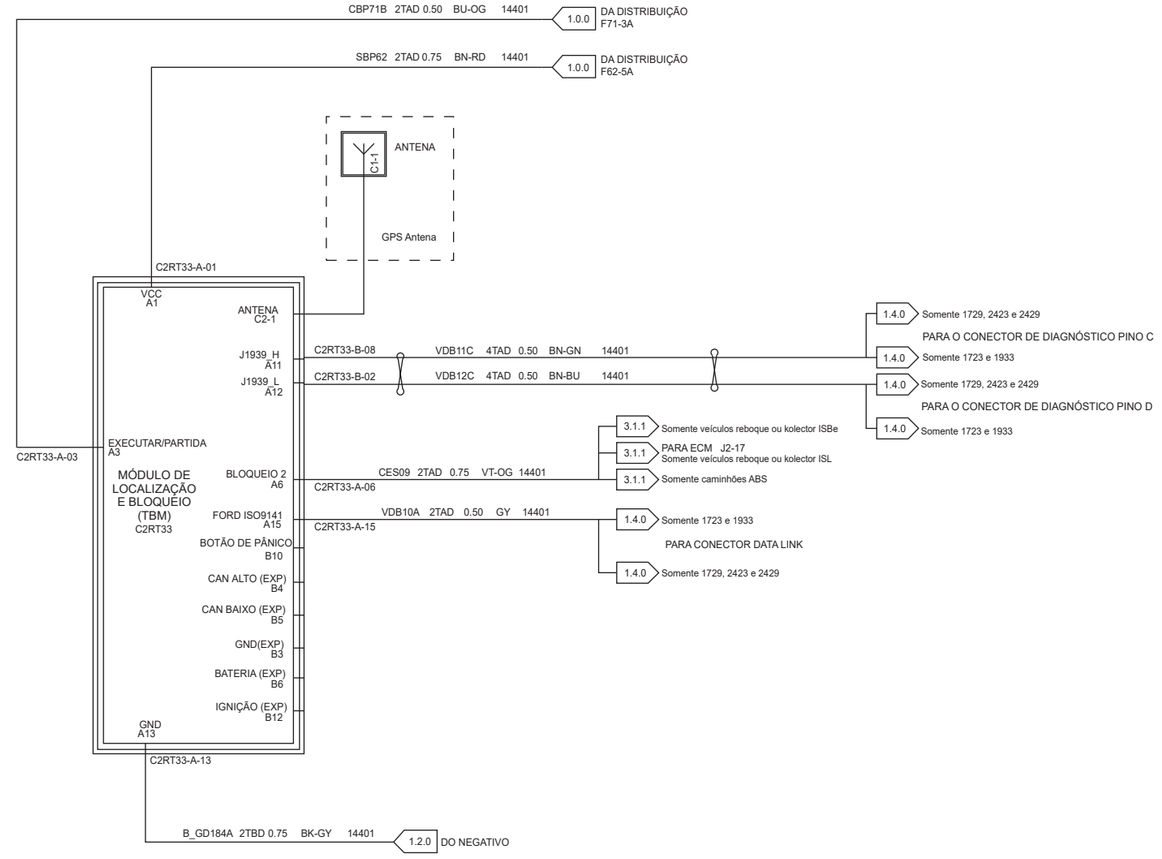
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 Subsistema da Fonte de Energia & Acendedor de Cigarro
13 Ton & Acima

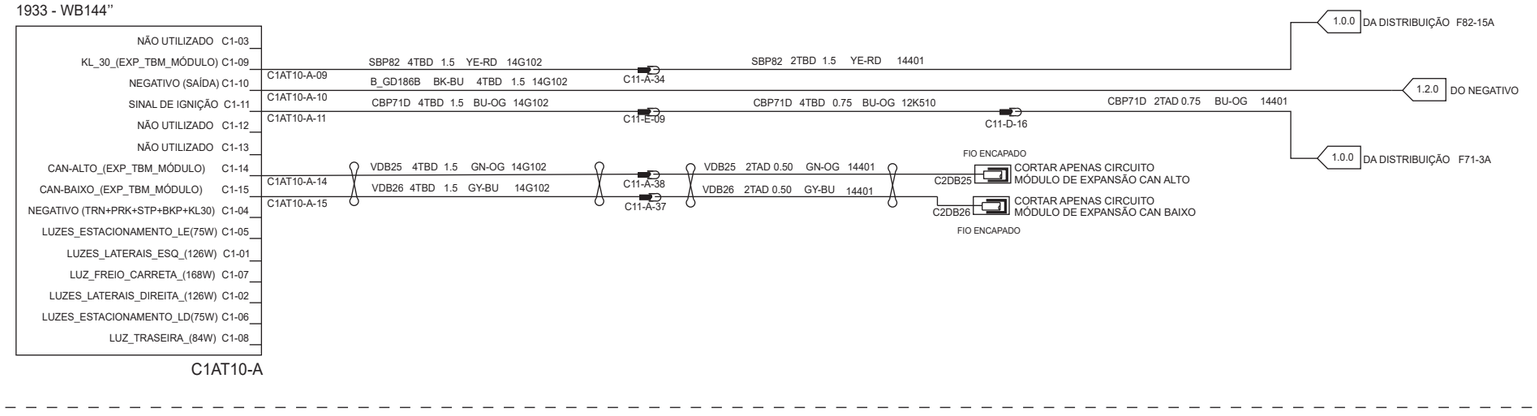


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 Subsistema de Localização e Bloqueio
13 Ton & Acima
Somente para o Brasil

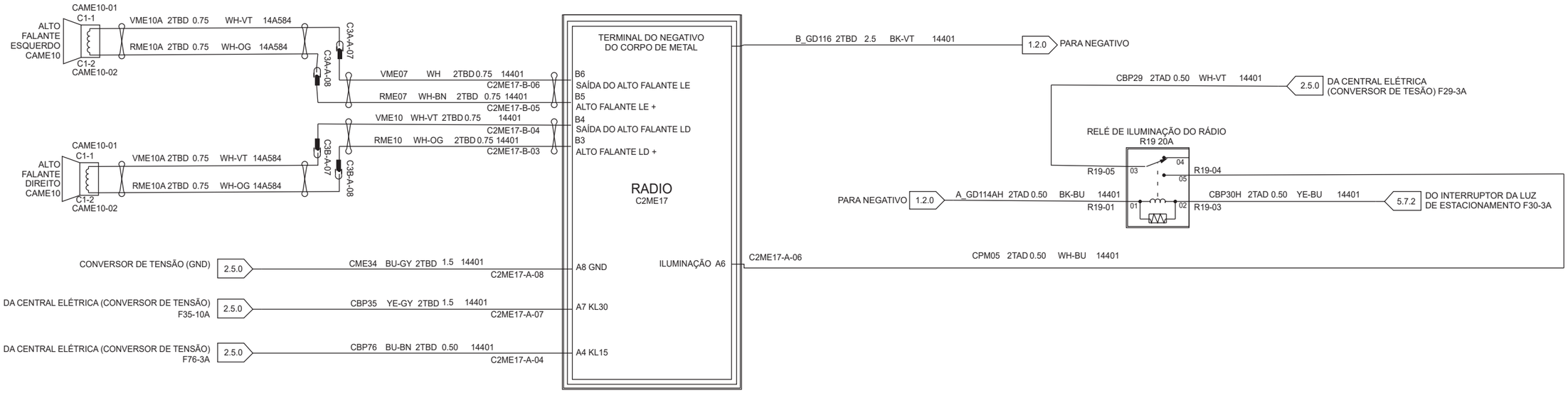


Kit Trator ou Julieta - 15 PINOS
1729 - WB148'', WB171'' e WB189''
2429 - WB189'' e WB209''
1933 - WB144''



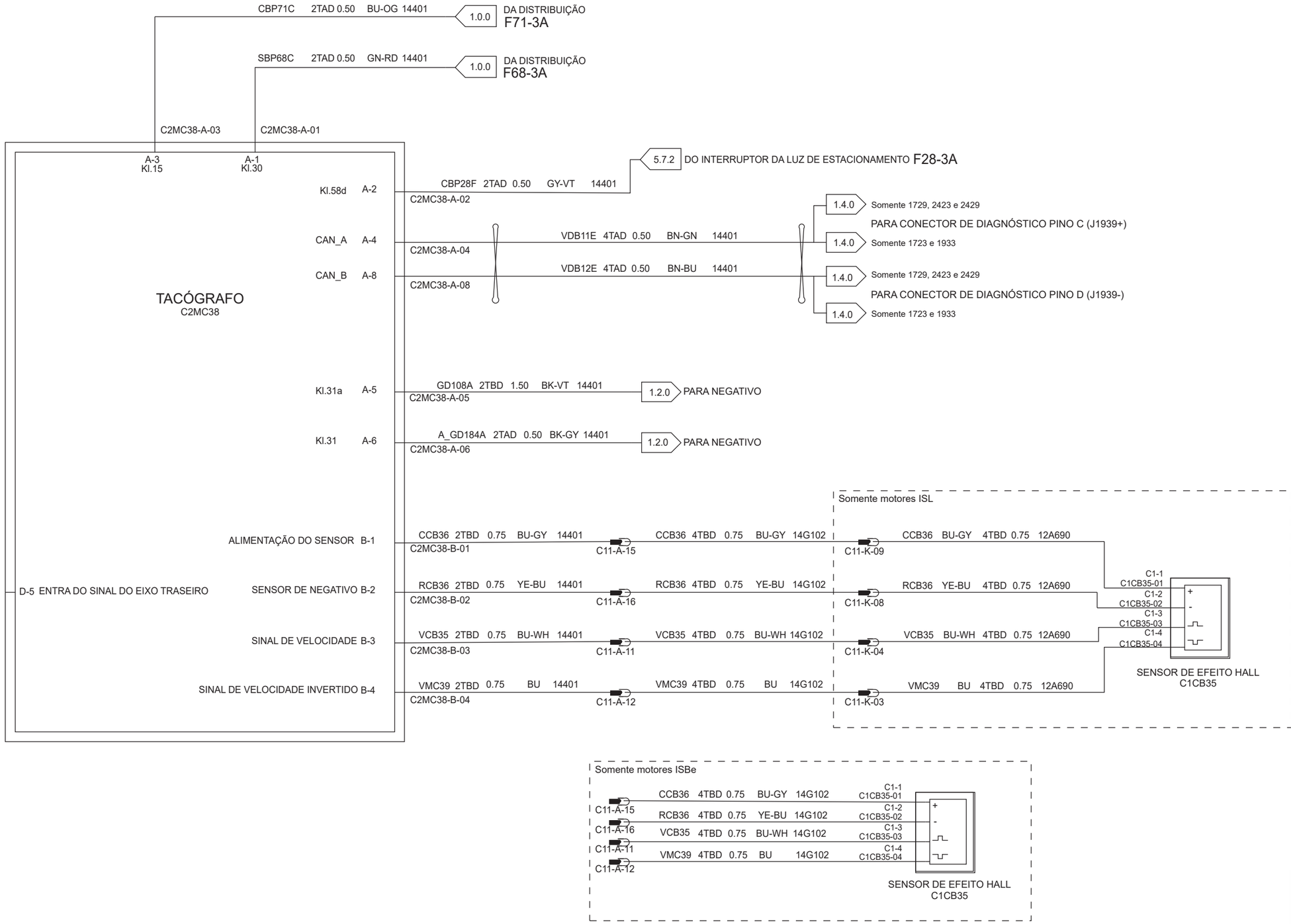
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

14.1.1 Subsistema do Rádio
13 Ton & Acima



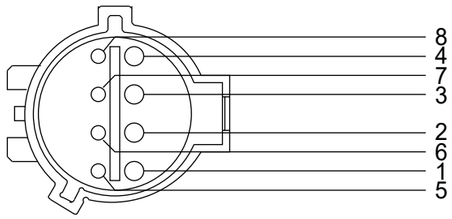
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15.5.0 Subsistema do Tacógrafo
13 Ton & Acima

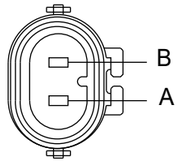


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

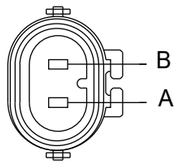
Vistas dos Conectores 13N052



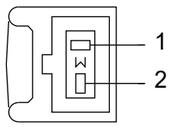
1F1T-14A464-CA (XXX)
Em linha com 14401



F2AB-14A464-NA
Conector do farol alto

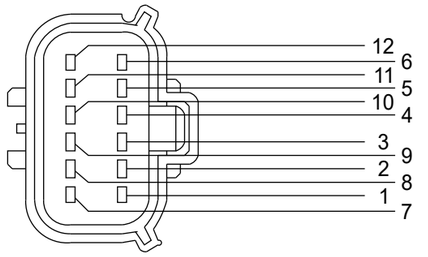


F2AB-14A464-NA
Conector do farol baixo

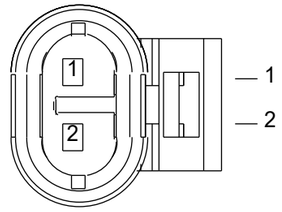


97AG-14A464-GBA
Luz de Direção

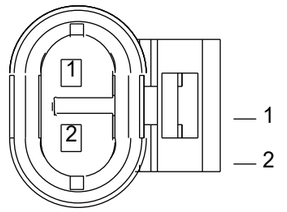
Vistas dos conectores 14D469



4W1T-14A464-BA (XXX)
Em linha com 14G102

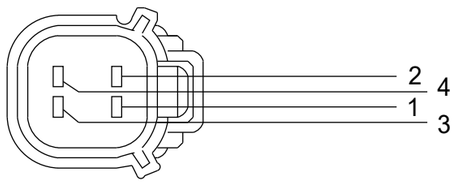


5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de ureia

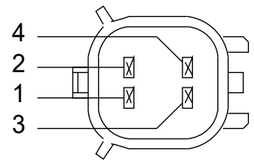


5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída da linha de ureia

Vistas dos conectores 14A393

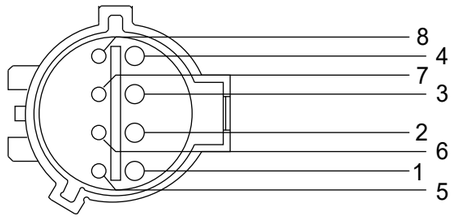


5W7T-14A464-CA(XXX)
Em linha com 14F102 C44-G

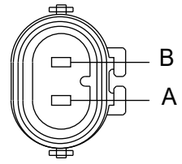


5W7T-14A624-BA(XXX)
Sensor de nível & temp. de ureia

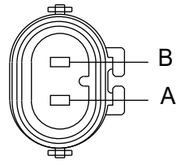
Vistas dos Conectores 13N053



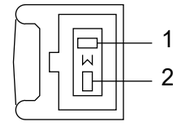
1F1T-14A464-CA (XXX)
Em linha com 14401



F2AB-14A464-NA
Conector farol alto

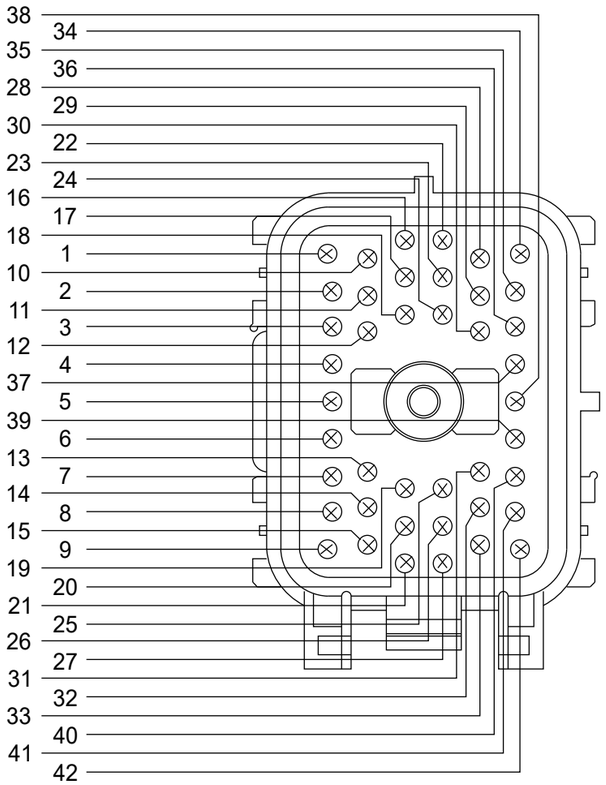


F2AB-14A464-NA
Conector farol baixo

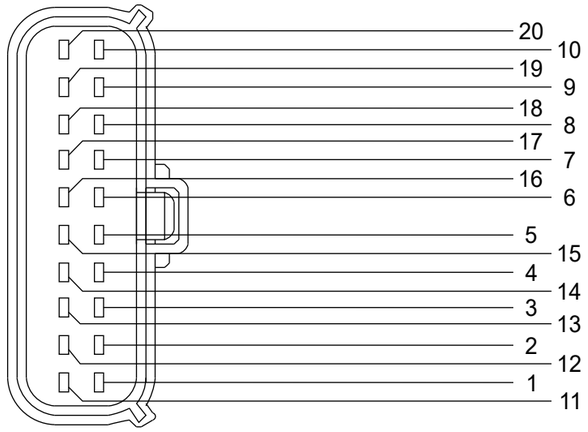


97AG-14A464-GBA
Luz de direção

Vistas dos conectores 12K510

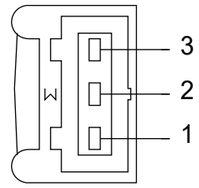


YL2T-14A624-AB(XXX)
Em linha com 14401 - C11-D

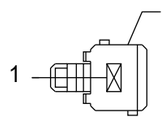


6L3T-14A464-AA(XXX)
Em linha com 14G102 C11-E

Vistas dos conectores 13A318

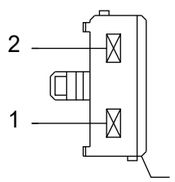


97AG-14A464-GCA
Luz indicadora lateral direita - esquerda



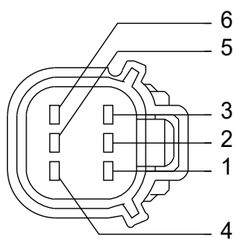
2S65-14A459-AB

Conector auxiliar - C1B101-A



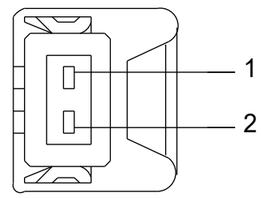
2S65-14A459-CB

Conector auxiliar - C1B101-B



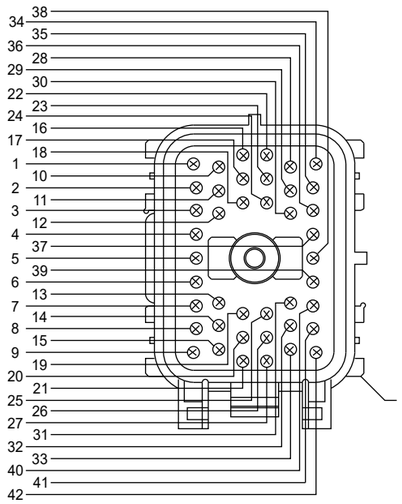
3W4T-14A464-AA(XXX)
Em linha com 7C078

Vistas dos conectores 14F502

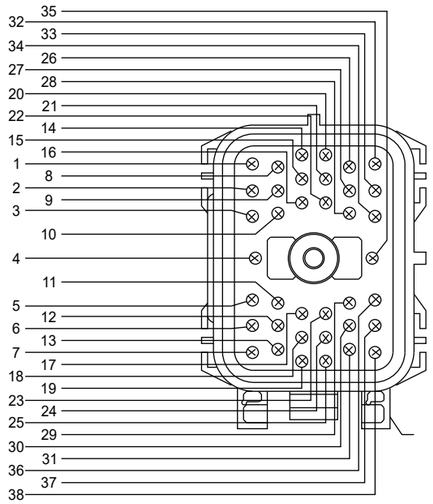


5L55-14A464-AA
Trava da Cabine

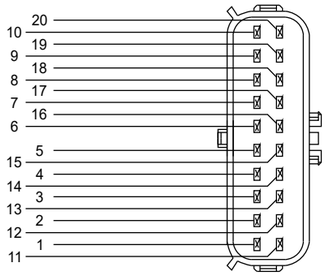
Vistas dos conectores 14G102 - Reboque Romeu e Julieta



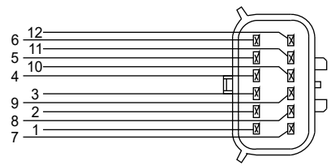
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



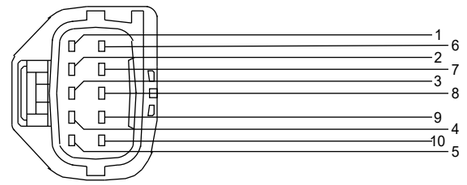
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



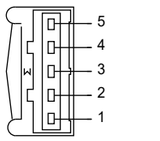
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



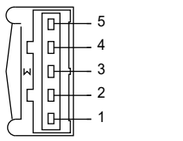
4W1T-14A624-AA (XXX)
Em linha com 14D469 C44-E



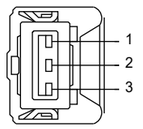
1X4T-14A464-FA
Em linha com 12A690 (Somente ISL)



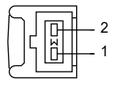
97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira direita



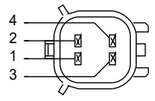
97AG-14A464-GEA
Lanterna traseira esquerda



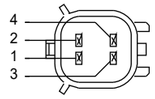
2S65-14A464-DA
Válvula do freio do reboque



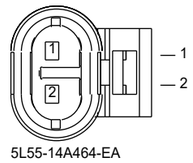
97AG-14A464-HBA
Sensor de Nível
de Combustível



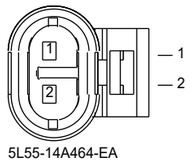
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temp. de ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera da PTO



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada
da linha de ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na saída
da linha de ureia

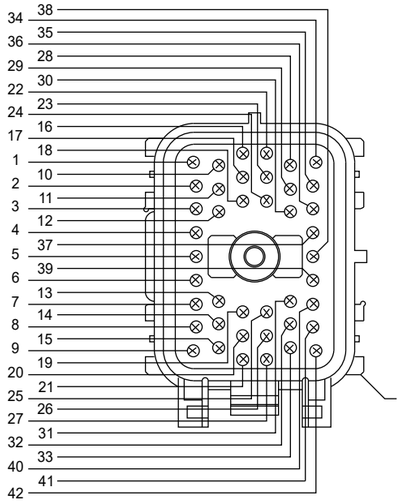


92BG-14463-DKA
Viga negativa, ponto 4

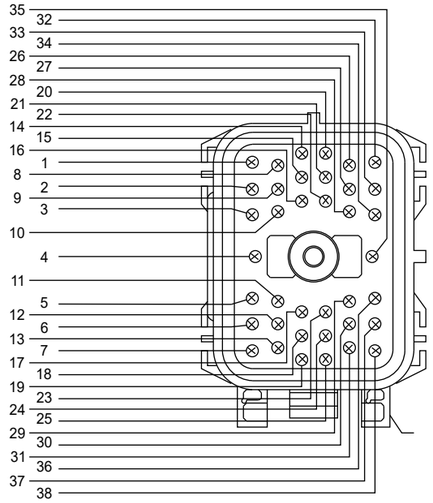


92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

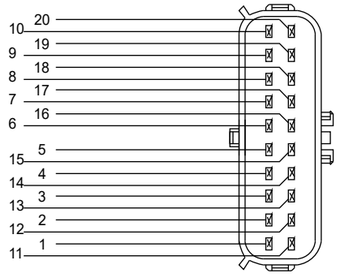
Vistas dos conectores 14G102 Kolector



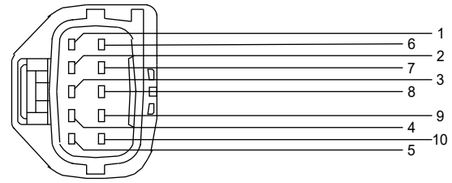
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



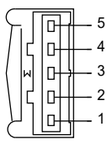
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



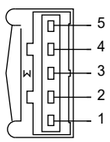
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



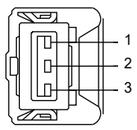
1X4T-14A464-FA
Em linha com 12A690 (Somente ISL)



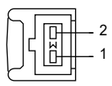
97AG-14A464-GEA
Para lanterna traseira, LD



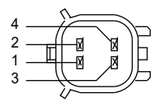
97AG-14A464-GEA
Para lanterna traseira, LE



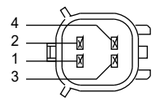
2S65-14A464-DA
Válvula do freio de reboque



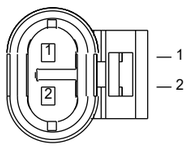
97AG-14A464-HBA
Sensor do nível de combustível



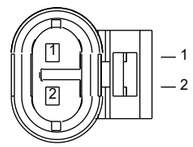
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temperatura da Ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)
Conector de espera pto



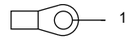
5L55-14A464-EA
Para linha de saída da ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de ureia

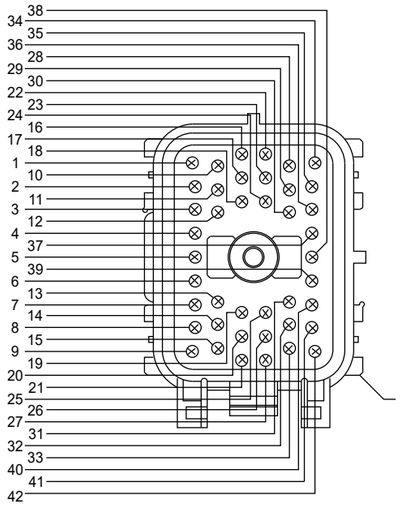


F5TB-14A459-BA
Interruptor de ré

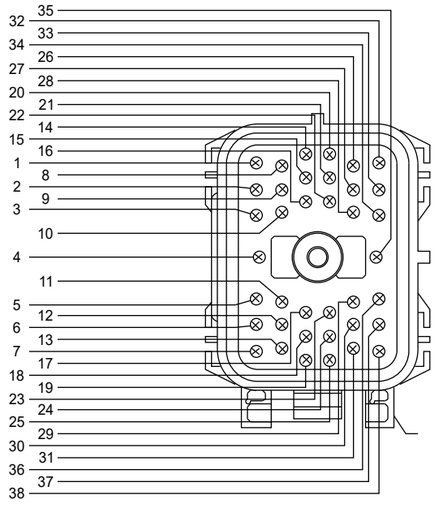


92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

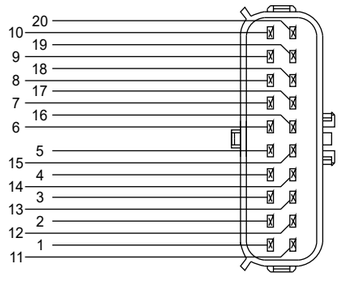
Vistas dos conectores 14G102 - Sem reboque



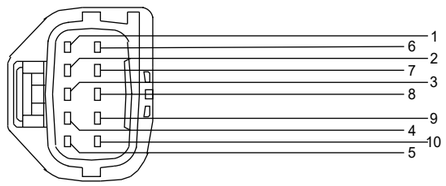
YL2T-14A624-BB(XXX)
Em linha com 14401 C11-C



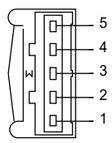
1L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 14401 C11-A



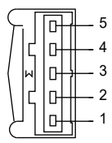
6L3T-14A624-AA(XXX)
Em linha com 12K510 C11-E



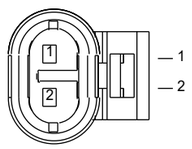
1X4T-14A464-FA
Em linha com 12A690 (Somente ISL)



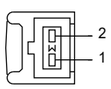
97AG-14A464-GEA
Para lanterna traseira, LD



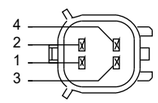
97AG-14A464-GEA
Para lanterna traseira, LE



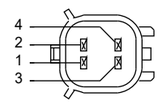
2S65-14A464-DA
Interruptor do eixo traseiro



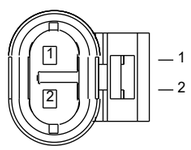
97AG-14A464-HBA
Fuel Level Sensor



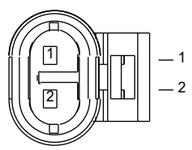
5W7T-14A624-BA(XXX)
Nível e temperatura da Ureia



5W7T-14A624-BA(XXX)



5L55-14A464-EA
Para linha de saída da ureia



5L55-14A464-EA
Aquecedor na entrada da linha de ureia

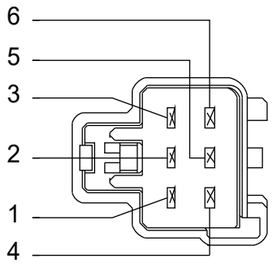


F5TB-14A459-BA
Interruptor de ré



92BG-14463-DHA
Viga, ponto 3B

Vistas dos conectores 15A504



4S7T-14A459-VGA
Em linha com 14401

NP Ford não disponível
HHP02001BK-B
Ar de arrefecimento



81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (1)



81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado direito (1)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (1)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (2)



78GG-14488-SA (Natural)
Luz de leitura de mapas, lado direito (2)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (2)



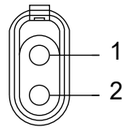
81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado esquerdo (3)



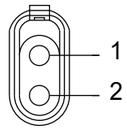
81AG-14488-ACA
Luz de leitura de mapas, lado direito (3)



78GG-14488-SA (Preto)
Luz do Teto (3)

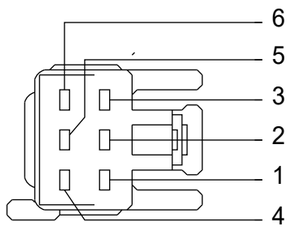


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto, lado esquerdo

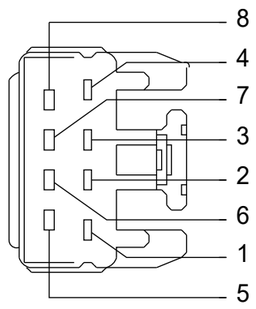


89FG-14489-ABB
Luz indicadora no teto, lado direito

Vistas dos conectores 14A584



4S7T-14489-VGA
Em linha com 14401



4S7T-14489-ZKA
Em linha com 14401

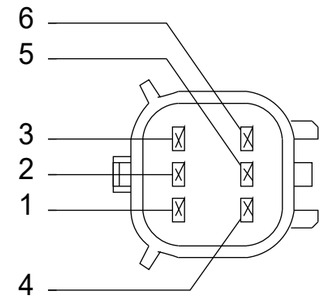


75MU-14489-A
Alto-falante direito



89HU-14489-AA
Alto-falante esquerdo

Vista dos conectores 7C078



5W7T-14A624-EA(XXX)
Em linha com 12K510

CARGO
Transmissão automatizada ZF (Traxon e Ecotronic)

ESQUEMA ELÉTRICO

APLICAÇÃO: 1419 / 1519 / 1719 / 2631 / 3131 / 3133 TORQSHIFT

Índice

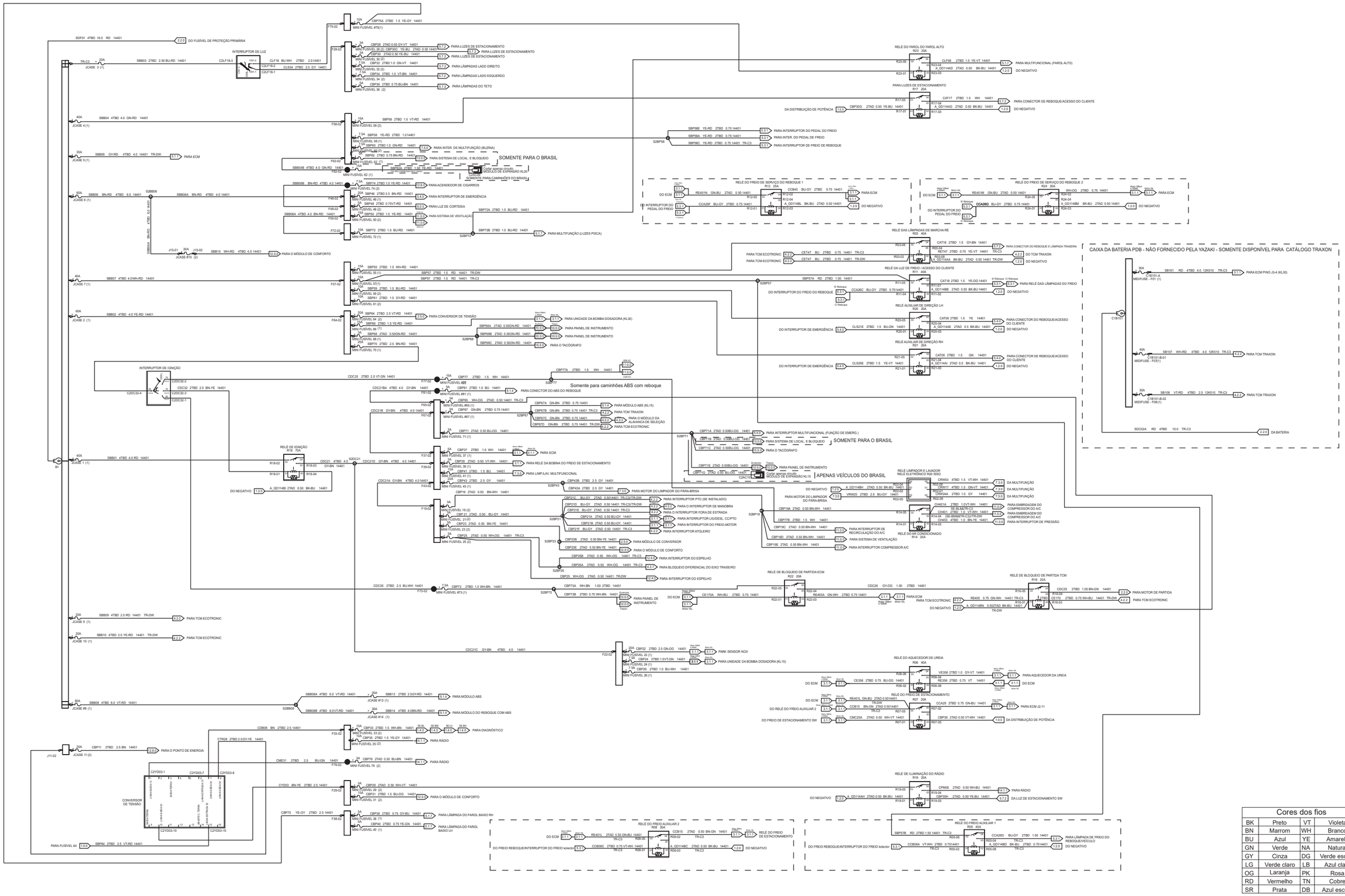
1.0.0 Distribuição de energia & estratégia de fusíveis 10
1.2.0 Estratégia de aterramento 11
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Transmissão Traxon 12
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Transmissão Traxon 13
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Transmissão Ecotronic 14
1.4.0 Diagnósticos de subsistema - Transmissão Ecotronic 15
2.2.0 Subsistema de carga e partida 16
2.5.0 Subsistema do conversor de tensão 24V/12V 17
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Motor ISBe4 e ISBe6 18
3.1.1 Subsistema de controle do motor - Motor ISL 19
4.2.2 Subsistema do módulo de transmissão - Transmissão Traxon 20
4.2.2 Subsistema do módulo de transmissão - Transmissão Ecotronic 21
4.3.8 Subsistema de bloqueio diferencial do eixo traseiro 22
5.1.7 Subsistema dos faróis 23
5.3.1 Sistema das luzes do freio - Somente sem reboque 24
5.3.1 Sistema das luzes do freio - Somente com reboque 25
5.4.0 Subsistema das luzes de direção e emergência 26
5.7.2 Subsistema das luzes de estacionamento 27
6.0.0 Subsistema de iluminação interna 28
7.3.0 Subsistema do limpador e lavador do parabrisa 29
7.5.0 Subsistema da buzina 30
9.1.4 Subsistema do conector do reboque com ABS 31
9.1.4 Subsistema do módulo ABS 32
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos (Painel de Instrumento) - Transmissão Ecotronic 33
10.0.0 Subsistema do painel de instrumentos (Painel de Instrumento) - Transmissão Traxon 34

Desenho base: PHKC45-70002-A0
Última alteração: 12/2018

11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Com A/C 35
11.0.0 Subsistema do controle de climatização - Sem A/C 36
12.0.0 Subsistema do módulo de conforto 37
12.4.0 Subsistema do espelho 38
12.8.0 Subsistema da fonte de energia & acendedor de cigarro 39
13.0.0 Subsistema de localização e bloqueio 40
14.1.1 Subsistema do rádio 41
15.5.0 Subsistema do tacógrafo 42

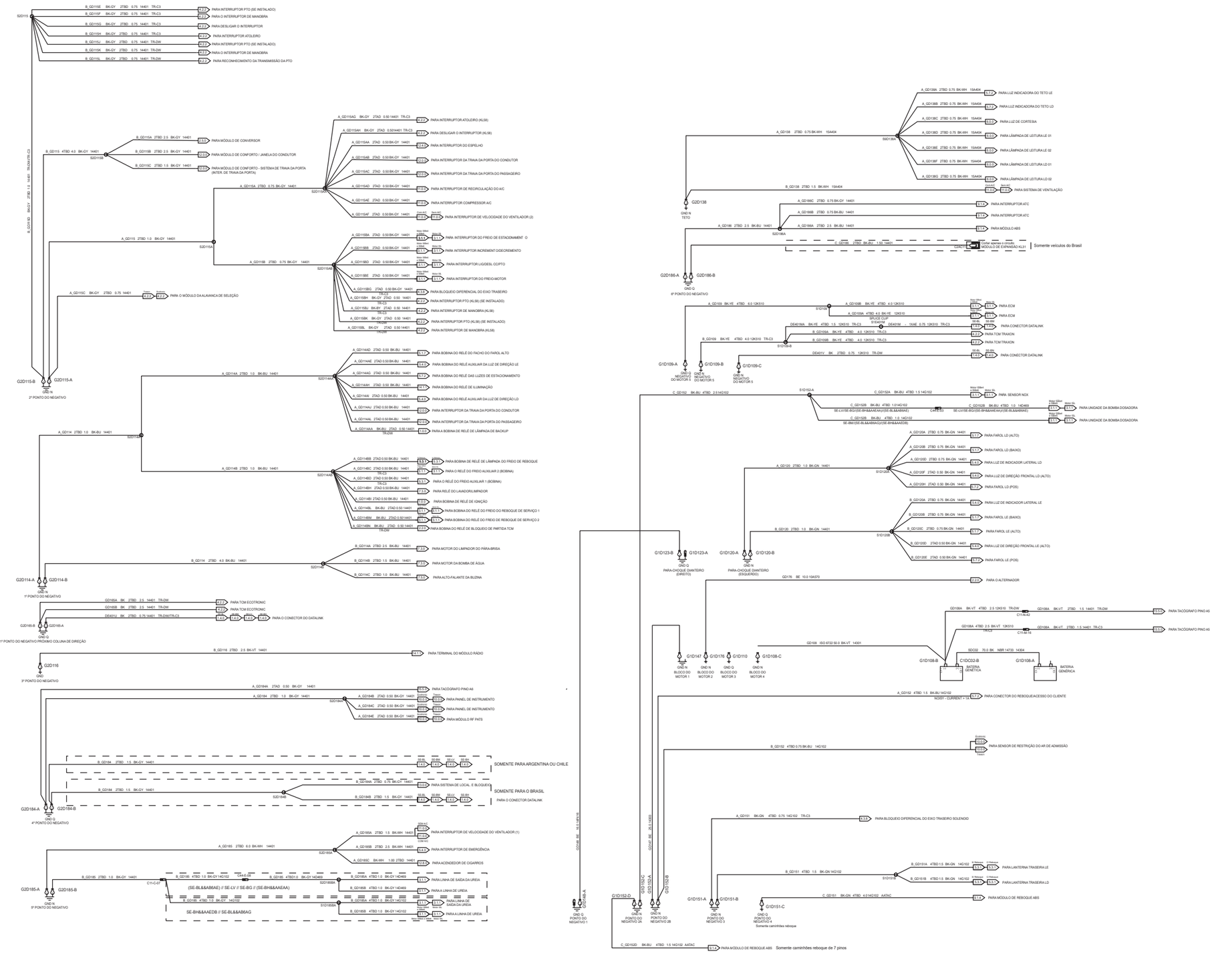
1.0.0 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA & ESTRATÉGIA DE FUSÍVEIS

13 Ton e acima



1.2.0 ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO

13 Ton e acima

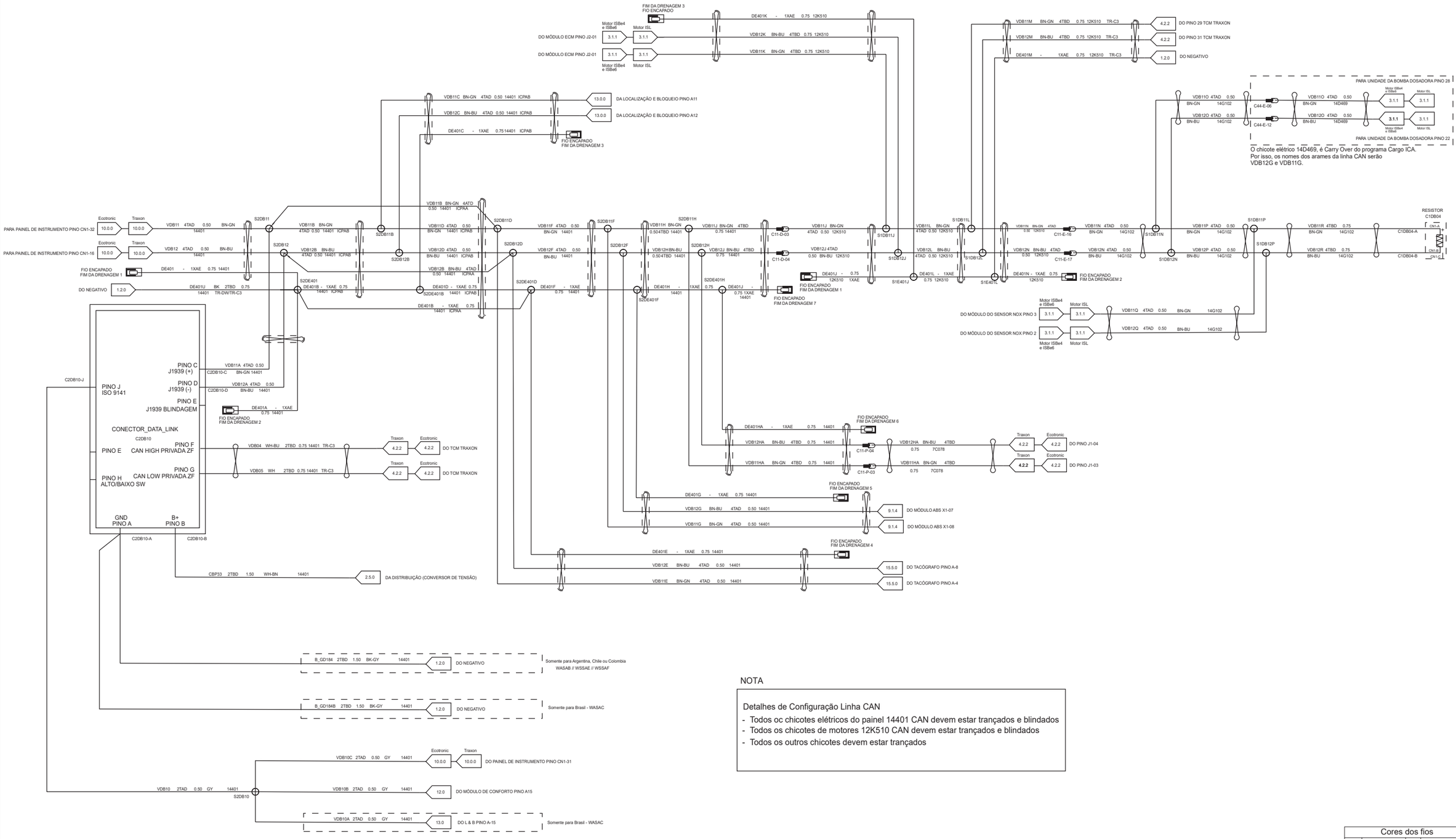


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICO DE SUBSISTEMA

Somente Traxon - “Localizado na Parte Interna da Longarina”

SE-BL&&AB6AE



NOTA

Detalhes de Configuração Linha CAN

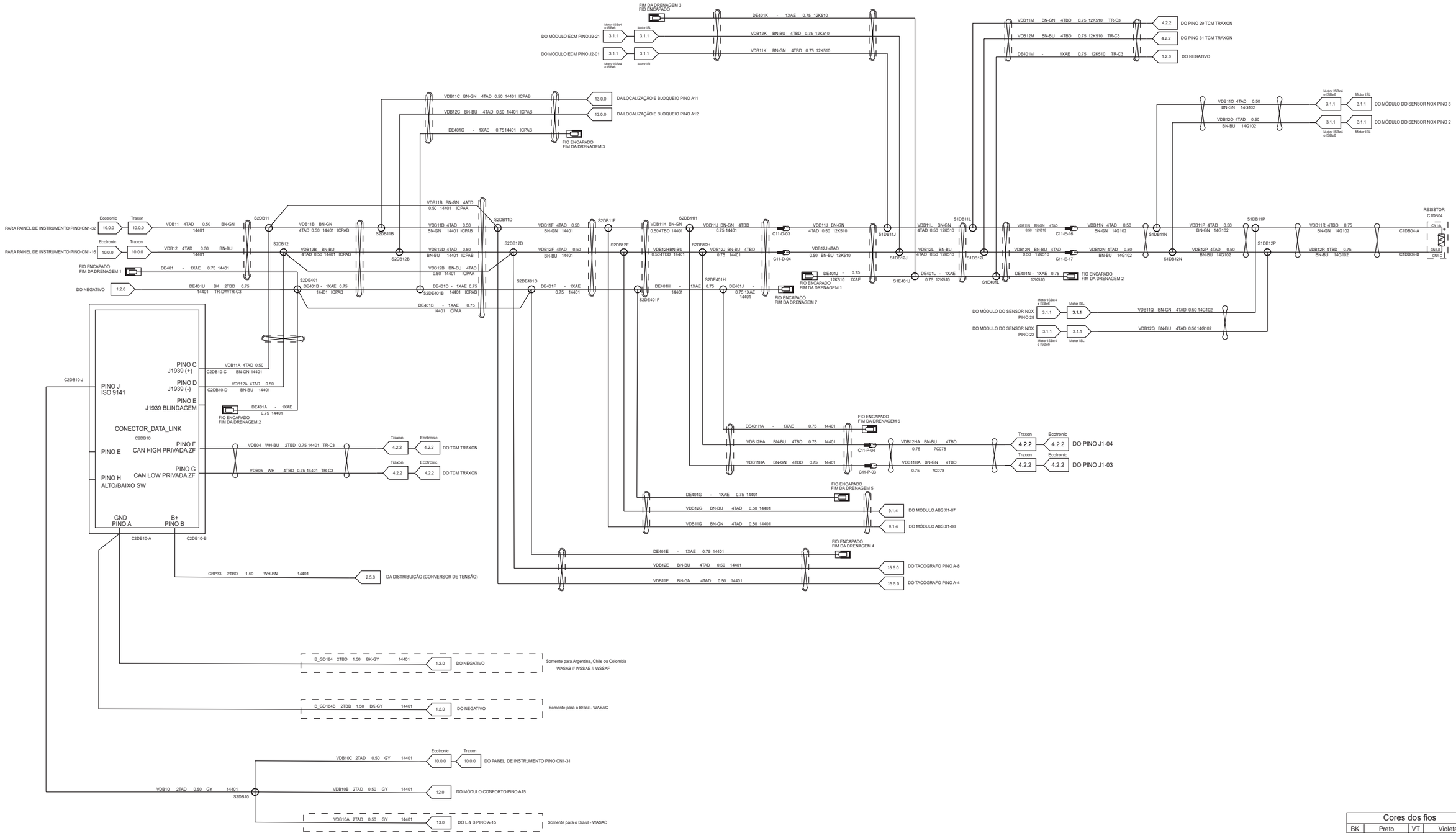
- Todos oc chicotes elétricos do painel 14401 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os chicotes de motores 12K510 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os outros chicotes devem estar trançados

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICO DE SUBSISTEMA

Somente Traxon - “Localizada na Parte Externa da Longarina”

SE-BM // SE-BL&&AB6AG

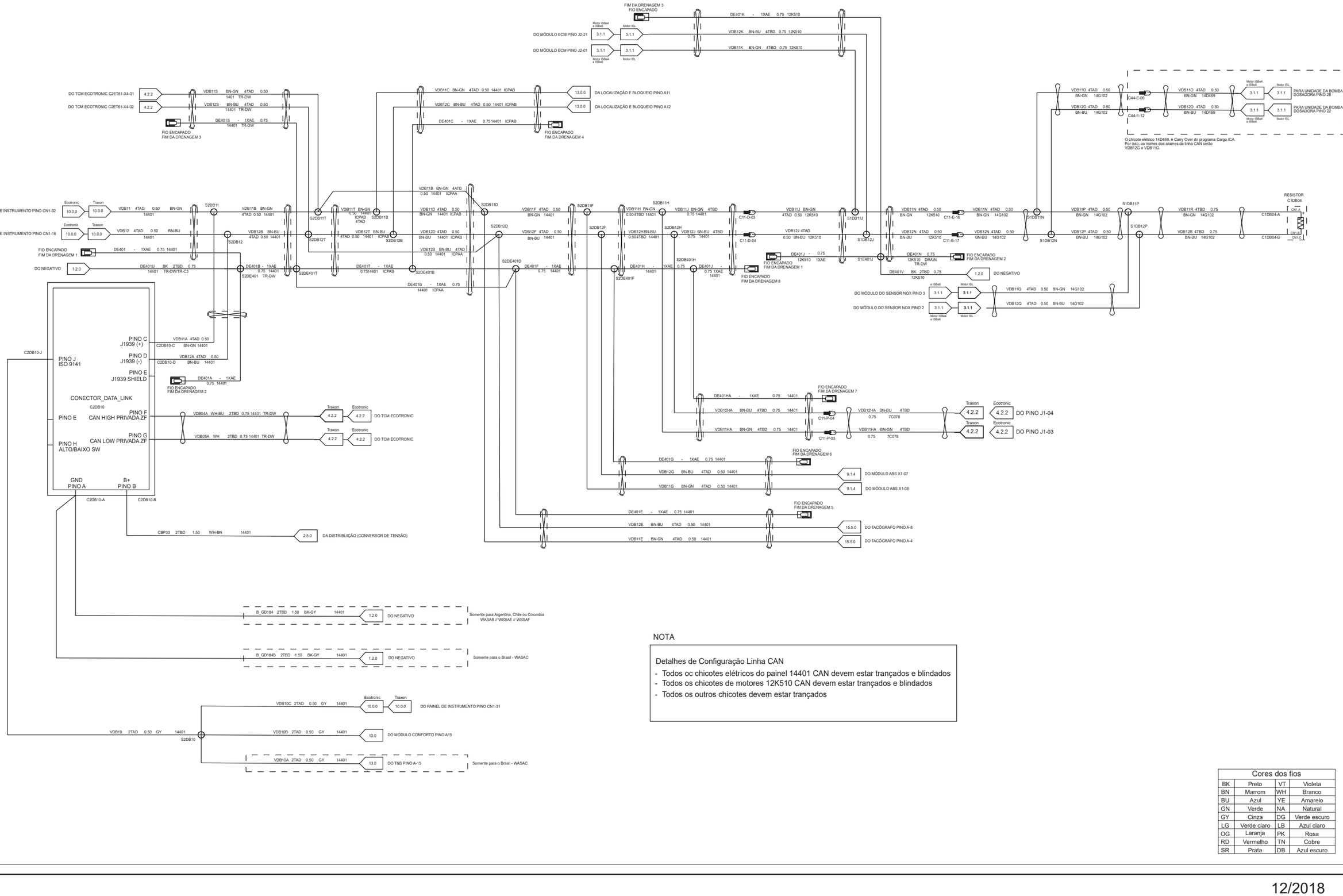


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICO DE SUBSISTEMA

Somente Ecotronic - “Localizado na Parte Interna da Longarina”

SE-LV // SE-BG // SE-BH&&AAEAA



NOTA

Detalhes de Configuração Linha CAN

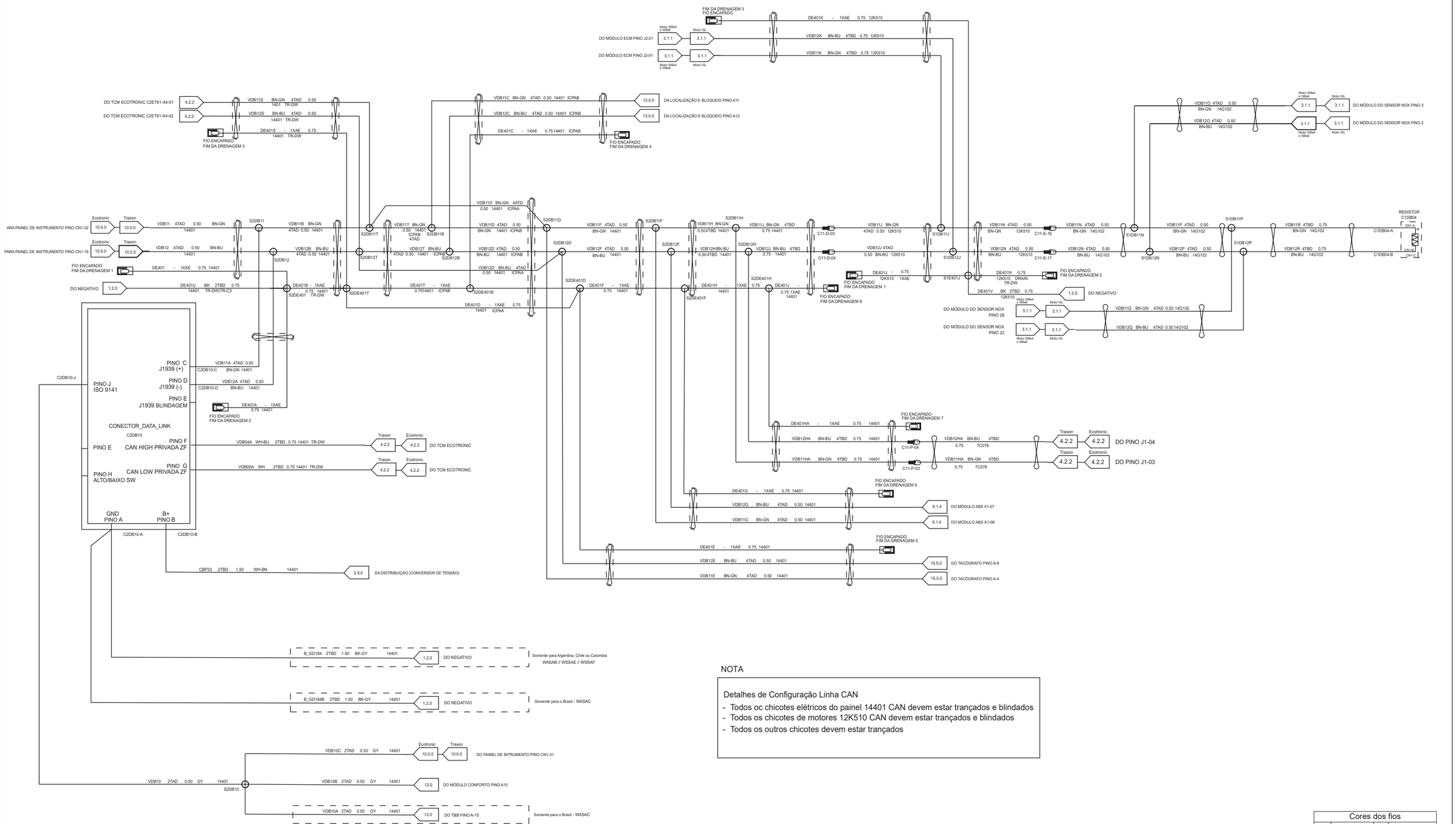
- Todos oc chicotes elétricos do painel 14401 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os chicotes de motores 12K510 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os outros chicotes devem estar trançados

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

1.4.0 DIAGNÓSTICO DE SUBSISTEMA

Somente Ecotronic - “Localizada na Parte Externa da Longarina”

SE-BH&&AAEDB



NOTA

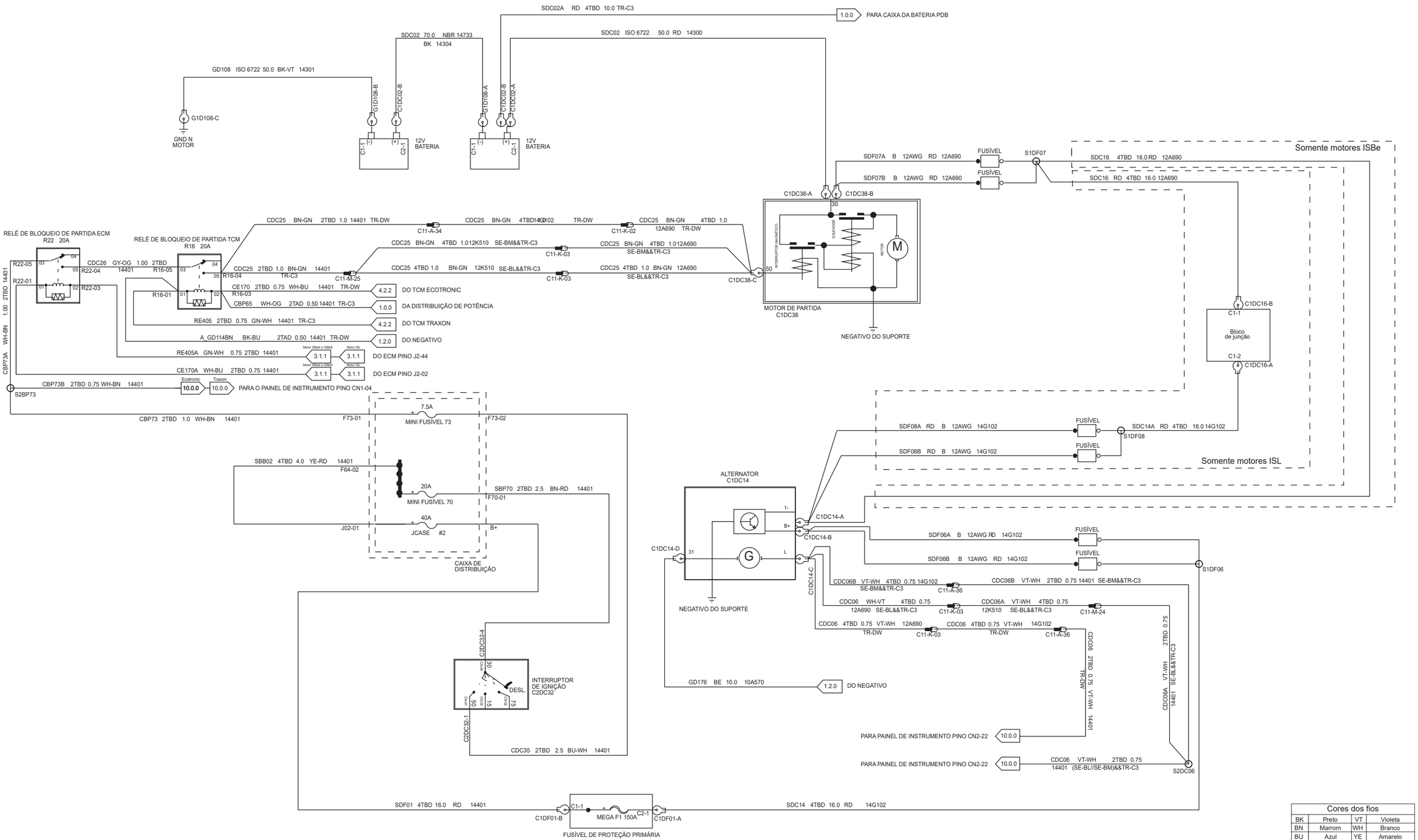
Detalhes de Configuração Linha CAN

- Todos oc chicotes elétricos do painel 14401 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os chicotes de motores 12K510 CAN devem estar trançados e blindados
- Todos os outros chicotes devem estar trançados

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.2.0 SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA

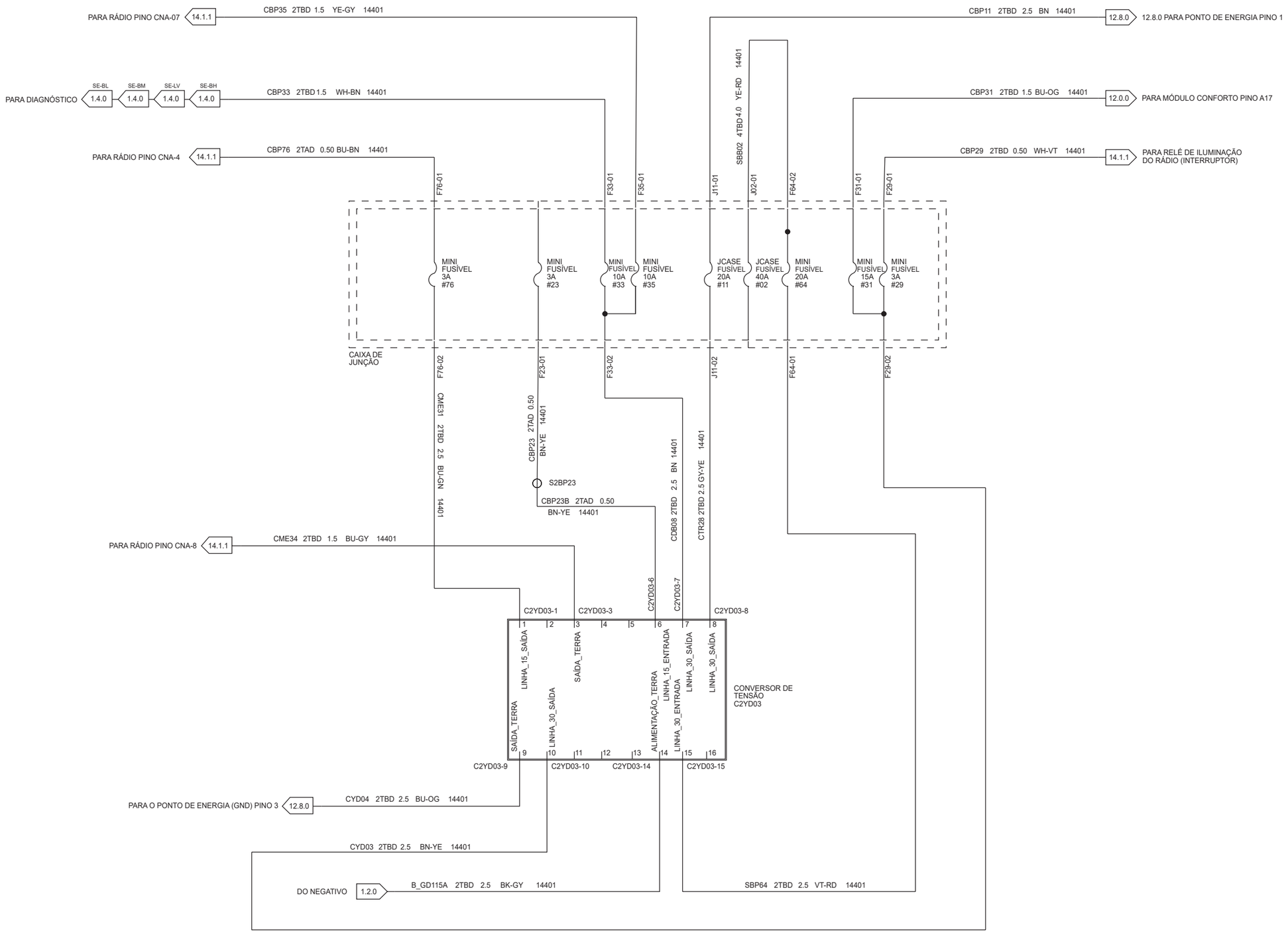
13 Ton e acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

2.5.0 SUBSISTEMA DO CONVERSOR DE TENSÃO 24V/12V

13 Ton e acima

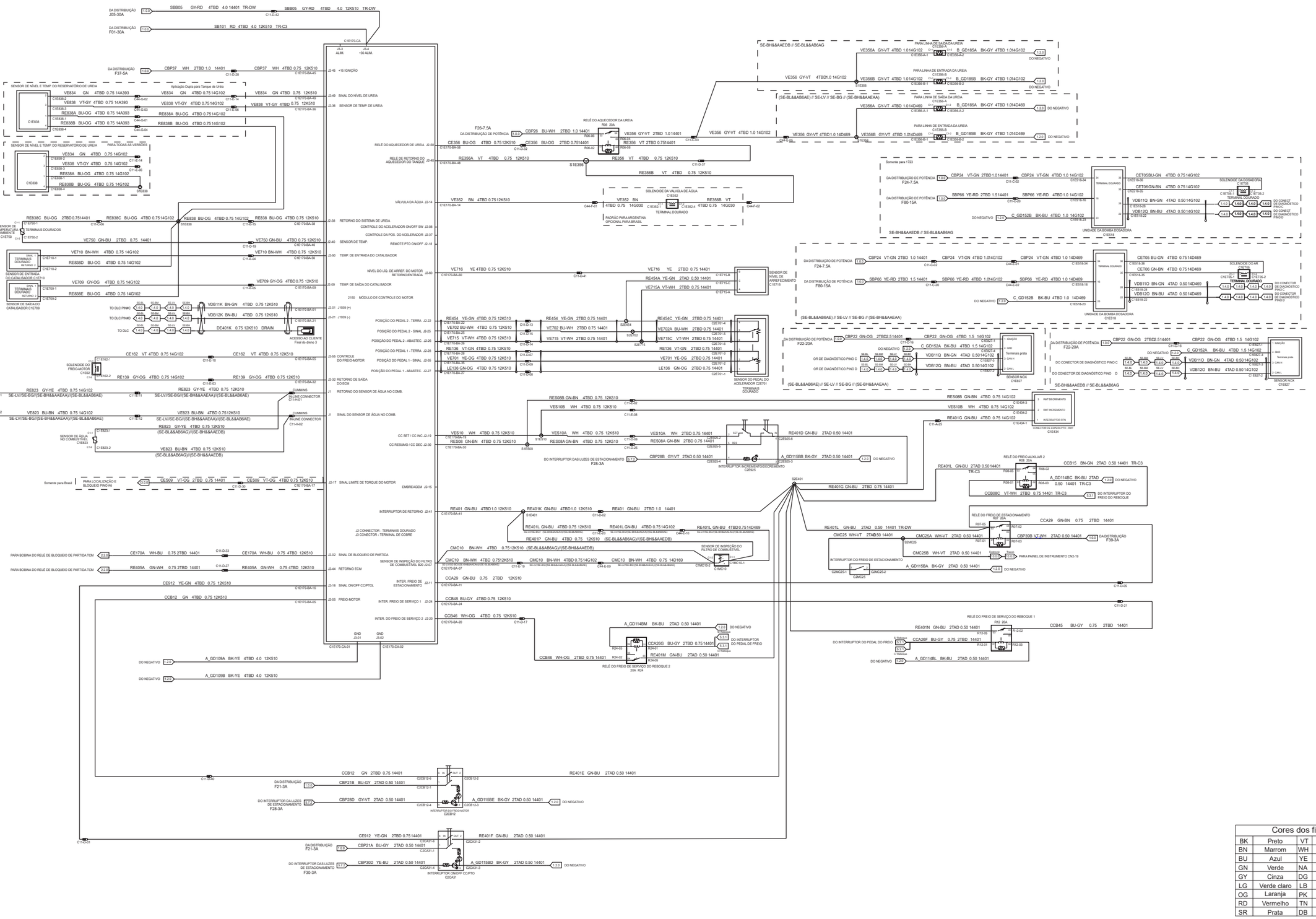


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

13 Ton e acima

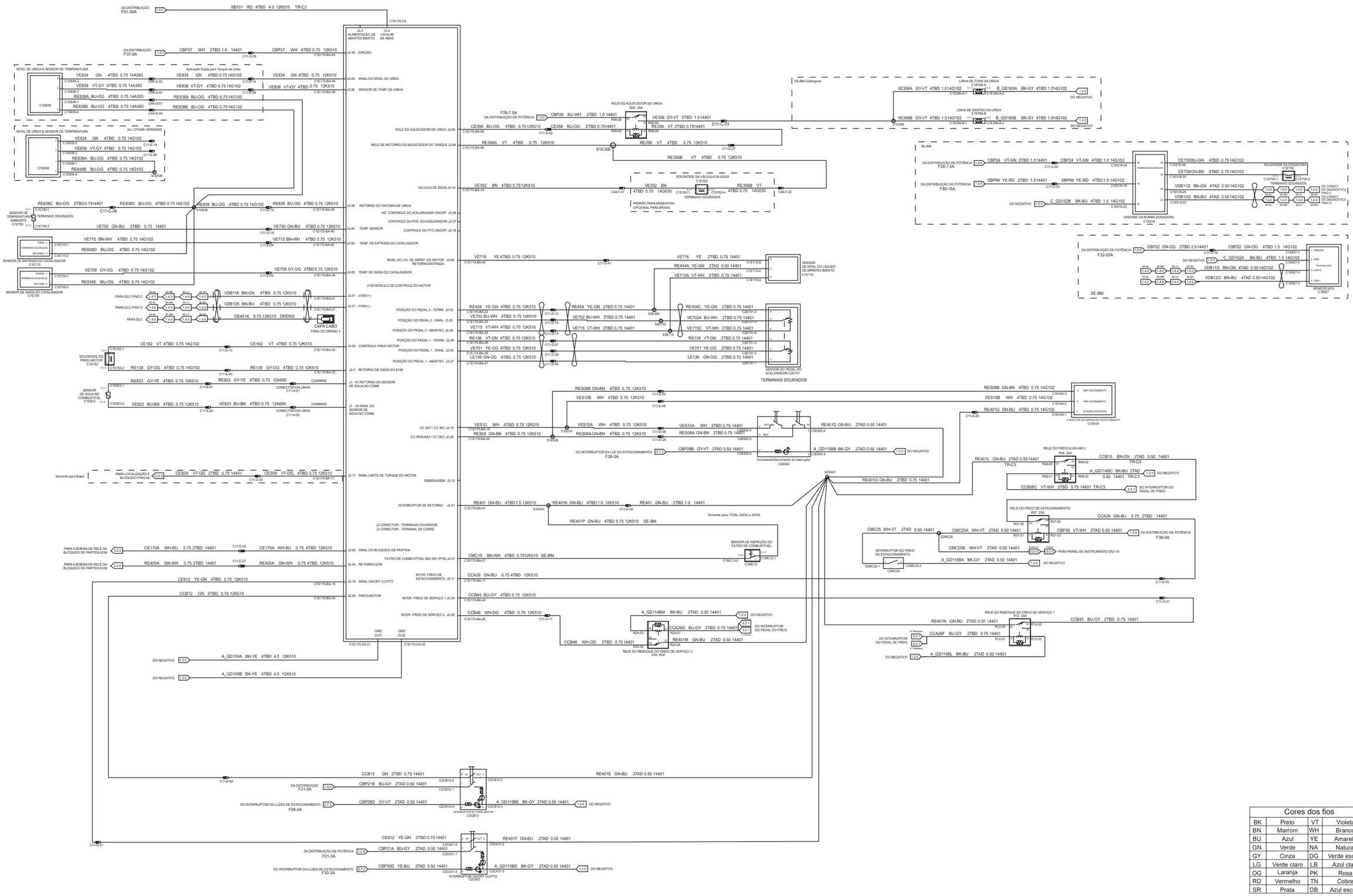
Motores ISBe4 ou ISBe6


DA DISTRIBUIÇÃO J05-30A
DA DISTRIBUIÇÃO F01-30A
DA DISTRIBUIÇÃO F37-5A
SENSOR DE NÍVEL E TEMP. DO RESERVATORIO DE UREIA
Aplicação Dupla para Tanque de Ureia
SENSOR DE NÍVEL E TEMP. DO RESERVATORIO DE UREIA PARA TODAS AS VERSÕES
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
SENSOR DE ENTRADA DO CATALISADOR
SENSOR DE SAIDA DO CATALISADOR
TERMINAIS DOURADO
SOLENOIDE DO FREIO MOTOR
SENSOR DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL
CUMMINS INLINE CONNECTOR
Somente para Brasil
PARA LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO PINO A6
PARA BOBINA DO RELÉ DE BLOQUEIO DE PARTIDA TCM
DO NEGATIVO
SE-BH&AAEDB // SE-BL&AAB6AG
SE-BH&AAEDB // SE-BL&AAB6AG
(SE-BL&AAB6AE) // SE-LV // SE-BG // (SE-BH&AAAEAA)
(SE-BL&AAB6AE) // SE-LV // SE-BG // (SE-BH&AAAEAA)
SE-BH&AAEDB // SE-BL&AAB6AG
SE-BH&AAEDB // SE-BL&AAB6AG
(SE-BL&AAB6AE) // SE-LV // SE-BG // (SE-BH&AAAEAA)
SE-BH&AAEDB // SE-BL&AAB6AG
RELÉ DO AQUECEDOR DA UREIA
RELÉ DO AQUECEDOR DE UREIA
RELÉ DE RETORNO DO AQUECEDOR DO TANQUE
VÁLVULA DA ÁGUA
SOLENOIDE DA VÁLVULA DE ÁGUA
PADRÃO PARA ARGENTINA OPCIONAL PARA BRASIL
SENSOR DE NÍVEL DE ARREFECIMENTO
SENSOR DO PEDAL DO ACELERADOR CE6701
RELÉ DO FREIO AUXILIAR 2
RELÉ DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE 1
RELÉ DO FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE 2
INTERRUPTOR DO PEDAL DO FREIO
INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
SENSOR DE INSPEÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL
UNIDADE DA BOMBA DOSADORA
SOLENOIDE DO AR
SOLENOIDE DA DOSADORA
DO CONECTOR DE DIAGNÓSTICO PINO C
DO CONECTOR DE DIAGNÓSTICO PINO D
DO CONECTOR DE DIAGNÓSTICO PINO
SENSOR NOX
DO INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO
DO INTERRUPTOR DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO F28-3A
DO INTERRUPTOR DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO F30-3A
INTERRUPTOR INCREMENTO/DECREMENTO
INTERRUPTOR ON/OFF CC/PTO
INTERRUPTOR DO REGENERADOR
CONECTOR DE EXPANSÃO - INET
PARA PAINEL DE INSTRUMENTO CN2-19
DA DISTRIBUIÇÃO F39-3A
DA DISTRIBUIÇÃO F21-3A
DA DISTRIBUIÇÃO F22-20A
DA DISTRIBUIÇÃO F24-7.5A
DA DISTRIBUIÇÃO F80-15A
PARA LINHA DE SAÍDA DA UREIA
PARA LINHA DE ENTRADA DA UREIA
Somente para 1723
UNIDADE DA BOMBA DOSADORA
TERMINAL DOURADO
C1E170-CA
C1E170-CA-01
C1E170-CA-02
2150 MODULO DE CONTROLE DO MOTOR
+15 IGNIÇÃO
SINAL DO NÍVEL DE UREIA
SENSOR DE TEMP. DE UREIA
RETORNO DO SISTEMA DE UREIA
CONTROLE DA ACELERADOR ON/OFF SW
CONTROLE DA POS. DO ACELERADOR
SENSOR DE TEMP.
REMOTE PTO ON/OFF
TEMP. DE ENTRADA DO CATALISADOR
NÍVEL DO LÍQ. DE ARREF. DO MOTOR RETORNO/INTERTRAVA
TEMP. DE SAÍDA DO CATALISADOR
TO DLC PINNC
TO DLC PINIO
TO DLC
J1939 (+)
J1939 (-)
ACESSO AO CLIENTE
Final do drenо 3
SOLENOIDE DO FREIO MOTOR
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - TERRA
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 2 - ABASTEC.
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - TERRA
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - SINAL
POSIÇÃO DO PEDAL 1 - ABASTEC.
CONTROLE DO FREIO-MOTOR
RETORNO DE SAÍDA DO ECM
RETORNO DO SENSOR DE ÁGUA NO COMB.
SINAL DO SENSOR DE ÁGUA NO COMB.
SINAL LIMITE DE TORQUE DO MOTOR
EMBREAGEM
INTERRUPTOR DE RETORNO
CONECTOR - TERMINAIS DOURADO
CONECTOR - TERMINAL DE COBRE
SINAL DE BLOQUEIO DE PARTIDA
RETORNO ECM
SINAL ON/OFF CC/PTOL
FREIO-MOTOR
INTER. FREIO DE ESTACIONAMENTO
INTER. FREIO DE SERVIÇO 1
INTER. DO FREIO DE SERVIÇO 2
CC SET / CC INC
CC RESUMO / CC DEC
SE-BL&AAB6AG // (SE-BH&AAEDB)
SE-BL&AAB6AG // (SE-BH&AAEDB)
SE-BL&AAB6AE // SE-LV // SE-BG // (SE-BH&AAEAA)
SE-BL&AAB6AE // SE-LV // SE-BG // (SE-BH&AAEAA)
SE-BL&AAB6AG // (SE-BH&AAEDB)
SE-BL&AAB6AG // (SE-BH&AAEDB)
SE-BL&AAB6AG // (SE-BH&AAEDB

3.1.1 SUBSISTEMA DE CONTROLE DO MOTOR

13 Ton e acima

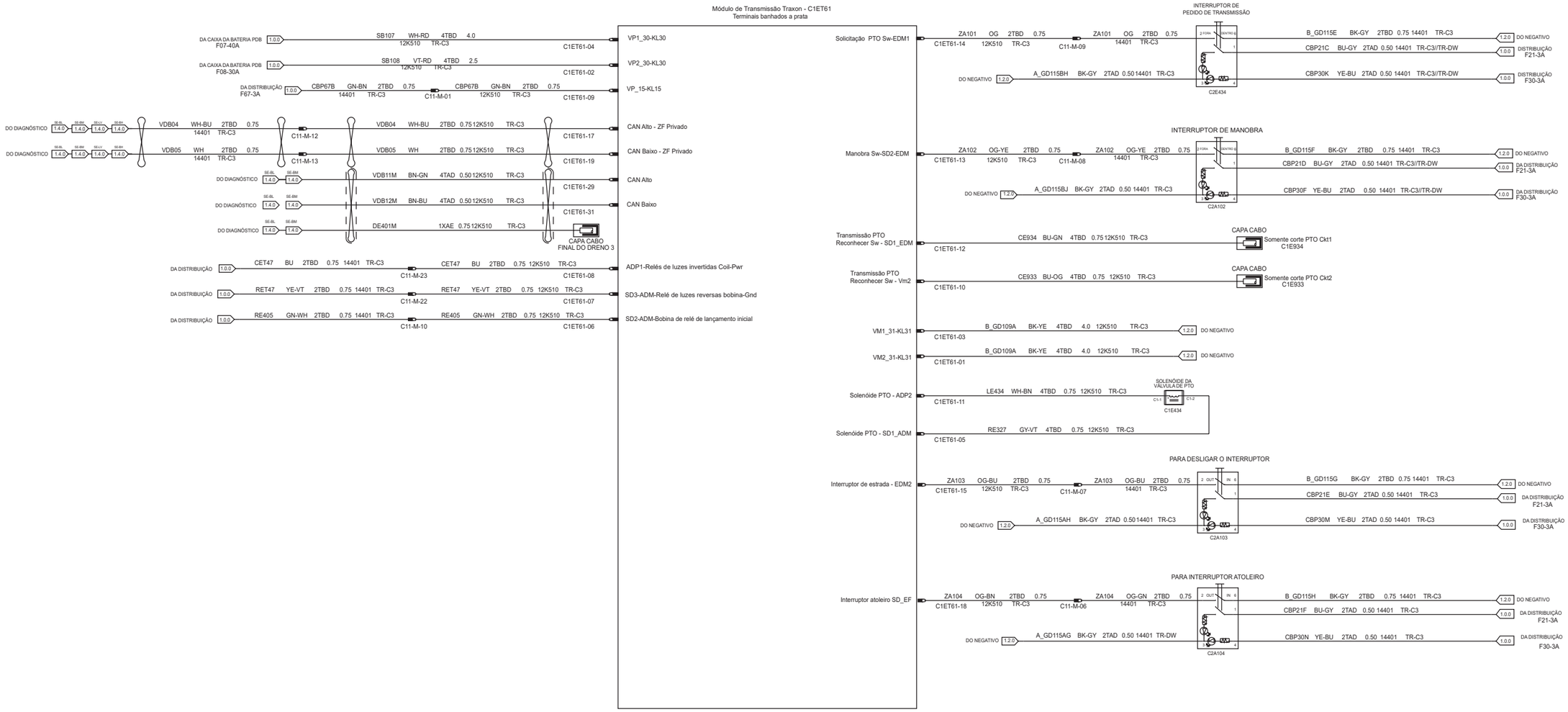
Motores ISL

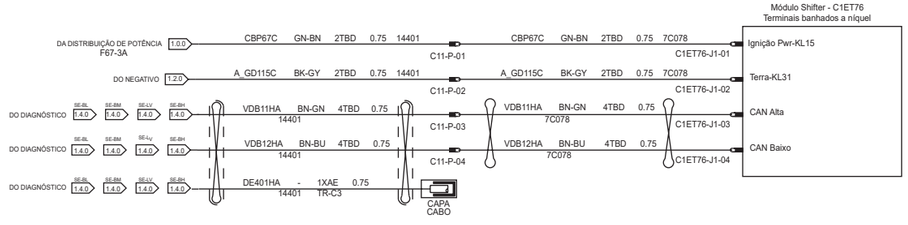


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.2.2 SUBSISTEMA DO MÓDULO DE CONTROLE DE TRANSMISSÃO

Transmissão Traxon

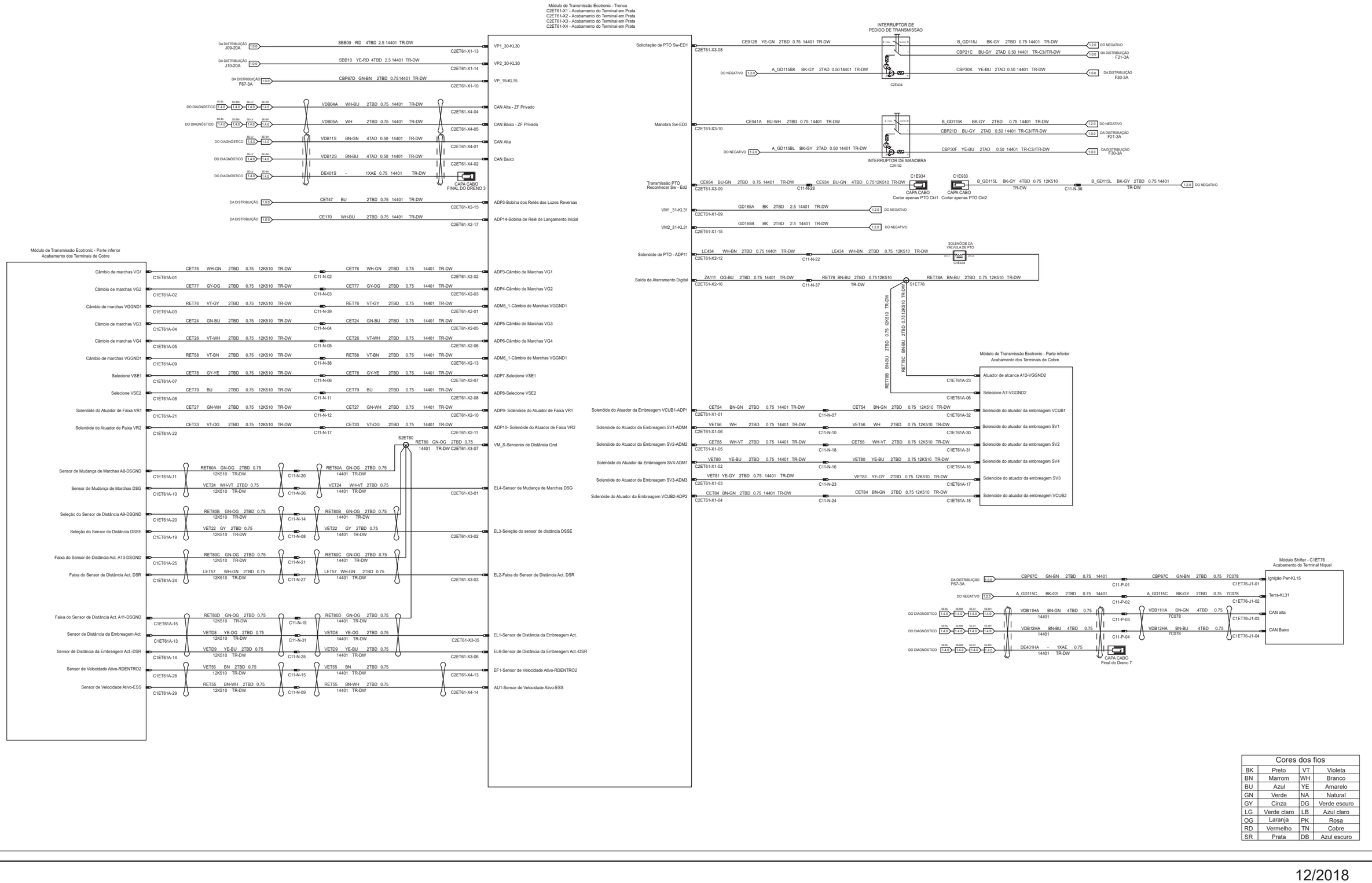




Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.2.2 SUBSISTEMA DO MÓDULO DE CONTROLE DE TRANSMISSÃO

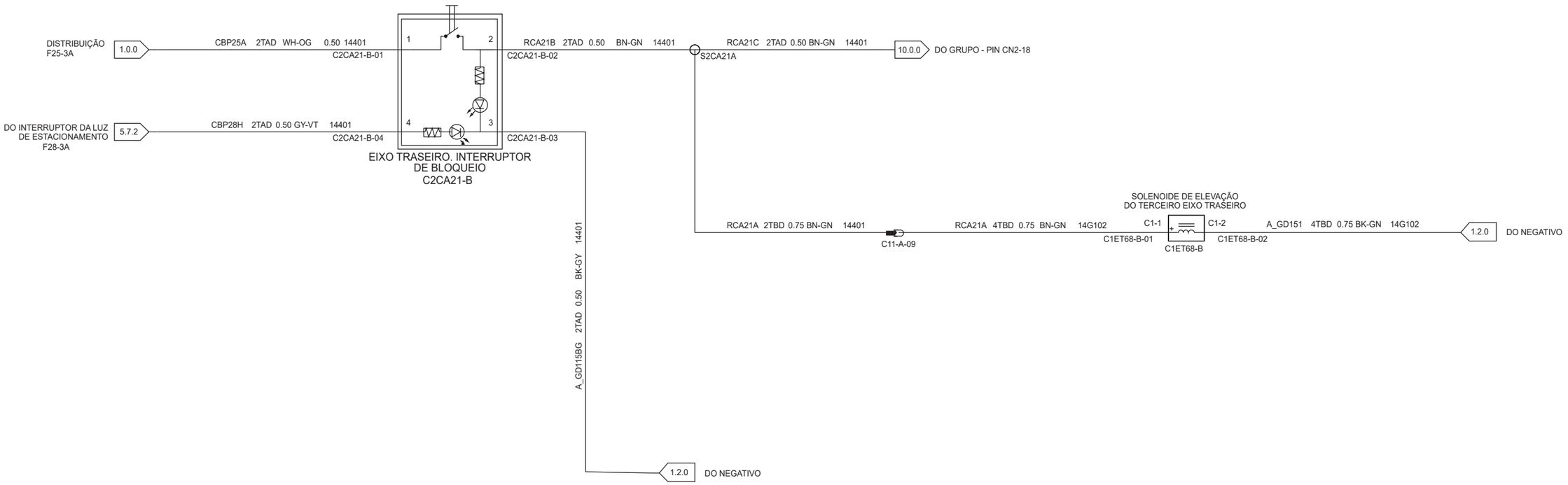
Transmissão Ecotronic



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

4.3.8 SUBSISTEMA DE BLOQUEIO DIFERENCIAL DO EIXO TRASEIRO

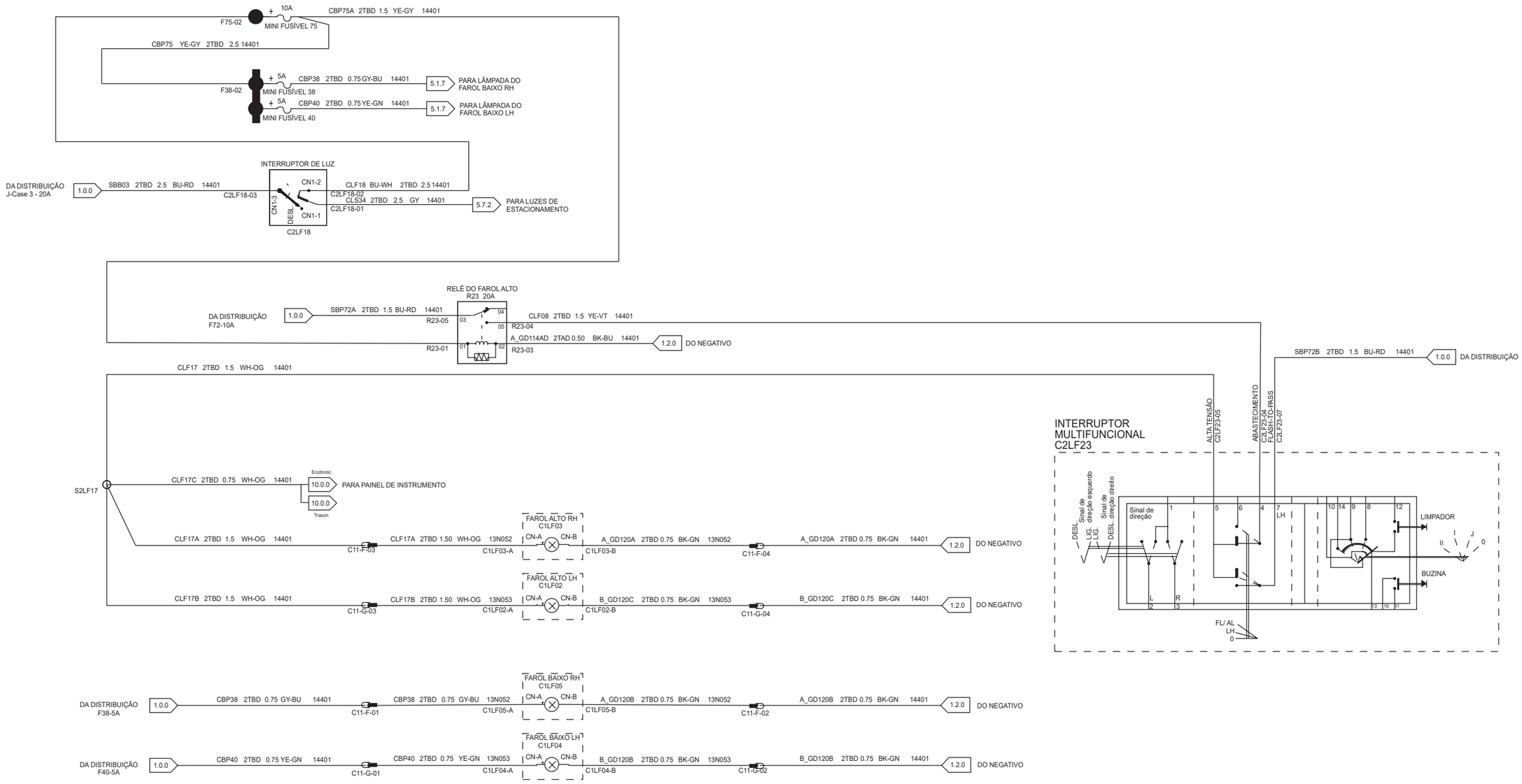
Apenas Traxon



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

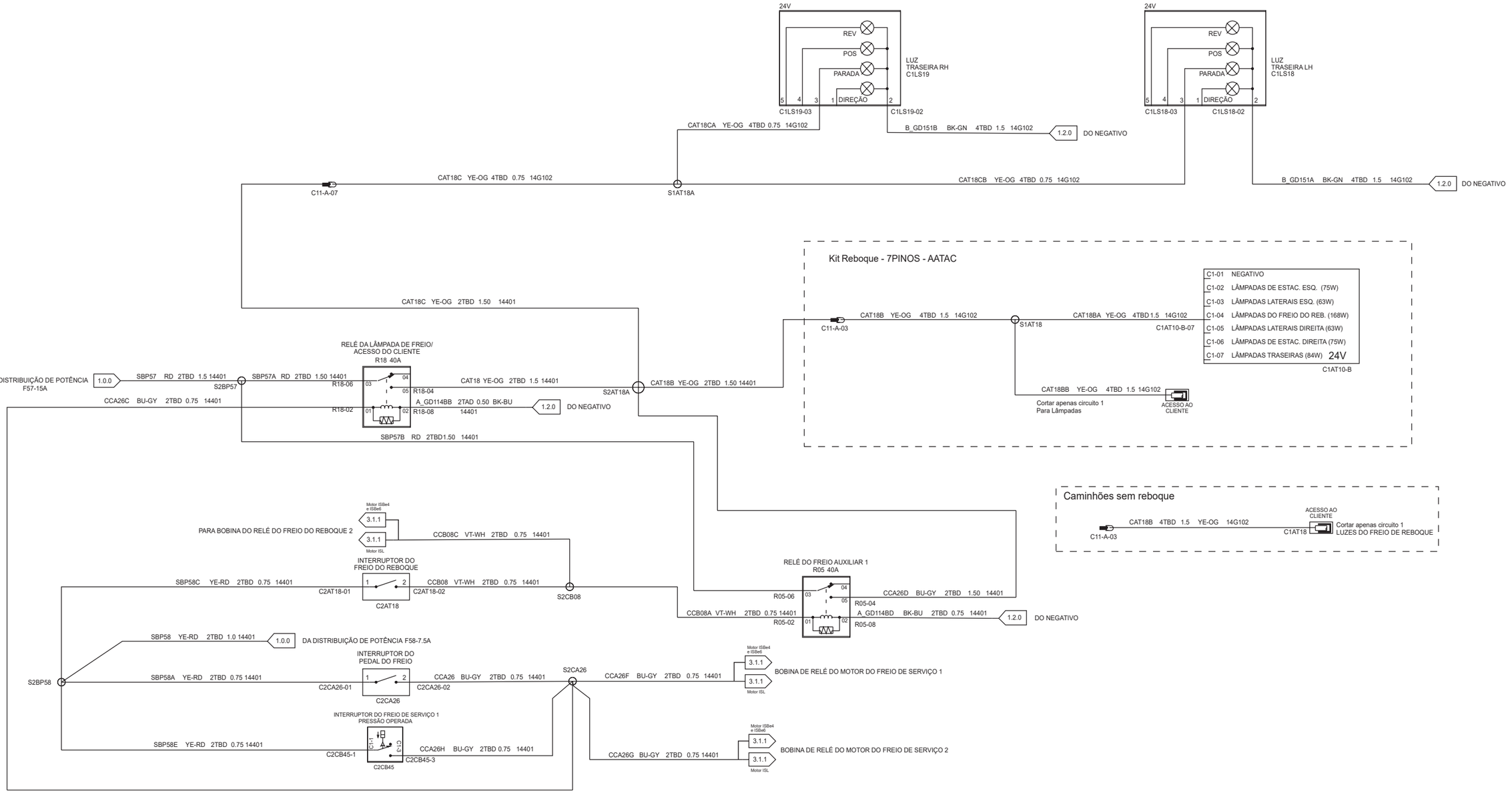
5.1.7 SUBSISTEMA DOS FARÓIS

Transmissão Ecotronic



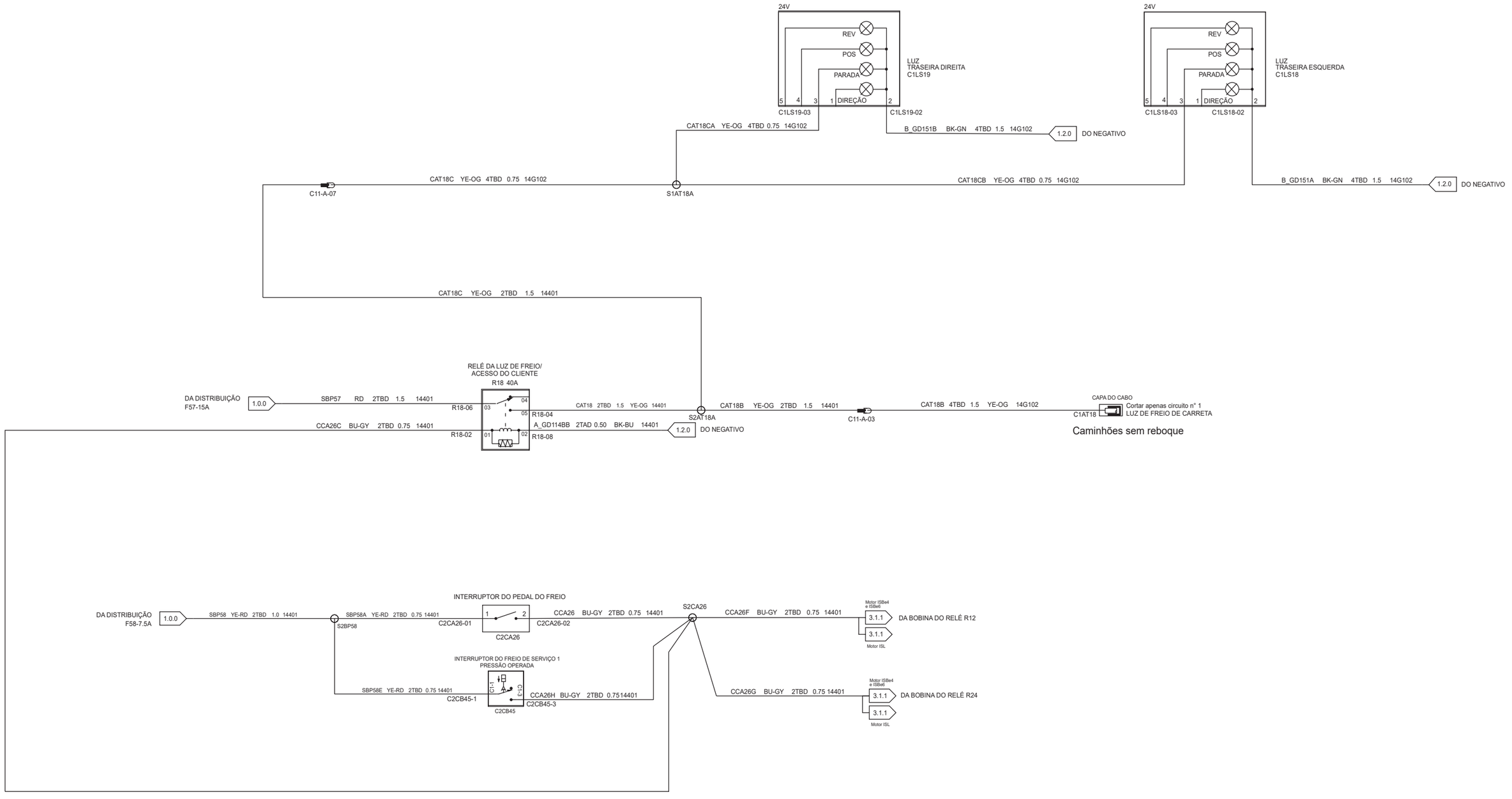
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 SUBSISTEMA DAS LUZES DE FREIO
Transmissão Ecotronic



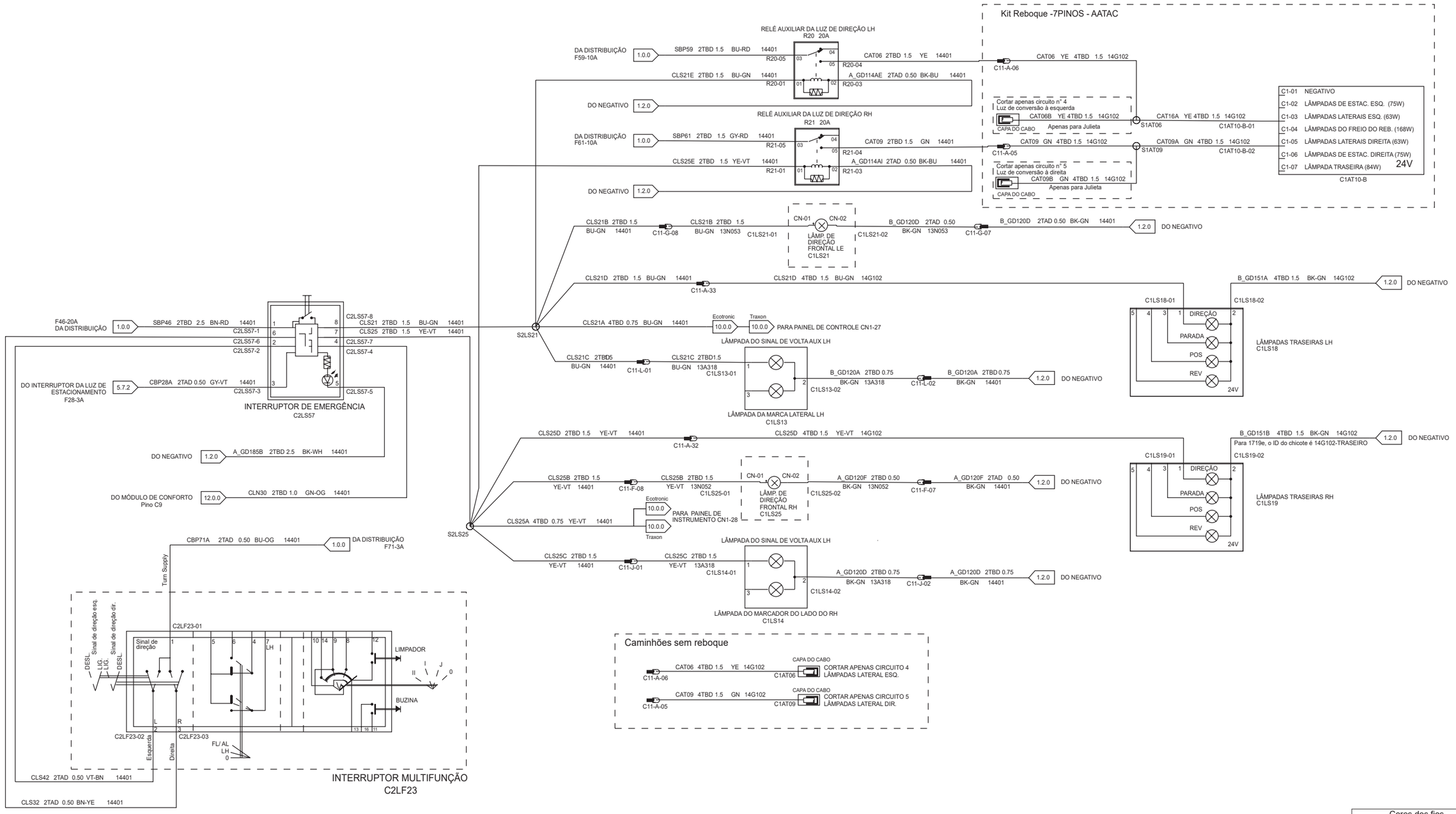
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.3.1 SUBSISTEMA DAS LUZES DE FREIO



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.4.0 SUBSISTEMA DAS LUZES DE DIREÇÃO E EMERGÊNCIA

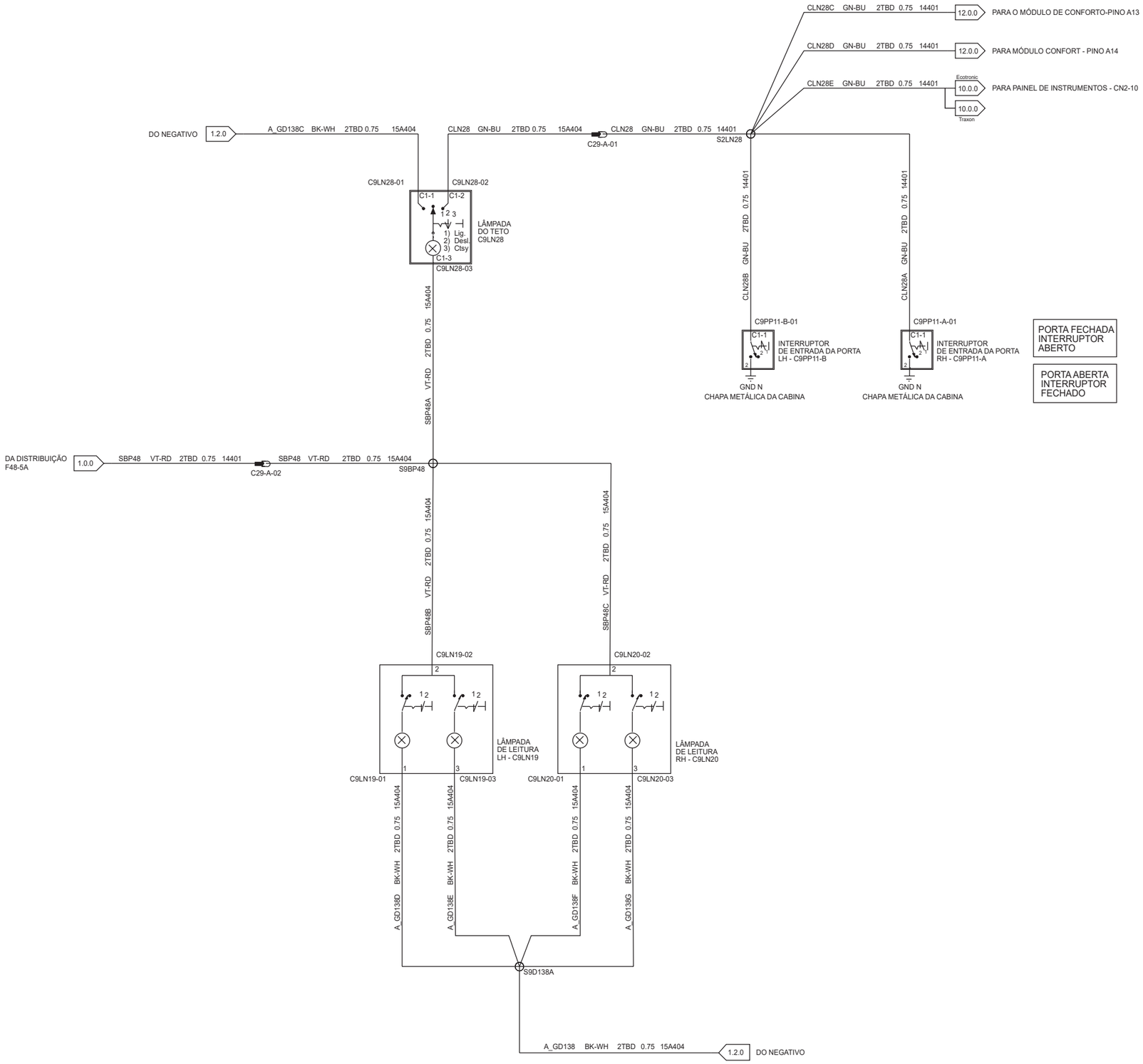


Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

5.7.2 SUBSISTEMA DAS LUZES DE ESTACIONAMENTO

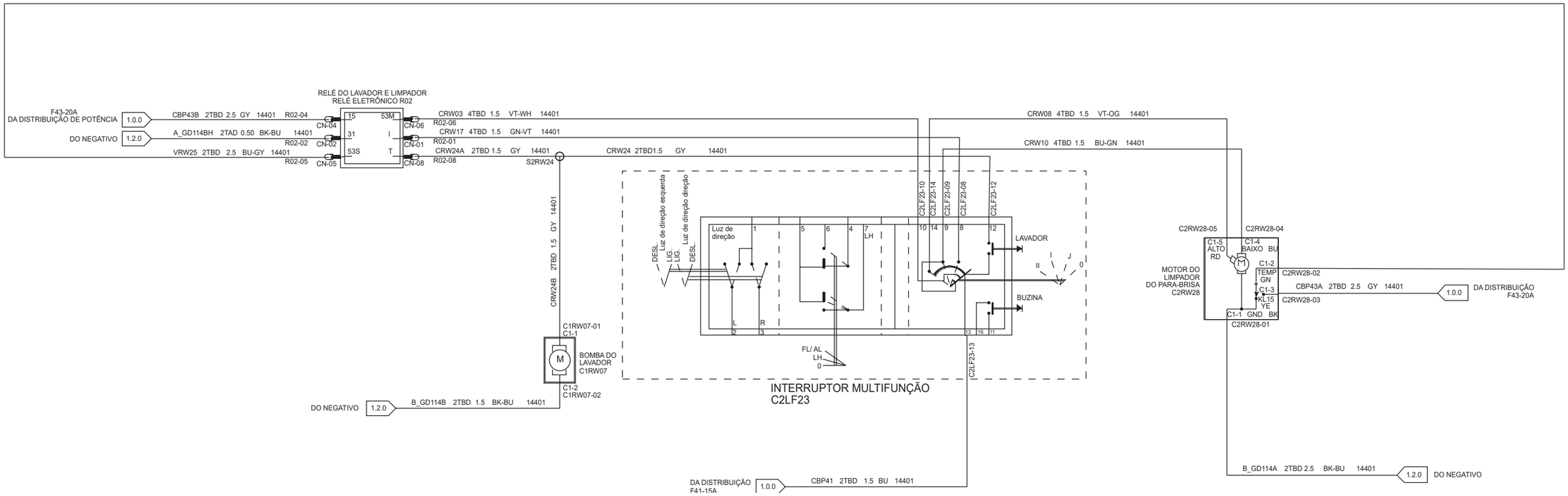
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

6.0.0 SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

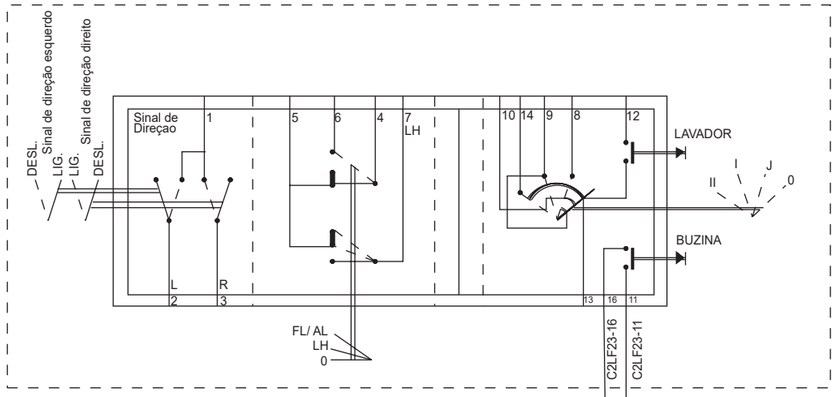
7.3.0 SUBSISTEMA DO LIMPADOR E LAVADOR DO PARA-BRISA



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

7.5.0 SUBSISTEMA DA BUZINA

INTERRUPTOR DE MULTIFUNÇÃO
C2LF23



DA DISTRIBUIÇÃO
F60-7.5A
1.0.0
SBP60 2TBD 1.0 GN-RD 14401
CRH02 2TBD 1.0 BU-WH 14401

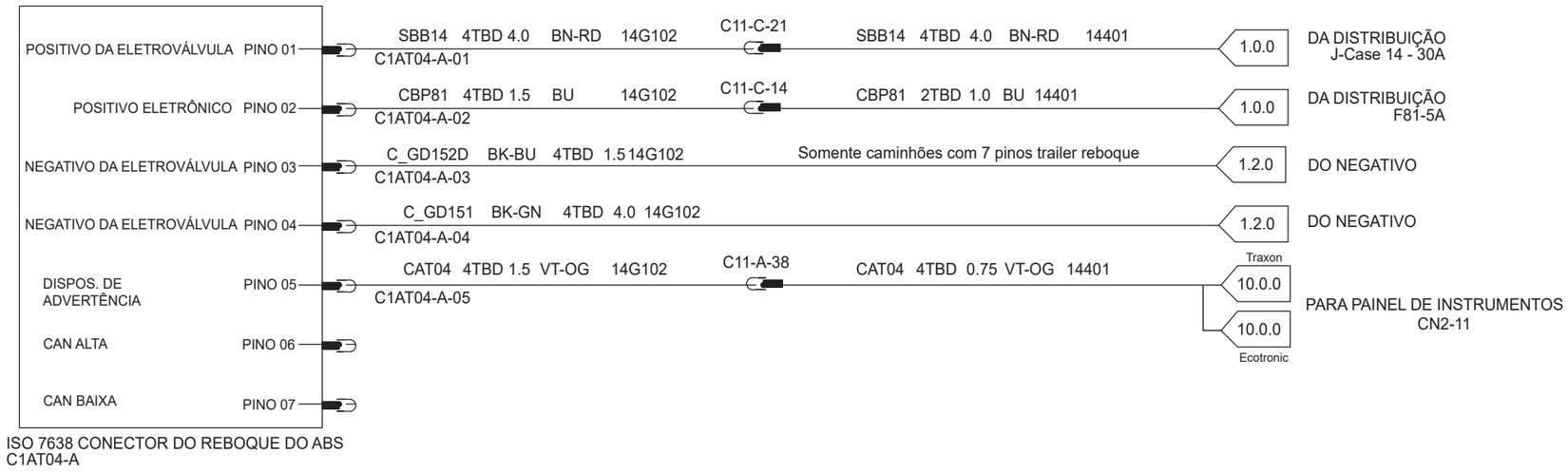
C1RH02-01
C1-1
BUZINA
C1RH02
C1-2
C1RH02-02

B_GD114C 2TBD 1.0 BK-BU 14401
1.2.0
DO NEGATIVO

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

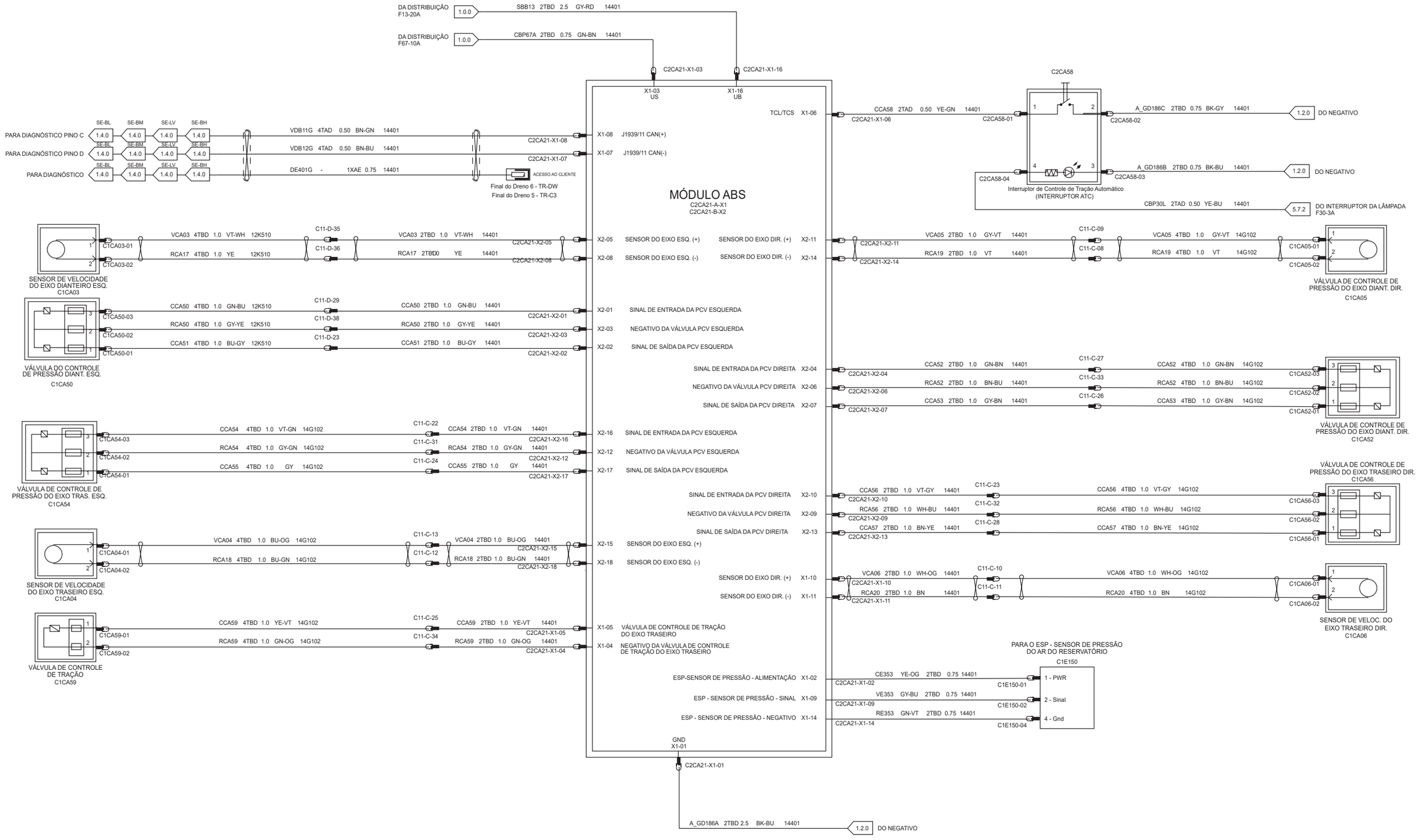
9.1.4 SUBSISTEMA DO CONECTOR DO REBOQUE COM ABS

Kit Trailer - PINO 07 ABS - AATAC



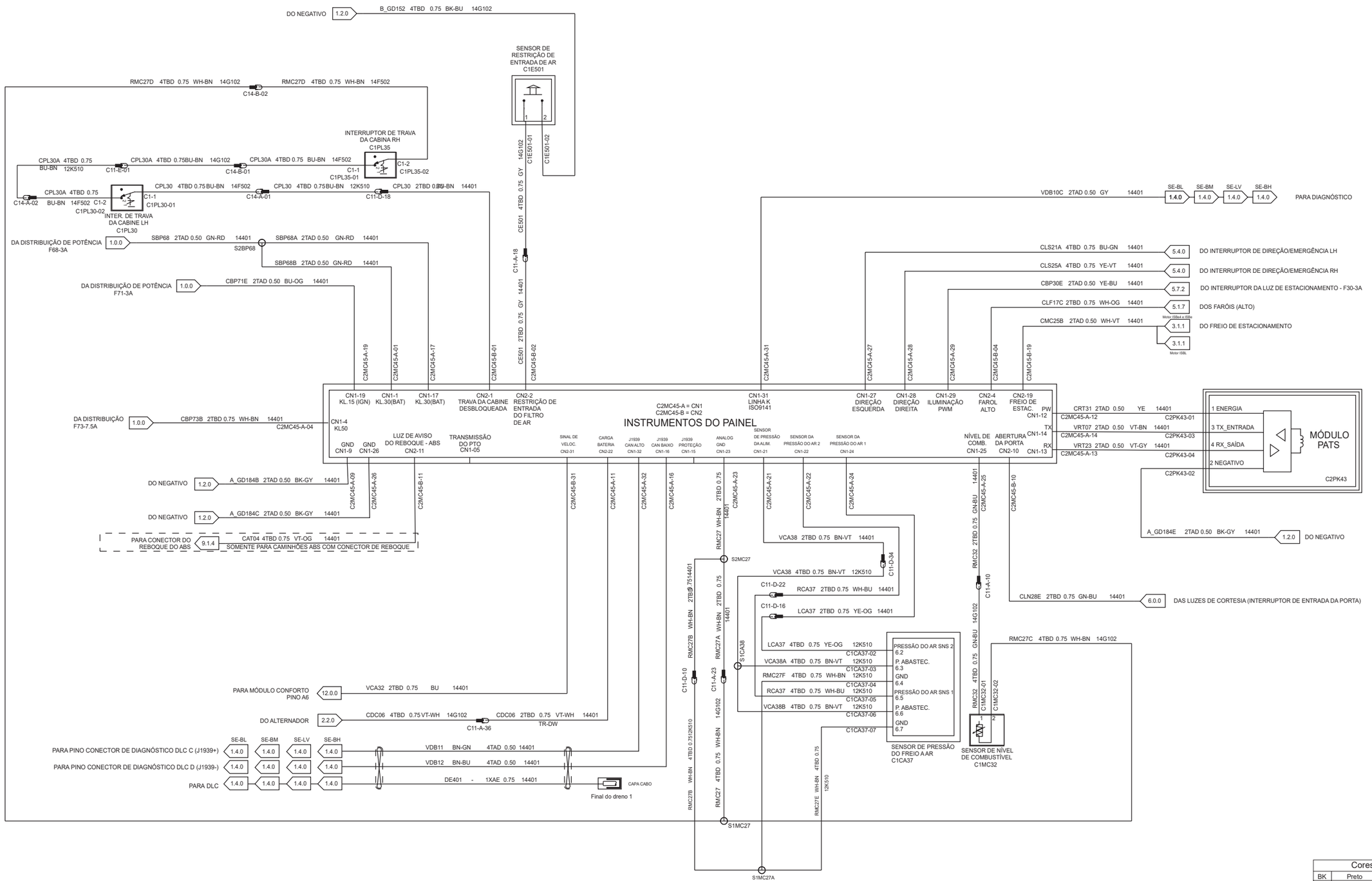
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

9.1.4 SUBSISTEMA DO MÓDULO ABS



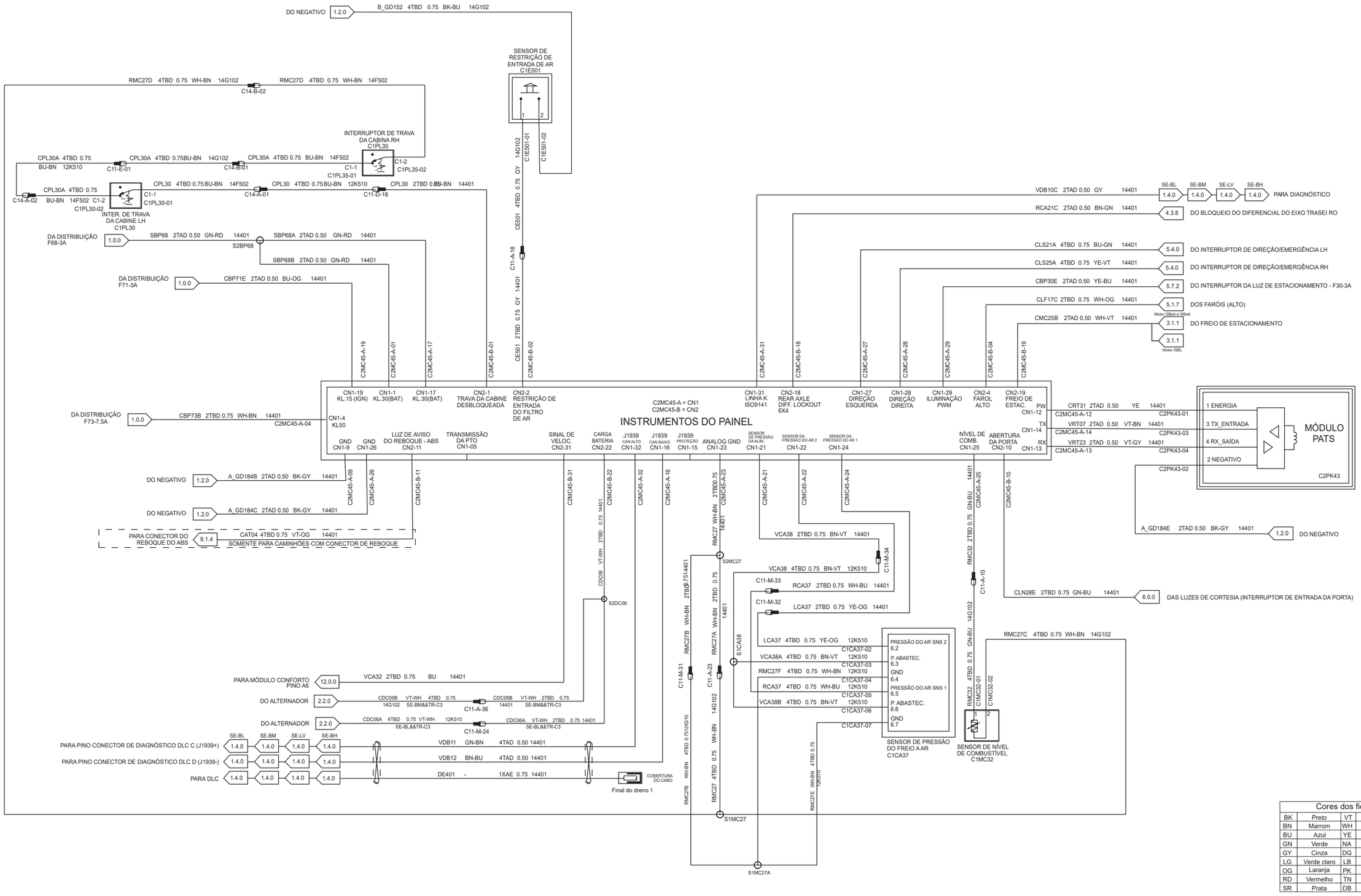
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 PAINEL DE INSTRUMENTOS
Somente Ecotronic



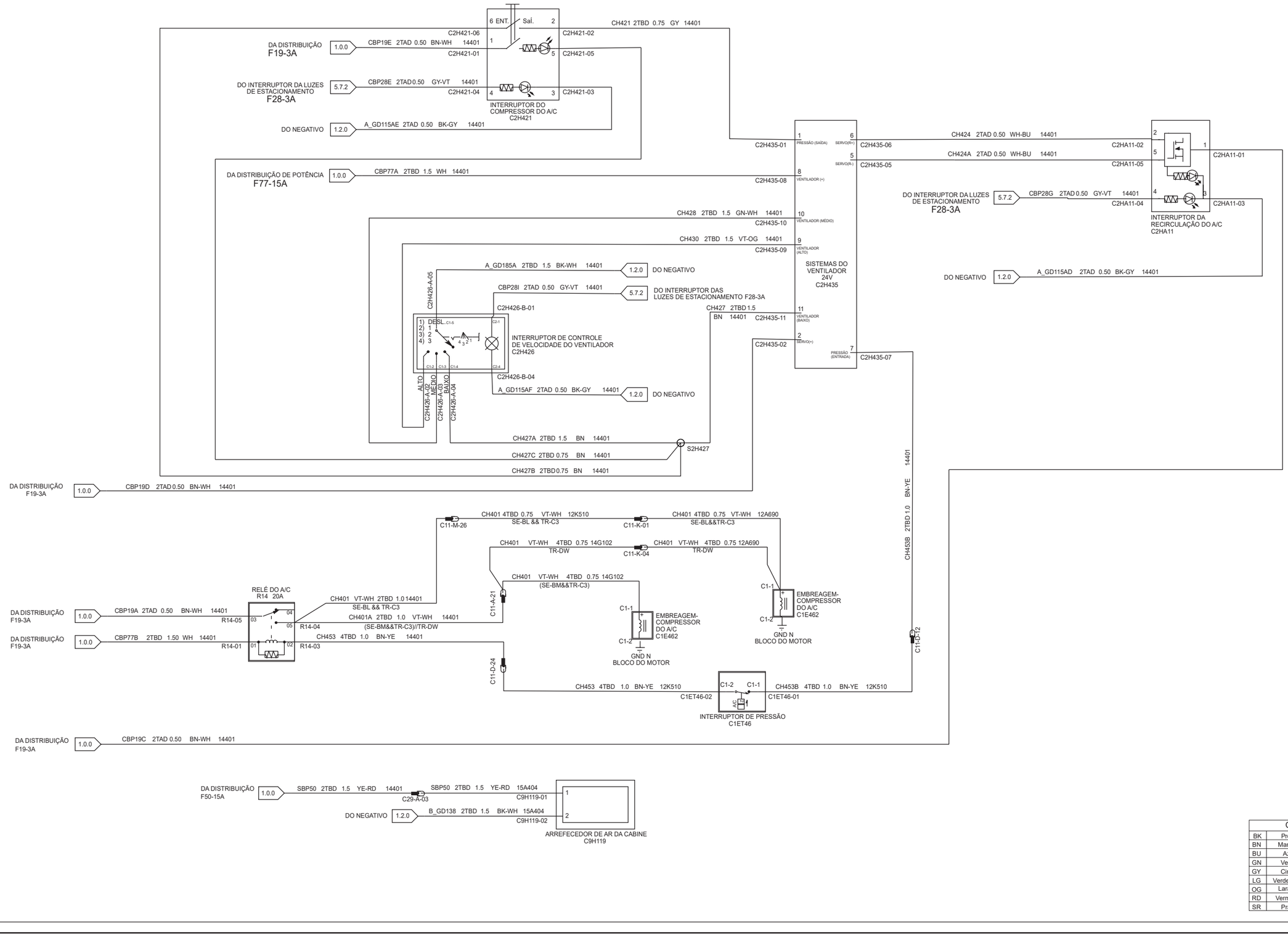
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

10.0.0 PAINEL DE INSTRUMENTOS
Somente Traxon



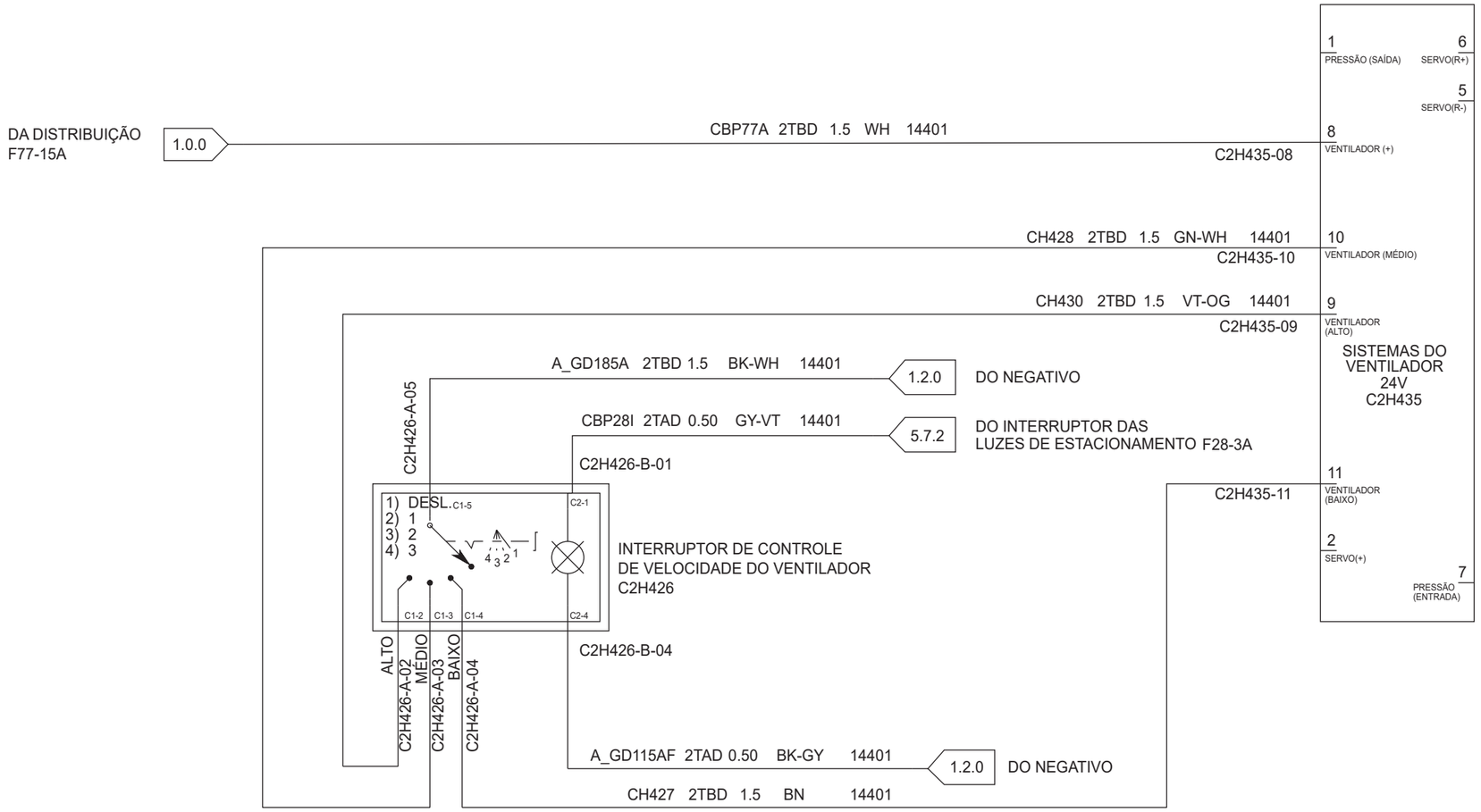
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

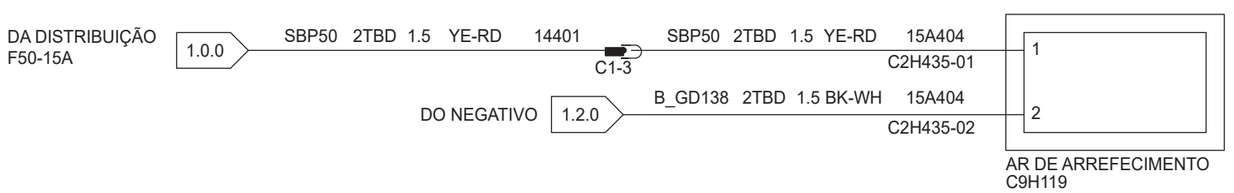
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
Com A/C



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

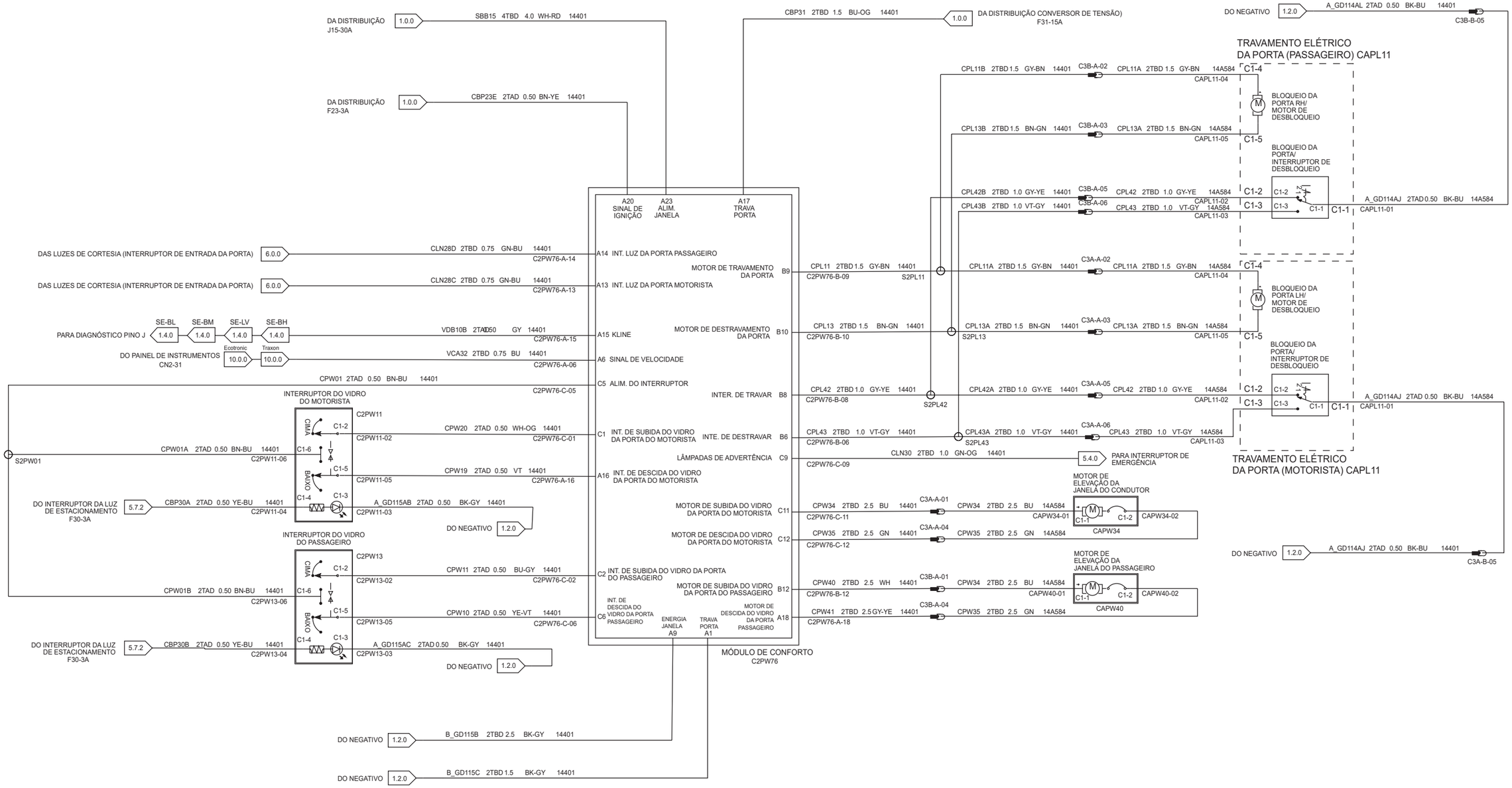
11.0.0 SUBSISTEMA DO CONTROLE DE CLIMATIZAÇÃO
Sem A/C





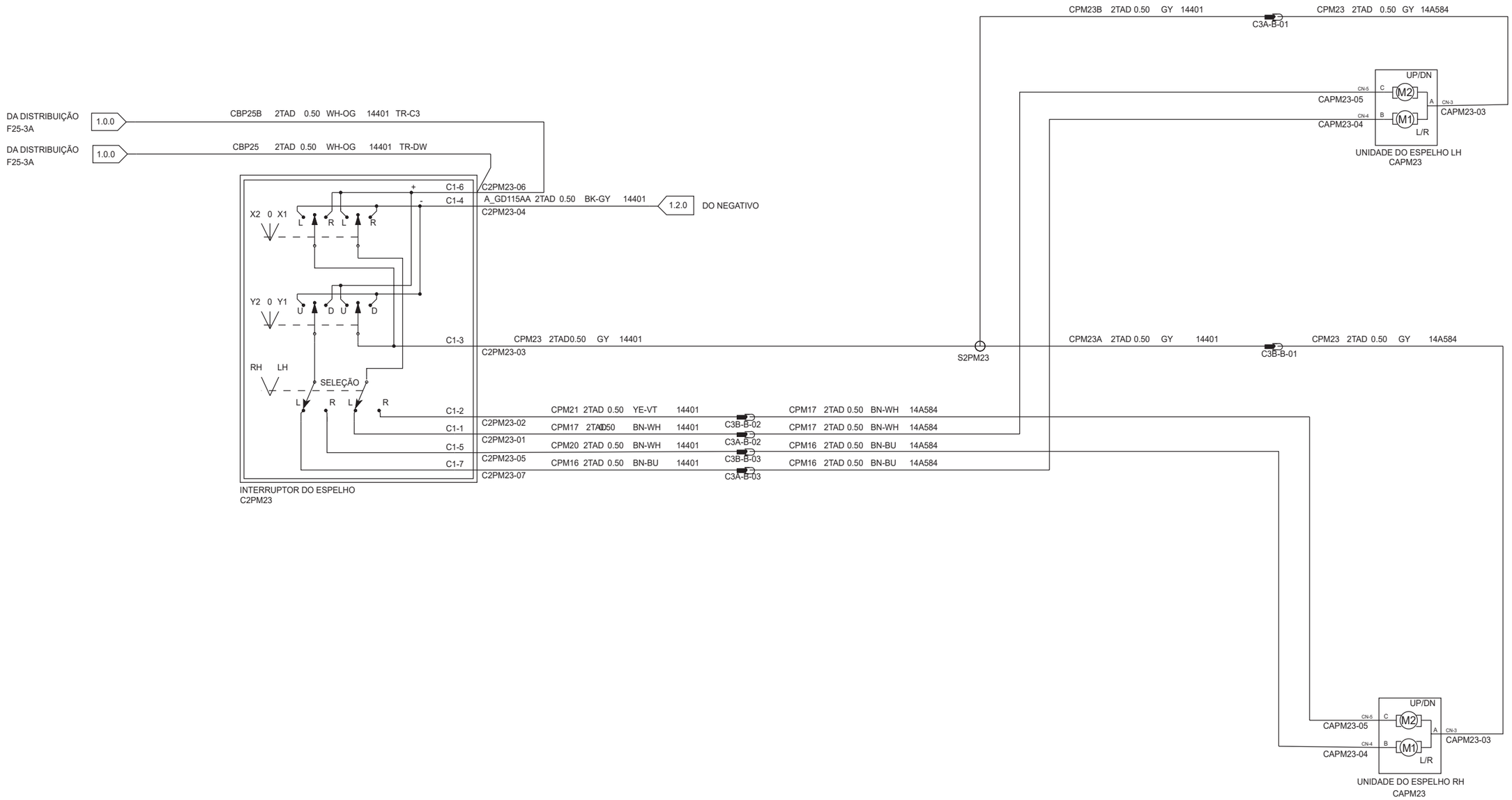
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.0.0 SUBSISTEMA DO MÓDULO DE CONFORTO
13 Ton e Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.4.0 SUBSISTEMA DO ESPELHO
13 Ton e Acima



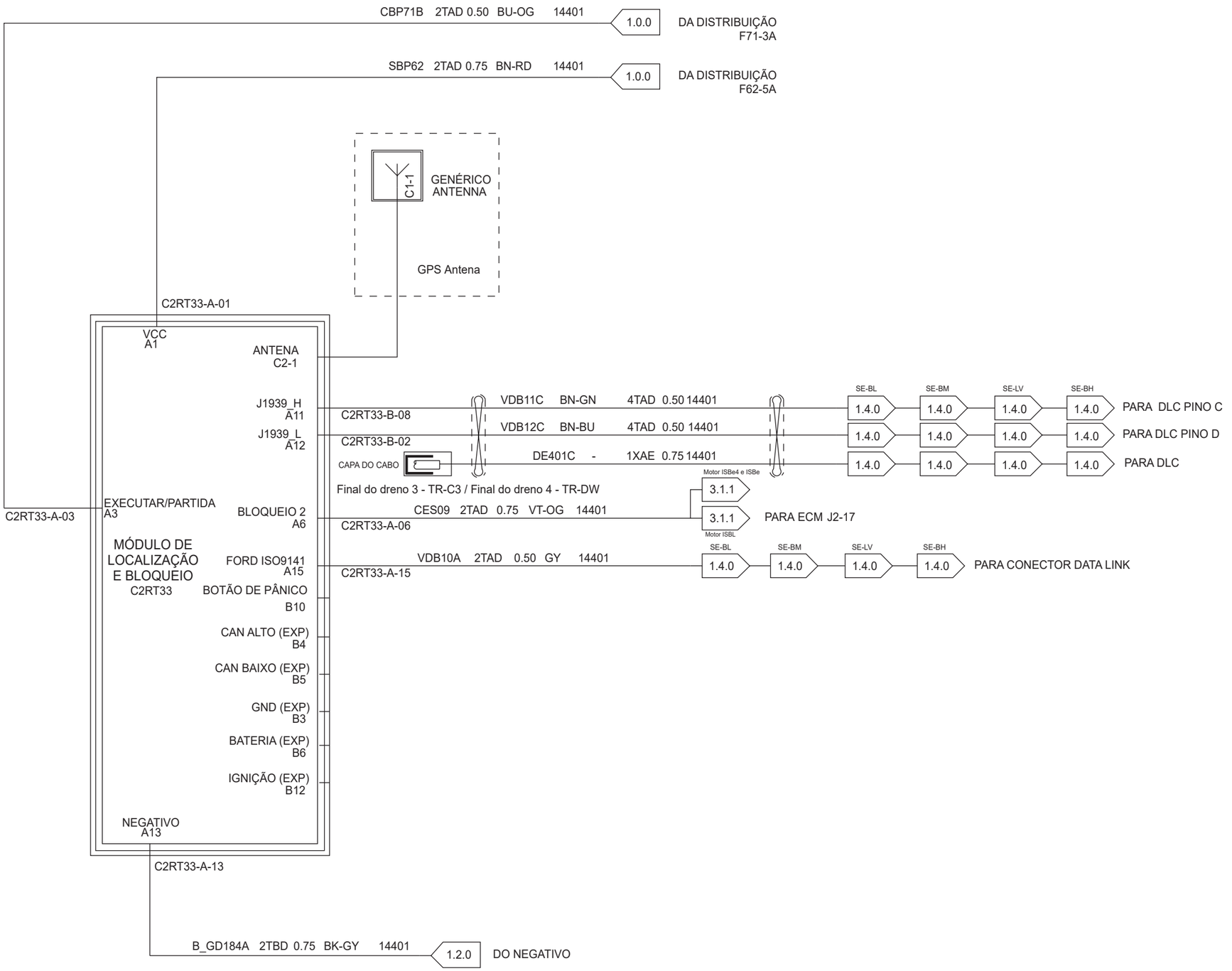
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

12.8.0 SUBSISTEMA DA FONTE DE ENERGIA & ACENDEDOR DE CIGARRO
13 Ton e Acima



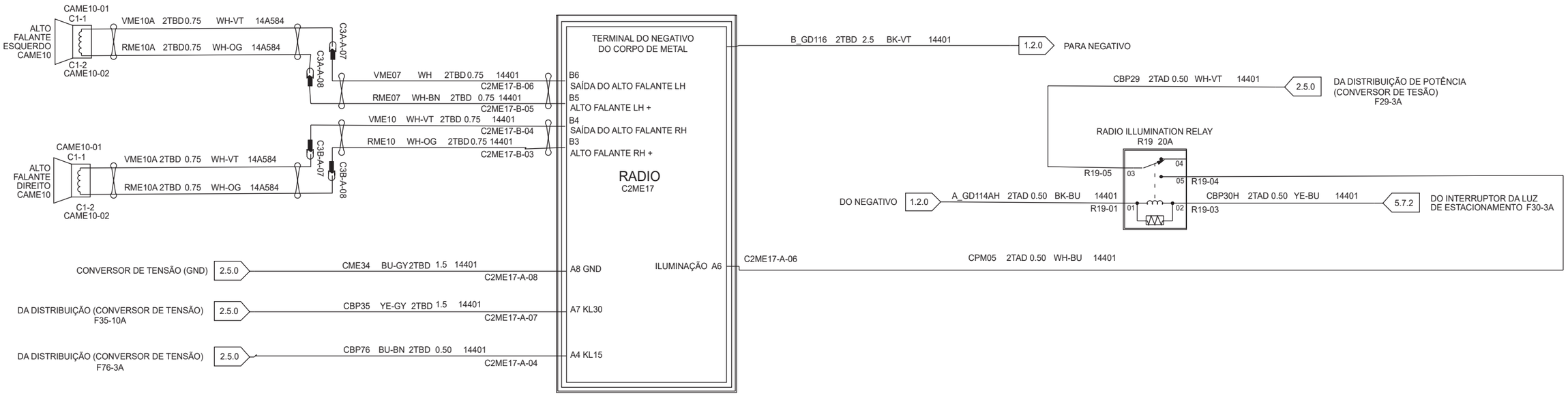
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

13.0.0 SUBSISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E BLOQUEIO
13 Ton e Acima
Somente para o Brasil



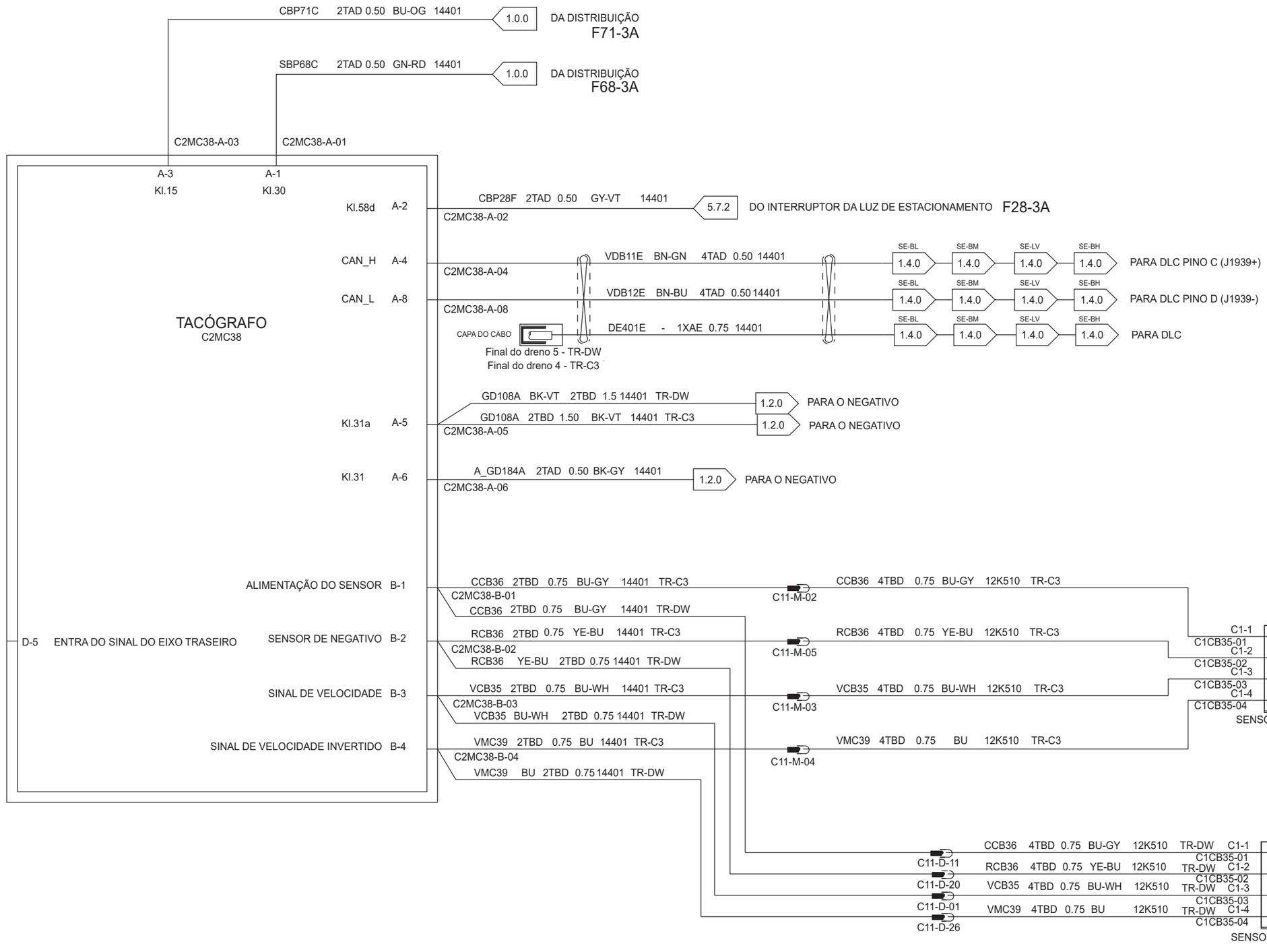
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

14.1.1 SUBSISTEMA DO RADIO
13 Ton e Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

15.5.0 SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO
13 Ton e Acima



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BL	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

ESQUEMA ELÉTRICO - 2042 E 2842

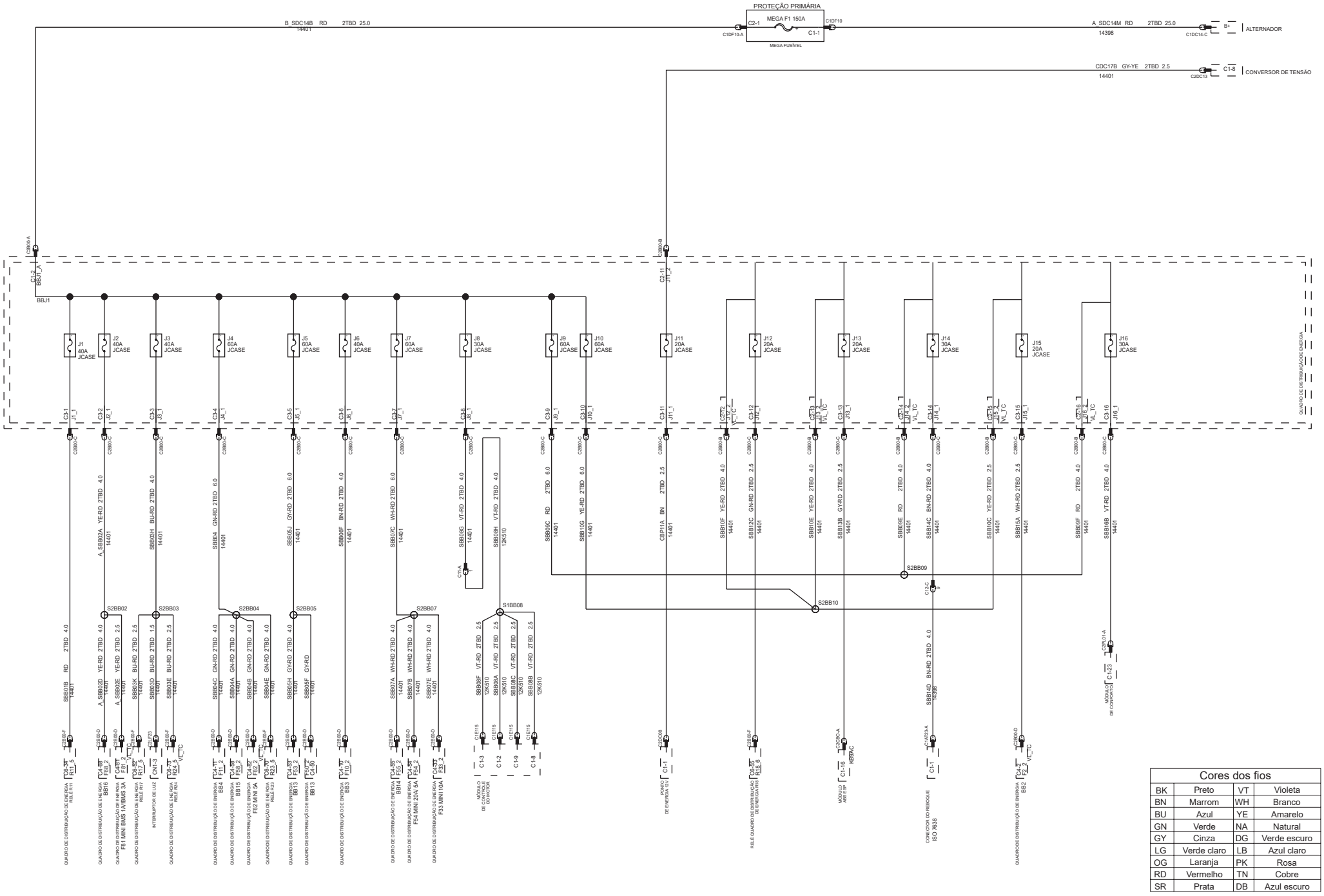
Índice

Subsistema de distribuição de energia 10
Subsistema de distribuição de energia (2) 11
Subsistema de distribuição de energia (3) 12
Subsistema de distribuição de energia (4) 13
Subsistema de distribuição de energia (5) 14
Subsistema de tabela de quadro de fusíveis/relés 15
Subsistema de tabela de quadro de fusíveis/relés 16
Subsistema de estratégia de aterramento (1) 17
Subsistema de estratégia de aterramento (2) 18
Subsistema de estratégia de aterramento (3) 19
Subsistema de diagnóstico 20
Subsistema de carga e partida (automático) 21
Subsistema de conversor de tensão 22
Subsistema do controle do motor 23
Subsistema do controle do motor (Auto) 24
Subsistema de redução catalítica seletiva (NOx) 25
Subsistema da transmissão automática 26
Subsistema de elevação do 3° eixo 27
Subsistema de bloqueio do diferencial do eixo traseiro 28
Subsistema dos faróis 29
Subsistema de luzes de neblina frontais 30
Subsistema da luz de freio 31
Subsistema de luzes de mudança 32
Subsistema de luz de ré 33
Subsistema da luz de posição 34
Subsistema de iluminação interna 35
Subsistema de iluminação de cortesia 36
Subsistema de iluminação do painel e dos interruptores 37
Subsistema do lavador do para-brisa 38

Índice

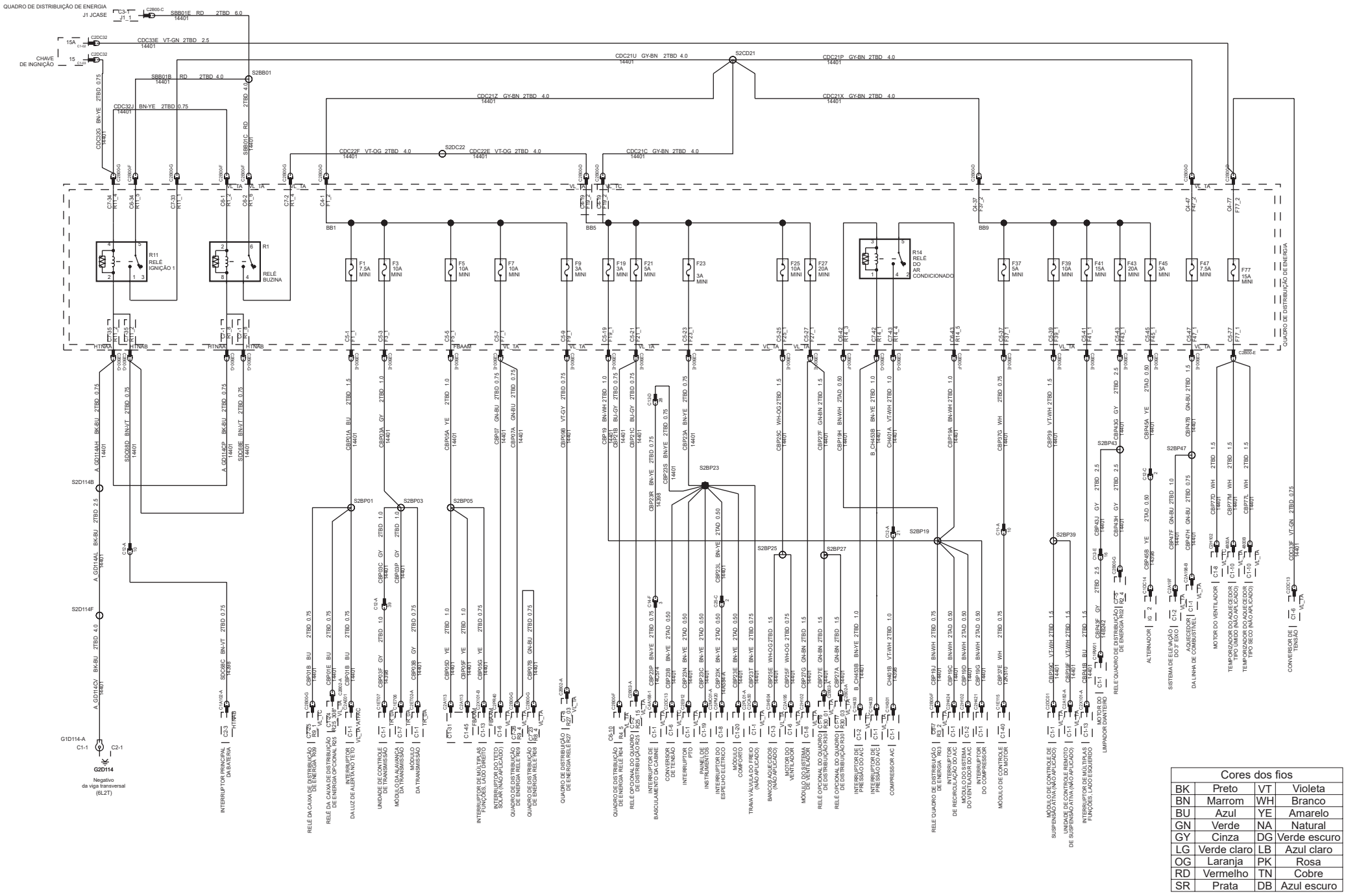
Subsistema da buzina 39
Subsistema de freios 40
Subsistema ABS/ASR 41
Subsistema do freio do reboque 42
Subsistema do painel de instrumentos 43
Painel de instrumentos 44
Subsistema do tacógrafo 45
Controle do aquecedor/subsistema de ventilação interna 46
Subsistema de controle A/C 47
Subsistema dos vidros elétricos 48
Subsistema espelhos elétricos 49
Subsistema de acendedor de cigarro/ponto de energia 50
Subsistema do imobilizador 51
Subsistema de travamento das portas 52
Subsistema rastreamento e bloqueio 53
Subsistema de áudio 54
Subsistema de engate do reboque 55
Vista dos conectores 56

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA



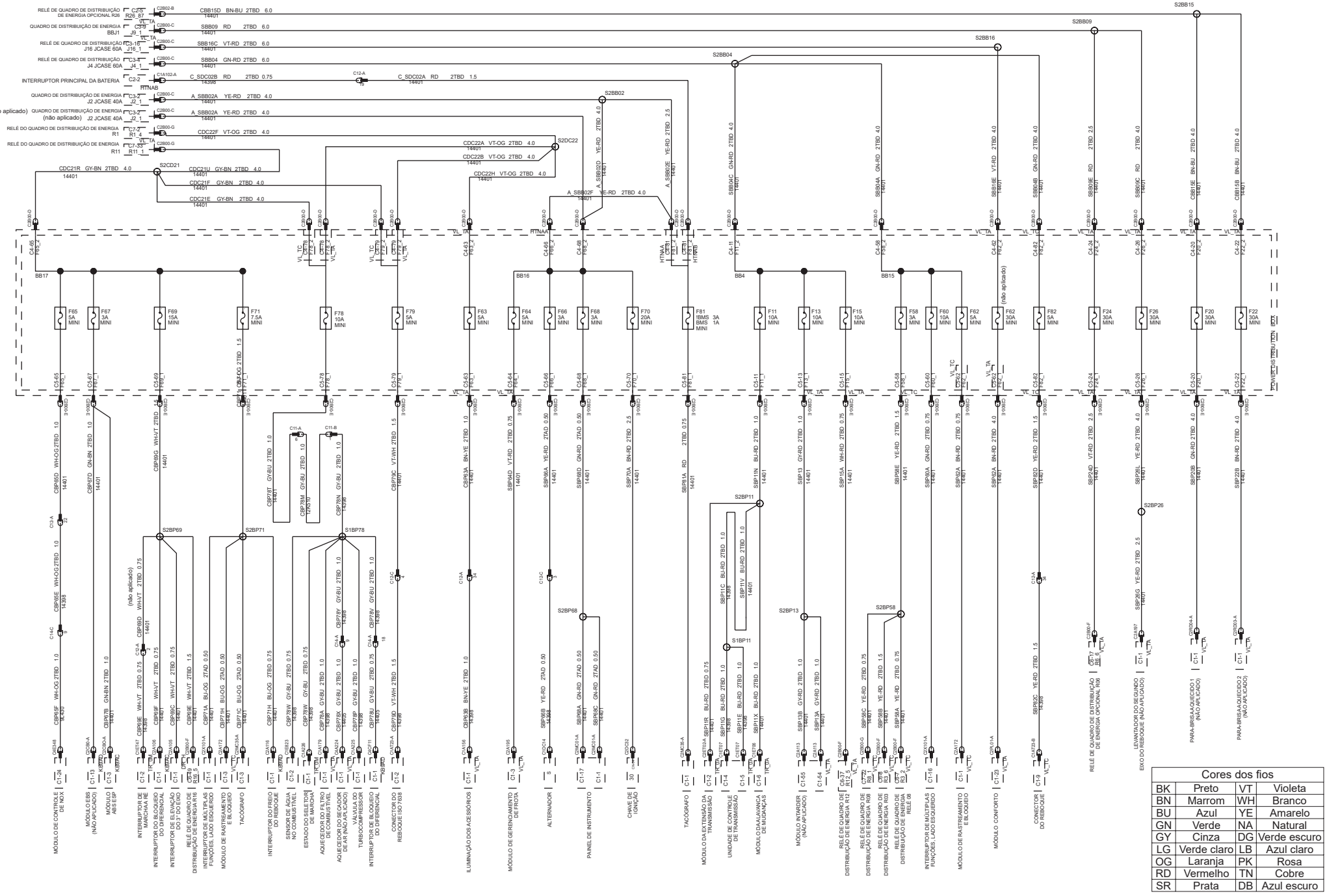
02/2015

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (2)



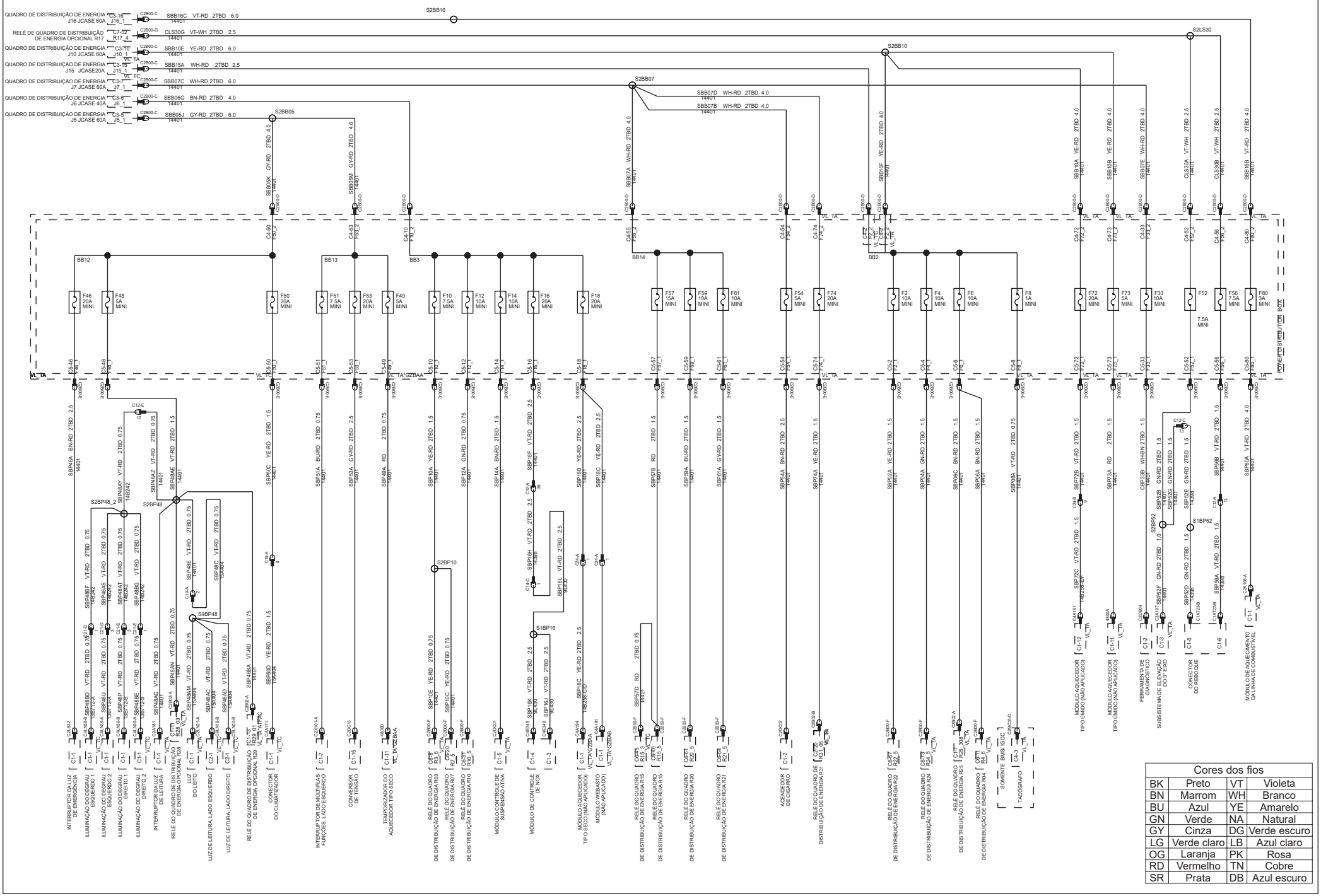
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (3)



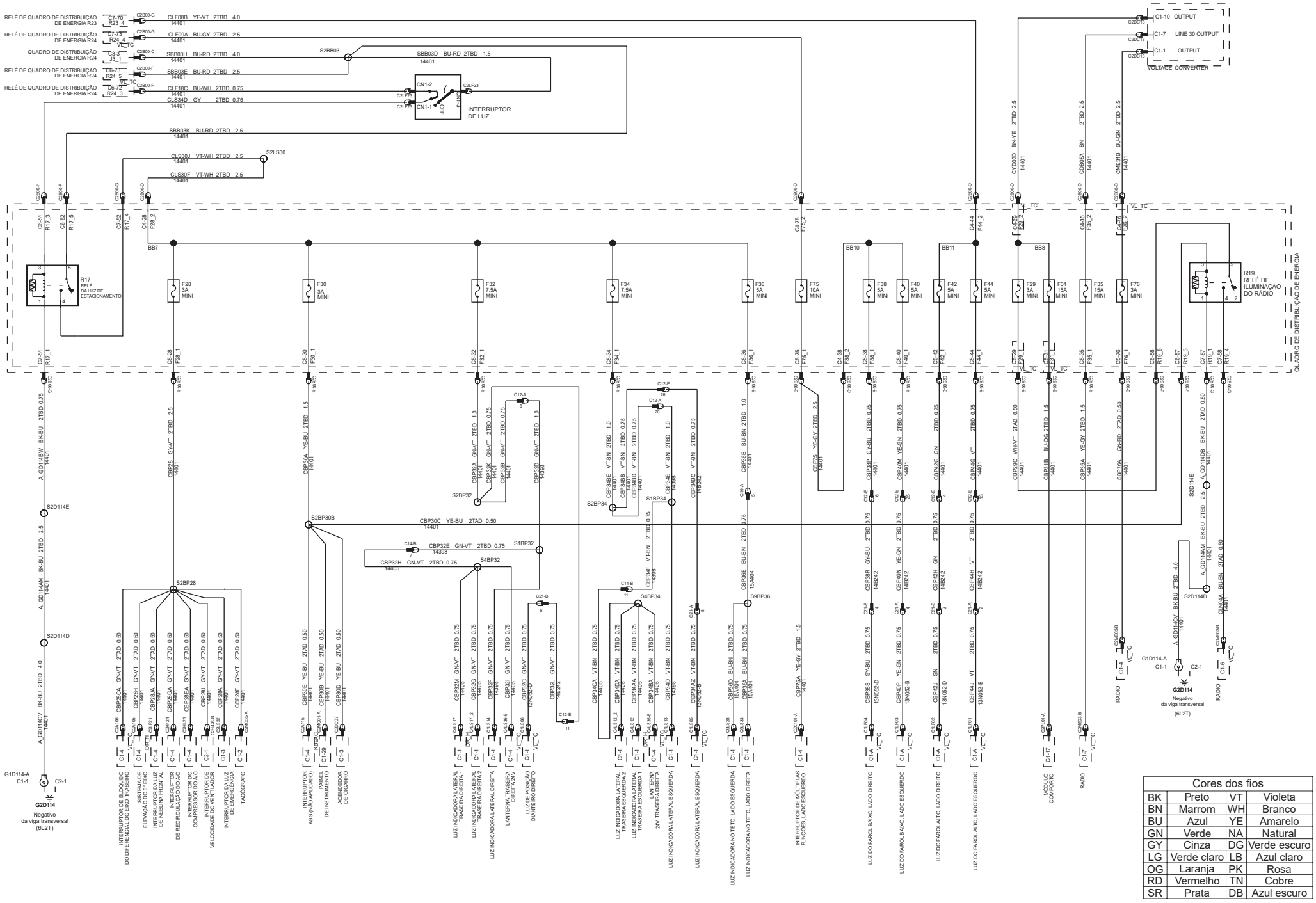
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (4)



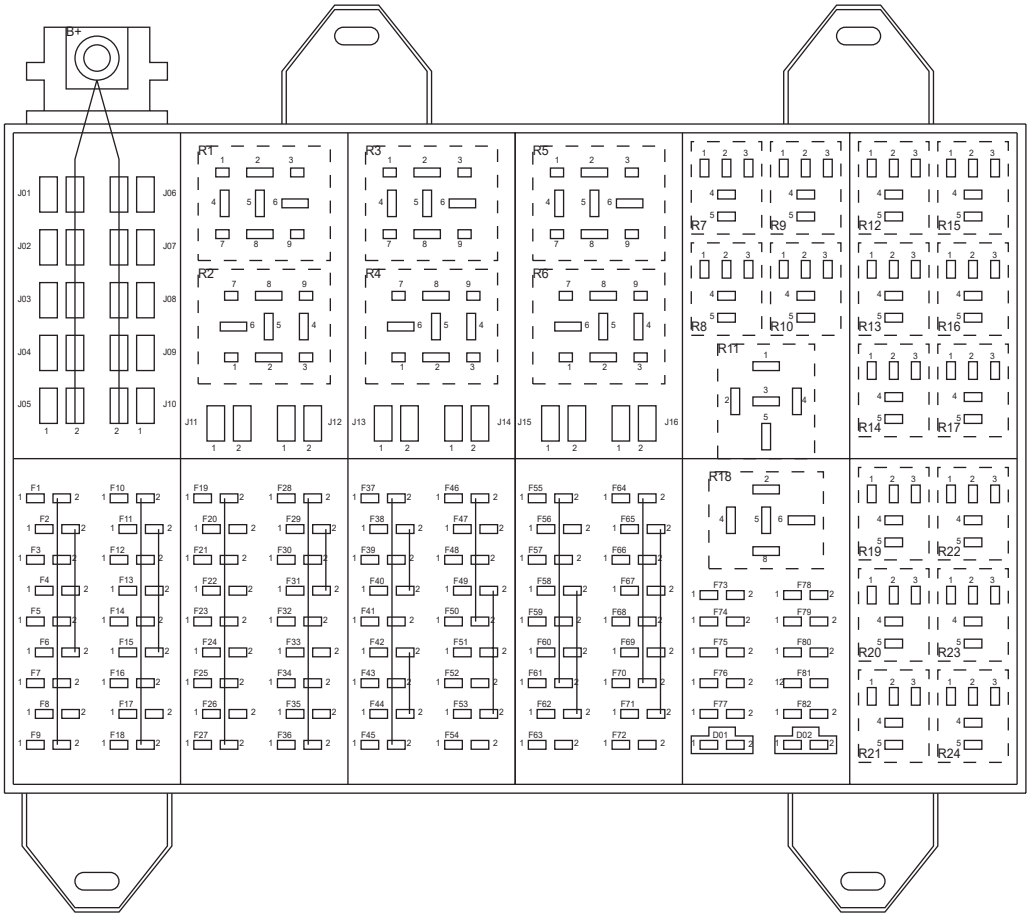
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (5)



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE TABELA DE QUADROS DE FUSÍVEIS/RELÉS



Posição	Capacidade	Descrição
F1	3A	Controle automático de velocidade - Desligado
F2	10A	Luz da neblina dianteira
F3	10A	Transmissão automatizada (IGN)
F4		Livre
F5	10A	Livre
F6	10A	Livre
F7	10A	Livre
F8	1A	Livre
F9	3A	Livre
F10	7.5A	Relé do ventilador do motor
F11	10A	Transmissão automatizada (BAT)
F12	10A	Relé do sensor do NOx
F13	10A	Livre
F14	10A	Livre
F15	10A	Livre
F16	20A	Módulo do De NOx (BAT)
F17	3A	Livre
F18	20A	Livre
F19	3A	Relé do A/C, interruptor do ventilador, interruptor de recirculação do A/C
F20	30A	Livre
F21	5A	Livre
F22	30A	Livre
F23		Painel, módulo de conforto, interruptor espelho elétrico, conversor de voltagem
F24	30A	Livre
F25	10A	Livre
F26	30A	Livre
F27	20A	Livre
F28	3A	Interruptor de iluminação
F29	3A	Relé da iluminação do rádio
F30	3A	Iluminação do interruptor, iluminação do painel
F31	15A	Módulo de conforto
F32	7.5A	Luz de posição, LD
F33	10A	Conector de diagnósticos
F34	7.5A	Luz de posição, LE
F35	15A	Rádio
F36	5A	Luzes delimitadoras do teto
F37	5A	ECM (ING)
F38	5A	Farol baixo, LD
F39	10A	Livre
F40	5A	Farol baixo, LE
F41	15A	Interruptor multifunção (valor do parabrisa)
F42	5A	Farol alto, LD
F43	20A	Relé do lavador do parabrisa (Motor)
F44	5A	Farol alto, LE
F45	3A	Alternador (IGN)
F46	20A	Interruptor do pisca alerta (BAT)
F47		Livre
F48	5A	Luzes de cortesia
F49	5A	Livre
F50	20A	Climatizador
F51	7.5A	Interruptor multifunção (Pisca)
F52	15A	Lâmpada de posição lado esquerdo do semirreboque
F53	20A	Conversor de voltagem (BAT)
F54	5A	Acendedor de cigarros
F55		Livre
F56	7.5A	Lâmpada de posição lado direito do semirreboque
F57	15A	Lâmpada do freio do semirreboque
F58	3A	Lâmpada do freio ABS sem ESP
F58	15A	Lâmpada do freio ABS com ESP
F59	10A	Relé auxiliar da luz direcional esquerda
F60	10A	Interruptor multifunção (buzina)
F61	10A	Relé auxiliar da luz direcional direita
F62		Módulo do sistema de localização e bloqueio (BAT)
F63	5A	Livre
F64	5A	Livre
F65	5A	Módulo De NOx (IGN)
F66	3A	Alternador (BAT)
F67	3A	Módulo ABS (IGN)
F68	3A	Painel de instrumentos (BAT)
F69	15A	Luz de marcha a ré, interruptor de levantamento do eixo traseiro (6X2)
F70	20A	Interruptor de ignação (BAT)
F71	7.5A	Interruptor de multifunção (alerta), sistema de localização e bloqueio (IGN), tacógrafo, sistema de localização e bloqueio do semirreboque
F72	20A	Livre
F73	5A	Livre
F74	10A	Livre
F75	3A	Interruptor multifunção, farol baixo
F76	3A	Rádio
F77	15A	Sistema do ventilador
F78	10A	Filtro separador de água, válvula do turbocompressor, interruptor do bloqueio do diferencial, manopla seletora de marchas
F79	5A	Semirreboque (IGN)
F80	30A	Livre
F81	3A	Tacógrafo
F82	5A	Sistema de localização e bloqueio do semirreboque (BAT)

Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

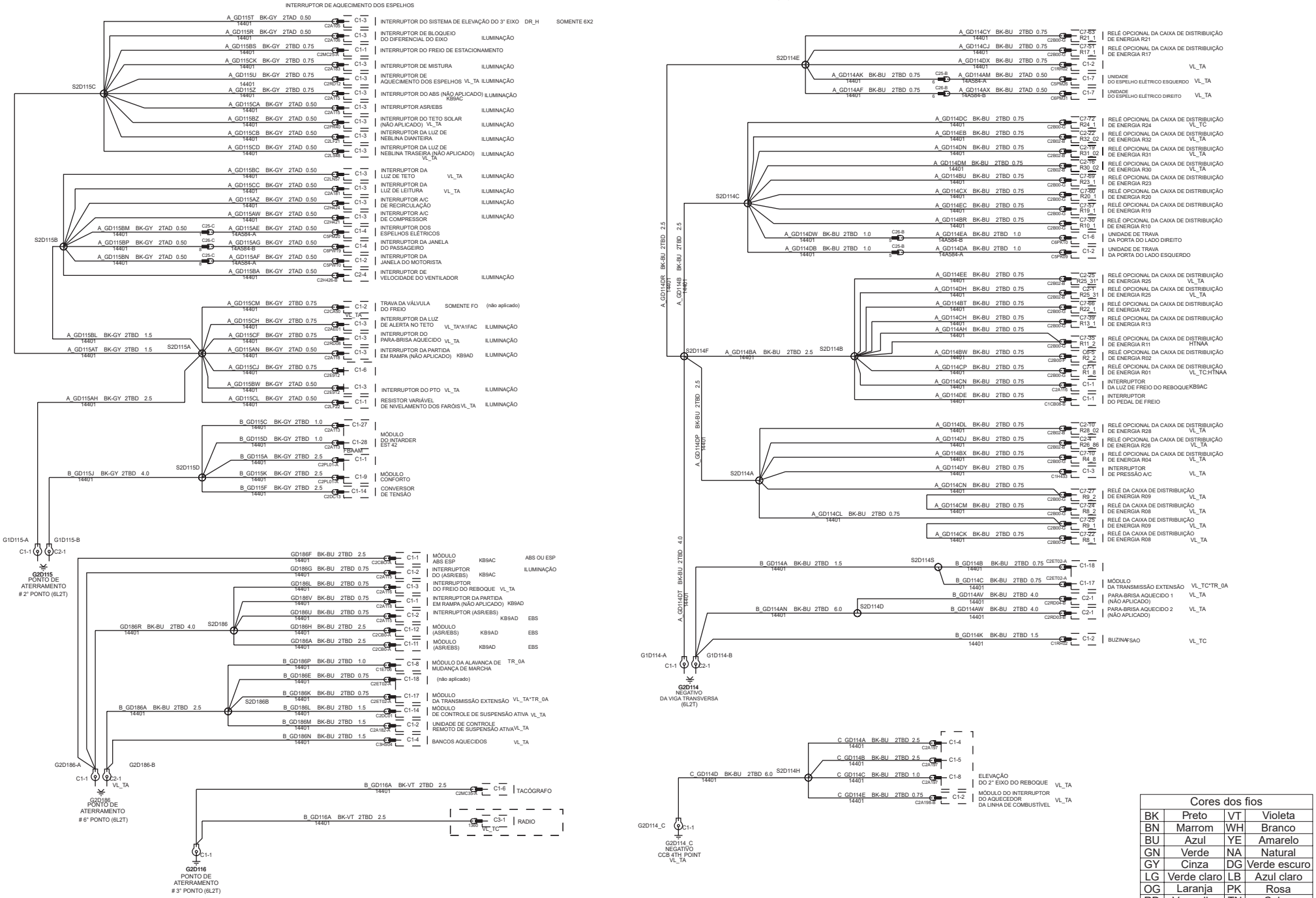
FUSÍVEL N°	TIPO	VALOR	CLASSE	COR	FUNÇÃO
J1	JCASE	40A	C	VERDE	CARGA DE IGNIÇÃO
J2	JCASE	40A	C	VERDE	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO
J3	JCASE	40A	C	VERDE	LUZES
J4	JCASE	60A	C	AMARELO	COMBINAÇÃO DE CARGAS
J5	JCASE	60A	C	AMARELO	CONVERSOR DE TENSÃO/LANTERNA
J6	JCASE	40A	C	VERDE	VENTILADOR/NOX/DE NOX/EBS
J7	JCASE	60A	C	AMARELO	RELÉ DA LÂMPADA
J8	JCASE	30A	C	ROSA	EMC
J9	JCASE	60A	C	AMARELO	ABS/ASR PROVISÃO DO REBOQUE/MÓDULO DE CONFORTO
J10	JCASE	60A	C	AMARELO	PROVISÃO DO REBOQUE/PARTIDA/LUZ DE NEBLINA FRONTAL/ABS/ESP
J11	JCASE	20A	C	AZUL	PONTO DE ENERGIA
J12	JCASE	20A	C	AZUL	PARTIDA
J13	JCASE	20A	C	AZUL	PROVISÃO DA CABINE EBS/ABS/ESP
J14	JCASE	30A	C	ROSA	EBS/ABS/ESP TRAILER
J15	JCASE	20A	C	AZUL	LUZ DE NEBLINA FRONTAL
J16	JCASE	30A	C	ROSA	MÓDULO CONFORTO

FUSÍVEL N°	NOME DO RELÉ	VALOR
R1	RELÉ DE BUZINA	40
R2	RELÉ DO LAVADOR DO PARA-BRISA	40
R3	FREIO ABS	40
R4	RESERVA	
R5	RELÉ DE PARTIDA 1	40
R6	RESERVA	
R7	RELÉ DA EMBREAGEM DO VENTILADOR DO MOTOR	20
R8	FREIO DE SERVIÇO DO REBOQUE	20
R9	FREIO DE ESTACIONAMENTO DO REBOQUE	20
R10	RELÉ DO SENSOR DE NOx	20
R11	RELÉ DE IGNIÇÃO	40
R12	RELÉ DE ESTACIONAMENTO	20
R13	RELÉ DE PARTIDA 2	20
R14	RELÉ DO AR CONDICIONADO	20
R15	RELÉ DE SAÍDA DA LUZ DE FREIO ABS/ ASR/ ESP	20
R16	RELÉ DAS LUZES DE RÉ	20
R17	RELÉ DA LUZ DE ESTACIONAMENTO	20
R18	RELÉ DA POSIÇÃO NEUTRA	40
R19	RELÉ DE ILUMINAÇÃO DO RÁDIO	20
R20	RELÉ AUXILIAR DA LUZ DE DIREÇÃO, LADO ESQUERDO	20
R21	RELÉ AUXILIAR DA LUZ DE DIREÇÃO, LADO DIREITO	20
R22	RELÉ DAS LUZES DE NEBLINA FRONTAIS	20
R23	RELÉ DA LÂMPADA DO FAROL ALTO	20
R24	RELÉ DO FAROL BAIXO	20

DIODO N°	NOME DO RELÉ	VALOR
D01	CONTROLE DOS VIDROS ELÉTRICOS	40
D02	CONTROLE DOS VIDROS ELÉTRICOS	40

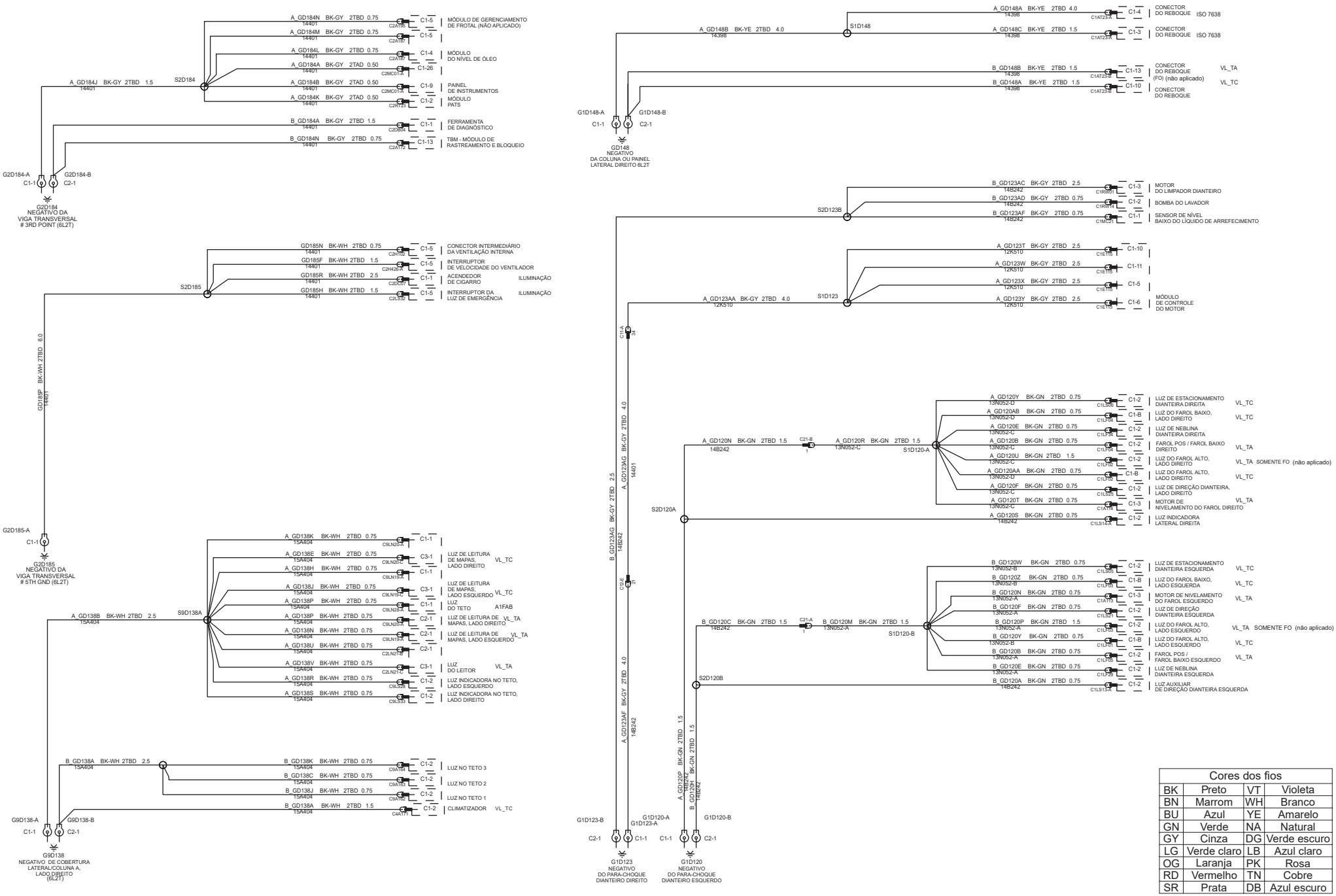
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO (1)



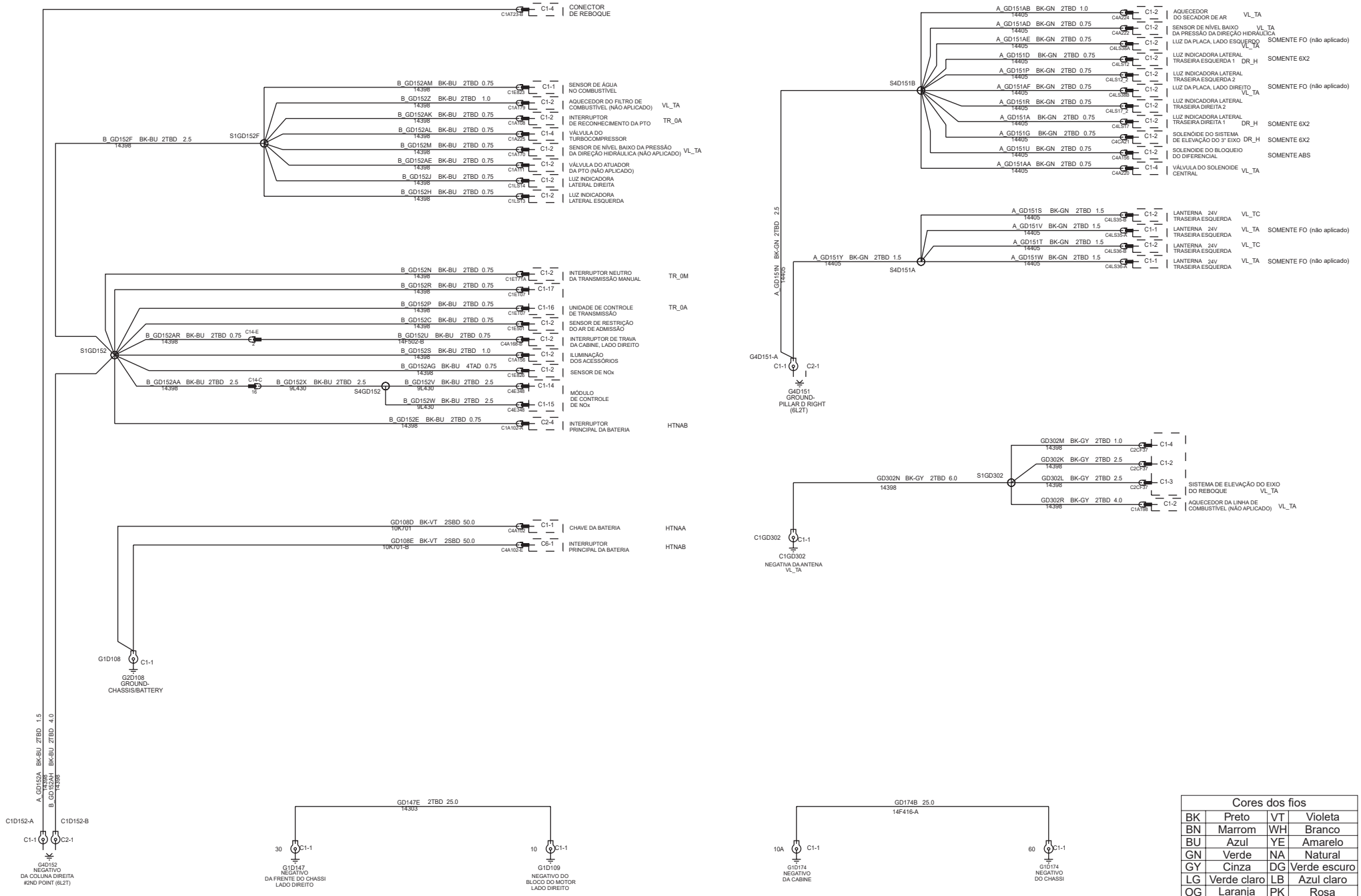
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO (2)



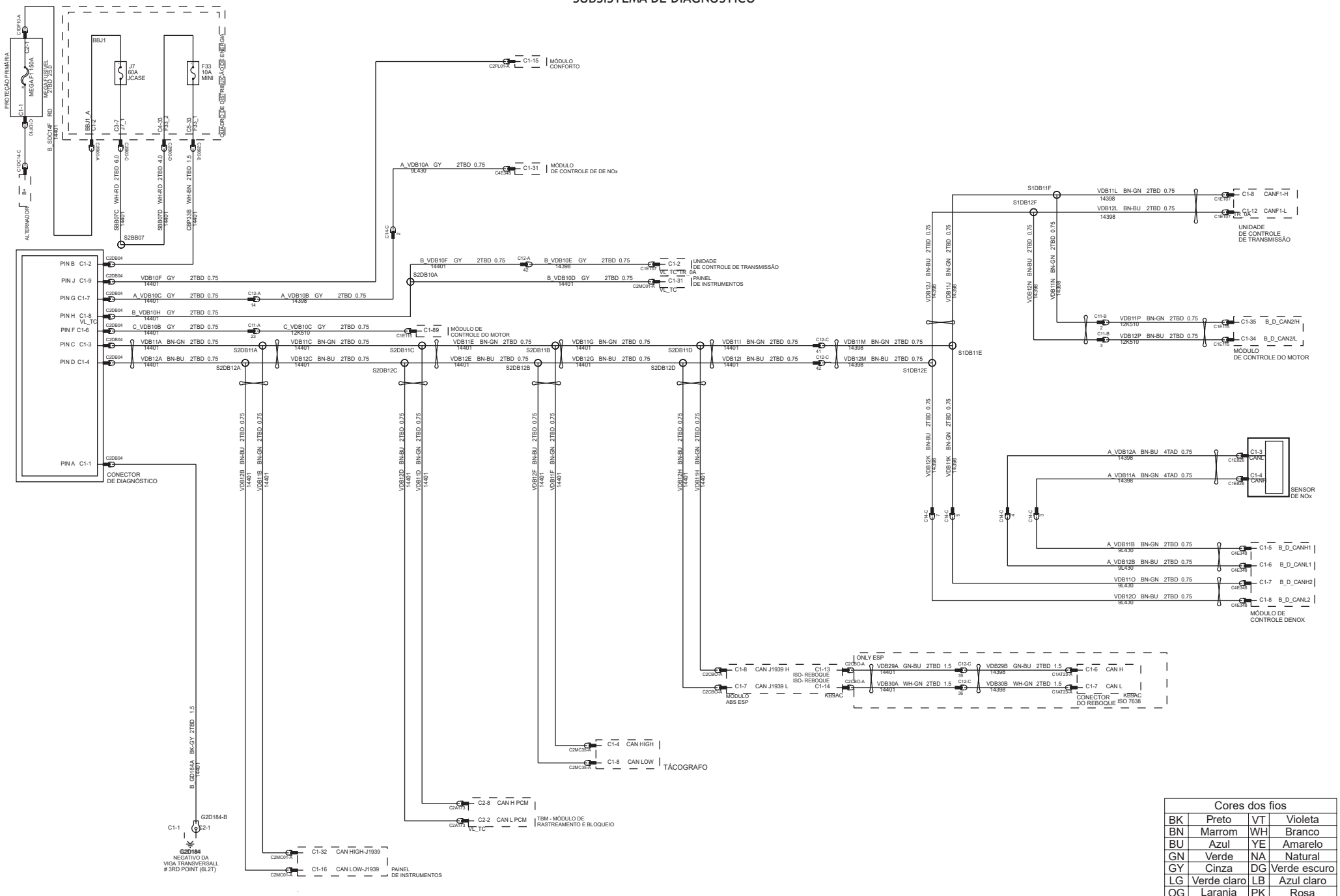
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ESTRATÉGIA DE ATERRAMENTO (3)



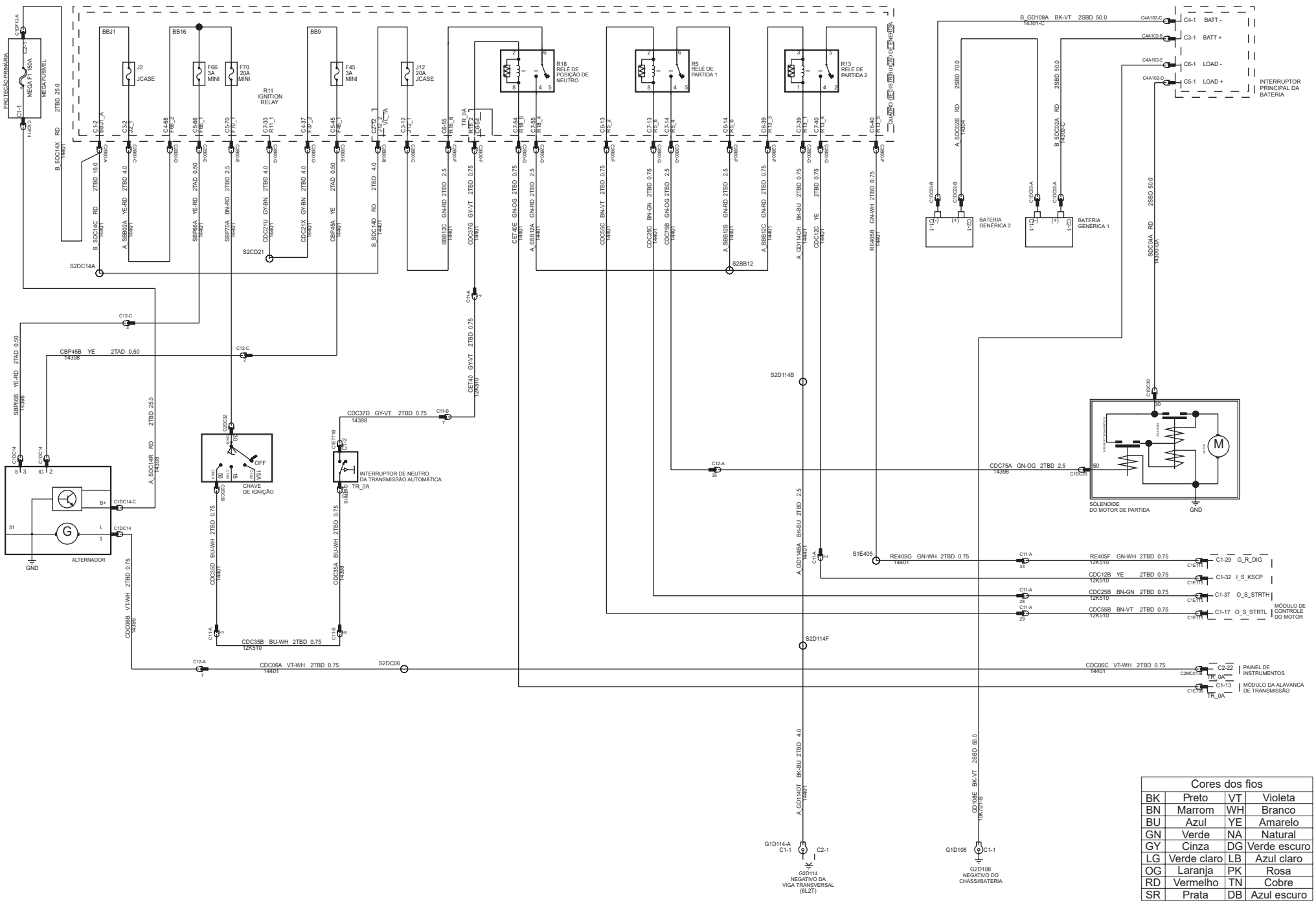
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE DIAGNÓSTICO



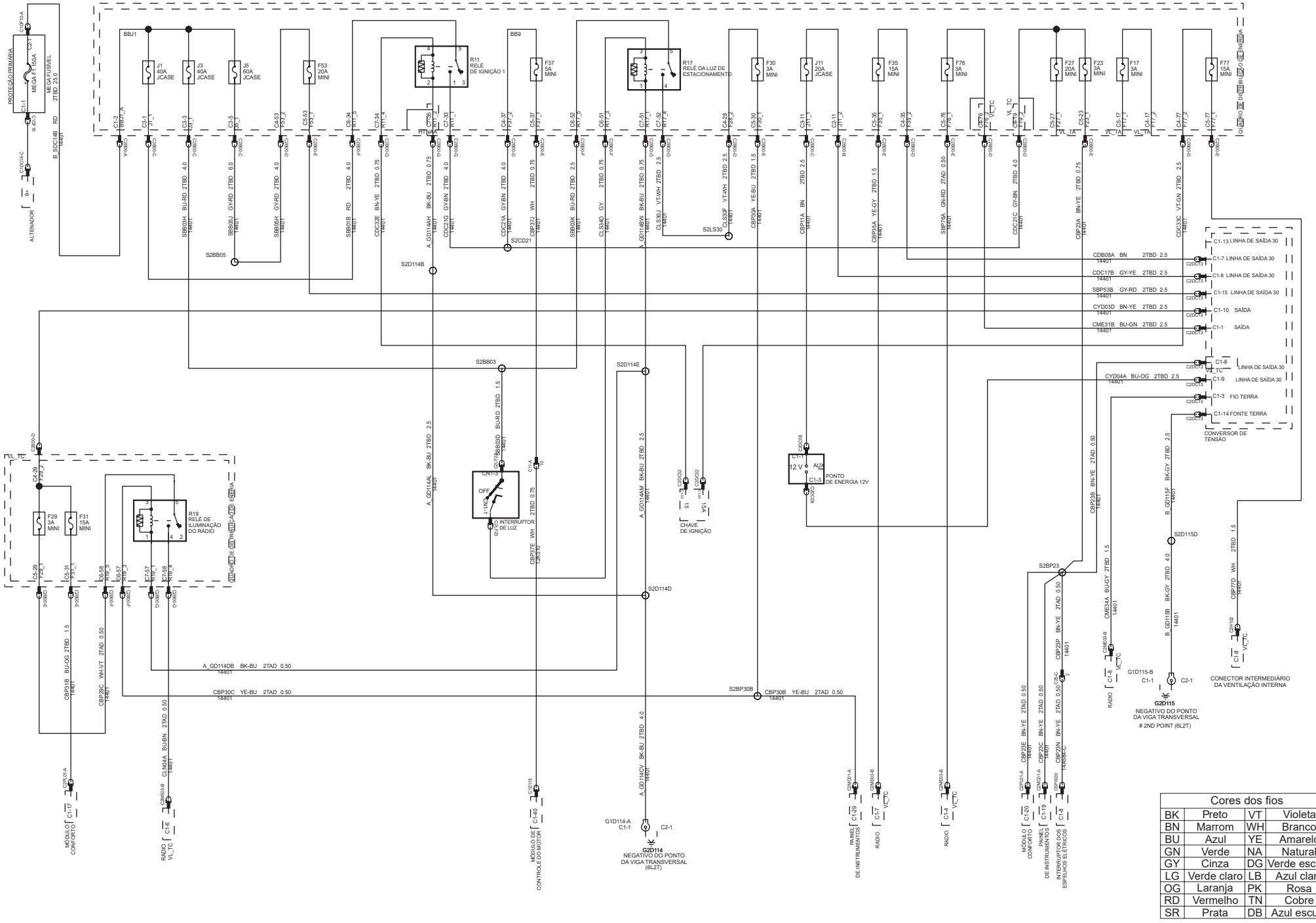
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE CARGA E PARTIDA (AUTOMÁTICO)



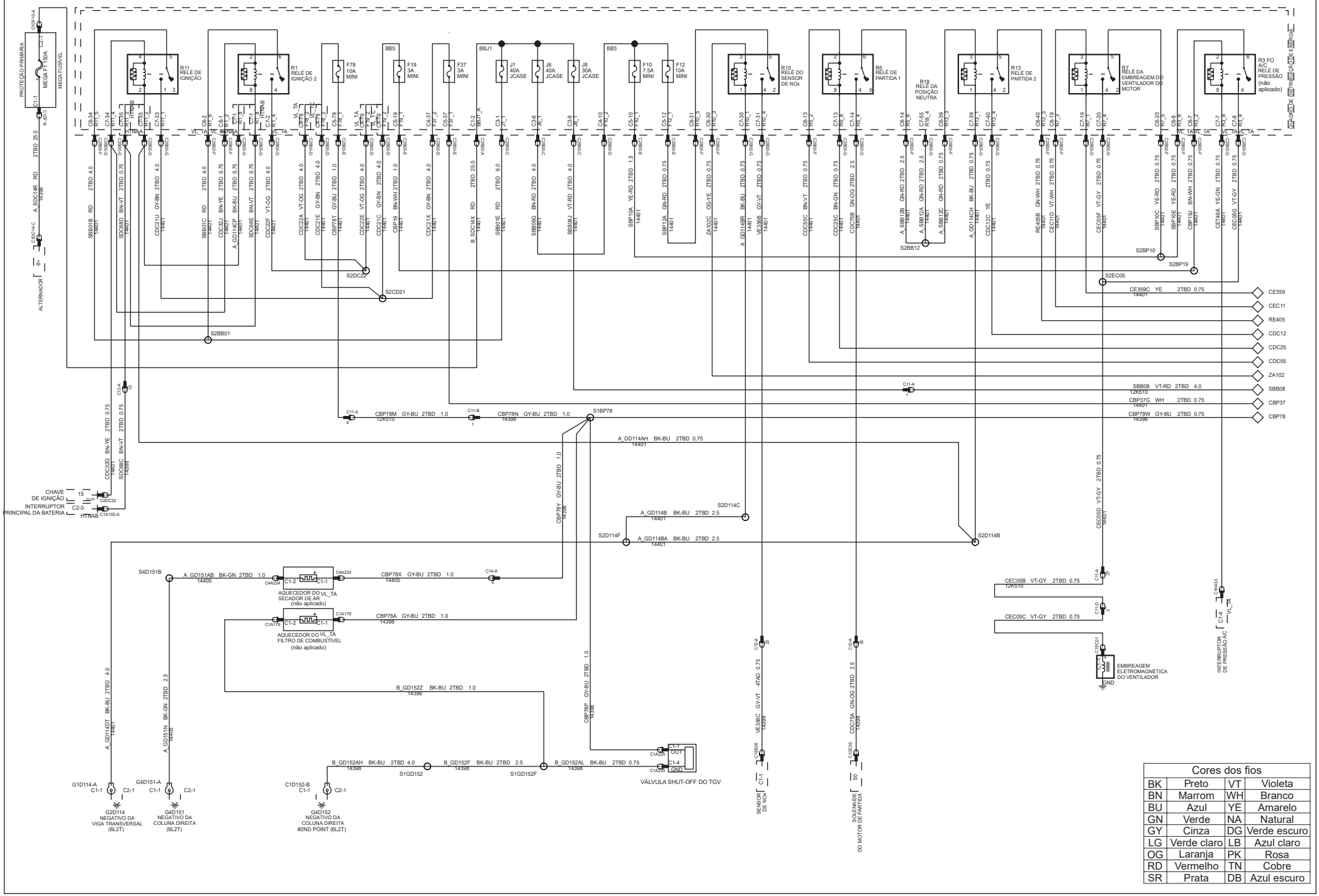
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE CONVERSOR DE TENSÃO



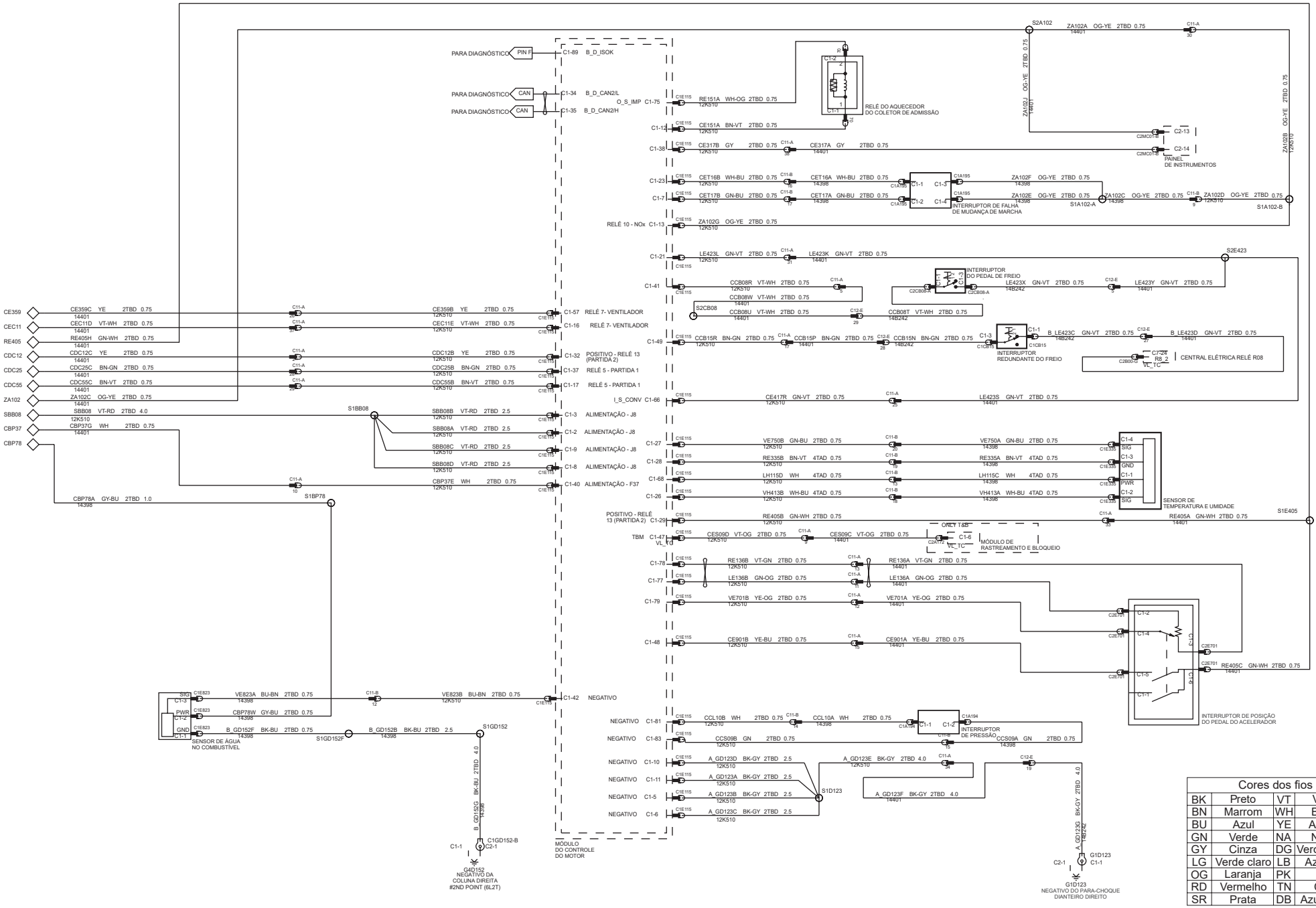
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DO CONTROLE DO MOTOR



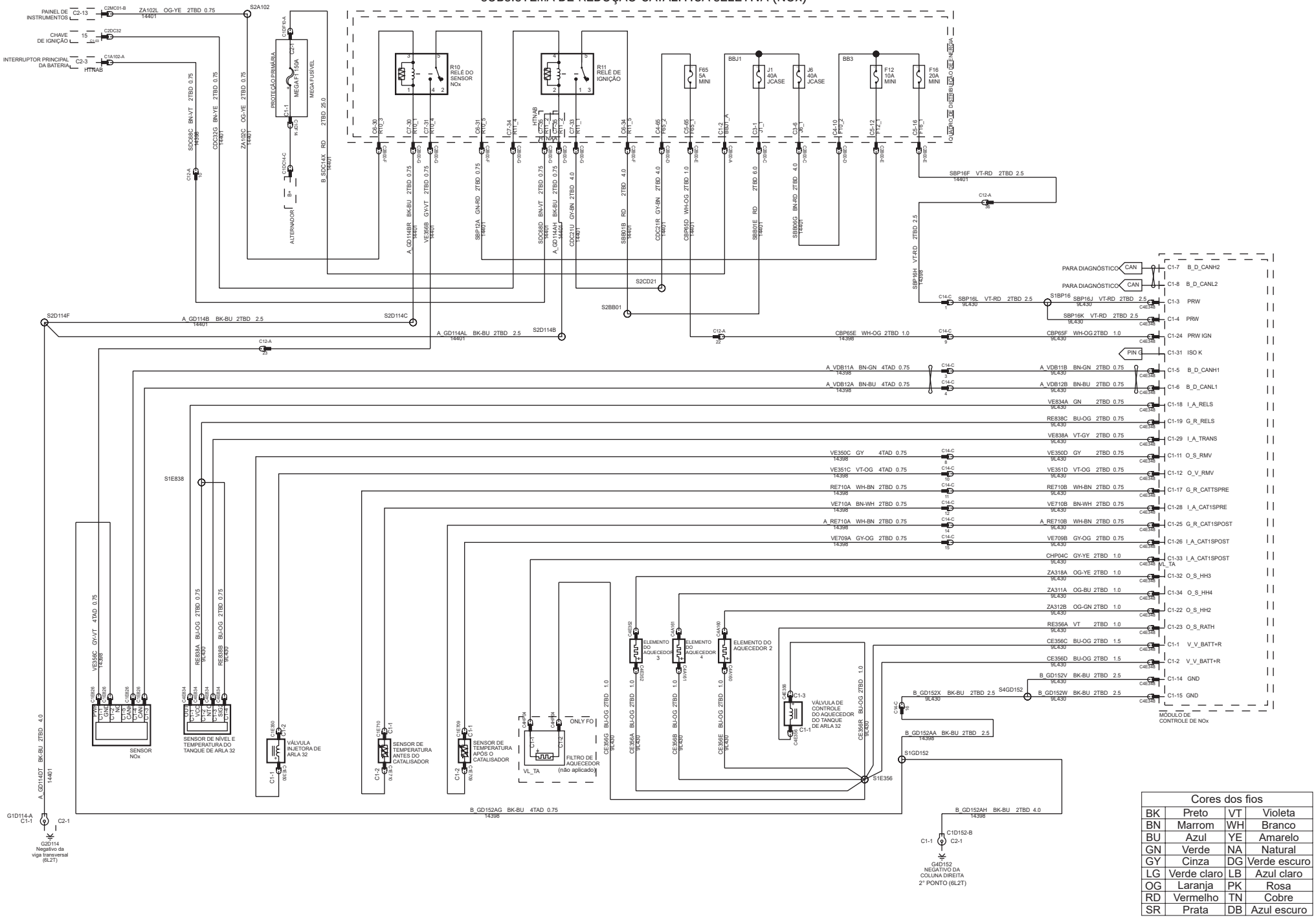
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DO CONTROLE DO MOTOR (AUTO)



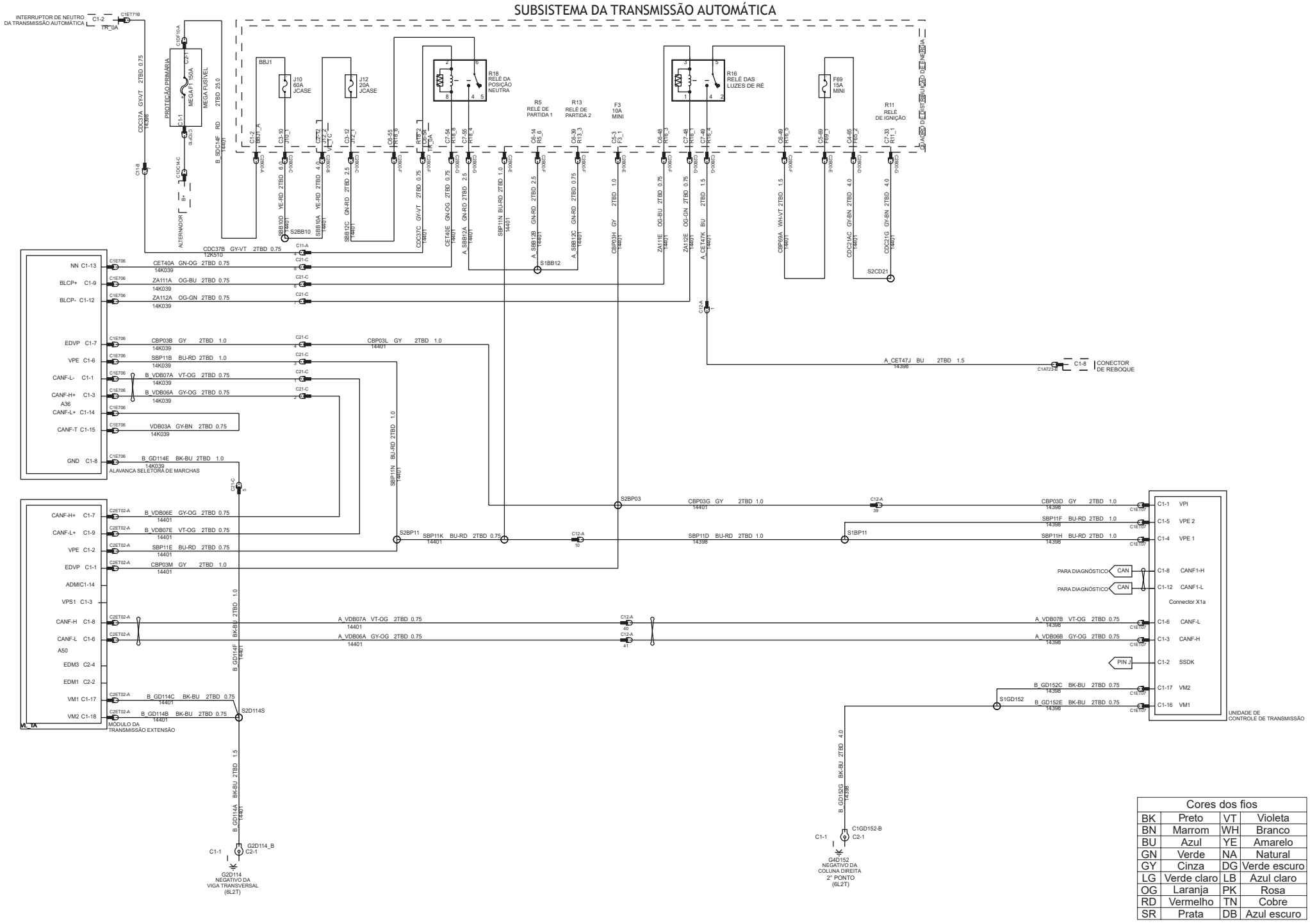
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE REDUÇÃO CATALÍTICA SELETIVA (NOx)



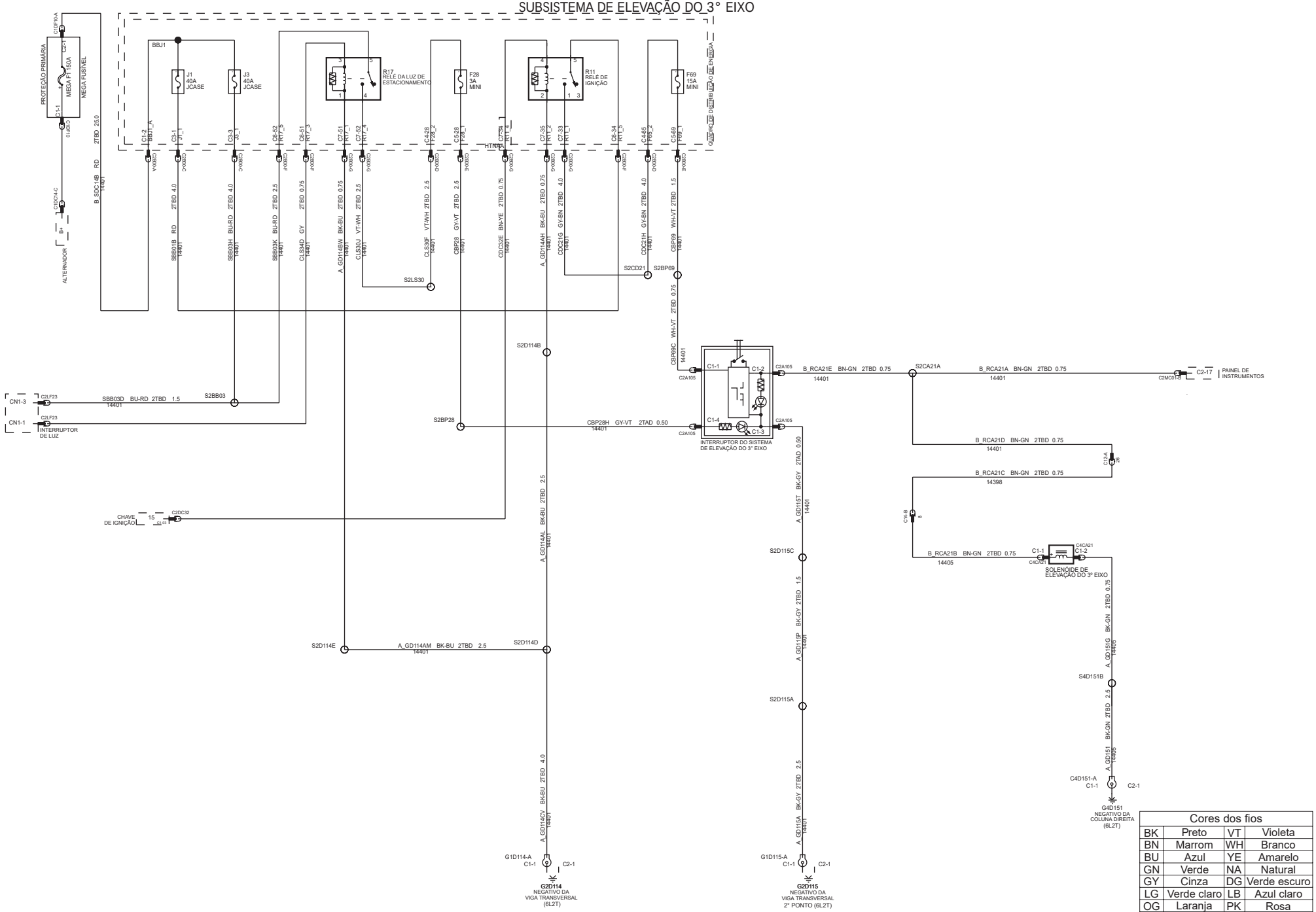
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA



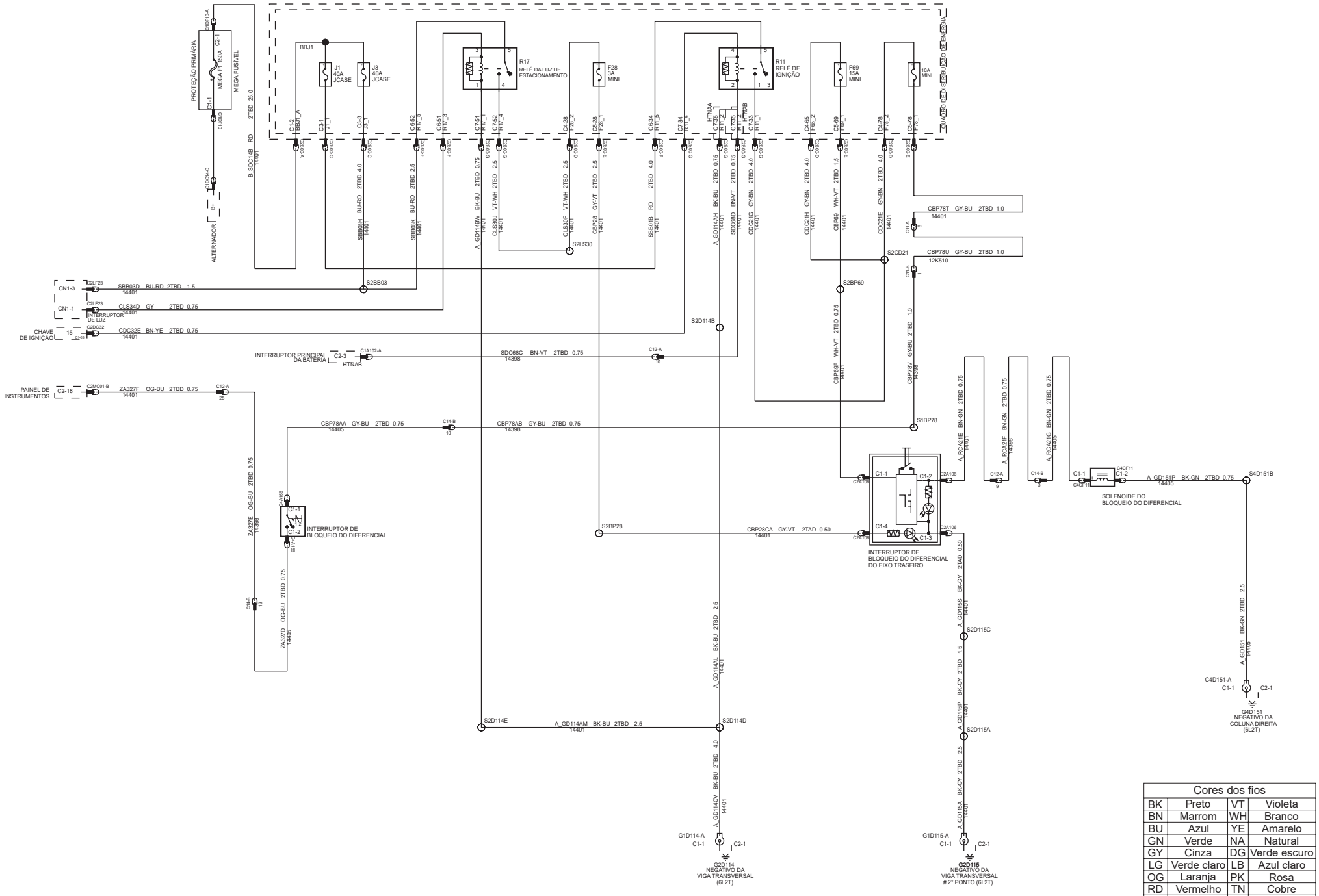
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ELEVAÇÃO DO 3° EIXO



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

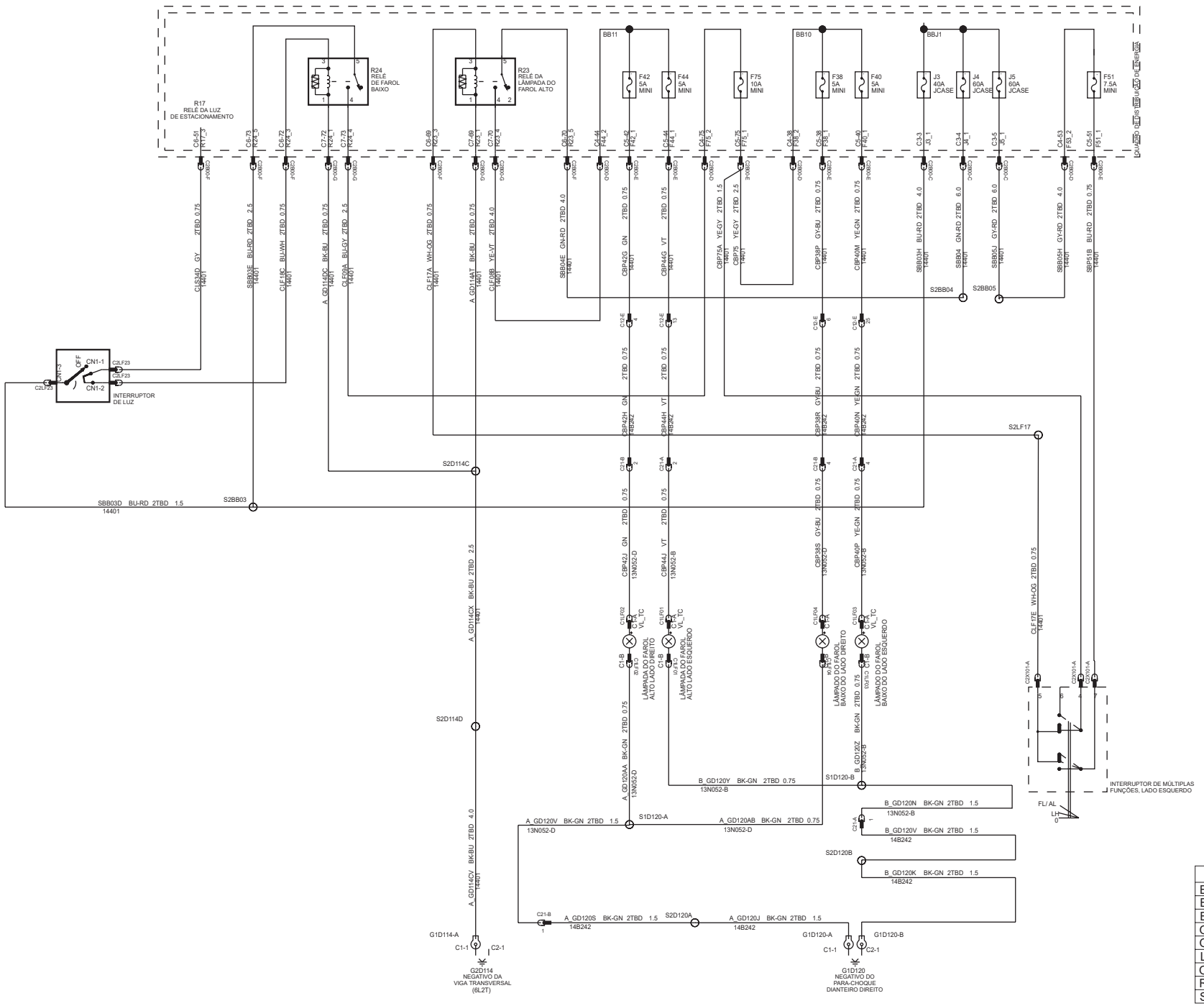
SUBSISTEMA DE BLOQUEIO DO DIFERENCIAL DO EIXO TRASEIRO ABS



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

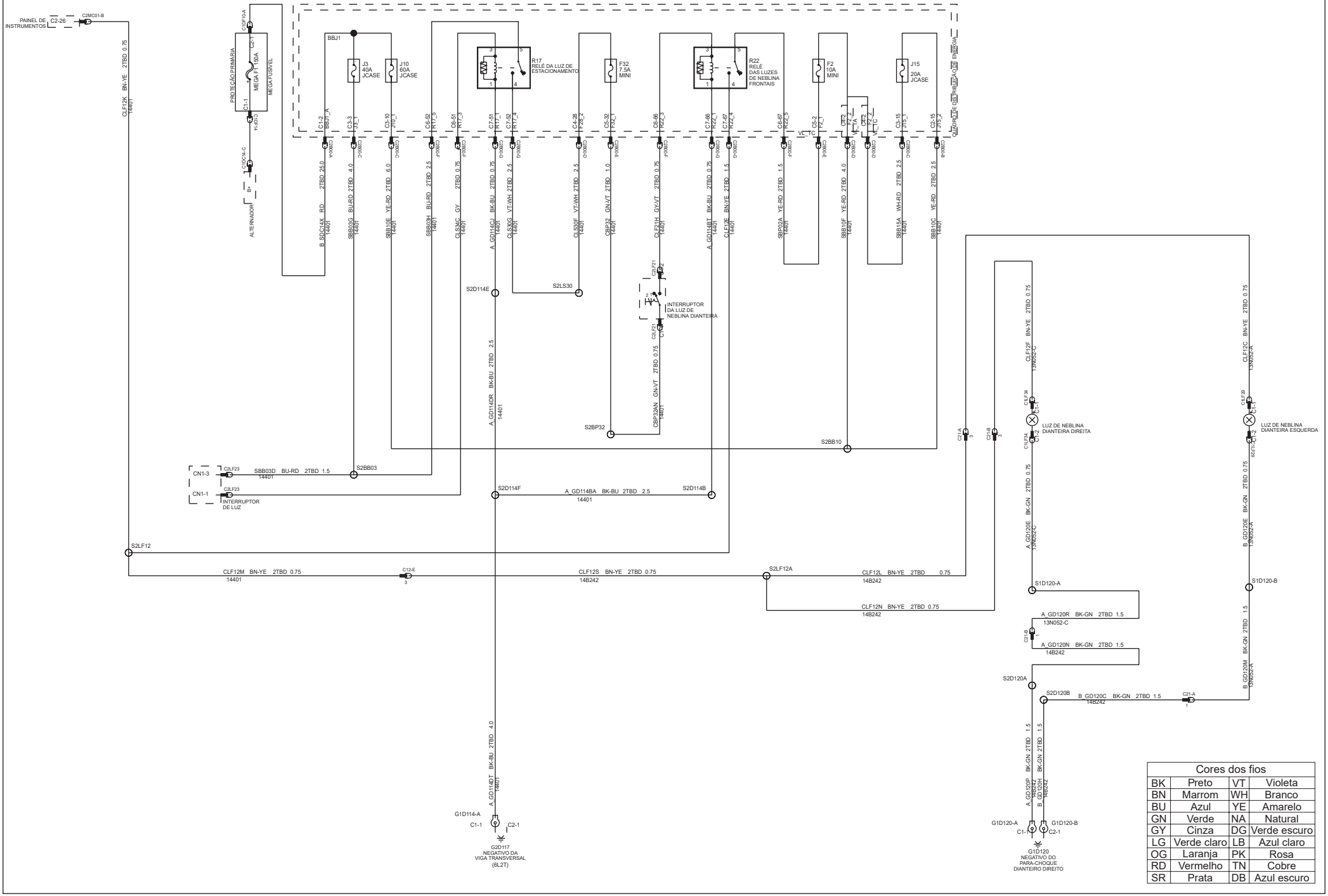
02/2015

SUBSISTEMA DE DOS FARÓIS



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

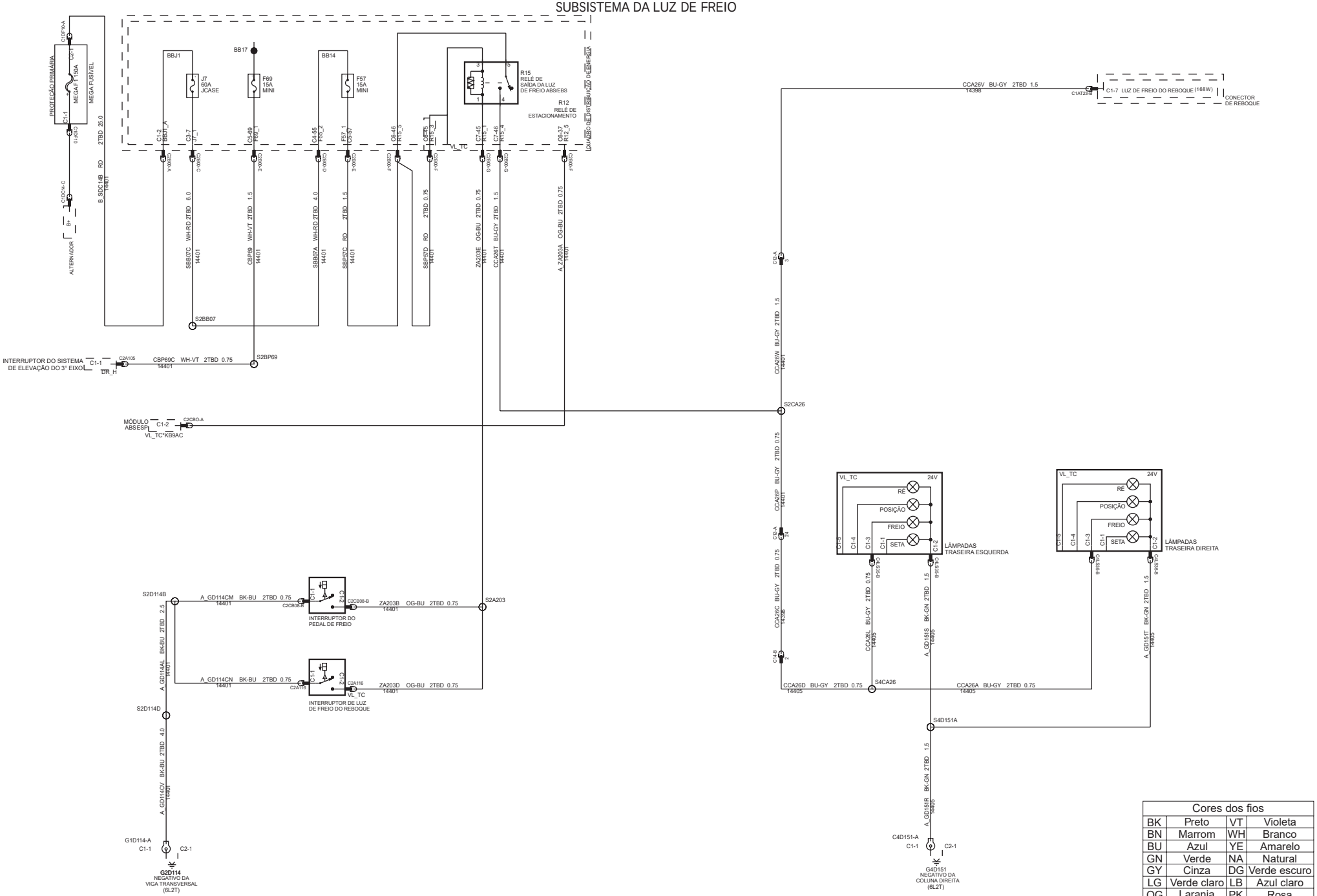
SUBSISTEMA DAS LUZES DE NEBLINA FRONTAIS



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

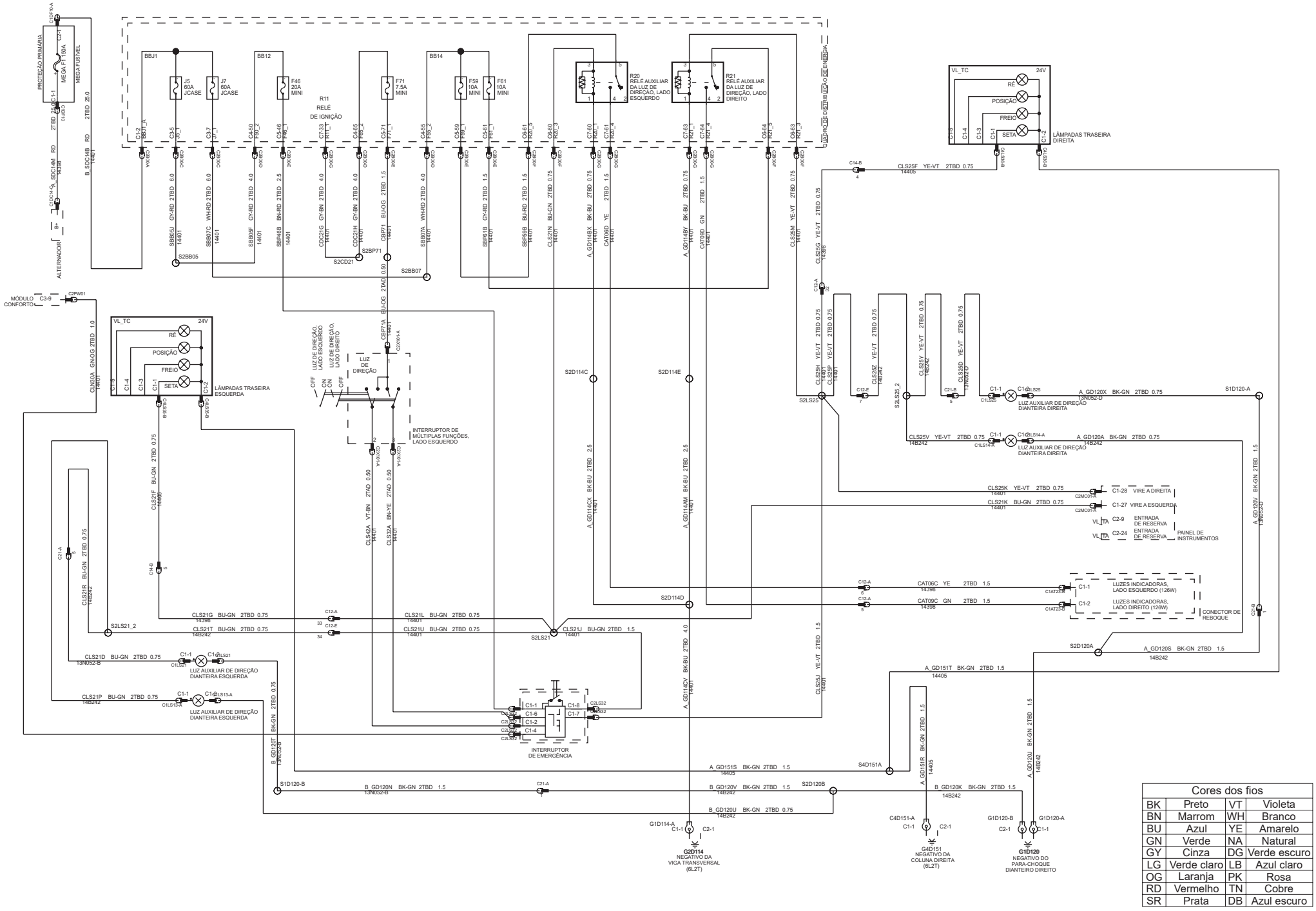
02/2015

SUBSISTEMA DA LUZ DE FREIO



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

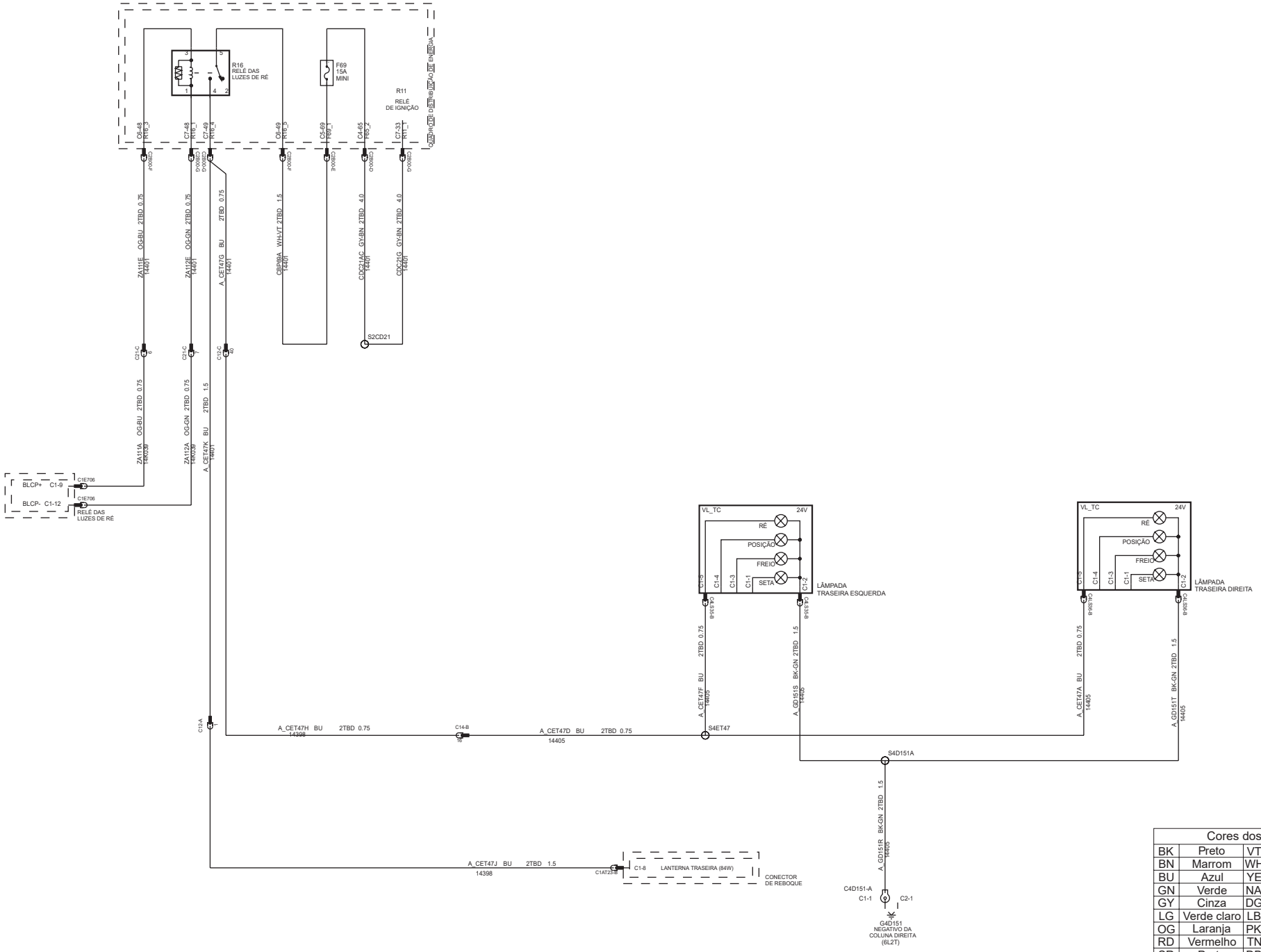
SUBSISTEMA DE LUZES DE MUDANÇA DE DIREÇÃO E LUZ DE EMERGÊNCIA



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

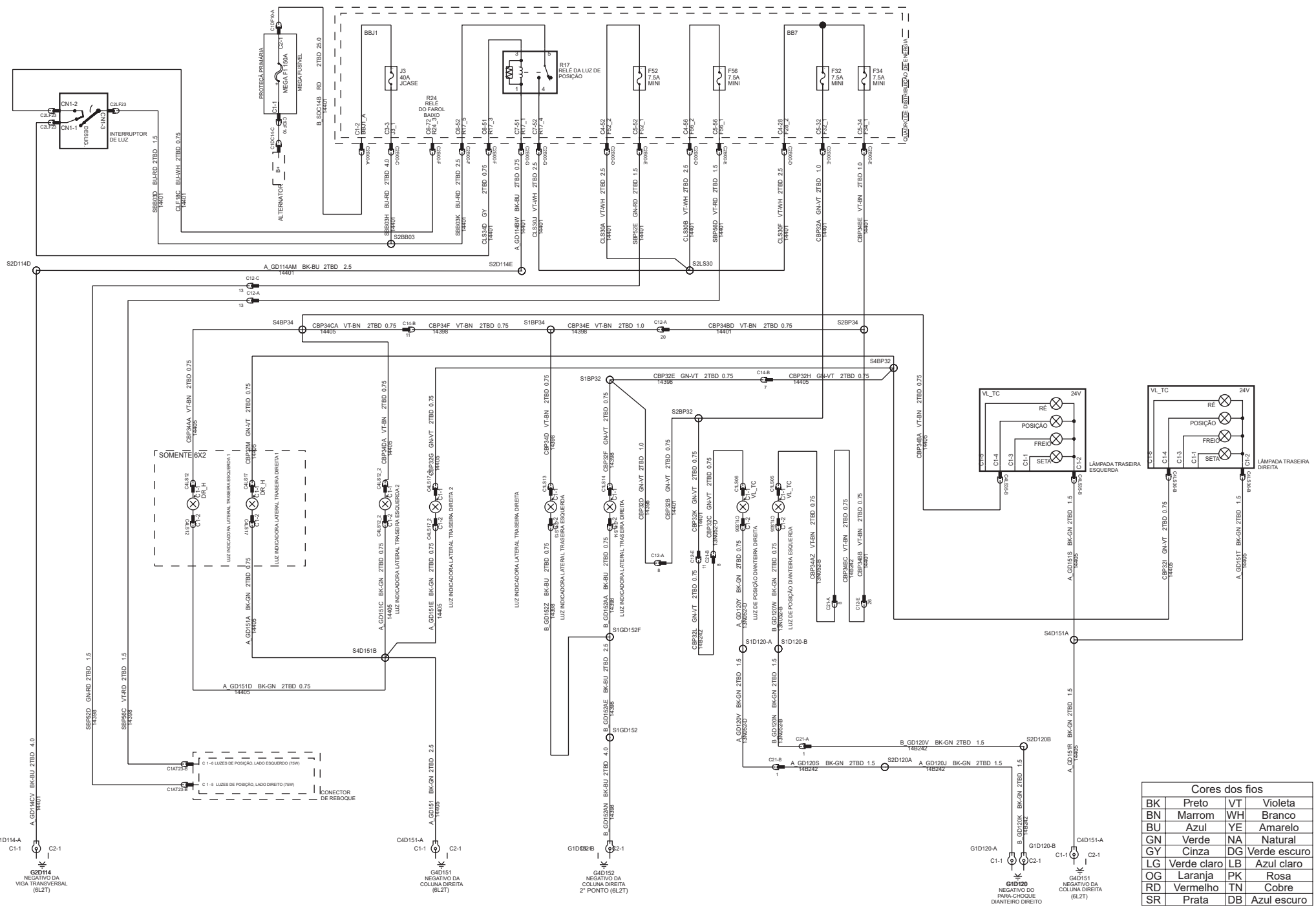
02/2015

SUBSISTEMA DE LUZ DE RÉ



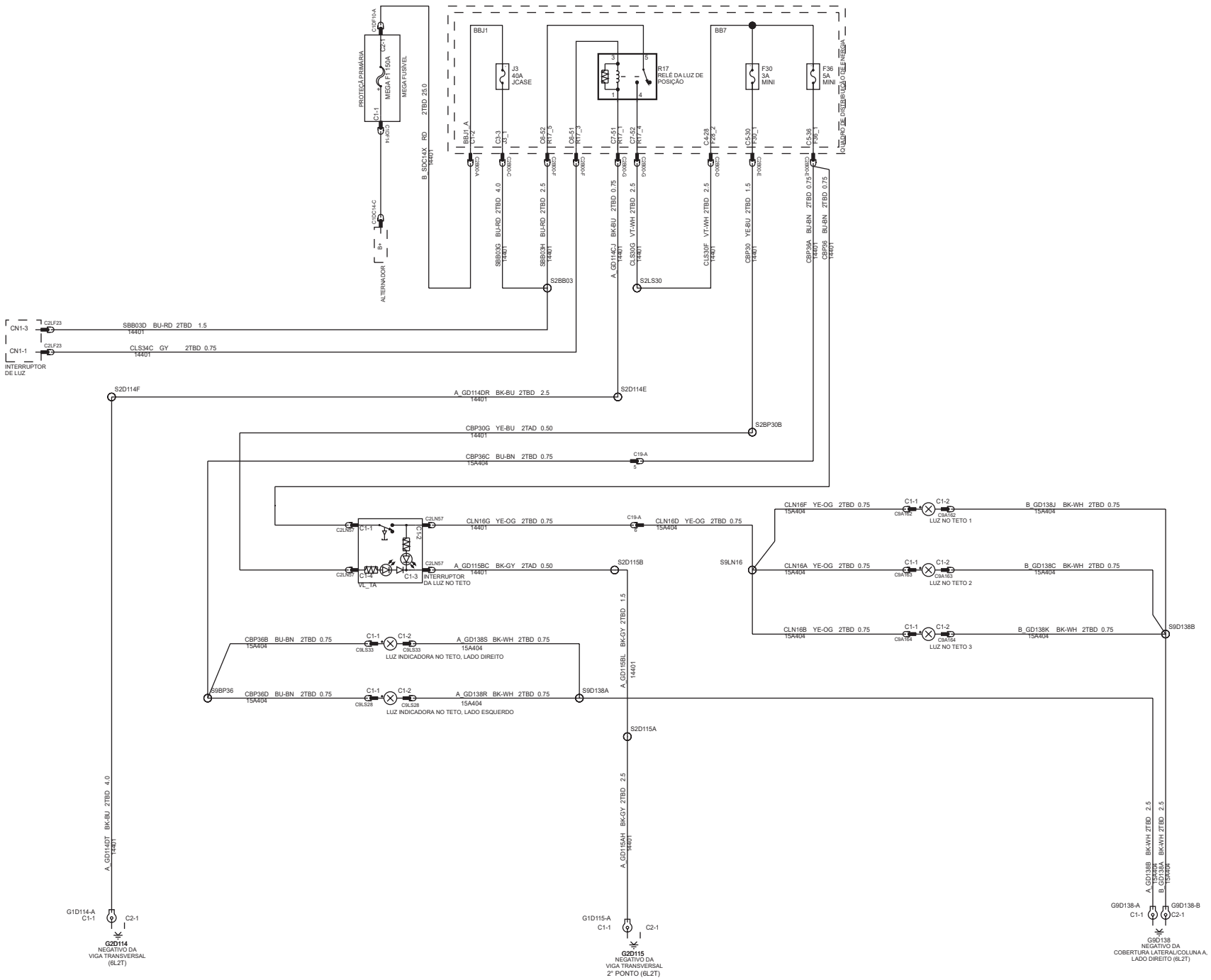
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DA LUZ DE POSIÇÃO



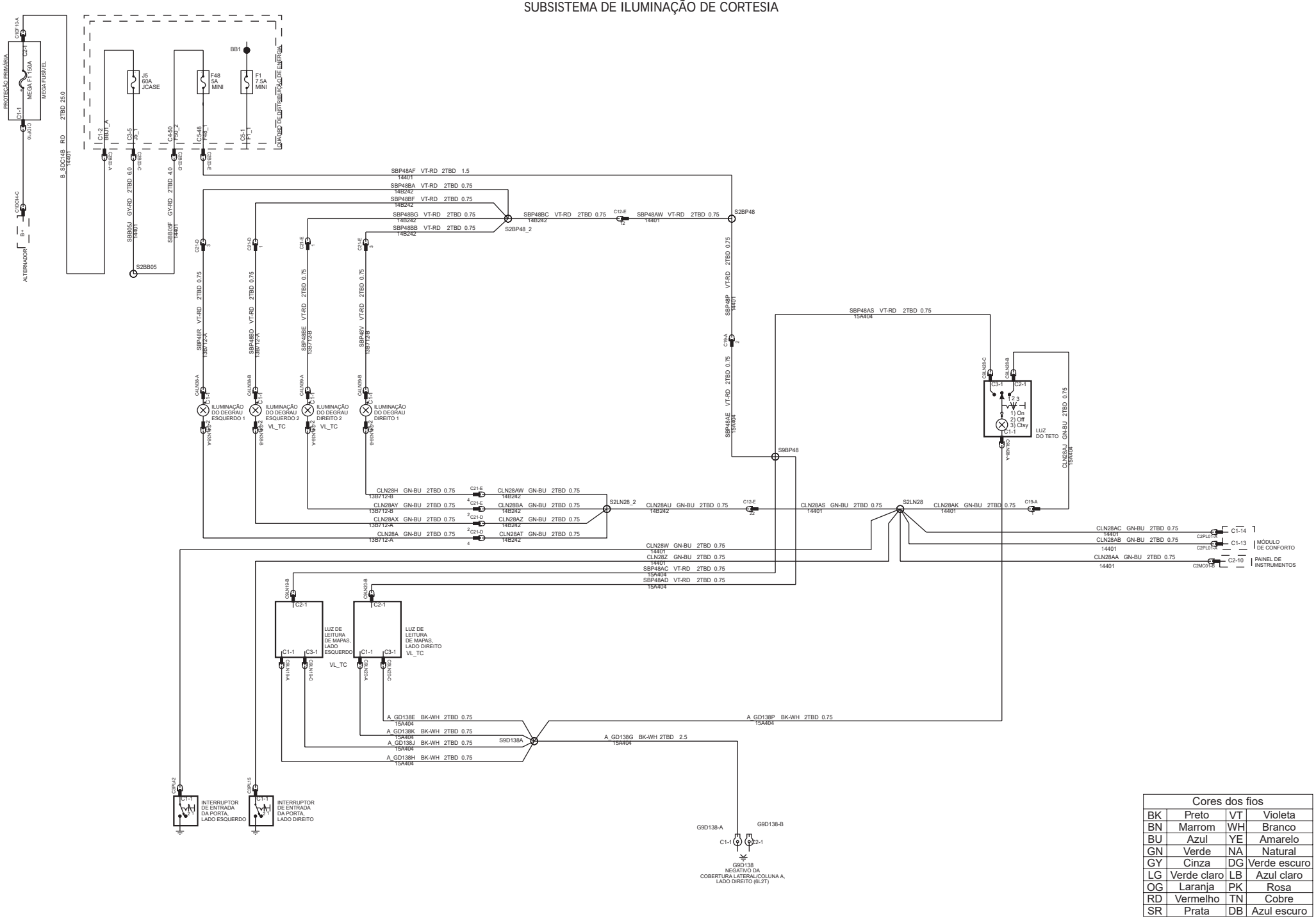
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA



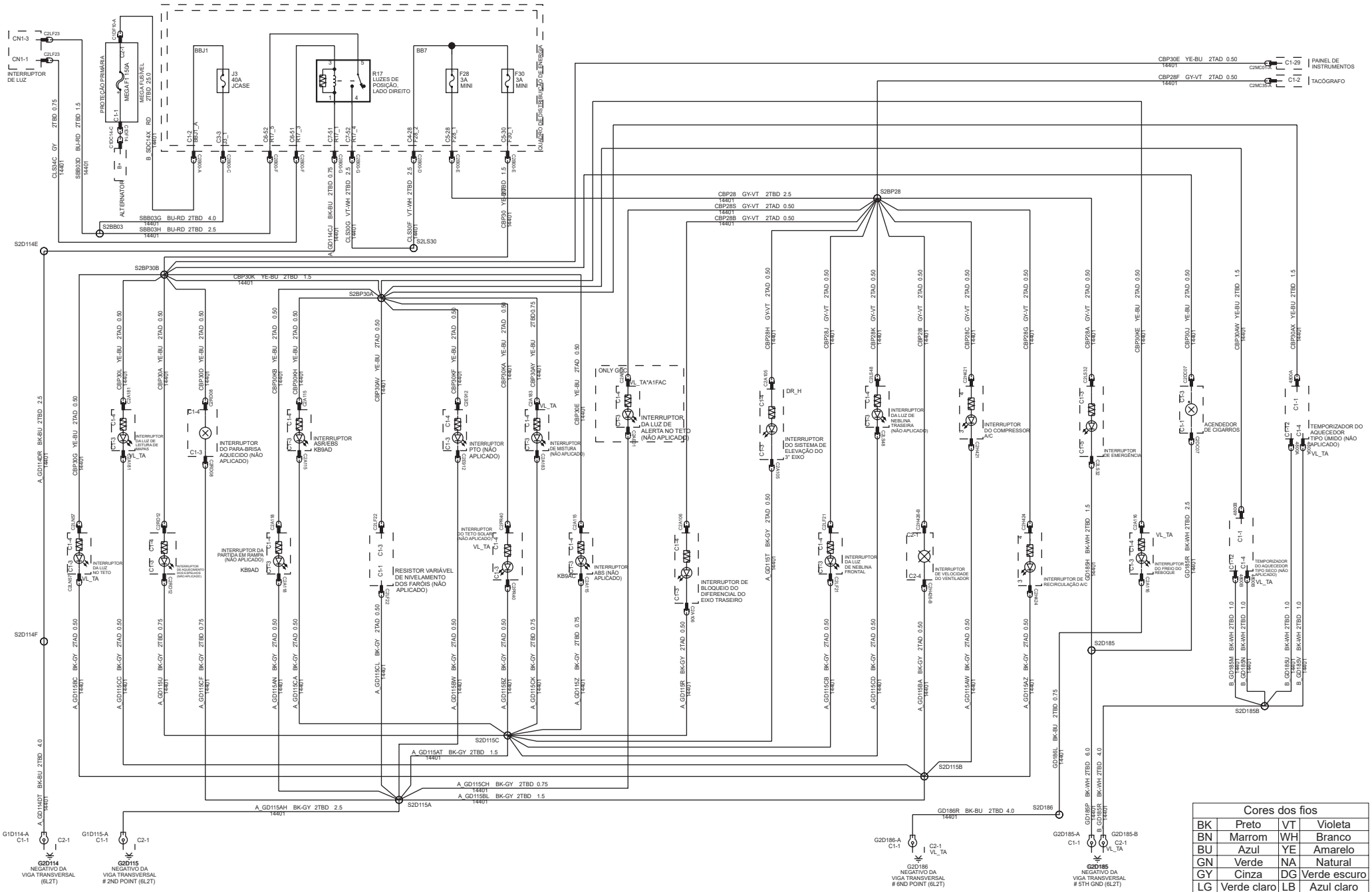
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE CORTESIA



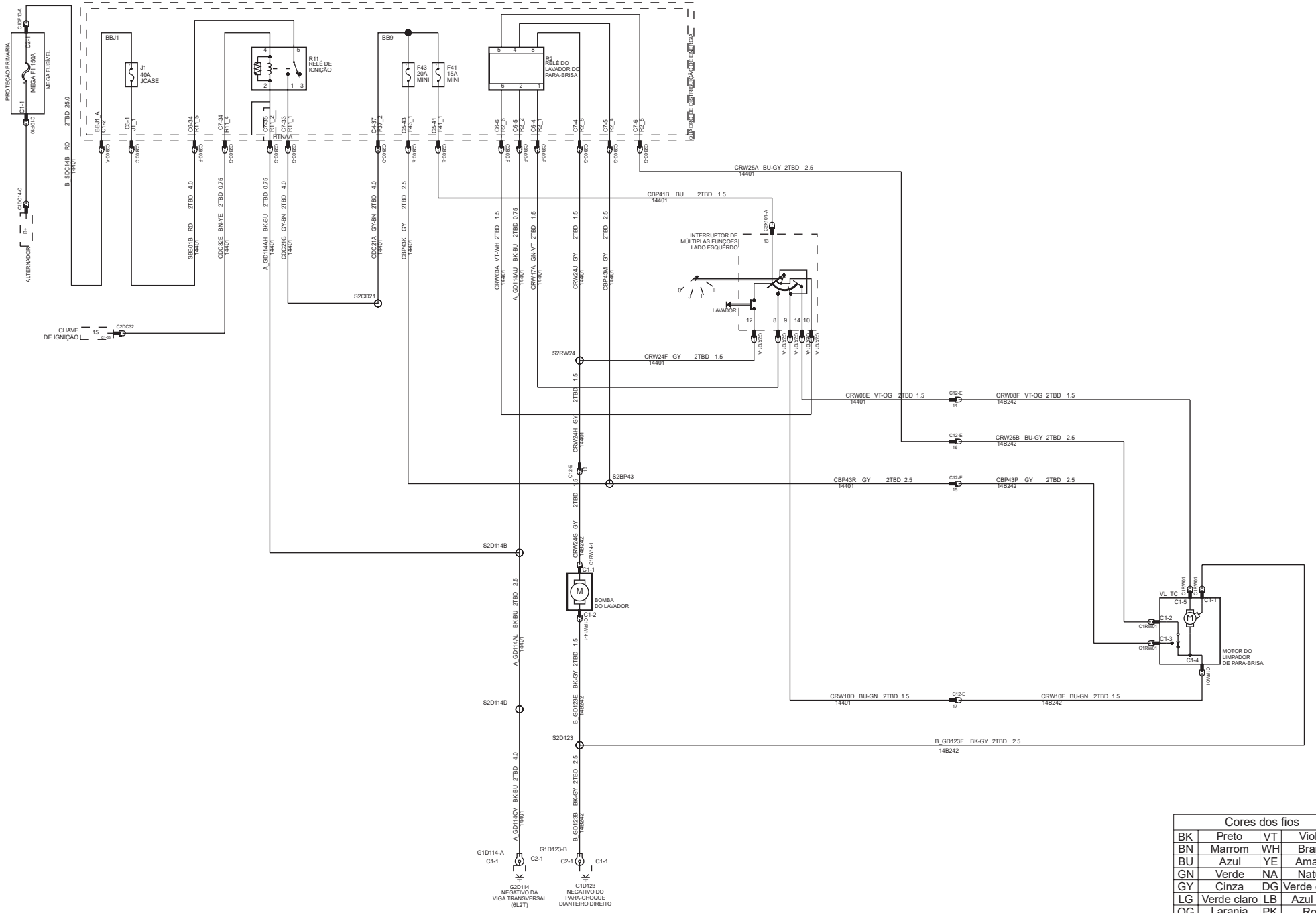
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO PAINEL E DOS INTERRUPTORES



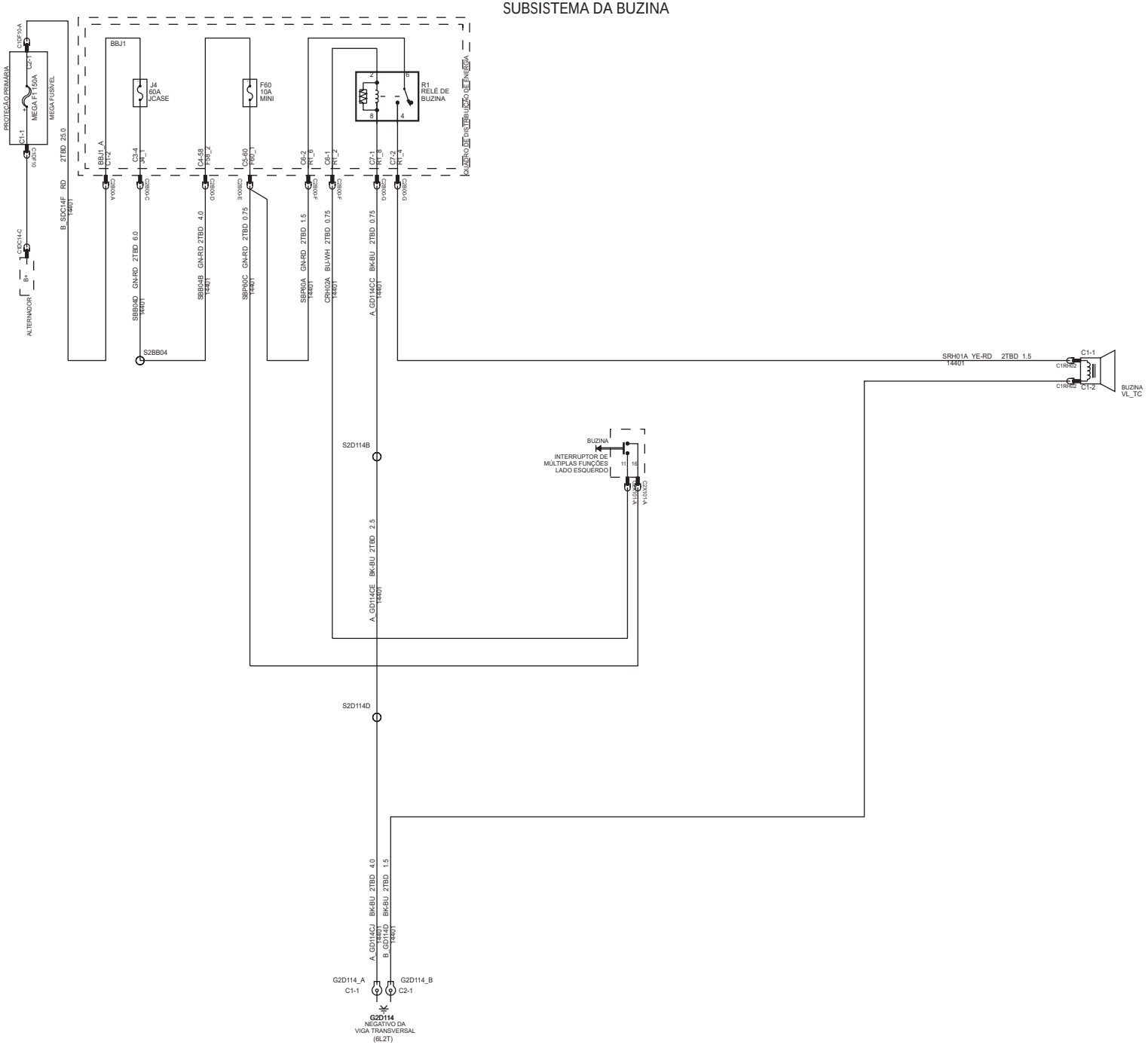
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DO LAVADOR DO PARA-BRISA



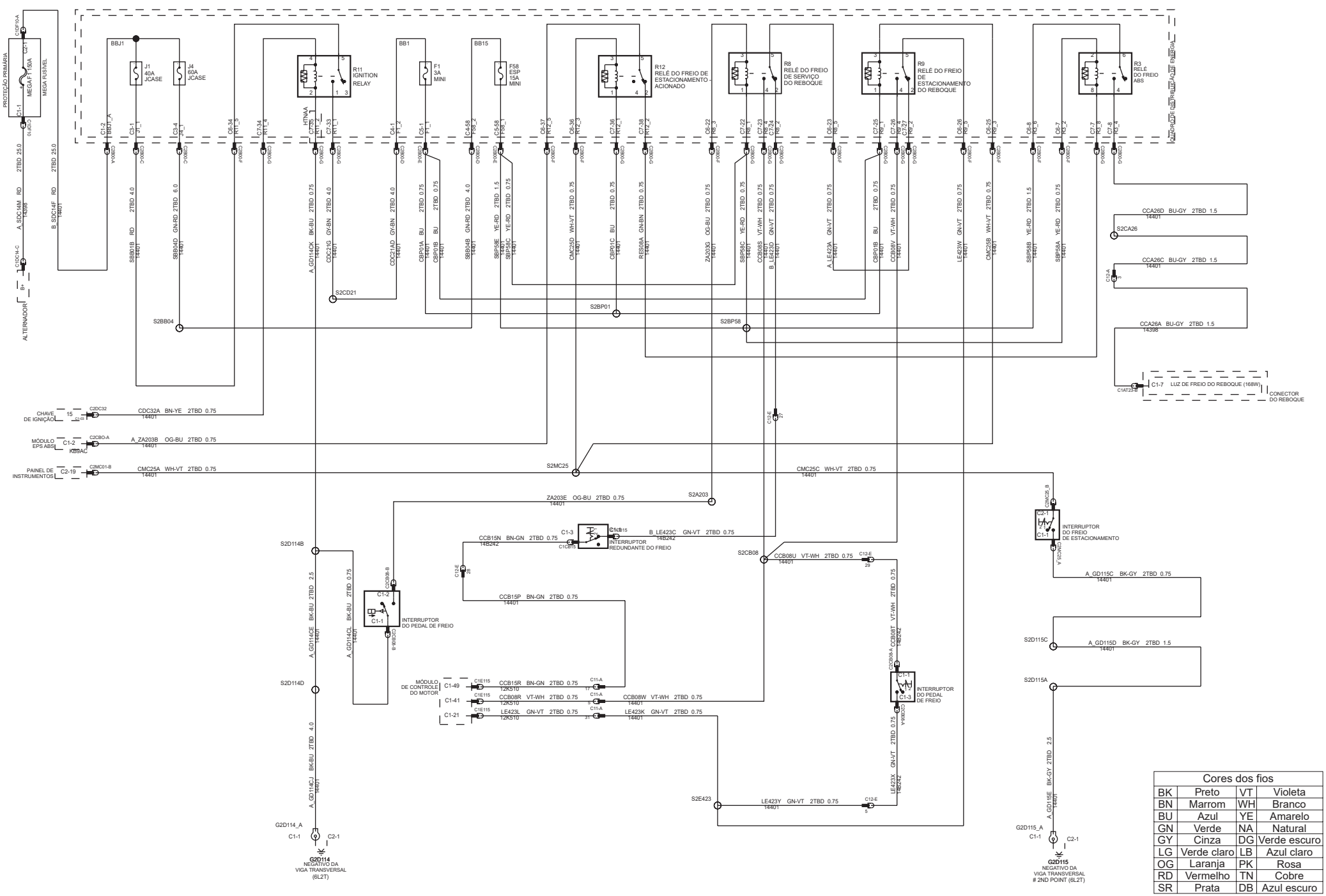
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DA BUZINA



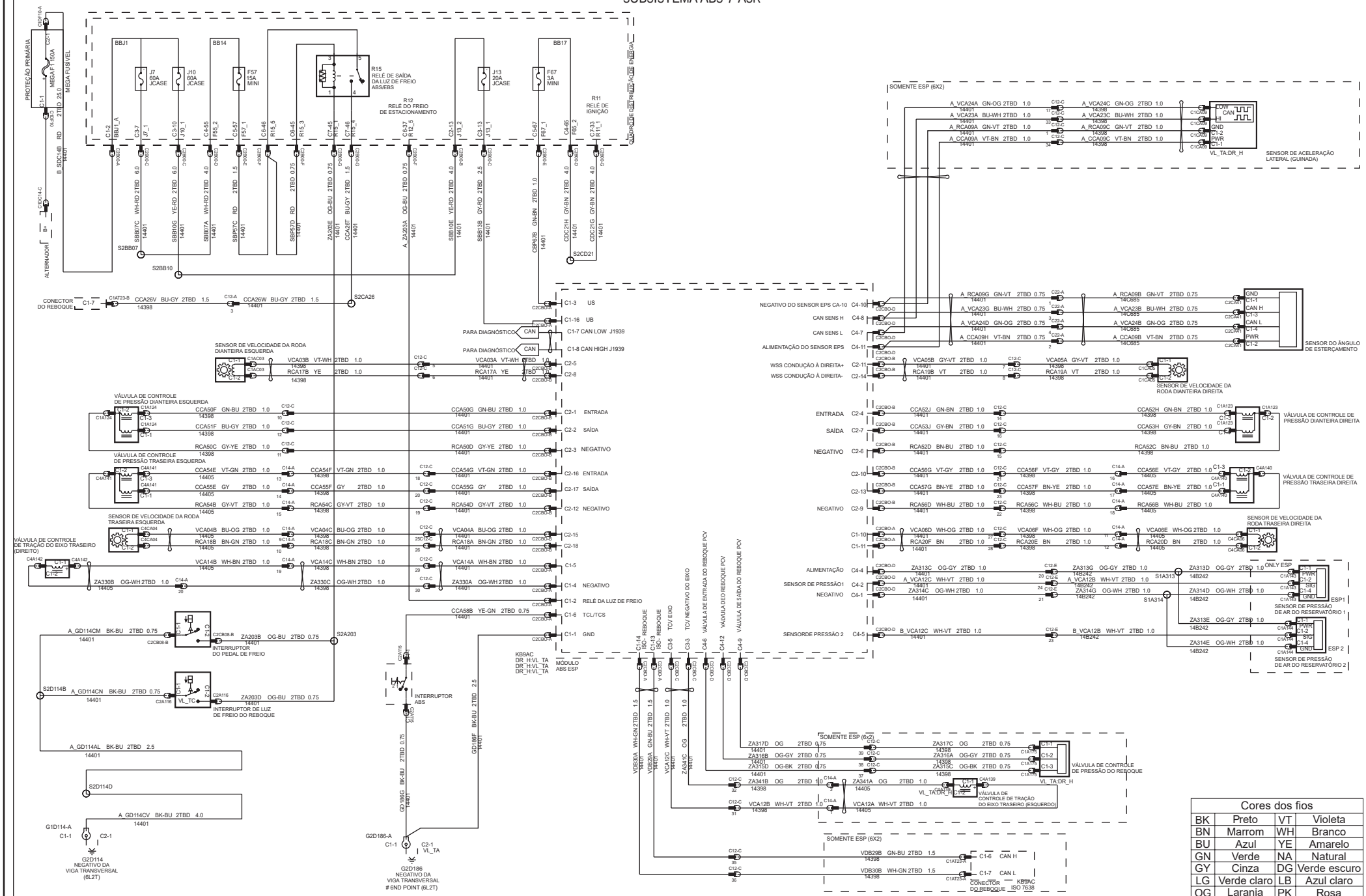
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE FREIOS



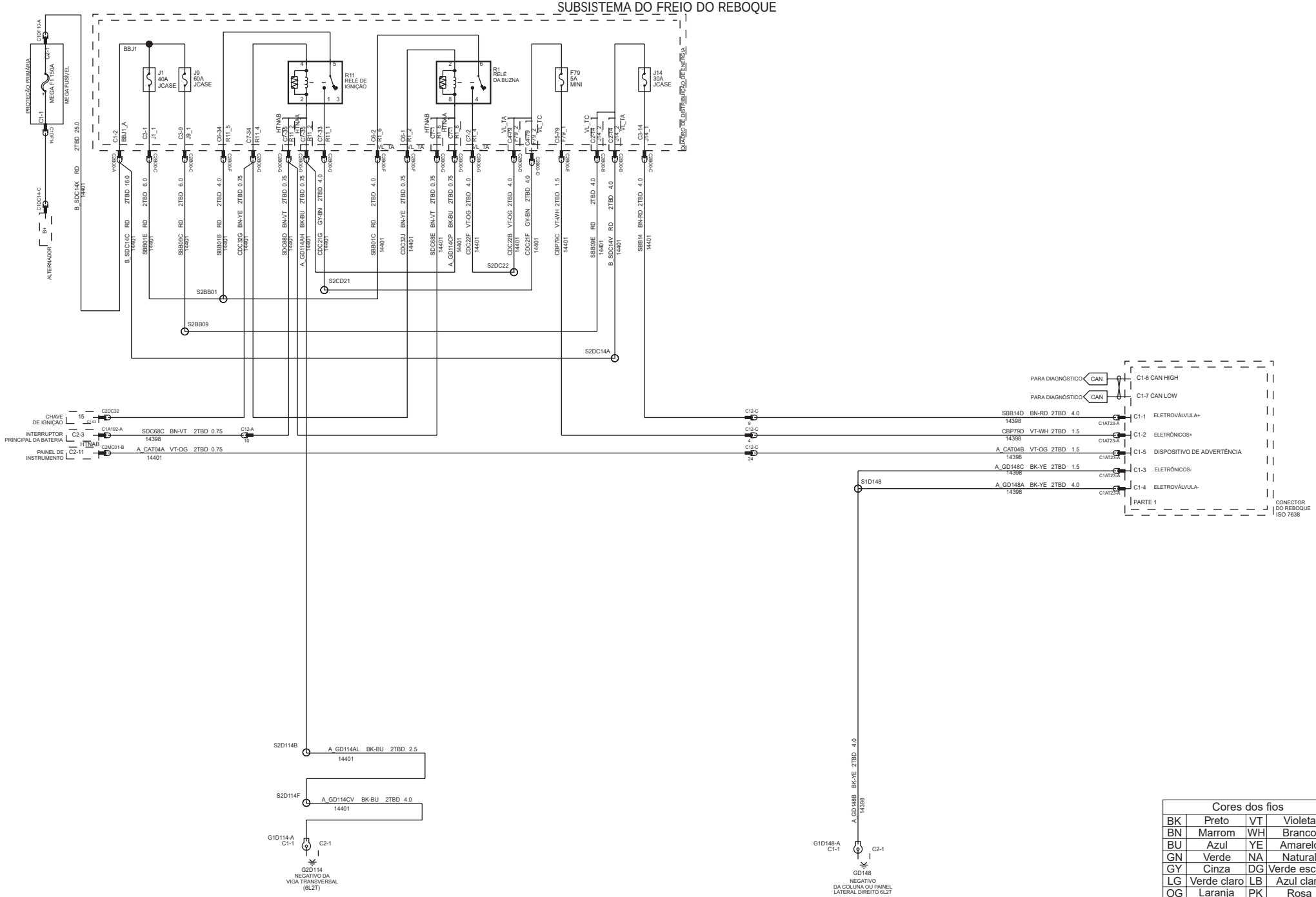
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA ABS / ASR



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

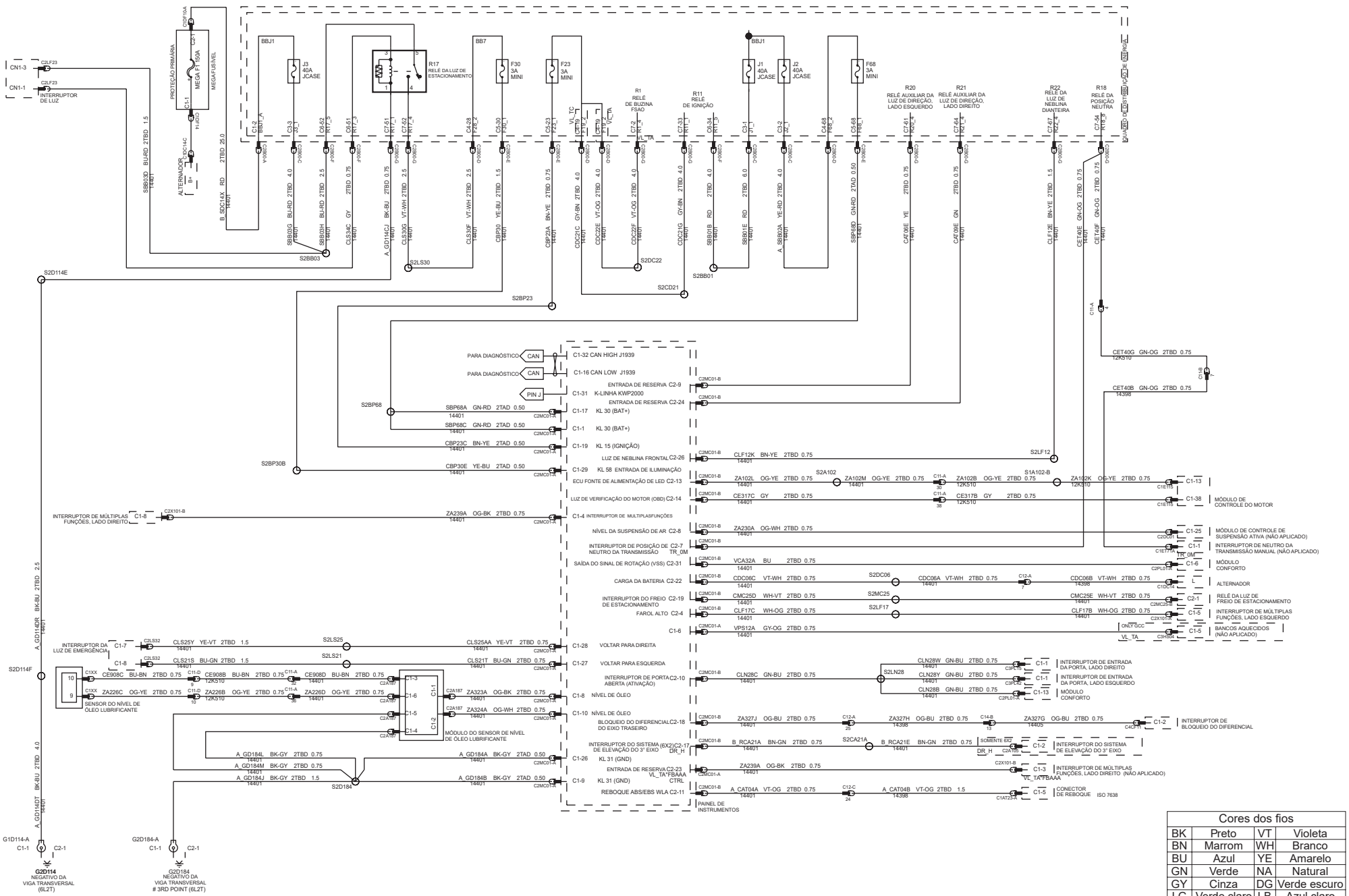
SUBSISTEMA DO FREIO DO REBOQUE



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

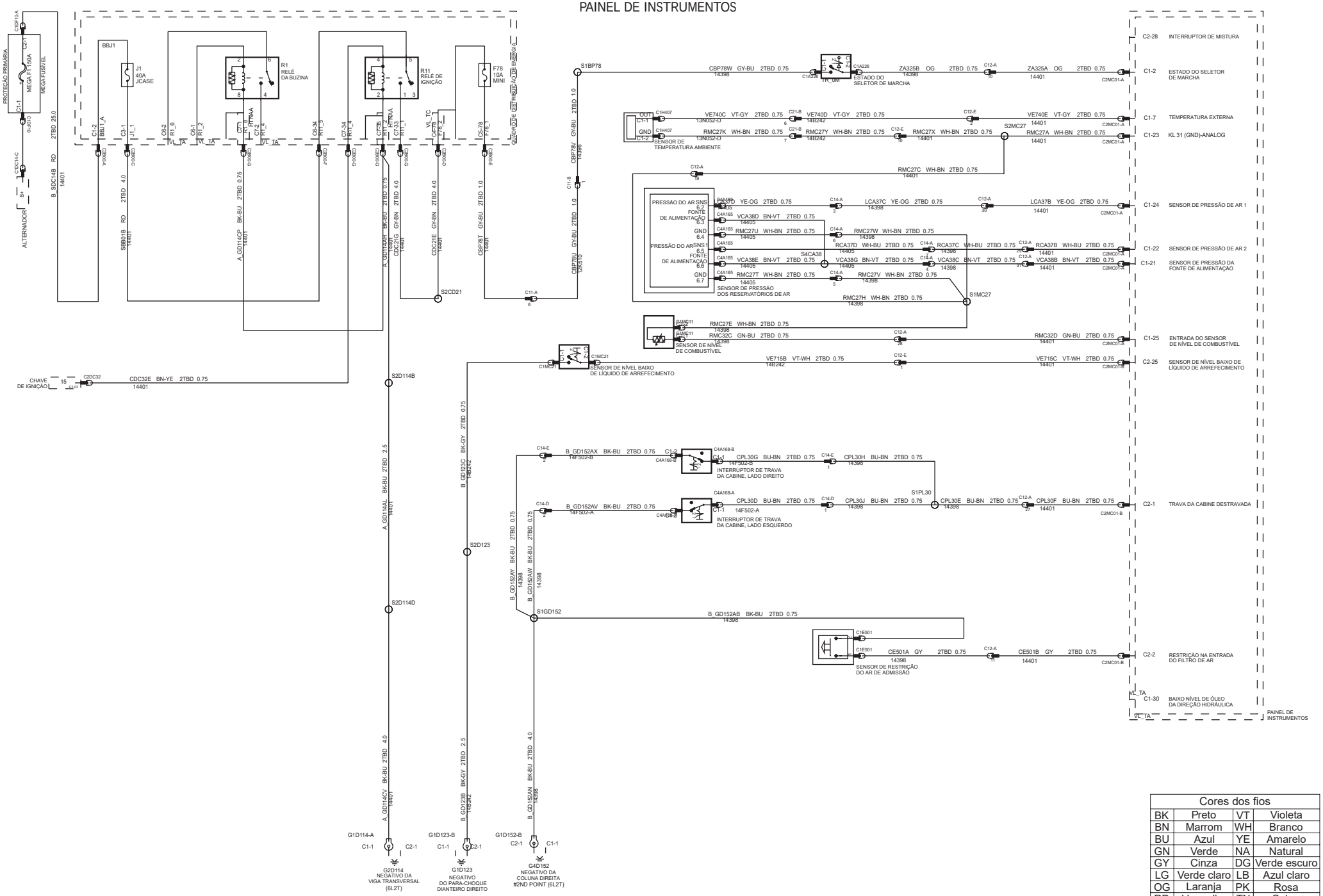
02/2015

SUBSISTEMA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS



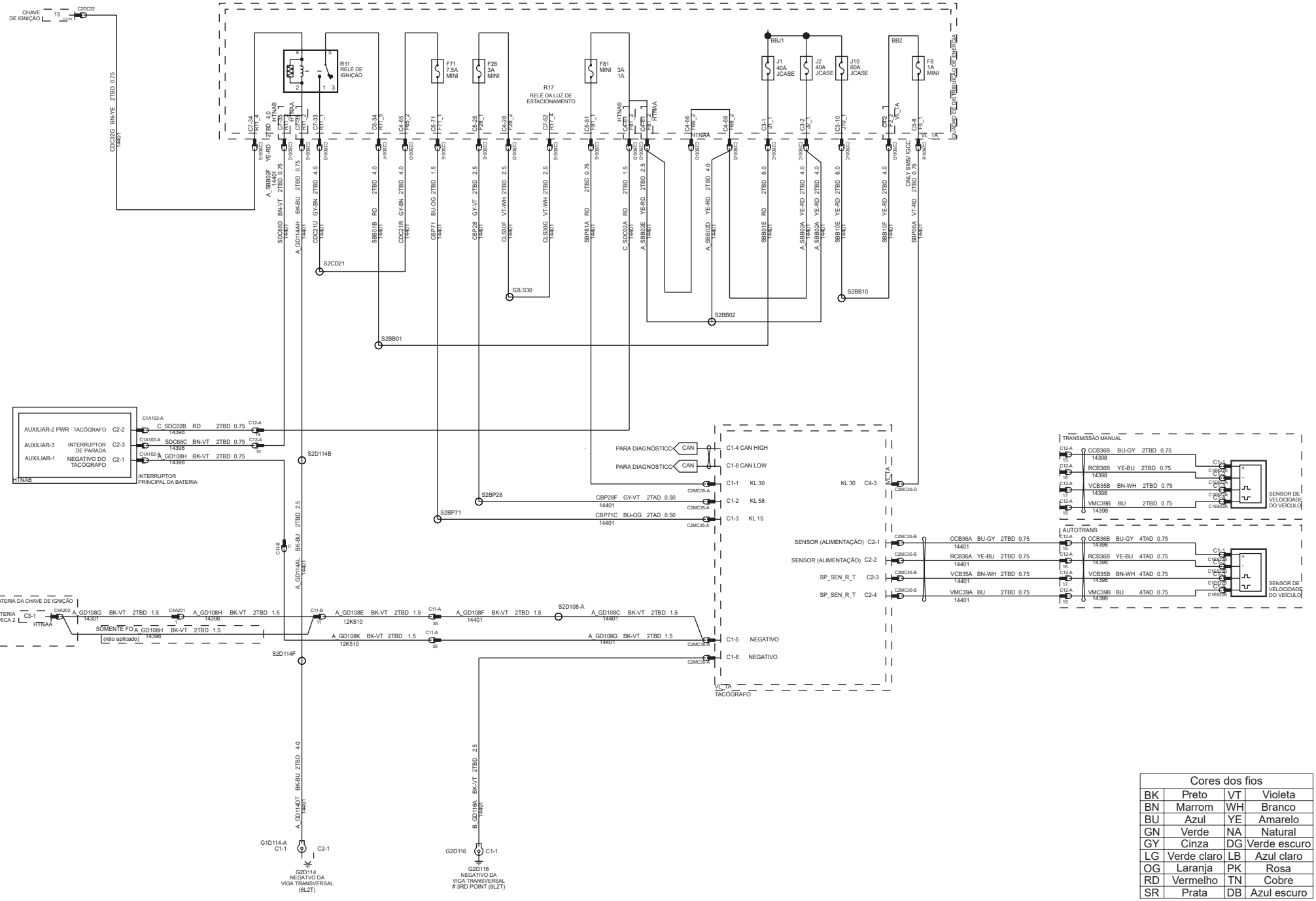
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

PAINEL DE INSTRUMENTOS



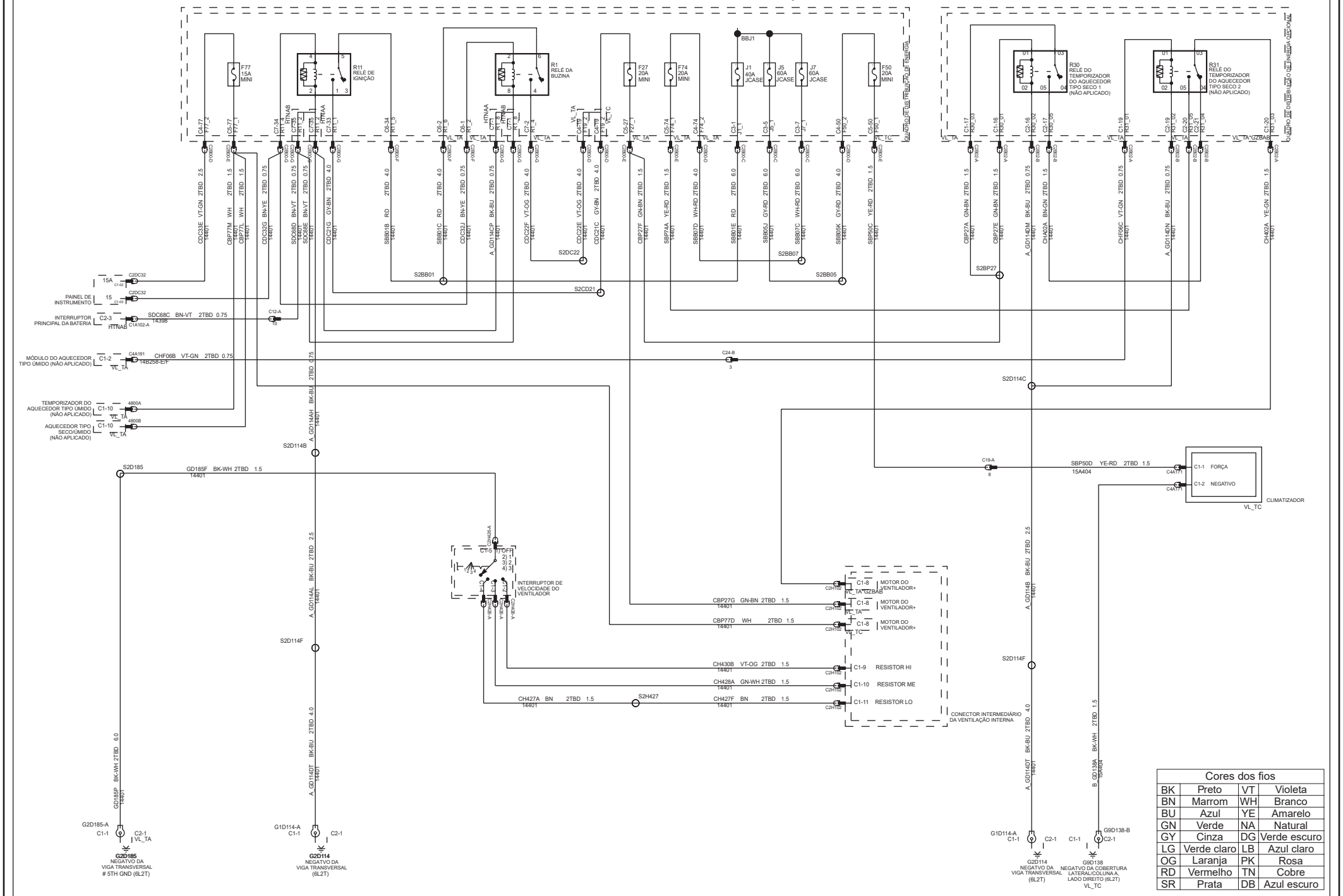
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DO TACÓGRAFO



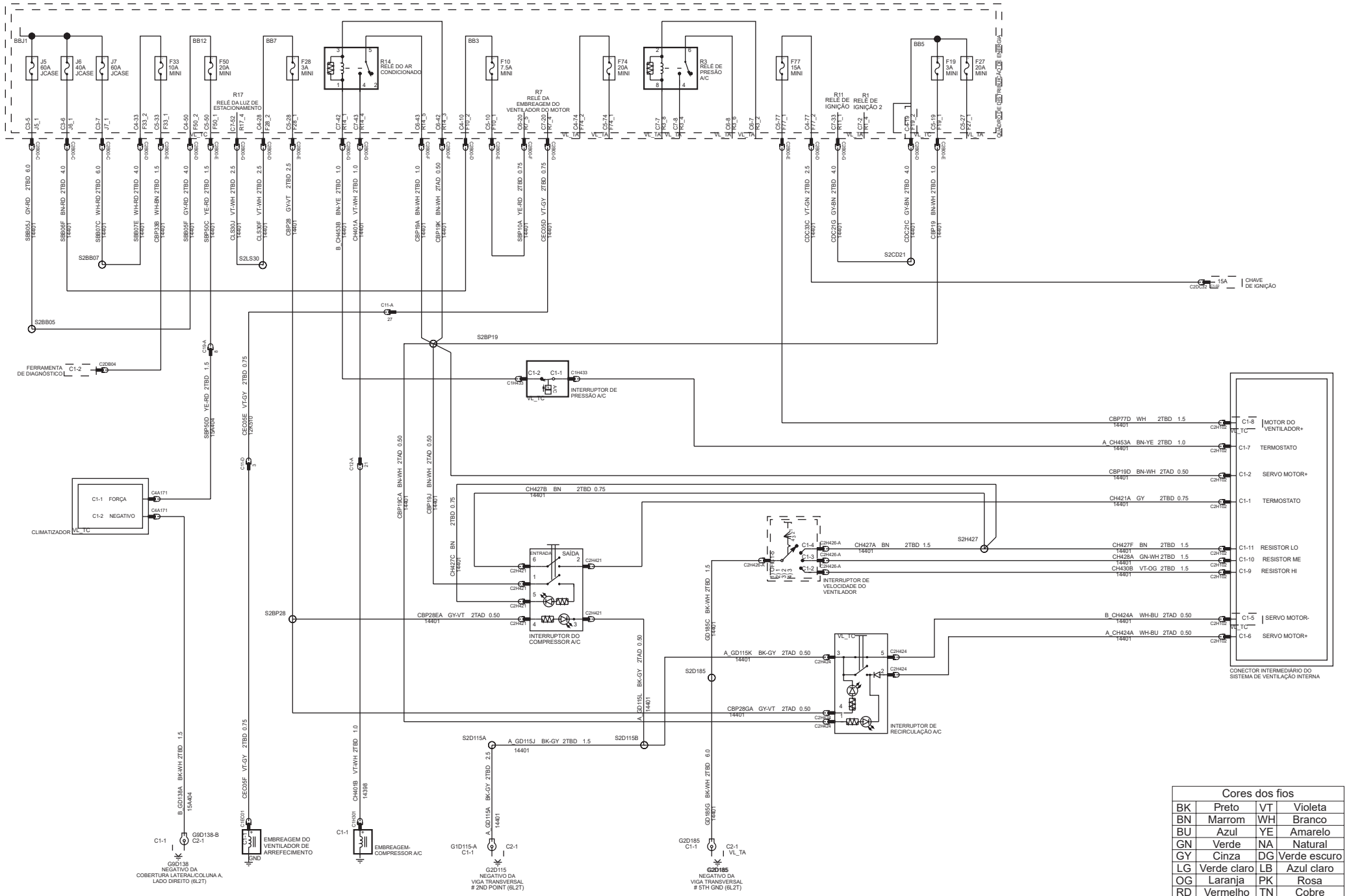
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

CONTROLE DO AQUECEDOR / SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO INTERNA



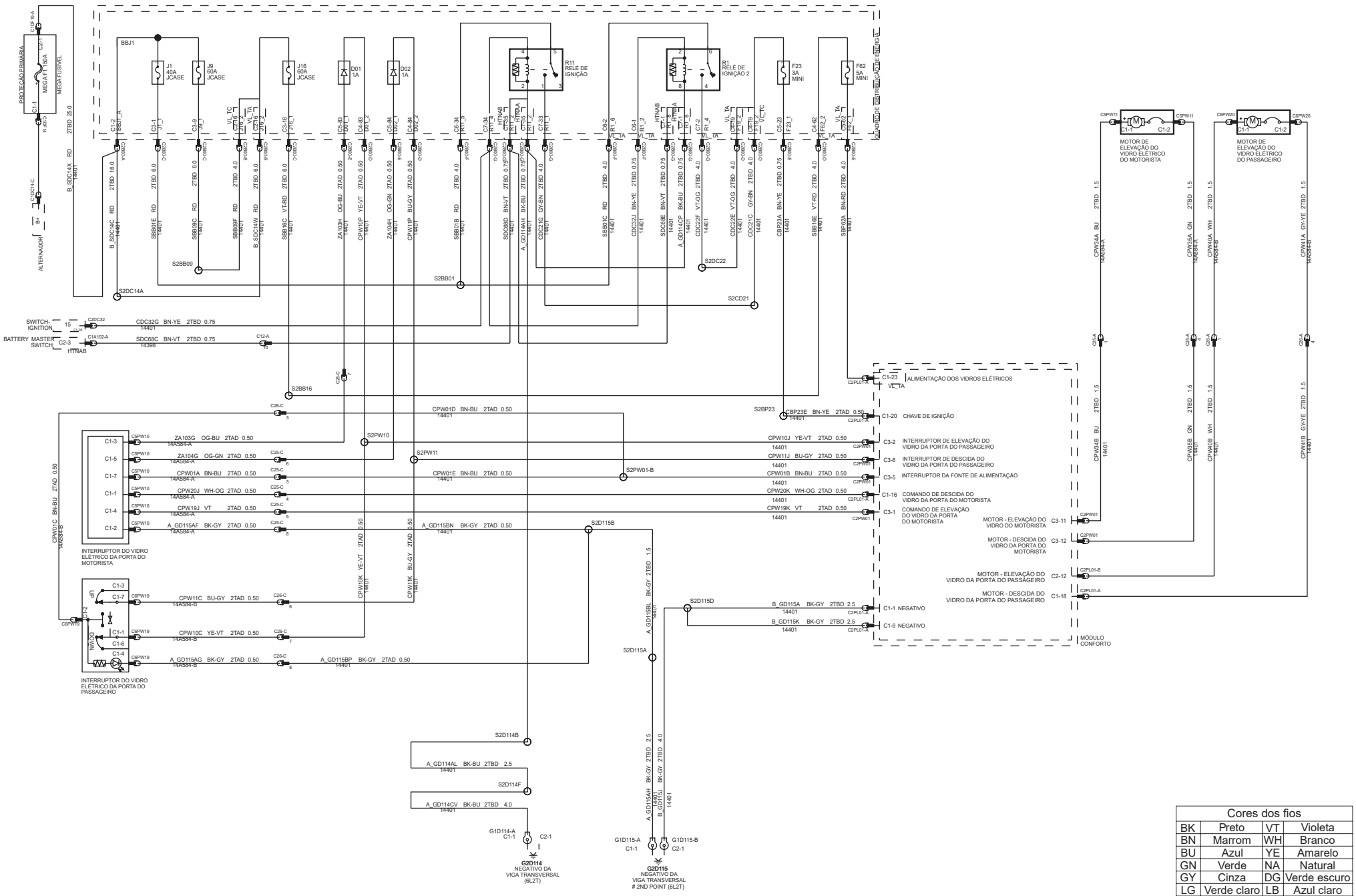
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE CONTROLE A/C



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

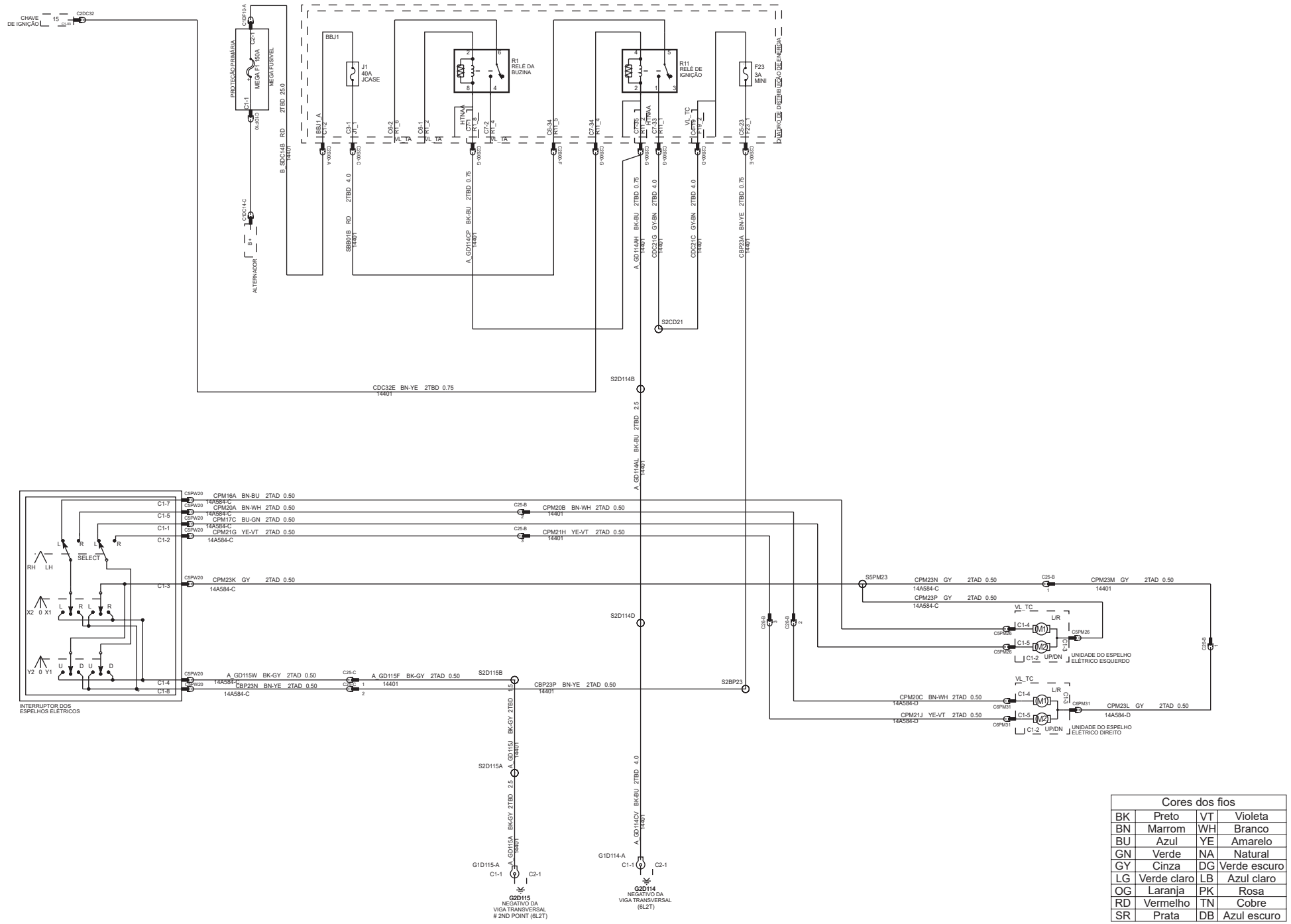
SUBSISTEMA DOS VIDROS ELÉTRICOS



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

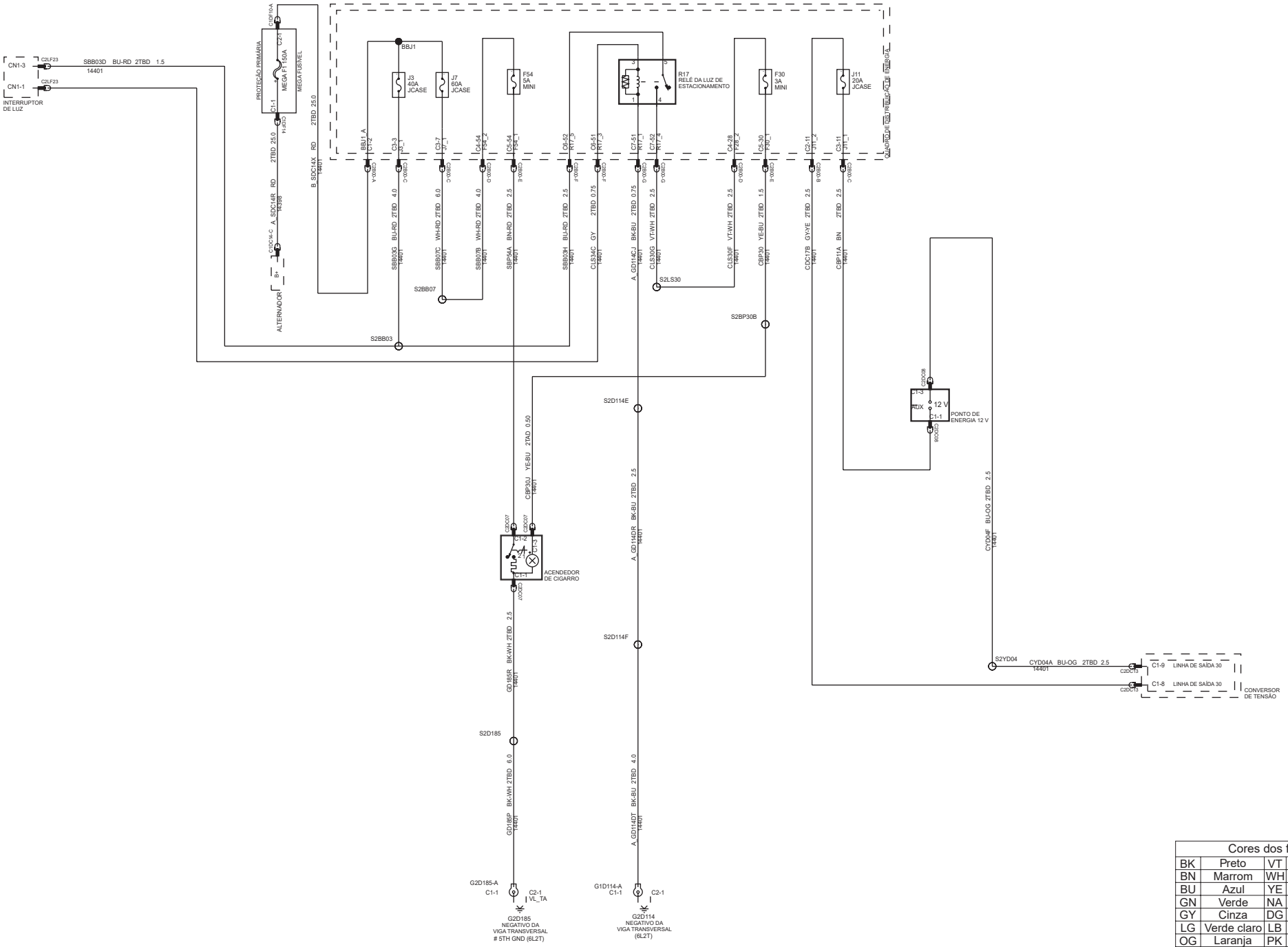
02/2015

SUBSISTEMA ESPELHOS ELÉTRICOS



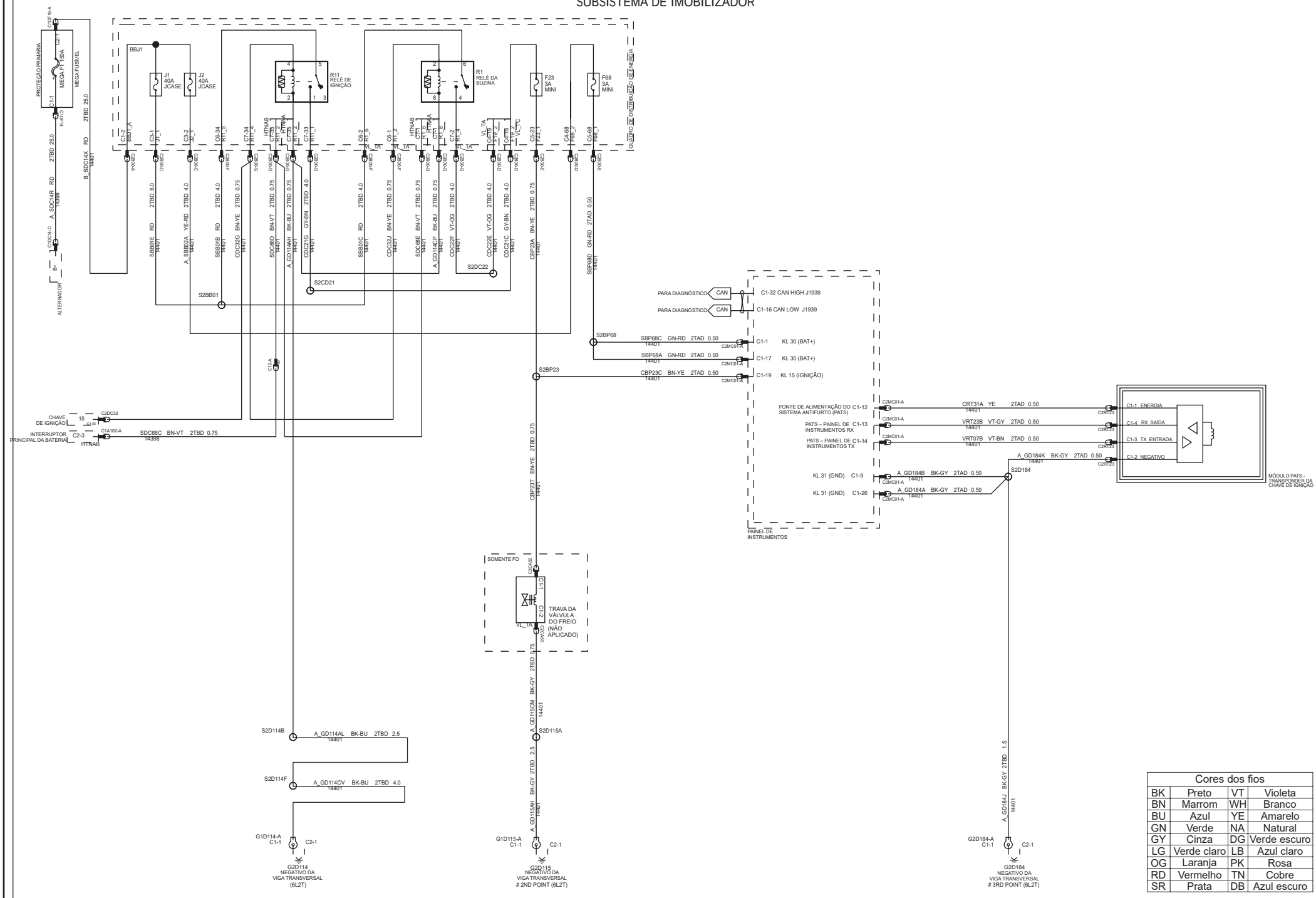
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DO ACENDEDOR DE CIGARRO/PONTO DE ENERGIA



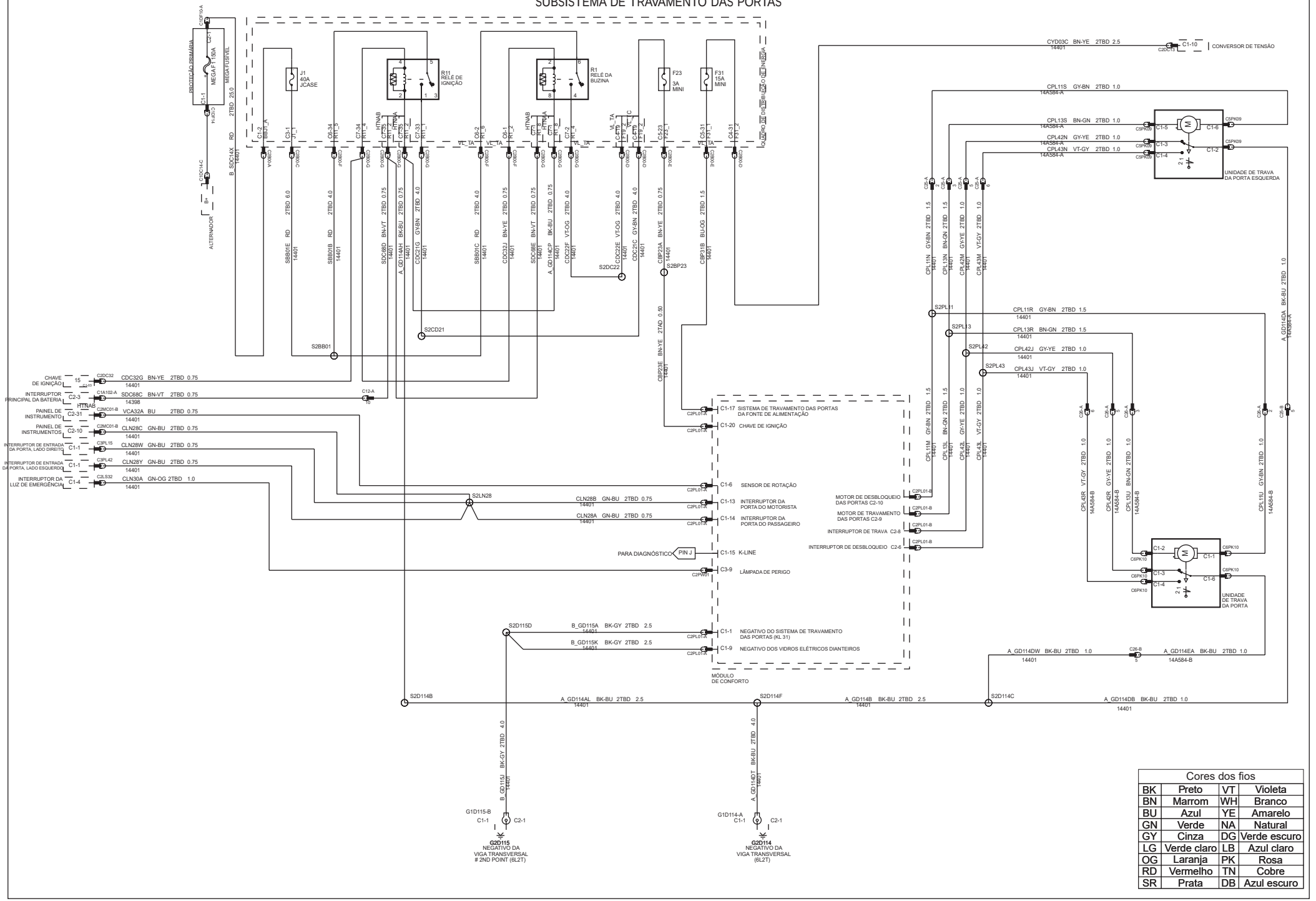
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE IMOBILIZADOR



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

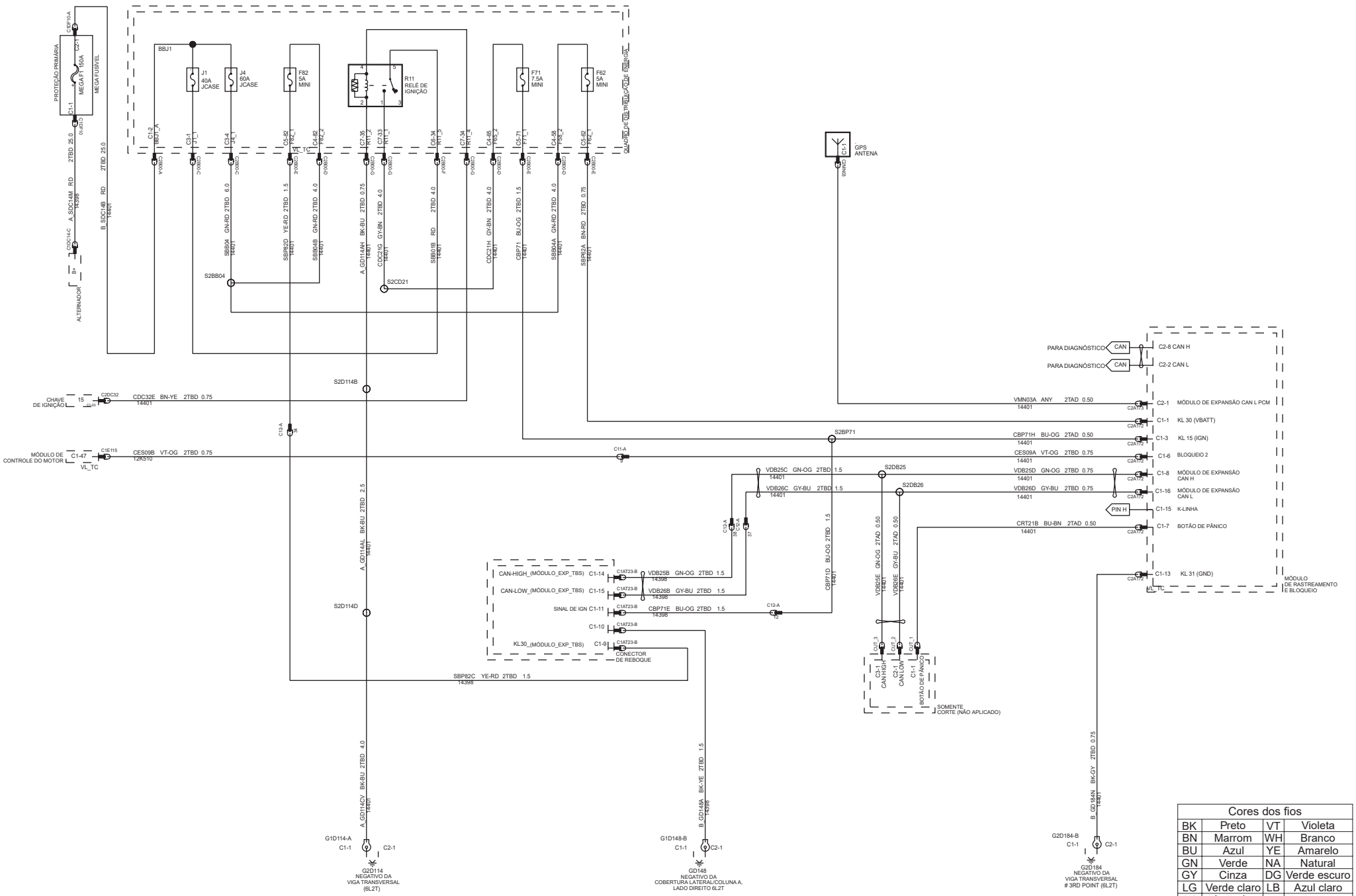
SUBSISTEMA DE TRAVAMENTO DAS PORTAS



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

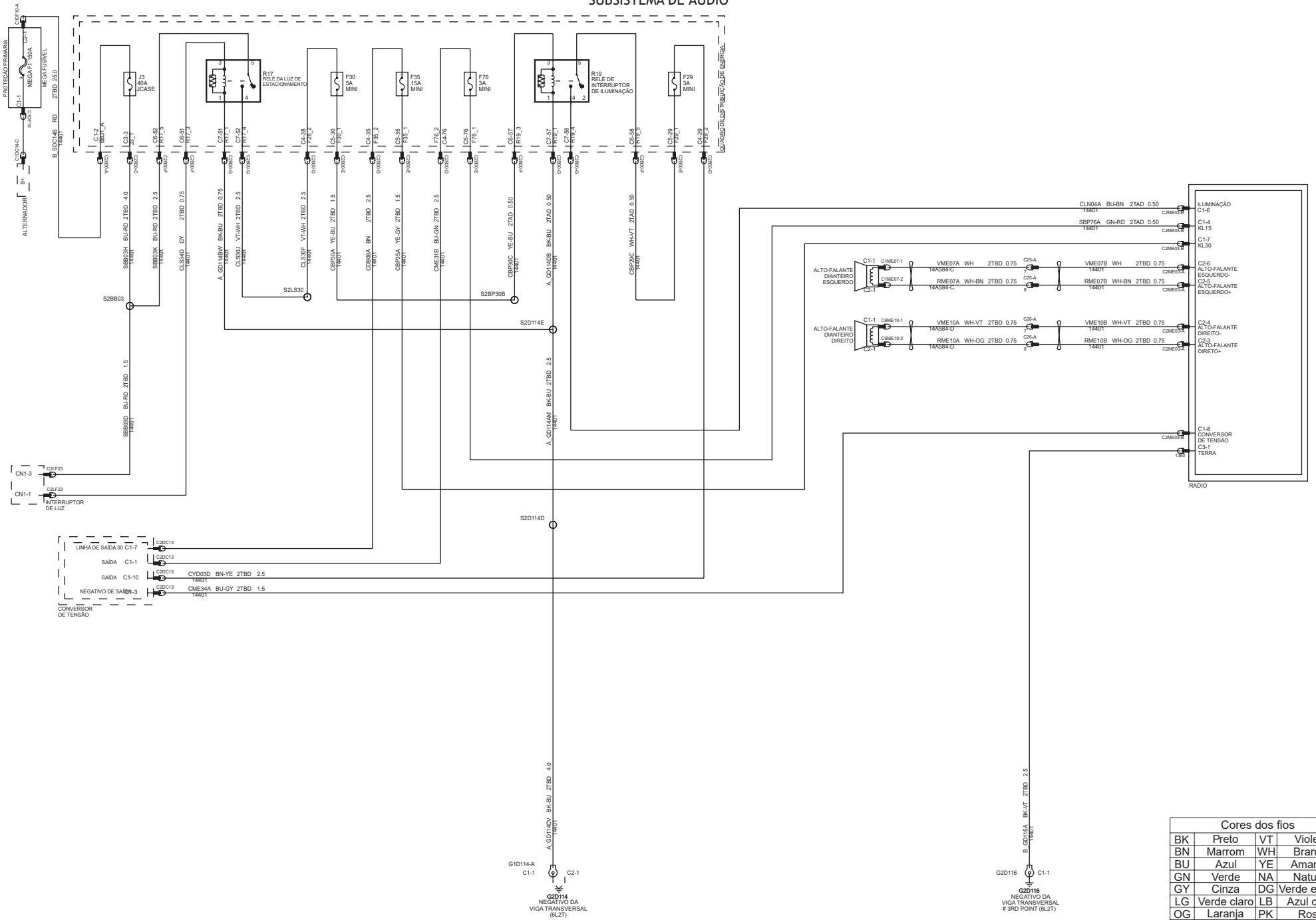
02/2015

SUBSISTEMA RASTREAMENTO E BLOQUEIO



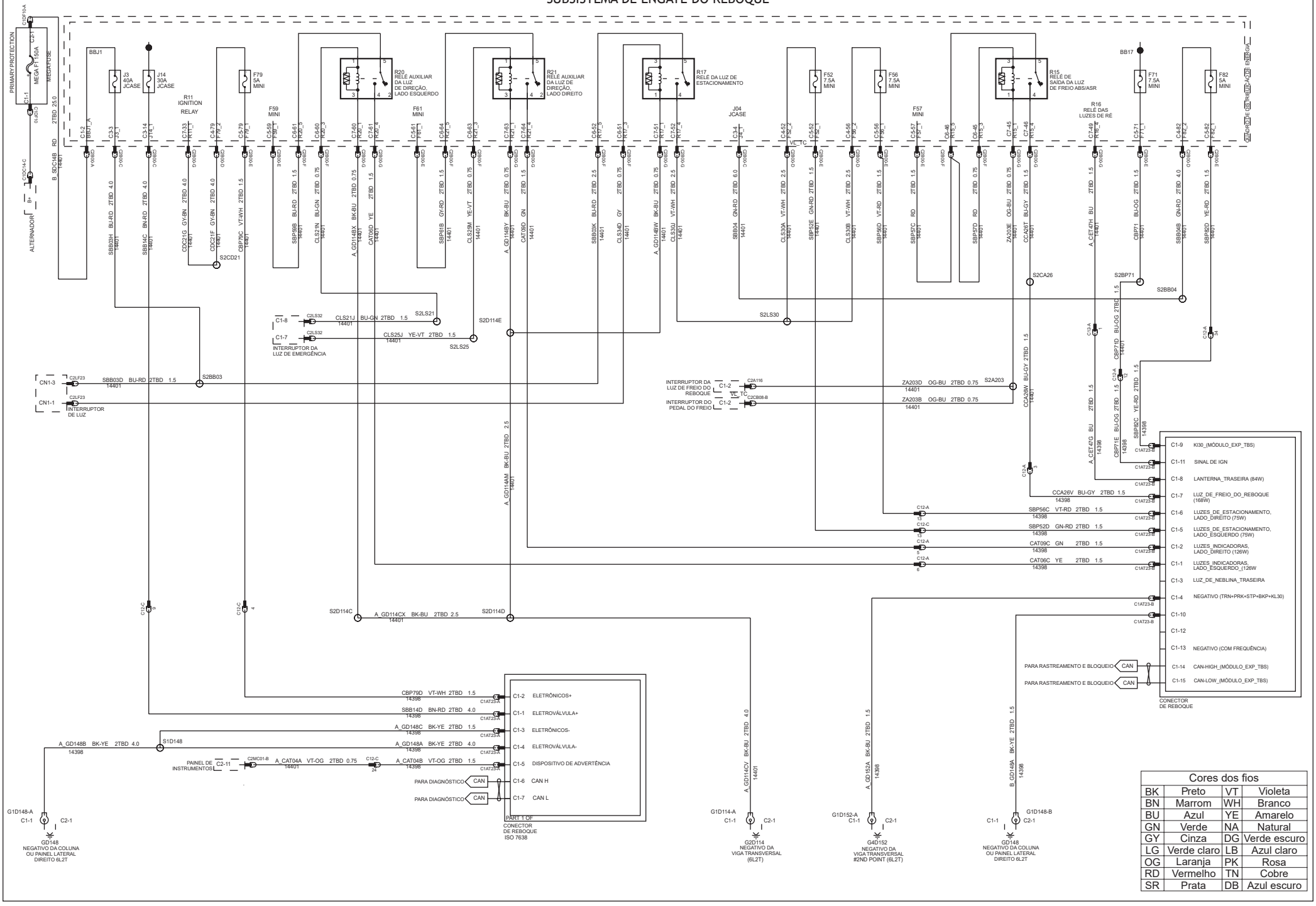
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ÁUDIO



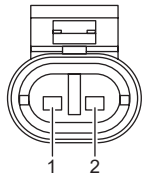
Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SUBSISTEMA DE ENGATE DO REBOQUE



Cores dos fios			
BK	Preto	VT	Violeta
BN	Marrom	WH	Branco
BU	Azul	YE	Amarelo
GN	Verde	NA	Natural
GY	Cinza	DG	Verde escuro
LG	Verde claro	LB	Azul claro
OG	Laranja	PK	Rosa
RD	Vermelho	TN	Cobre
SR	Prata	DB	Azul escuro

SP70

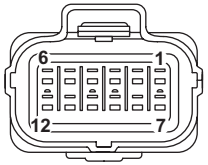


AQUECEDOR DO AR DE ADMISSÃO

1 - CE151 BN-VT 0.75
2 - RE151A WH-OG 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 12K510

C11-D

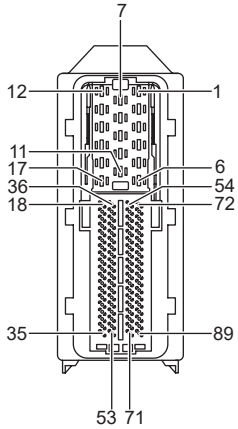


INTERMEDIÁRIO DO MOTOR

1-
2-
3- CEC05E VT-GY 2TBD 0.75
4-
5-
6-
7-
8-
9- CE908B BU-BN 2TBD 0.75
10- ZA226B OG-YE 2TBD 0.75
11-
12-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 12K510

C1E115

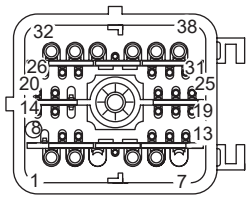


CONECTOR “B” DE 89 PINOS DO MÓDULO DO MOTOR – ECM

1-
2- SBB08A VT-RD 2TBD 2.5
3- SBB08F VT-RD 2TBD 2.5
4-
5- A_GD123B BK-GY 2TBD 2.5
6- A_GD123C BK-GY 2TBD 2.5
7- CET17B GN-BU 2TBD 0.75
8- SBB08D VT-RD 2TBD 2.5
9- SBB08C VT-RD 2TBD 2.5
10- A_GD123D BK-GY 2TBD 2.5
11- A_GD123A BK-GY 2TBD 2.5
12- CE151A BN-VT 2TBD 0.75
13- ZA102G OG-YE 2TBD 0.75
14-
15-
16- CEC11E VT-WH 2TBD 0.75
17- CDC55B BN-VT 2TBD 0.75
18-
19-
20-
21- LE423L GN-VT 2TBD 0.75
22-
23- CET16B WH-BU 2TBD 0.75
24-
25-
26- VH413B WH-BU 4TAD 0.75
27- VE750B GN-BU 2TBD 0.75
28- RE335B BN-VT 4TAD 0.75
29- RE405B GN-WH 2TBD 0.75
30-
31-
32- CDC12B YE 2TBD 0.75
33-
34- VDB12P BN-BU 2TBD 0.75
35- VDB11P BN-GN 2TBD 0.75
36-
37- CDC25B BN-GN 2TBD 0.75
38- CE317B GY 2TBD 0.75
39-
40- CBP37E WH 2TBD 0.75
41- CCB08R VT-WH 2 TBD 0.75
42- VE823B BU-BN 2TBD 0.75
43-
44-
45-
46-
47- CES09D VT-OG 2TBD 0.75
48- CE901B YE-BU 2TBD 0.75
49- CCB15R BN-GN 2TBD 0.75
50-
51-
52-
53-
54-
55-
56-
57-
58-
59-
60-
61-
62-
63-
64-
65-
66- CE417R GN-VT 2TBD 0.75
67-
68- LH115D WH 4TAD 0.75
69-
70-
71-
72-
73-
74-
75- RE151A WH-OG 2TBD 0.75
76-
77- LE136B GN-OG 2TBD 0.75
78- RE136B VT-GN 2TBD 0.75
79- VE701B YE-OG 2TBD 0.75
80-
81- CCL10B WH 2TBD 0.75
82-
83- CCS09B GN 2TBD 0.75
84-
85-
86-
87-
88-
89- C_VDB10C GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 12K510

C11-A

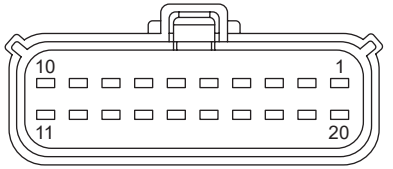


CONECTOR PRINCIPAL (CINZA)

1- SBB08H VT-RD 2TBD 4.0
2- CDC12B YE 2TBD 0.75
3- CDC35B BU-WH 2TBD 0.75
4- CET40 GY-VT 2TBD 0.75
5- CCB08R VT-WH 2TBD 0.75
6- CBP78M GY-BU 2TBD 1.0
7-
8-
9- CES09D VT-OG 2TBD 0.75
10- CBP37E WH 2TBD 0.75
11- LE136B GN-OG 2TBD 0.75
12- VE701B YE-OG 2TBD 0.75
13- RE136B VT-GN 2TBD 0.75
14-
15- CE901B YE-BU 2TBD 0.75
16-
17- CCB15R BN-GN 2TBD 0.75
18-
19-
20-
21-
22-
23- C_VDB10C GY 2TBD 0.75
24-
25- CE417R GN-VT 2TBD 0.75
26- CE359B YE 2TBD 0.75
27- CEC05B VT-GY 2TBD 0.75
28- CDC25B BN-GN 2TBD 0.75
29- CDC55B BN-VT 2TBD 0.75
30- ZA102A OG-YE 2TBD 0.75
31- LE423L GN-VT 2TBD 0.75
32- CE908B BU-BN 2TBD 0.75
33- RE405F GN-WH 2TBD 0.75
34- A_GD123AA BK-GY 2TBD 4.0
35- A_GD108E BK-VT 2TBD 1.5
36- ZA226B OG-YE 2TBD 0.75
37- CEC11E VT-WH 2TBD 0.75
38- CE317B GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 12K510 PARA 14401

C11-B

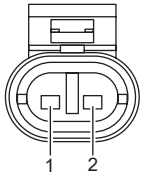


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- CBP78M GY-BU 2TBD 1.0
2- VDB11P BN-GN 2TBD 0.75
3- VDB12P BN-BU 2TBD 0.75
4-
5-
6-
7- CET40 GY-VT 2TBD 0.75
8- CDC35B BU-WH 2TBD 0.75
9- ZA102D OG-YE 2TBD 0.75
10-
11- A_GD108E BK-VT 2TBD 1.5
12- VE823B BU-BN 2TBD 0.75
13- LH115D WH 4TAD 0.75
14- CCL10B WH 2TBD 0.75
15- CCS09B GN 2TBD 0.75
16- CET16B WH-BU 2TBD 0.75
17- CET17B GN-BU 2TBD 0.75
18- VH413B WH-BU 4TAD 0.75
19-RE335B BN-VT 4TAD 0.75
20 - VE750B GN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 12K510 PARA 14398

C1E501

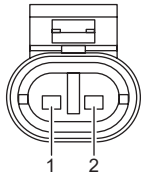


SENSOR DE RESTRIÇÃO DO FILTRO DE AR

1- CE501A GY 2TBD 0.75
2- B_GD152AB BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398

C1A170

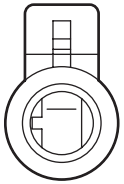


SENSOR DE BAIXO NÍVEL DE FLUÍDO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

1- ZA320A OG-GN 2TBD 0.75
2- B_GD152M BK-BU 2TBD 0.75
IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398
2- B_GD152M BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398

C1H301

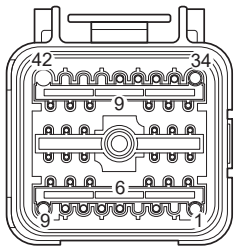


EMBREAGEM DO COMPRESSOR DO A/C

1- CH401B VT-WH 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398

C12-A

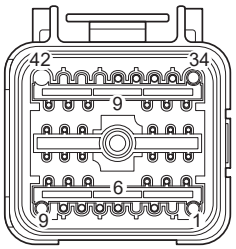


CONECTOR PRINCIPAL (PRETO)

1- CBP65E WH-OG 2TBD 1.0
2- CBP69E WH-VT 2TBD 0.75
3- CCA26V BU-GY 2TBD 1.5
4-
5- CAT09C GN 2TBD 1.5
6- CAT06C YE 2TBD 1.5
7- CDC06B VT-WH 2TBD 0.75
8- CBP32D GN-VT 2TBD 1.0
9- A_RCA21F BN-GN 2TBD 0.75
10- SDC68C BN-VT 2TBD 0.75
11- CE501A GY 2TBD 0.75
12- CBP71E BU-OG 2TBD 1.5
13- SBP56A VT-RD 2TBD 1.5
14- A_VDB10B GY 2TBD 0.75
15- CCB36B BU-GY 2TBD 0.75
16- RCB36B YE-BU 2TBD 0.75
17- VCB35B BN-WH 2TBD 0.75
18- VMC39B BU 2TBD 0.75
19- C_SDC02B RD 2TBD 0.75
20- CBP34E VT-BN 2TBD 1.0
21- CH401B VT-WH 2TBD 1.0
22- CBP65E WH-OG 2TBD 1.0
23- VE356C GY-VT 4TAD 0.75
24- CCA26C BU-GY 2TBD 0.75
25- ZA327E OG-BU 2TBD 0.75
26- B_RCA21C BN-GN 2TBD 0.75
27- CPL30E BU-BN 2TBD 0.75
28- RMC32C GN-BU 2TBD 0.75
29- RCA37C WH-BU 2TBD 0.75
30- LCA37C YE-OG 2TBD 0.75
31- VCA38C BN-VT 2TBD 0.75
32- CLS25G YE-VT 2TBD 0.75
33- CLS21G BU-GN 2TBD 0.75
34- CBP63B BN-YE 2TBD 1.0
35- CDC75A GN-OG 2TBD 2.5
36- SBP16H VT-RD 2TBD 2.5
37- VDB26B GY-BU 2TBD 1.5
38- VDB25B GN-OG 2TBD 1.5
39- CBP03F GY 2TBD 1.0
40- A_VDB07B VT-OG 2TBD 0.75
41- A_VDB06B GY-OG 2TBD 0.75
42- B_VDB10E GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE: 14398 PARA 14401

C12-C

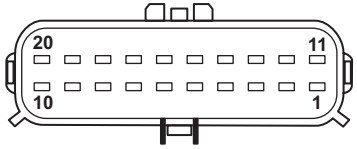


CONECTOR PRINCIPAL (MARRON)

1- CLS29P WH 2TBD 1.5
2- CBP45B YE 2TAD 0.50
3- SBP66B YE-RD 2TAD 0.50
4- CBP79D VT-WH 2TBD 1.5
5-VCA03B VT-WH 2TBD 1.0
6- RCA17B YE 2TBD 1.0
7-
8- RCA19A VT 2TBD 1.0
9- SBB14D BN-RD 2TBD 4.0
10- CCA50F GN-BU 2TBD 1.0
11- RCA50C GY-YE 2TBD 1.0
12- CCA51F BU-GY 2TBD 1.0
13- SBP56C VT-RD 2TBD 1.5
14- CCA52H GN-BN 2TBD 1.0
15- RCA52C BN-BU 2TBD 1.0
16-CCA53H GY-BN 2TBD 1.0
17- A_VCA24C GN-OG 2TBD 1.0
18- CCA54F VT-GN 2TBD 1.0
19-RCA54C GY-VT 2TBD 1.0
20- CCA55F GY 2TBD 1.0
21- CCA56F VT-GY 2TBD 1.0
22- RCA56C WH-BU 2TBD 1.0
23- CCA57F BN-YE 2TBD 1.0
24-A_CAT04B VT-OG 2TBD 1.5
25- VCA04C BU-OG 2TBD 1.0
26- RCA18C BN-GN 2TBD 1.0
27- VCA06F WH-OG 2TBD 1.0
28- RCA20E BN 2TBD 1.0
29- VCA14C WH-BN 2TBD 1.0
30- ZA330C OG-WH 2TBD 1.0
31- ZA341B OG 2TBD
32- ZA341B OG 2TBD 1.0
33- A_VCA23C BU-WH 2TBD 1.0
34-A_CCA09C VT-BN 2TBD 1.0
35- VDB29B GN-BU 2TBD 1.5
36- VDB30B WH-GN 2TBD 1.5
37-
38- ZA316A OG-GY 2TBD 0.75
39- ZA317C OG 2TBD 0.75
40- A_CET47H BU 2TBD 0.75
41- VDB11M BN-GN 2TBD 0.75
42- VDB12M BN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE: 14398 PARA 14401

C11-B

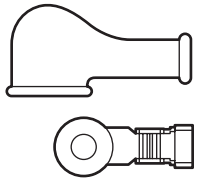


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- CBP78N GY-BU 2TBD 1.0	11- A_GD108H BK-VT 2TBD 1.5
2- VDB11N BN-GN 2TBD 0.75	12- VE823A BU-BN 2TBD 0.75
3- VDB12N BN-BU 2TBD 0.75	13- LH115C WH 4TAD 0.75
4-	14- CCL10A WH 2TBD 0.75
5-	15- CCS09A GN 2TBD 0.75
6-	16- CET16A WH-BU 2TBD 0.75
7- CDC37D GY-VT 2TBD 0.75	17- CET17A GN-BU 2TBD 0.75
8- CDC35A BU-WH 2TBD 0.75	18- VH413A WH-BU 4TAD 0.75
9- ZA102C OG-YE 2TBD 0.75	19- RE335A BN-VT 4TAD 0.75
10-	20 - VE750A GN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398 PARA 12K510

C1DC14-C

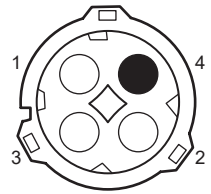


ALTERNADOR

1- B_SDC14X RD

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

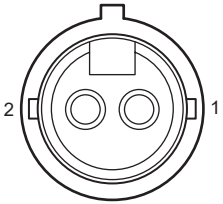
C1A123/ C1A124/ C4A141/ C4A140



VÁLVULA DE CONTROLE DE PRESSÃO

DD - C1A123	TE- C4A141
1- CCA53H GY-BN 2TBD 1.0	1- CCA55E GY 2TBD 1.0
2- RCA52C BN-BU 2TBD 1.0	2- RCA54B GY-VT 2TBD 1.0
3- CCA52H GN-BN 2TBD 1.0	3- CCA54E VT-GN 2TBD 1.0
ID. CHICOTE – 14398	ID. CHICOTE – 14405
DE - C1A124	TD - C4A140
1- CCA51F BU-GY 2TBD 1.0	1- CCA57E BN-YE 2TBD 1.0
2- RCA50C GY-YE 2TBD 1.0	2- RCA56B WH-BU 2TBD 1.0
3- CCA50F GN-BU 2TBD 1.0	3- CCA56E VT-GY 2TBD 1.0
ID. CHICOTE - 14398	ID. CHICOTE - 14405

C1AC03/ C1AC05

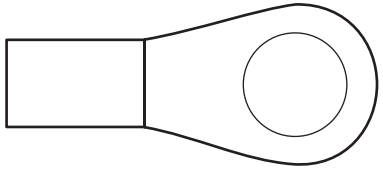


VÁLVULA DE CONTROLE DE PRESSÃO

DE – C1AC03	DD – C1CA05
1- VCA03B VT-WH 2TBD 1.0	1- VCA05A GY-VT 2TBD 1.0
2- RCA17B YE 2TBD 1.0	2- RCA19A VT 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1DC35

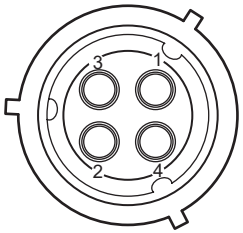


SOLENÓIDE DO MOTOR DE PARTIDA

1- CDC75A GN-OG 2TBD 2.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398

C1A225

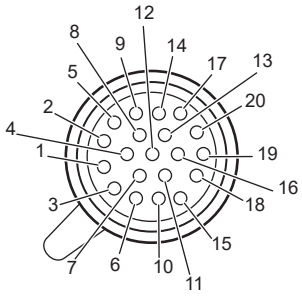


VÁLVULA SHUT-OF DO TGV

1- B_GD152AL BK-BU 2TBD 0.75
2-
3-
4- CBP78P GY-BU 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1ET07

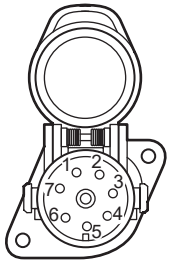


MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO

1- CBP03D GY 2TBD 1.0	11-
2-	12- REDE CAN - L
3- A_VDB06B GY-OG 2TBD 0.75	13-
4- SBP11H BU-RD 2TBD 1.0	14-
5- SBP11F BU-RD 2TBD 1.0	15-
6-A_VDB07B VT-OG 2TBD 0.75	16- B_GD152E BK-BU 2TBD 0.75
7-	17- B_GD152C BK-BU 2TBD 0.75
8- REDE CAN - H	18-
9-	19-
10-	20-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE - 14398

C1AT23-B

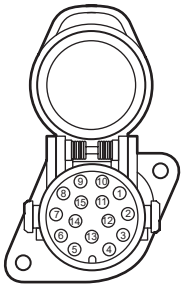


CONECTOR DO SEMI-REBOQUE

1- SBB14D BN-RD 2TBD 4.0
2- CBP79D VT-WH 2TBD 1.5
3- A_GD148C BK-YE 2TBD 1.5
4- A_GD148A BK-YE 2TBD 4.0
5- A_CAT04B VT-OG 2TBD 1.5
6- CAN HIGH
7- CAN LOW

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1AT23-B

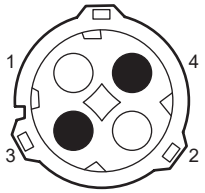


CONECTOR DO SEMI-REBOQUE

1- CAT06C YE 2TBD 1.5
2- CAT09C GN 2TBD 1.5
3-
4- A_GD152A BK-BU 2TBD 1.5
5- SBP52D GN-RD 2TBD 1.5
6- SBP56C VT-RD 2TBD 1.5
7- CCA26V BU-GY 2TBD 1.5
8- A_CET47G BU 2TBD 1.5
9- SBP82C YE-RD 2TBD 1.5
10- B_GD148A BK-YE 2TBD 1.5
11- CBP71E BU-OG 2TBD 1.5
12-
13-
14- REDE CAN - PARA RASTREAMENTO E BLOQUEIO
15- REDE CAN - PARA RASTREAMENTO E BLOQUEIO

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1ET71B

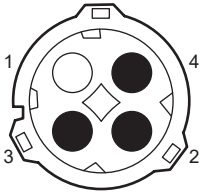


SENSOR DE NEUTRO

1- CDC35A BU-WH 2TBD 0.75
2- CDC37D GY-VT 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1A108

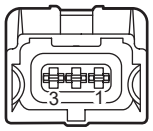


SENSOR DE RECONHECIMENTO DA PTO

1- B_GD152AK BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E823

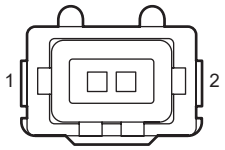


SENSOR DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL

1- B_GD152F BK-BU 2TBD 0.75
2- CBP78W GY-BU 2TBD 0.75
3- VE823A BU-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1LS13/ C1LS14

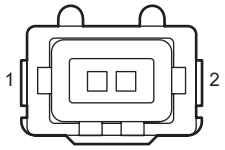


LUZ AUXILIAR DE DIREÇÃO DIANTEIRO LADO DIREITO

1- CLS25V YE-VT 2TBD 0.75
2- A_GD120A BK-GN 2TBD 0.75
DIANTEIRO LADO ESQUERDO
1- CLS21P BU-GN 2TBD 0.75
2- B_GD120U BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C14-A

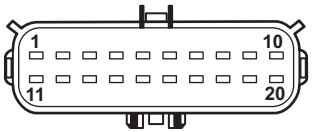


LUZ AUXILIAR DE DIREÇÃO DIANTEIRO LADO DIREITO

1- CLS25V YE-VT 2TBD 0.75
2- A_GD120A BK-GN 2TBD 0.75
DIANTEIRO LADO ESQUERDO
1- CLS21P BU-GN 2TBD 0.75
2- B_GD120U BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C14-A

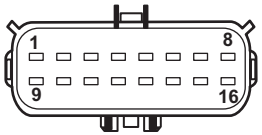


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- VCA12A WH-VT 2TBD 1.0
2- ZA341A OG 2TBD 1.0
3- LCA37D YE-OG 2TBD 0.75
4- VCA38G BN-VT 2TBD 0.75
5- RMC27T WH-BN 2TBD 0.75
6- RMC27U WH-BN 2TBD 0.75
7- RCA37D WH-BU 2TBD 0.75
8-
9- CBP78Y GY-BU 2TBD 1.0
10- RCA18B BN-GN 2TBD 1 .0
11-VCA06E WH-OG 2TBD 1.0
12- RCA20D BN 2TBD 1.0
13- CCA54E VT-GN 2TBD 1.0
14- CCA55E GY 2TBD 1.0
15- RCA54B GY-VT 2TBD 1.0
16- CCA56E VT-GY 2TBD 1.0
17- CLS29K WH 2TBD 1.5
18- CBP78V GY-BU 2TBD 1.0
19- VCA14B WH-BN 2TBD 1.0
20 – ZA330B OG-WH 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398 PARA 14405

C14-B

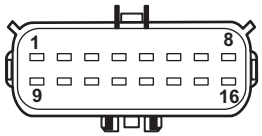


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1-
2- CCA26D BU-GY 2TBD 0.75
3- A_RCA21G BN-GN 2TBD 0.75
4-CLS25F YE-VT 2TBD 0.75
5- CLS21F BU-GN 2TBD 0.75
6-
7- CBP32H GN-VT 2TBD 0.75
8- B_RCA21B BN-GN 2TBD 0.75
9-
10- CBP78AA GY-BU 2TBD 0.75
11- CBP34CA VT-BN 2TBD 0.75
12-
13- ZA327D OG-BU 2TBD 0.75
14-
15-
16- A_CET47D BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398 PARA 14405

C14-C

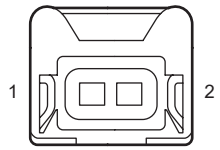


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- SBP16H VT-RD 2TBD 2.5
2- A_VDB10B GY 2TBD 0.75
3- A_VDB11A BN-GN 2TBD 0.75
4- A_VDB12A BN-BU 2TBD 0.75
5- VDB11K BN-GN 2TBD 0.75
6-
7- VDB12K BN-BU 2TBD 0.75
8- VE350C GY 2TBD 0.75
9- CBP65E WH-OG 2TBD 1.0
10- VE351C VT-OG 2TBD 0.75
11- RE710A WH-BN 2TBD 0.75
12- VE710B BN-WH 2TBD 0.75
13-
14- A_RE710A WH-BN 2TBD 0.75
15- VE709A GY-OG 2TBD 0.75
16- B_GD152AA BK-BU 2TBD 2.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398 PARA 9L430

C1MC11

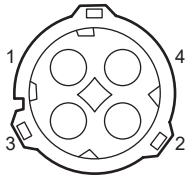


SENSOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL

1- RMC32C GN-BU 2TBD 0.75
2- RMC27E WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1CA09

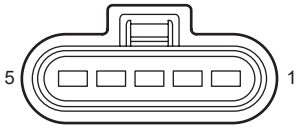


SENSOR DE ACELERAÇÃO LATERAL

1- A_CCA09C VT-BN 2TBD 1.0
2- A_RCA09C GN-VT 2TBD 1.0
3- A_VCA23C BU-WH 2TBD 1.0
4- A_VCA24C GN-OG 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E826

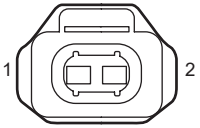


MÓDULO DO SENSOR DE Nox

1- VE356C GY-VT 4TAD 0.75
2- B_GD152AG BK-BU 4TAD 0.75
3- A_VDB12A BN-BU 4TAD 0.75
4- A_VDB11A BN-GN 4TAD 0.75
5-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E709

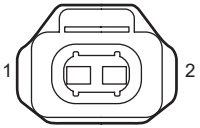


SENSOR DE TEMPERATURA DEPOIS DO CATALIZADOR

1- VE709A GY-OG 2TBD 0.75
2- A_RE710A WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E710

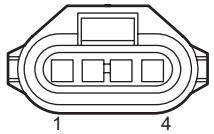


SENSOR DE TEMPERATURA ANTES DO CATALIZADOR

1- VE710A BN-WH 2TBD 0.75
2- A_RE710A WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E335

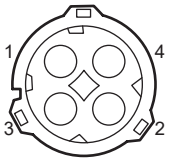


SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE DO AR

1- LH115C WH 4TAD 0.75
2- VH413A WH-BU 4TAD 0.75
3- RE335A BN-VT 4TAD 0.75
4- VE750A GN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E822B

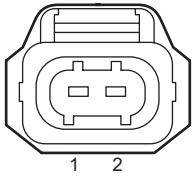


SENSOR DE VELOCIDADE DO VEÍCULO

1- CCB36B BU-GY 4TAD 0.75
2- RCB36B YE-BU 4TAD 0.75
3- VCB35B BN-WH 4TAD 0.75
4- VMC39B BU 4TAD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C14-D/ C14-E



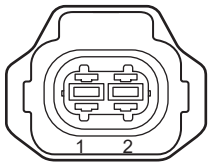
SENSOR DE TRAVA DA CABINE

C14-D – LADO DIREITO
1- CPL30J BU-BN 2TBD 0.75
2- B_GD152AY BK-BU 2TBD 0.75

C14-E – LADO ESQUERDO
1- CPL30J BU-BN 2TBD 0.75
2- B_GD152AW BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C1E350

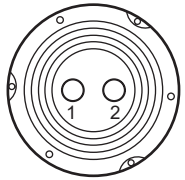


VALVULA INJETORA DE ARLA 32

1- VE350C GY 4TAD 0.75
2- VE351C VT-OG 4TAD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14398

C4A168-A

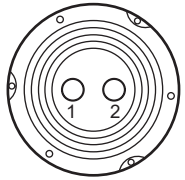


INTERRUPTOR ESQUERDO DA TRAVA DA CABINE

1- 2TBD BU-BN CPL30D 0.75
2- B_GD152AV BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14F502-A

C4A168-B

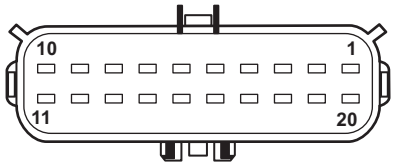


INTERRUPTOR DIREITO DA TRAVA DA CABINE

1- CPL30G BU-BN 2TBD 0.75
2- B_GD152U BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14F502-B

C14-A

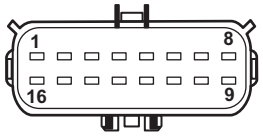


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- VCA12B WH-VT 2TBD 1.0	11-VCA06F WH-OG 2TBD 1.0
2- ZA341B OG 2TBD 1.0	12- RCA20E BN 2TBD 1.0
3- LCA37C YE-OG 2TBD 0.75	13-CCA54F VT-GN 2TBD 1.0
4- VCA38C BN-VT 2TBD 0.75	14-CCA55F GY 2TBD 1.0
5- RMC27V WH-BN 2TBD 0.75	15-RCA54C GY-VT 2TBD 1.0
6- RMC27W WH-BN 2TBD 0.75	16-CCA56F VT-GY 2TBD 1.0
7- RCA37C WH-BU 2TBD 0.75	17-CLS29C WH 2TBD 1.5
8-	18-CBP78U GY-BU 2TBD 0.75
9- CBP78X GY-BU 2TBD 1.0	19-VCA14C WH-BN 2TBD 1.0
10- RCA18C BN-GN 2TBD 1.0	20-ZA330C OG-WH 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405 PARA 14398

C14-B

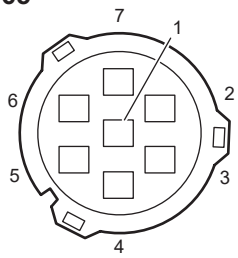


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1-	11- CBP34F VT-BN 2TBD 0.75
2- CCA26C BU-GY 2TBD 0.7	12-
3- A_RCA21F BN-GN 2TBD 0.	13- ZA327E OG-BU 2TBD 0.75
4- CLS25G YE-VT 2TBD 0.7	14-
5- CLS21G BU-GN 2TBD 0.	15-
6-	16- A_CET47H BU 2TBD 0.75
7- CBP32E GN-VT 2TBD 0.7	17-
8- B_RCA21C BN-GN 2TBD 0.75	18-
9- A_RCA21F BN-GN 2TBD 0.75	19-
10- CBP78AB GY-BU 2TBD 0.	20-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405 PARA 14398

C4A165

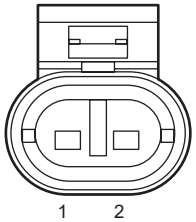


SENSOR DE PRESSÃO DE AR

1-
2- LCA37D YE-OG 2TBD 0.75
3- VCA38D BN-VT 2TBD 0.75
4- RMC27U WH-BN 2TBD 0.75
5- RCA37D WH-BU 2TBD 0.75
6- VCA38G BN-VT 2TBD 0.75
7- RMC27T WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4LS38A/ C4LS38B



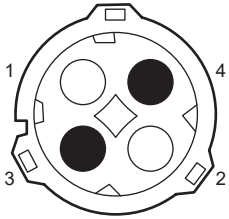
LUZ DA PLACA

C4LS38A – LADO ESQUERDO
1-
2- A_GD151AE BK-GN 2TBD 0.75

C4LS38B – LADO DIREITO
1-
2- A_GD151AF BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4A156

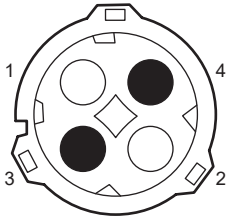


INTERRUPTOR DO BLOQUEIO DO DIFERENCIAL

1- CBP78AA GY-BU 2TBD 0.75
2- ZA327D OG-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4A156

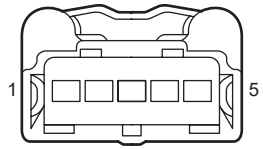


SOLENÓIDE DE BLOQUEIO DO DIFERENCIAL

1- A_RCA21G BN-GN 2TBD 0.75
2- A_GD151P BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4A165

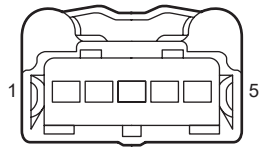


CONECTOR DAS LUZES TRASEIRAS LADO ESQUERDO

1- CLS21F BU-GN 2TBD 0.75
2- A_GD151S BK-GN 2TBD 1.5
3- CCA26L BU-GY 2TBD 0.75
4- CBP34BA VT-BN 2TBD 0.75
5- A_CET47F BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4LS36-B

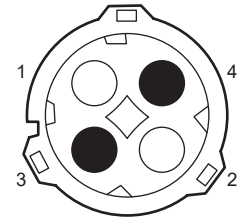


CONECTOR DAS LUZES TRASEIRAS LADO DIREITO

1- CLS25F YE-VT 2TBD 0.75
2- A_GD151T BK-GN 2TBD 1.5
3- CCA26A BU-GY 2TBD 0.75
4- CBP32I GN-VT 2TBD 0.75
5- A_CET47A BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4LS36-B

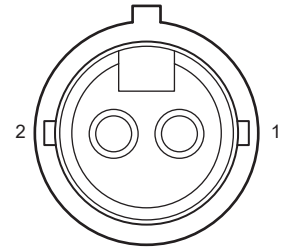


SOLENÓIDE DE ELEVAÇÃO DO 3º EIXO TRASEIRO

1- B_RCA21B BN-GN 2TBD 0.75
2- A_GD151G BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C4CA04/ C4CA06



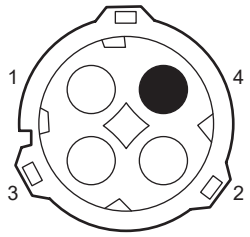
VÁLVULA DE CONTROLE DE PRESSÃO

TE- C4CA04
1- VCA04B BU-OG 2TBD 1.0
2- RCA18B BN-GN 2TBD 1.0

TD – C4CA06
1- VCA06E WH-OG 2TBD 1.0
2- RCA20D BN 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C1A123/ C1A124/ C4A141/ C4A140



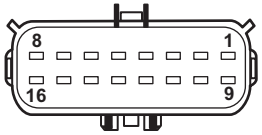
VÁLVULA DE CONTROLE DE PRESSÃO

TD - C4A140
1- CCA57E BN-YE 2TBD 1.0
2- RCA56B WH-BU 2TBD 1.0
3- CCA56E VT-GY 2TBD 1.0

TE- C4A141
1- CCA55E GY 2TBD 1.0
2- RCA54B GY-VT 2TBD 1.0
3- CCA54E VT-GN 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

C14-C

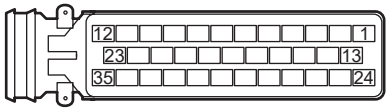


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- SBP16L VT-RD 2TBD 2.5
2- A_VDB10A GY 2TBD 0.75
3- A_VDB11B BN-GN 2TBD 0.75
4- A_VDB12B BN-BU 2TBD 0.75
5- VDB11O BN-GN 2TBD 0.75
6-
7- VDB12O BN-BU 2TBD 0.75
8- VE350D GY 2TBD 0.75
9- CBP65F WH-OG 2TBD 1.0
10- VE351D VT-OG 2TBD 0.75
11- RE710B WH-BN 2TBD 0.75
12- VE710B BN-WH 2TBD 0.75
13-
14- A_RE710B WH-BN 2TBD 0.75
15- VE709B GY-OG 2TBD 0.75
16- B_GD152X BK-BU 2TBD 2.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 9L430 PARA 14398

C4E348 MÓDULO DE PÓS-TRATAMENTO (DOSER)

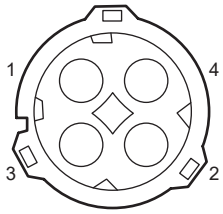


IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14405

1- CE356C BU-OG 2TBD 1.5
2- CE356D BU-OG 2TBD 1.5
3- SBP16J VT-RD 2TBD 2.5
4- SBP16K VT-RD 2TBD 2.5
5- A_VDB11B BN-GN 2TBD 0.75
6- A_VDB12B BN-BU 2TBD 0.75
7- B11O BN-GN 2TBD 0.75
8- VDB12O BN-BU 2TBD 0.75
9-
10-
11- VE350D GY 2TBD 0.75
12- VE351D VT-OG 2TBD 0.75
13-
14- B_GD152V BK-BU 2TBD 2.5
15- B_GD152W BK-BU 2TBD 2.5
16-
17- RE710B WH-BN 2TBD 0.75
18- VE834A GN 2TBD 0.75
19-RE838C BU-OG 2TBD 0.75
20-
21-
22-ZA312B OG-GN 2TBD 1.0
23-RE356A VT 2TBD 1.0
24-CBP65F WH-OG 2TBD 1.0
25-A_RE710B WH-BN 2TBD 0.75
26-VE709B GY-OG 2TBD 0.75
27-
28-VE710B BN-WH 2TBD 0.75
29-VE838A VT-GY 2TBD 0.75
30-
31- A_VDB10A GY 2TBD 0.75
32-ZA318A OG-YE 2TBD 1.0
33-CHP04C GY-YE 2TBD 1.0
34-ZA311A OG-BU 2TBD 1.0
35-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 9L430

C4E834

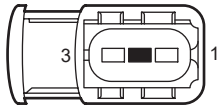


SENSOR DE NÍVEL E TEMPERATURA DO TANQUE DE ARLA 32

1- VE834A GN 2TBD 0.75
2- RE838A BU-OG 2TBD 0.75
3- VE838A VT-GY 2TBD 0.75
4- RE838B BU-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 9L430

C4E356

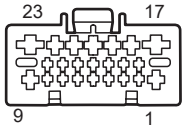


SOLENÓIDE DE CONTROLE DO AQUECIMENTO DO ARLA 32

1- RE356A VT 2TBD 1.0
2-
3- CE356R BU-OG 2TBD 1.0
4-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 9L430

C2PL01-A

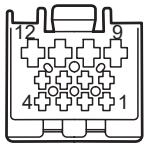


CONECTOR “A” DO MÓDULO DE CONFORTO

1- B_GD115A BK-GY 2TBD 2.5
2-
3-
4-
5-
6- VCA32A BU 2TBD 0.75
7-
8-
9- B_GD115K BK-GY 2TBD 2.5
10-
11-
12-
13- CLN28B GN-BU 2TBD 0.75
14- CLN28A GN-BU 2TBD 0.75
15- VDB10F GY 2TBD 0.75
16- CPW20K WH-OG 2TAD 0.50
17- CBP31B BU-OG 2TBD 1.5
18- CPW41B GY-YE 2TBD 1.5
19-
20- CBP23E BN-YE 2TAD 0.50
21-
22-
23- SBP62A BN-RD 2TBD 4.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2PL01B2

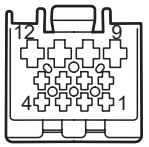


CONECTOR “B” DO MÓDULO DE CONFORTO (PRETO)

1-
2-
3-
4-
5-
6- CPL43L VT-GY 2TBD 1.0
7-
8- CPL42L GY-YE 2TBD 1.0
9- CPL13L BN-GN 2TBD 1.5
10- CPL11M GY-BN 2TBD 1.5
11-
12- CPW40B WH 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2PW01

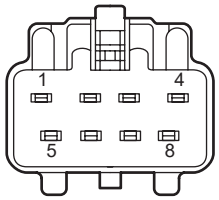


CONECTOR “C” DO MÓDULO DE CONFORTO (MARRON)

1- CPW19K VT 2TA
2- CPW10J YE-VT 2TAD 0.50
3- CLN30A GN-OG 2TBD 1.0
4-
5- CPW01B BN-BU 2TAD 0.50
6- CPW11J BU-GY 2TAD 0.50
7-
8-
9- CLN30A GN-OG 2TBD 1.0
10-
11-CPW34B BU 2TBD 1.5
12- CPW35B GN 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C25-A

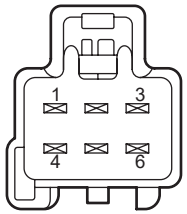


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1- CPW34B BU 2TBD 1.5
2- CPL11N GY-BN 2TBD 1.5
3- CPL13N BN-GN 2TBD 1.5
4- CPW35B GN 2TBD 1.5
5- CPL42M GY-YE 2TBD 1.0
6- CPL43M VT-GY 2TBD 1.0
7- VME07B WH 2TBD 0.75
8- RME07B WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C25-B

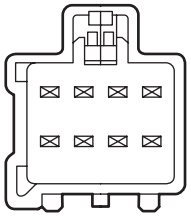


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1- CPM23M GY 2TAD 0.50
2- CPM20B BN-WH 2TAD 0.50
3- CPM21H YE-VT 2TAD 0.50
4-
5- A_GD114DB BK-BU 2TBD 1.0
6- A_GD114AK BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C25-C

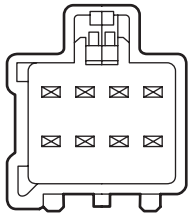


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1- A_GD115BM BK-GY 2TAD 0.50
2- CBP23L BN-YE 2TAD 0.50
3- CPW01E BN-BU 2TAD 0.50
4- CPW20K WH-OG 2TAD 0.50
5- CPW19K VT 2TAD 0.50
6- ZA104H OG-GN 2TAD 0.50
7- ZA103H OG-BU 2TAD 0.50
8- A_GD115BN BK-GY 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C26-C

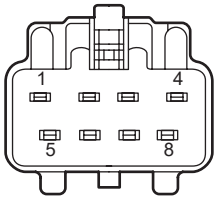


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1-
2-
3- CPW01D BN-BU 2TAD 0.50
4-
5-
6- CPW11K BU-GY 2TAD 0.50
7- CPW10K YE-VT 2TAD 0.50
8- A_GD115BP BK-GY 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C26-A

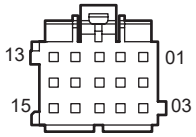


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1- CPW40B WH 2TBD 1.5
2- CPL11R GY-BN 2TBD 1.0
3- CPL13R BN-GN 2TBD 1.0
4-CPW41B GY-YE 2TBD 1.5
5-CPL42J GY-YE 2TBD 1.0
6-CPL43J VT-GY 2TBD 1.0
7-VME10B WH-VT 2TBD 0.75
8- RME10B WH-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2DC13

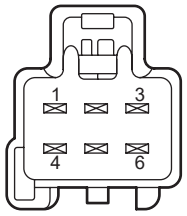


CONVERSOR DE TENSÃO 24V/12V

1- CME31B BU-GN 2TBD 2.5	9- CYD04A BU-OG 2TBD 2.5
2-	10- CYD03D BN-YE 2TBD 2.5
3- CME34A BU-GY 2TBD 1.5	11-
4-	12-
5-	13-
6- CBP23B BN-YE 2TAD 0.50	14- B_GD115F BK-GY 2TBD 2.5
7- CDB08A BN 2TBD 2.5	15- SBP53B GY-RD 2TBD 2.5
8- CDC17B GY-YE 2TBD 2.5	

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C26-B

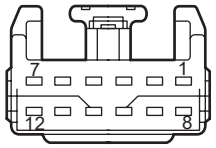


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA (PASSAGEIRO)

1- CPM23N GY 2TAD 0.50
2- CPM20B BN-WH 2TAD 0.50
3- CPM21H YE-VT 2TAD 0.50
4-
5- A_GD114DW BK-BU 2TBD 1.0
6- A_GD114AF BK-BU 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C19-A



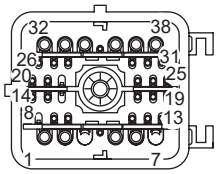
CONECTOR INTERMEDIÁRIO DO TETO

1- CLN28AK GN-BU 2TBD 0.75	7-CLN19J GN-WH 2TBD 0.75
2- SBP48E VT-RD 2TBD 0.75	8-SBP50C YE-RD 2TBD 1.5
3-	9-
4-	10-
5-CBP36B BU-BN 2TBD 1.0	11-RLN29M WH-OG 2TBD 0.75
6- CLN16G YE-OG 2TBD 0.75	12-CYD04M BU-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 15A404

C11-A

CONECTOR PRINCIPAL (CINZA)

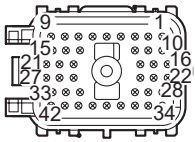


1- SBB08J VT-RD 2TBD 4.0
2- CDC12C YE 2TBD 0.75
3- CDC35D BU-WH 2TBD 0.7
4- CDC37C GY-VT 2TBD 0.75
5- CCB08W VT-WH 2TBD 0.75
6- CBP78T GY-BU 2TBD 1.0
7-
8-
9- CES09C VT-OG 2TBD 0.75
10- CBP37G WH 2TBD 0.75
11- LE136A GN-OG 2TBD 0.75
12- VE701A YE-OG 2TBD 0.75
13- RE136A VT-GN 2TBD 0.75
14-
15- CE901A YE-BU 2TBD 0.75
16-
17- CCB15P BN-GN 2TBD 0.75
18-
19-
20-
21-
22-
23- C_VDB10B GY 2TBD 0.75
24-
25- CE417S GN-VT 2TBD 0.75
26- CE359C YE 2TBD 0.75
27- CEC05B VT-GY 2TBD 0.75
28- CDC25C BN-GN 2TBD 0.75
29- CDC55C BN-VT 2TBD 0.75
30- ZA102M OG-YE 2TBD 0.75
31- LE423K GN-VT 2TBD 0.75
32- CE908D BU-BN 2TBD 0.75
33- RE405G GN-WH 2TBD 0.75
34- A_GD123AF BK-GY 2TBD 4.0
35- A_GD108E BK-VT 2TBD 1.5
36- ZA226D OG-YE 2TBD 0.75
37- CEC11D VT-WH 2TBD 0.75
38- CE317C GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 12K510

C12-A

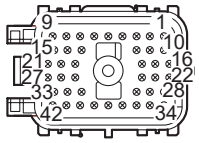
CONECTOR PRINCIPAL (PRETO)



1- A_CET47K BU 2TBD 1.5
2- CBP69D WH-VT 2TBD 0.75
3- CCA26W BU-GY 2TBD 1.5
4-
5- CAT09D GN 2TBD 1.5
6- CAT06D YE 2TBD 1.5
7- CDC06A VT-WH 2TBD 0.75
8- CBP32B GN-VT 2TBD 0.75
9- A_RCA21E BN-GN 2TBD 0.75
10- SDC68D BN-VT 2TBD 0.75
11- CE501B GY 2TBD 0.75
12- CBP71D BU-OG 2TBD 1.5
13- SBP56B VT-RD 2TBD 1.5
14- A_VDB10C GY 2TBD 0.75
15- CCB36A BU-GY 2TBD 0.75
16- RCB36A YE-BU 2TBD 0.75
17- VCB35A BN-WH 2TBD 0.75
18- VMC39A BU 2TBD 0.75
19- C_SDC02A RD 2TBD 1.5
20- CBP34BD VT-BN 2TBD 0.75
21- CH401A VT-WH 2TBD 1.0
22- CBP65D WH-OG 2TBD 1.0
23- VE356B GY-VT 2TBD 0.75
24- CCA26P BU-GY 2TBD 0.75
25- ZA327F OG-BU 2TBD 0.75
26- B_RCA21D BN-GN 2TBD 0.75
27- CPL30F BU-BN 2TBD 0.75
28- RMC32D GN-BU 2TBD 0.75
29- RCA37B WH-BU 2TBD 0.75
30- LCA37B YE-OG 2TBD 0.75
31- VCA38B BN-VT 2TBD 0.75
32- CLS25H YE-VT 2TBD 0.75
33- CLS21L BU-GN 2TBD 0.75
34- CBP63A BN-YE 2TBD 1.0
35- CDC75B GN-OG 2TBD 2.5
36- SBP16F VT-RD 2TBD 2.5
37- VDB26C GY-BU 2TBD 1.5
38- VDB25C GN-OG 2TBD 1.5
39- CBP03C GY 2TBD 1.0
40- A_VDB07A VT-OG 2TBD 0.75
41- A_VDB06A GY-OG 2TBD 0.75
42- B_VDB10F GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 14398

C12-C

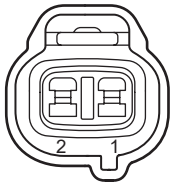


CONECTOR PRINCIPAL (MARRON)

1- CLS29N WH 2TBD 1.5	22- RCA56D WH-BU 2TBD 1.0
2- CBP45A YE 2TAD 0.50	23- CCA57G BN-YE 2TBD 1.0
3- SBP66A YE-RD 2TAD 0.50	24- A_CAT04A VT-OG 2TBD 0.75
4- CBP79C VT-WH 2TBD 1.5	25- VCA04A BU-OG 2TBD 1.0
5- VCA03A VT-WH 2TBD 1.0	26- RCA18A BN-GN 2TBD 1.0
6- RCA17A YE 2TBD 1.0	27- VCA06D WH-OG 2TBD 1.0
7- VCA05B GY-VT 2TBD 1.0	28- RCA20F BN 2TBD 1.0
8- RCA19B VT 2TBD 1.0	29- VCA14A WH-BN 2TBD 1.0
9- SBB14C BN-RD 2TBD 4.0	30- ZA330A OG-WH 2TBD 1.0
10- CCA50G GN-BU 2TBD 1.0	31- VCA12C WH-VT 2TBD 1.0
11- RCA50D GY-YE 2TBD 1.0	32- ZA341C OG 2TBD 1.0
12- CCA51G BU-GY 2TBD 1.0	33- A_VCA23A BU-WH 2TBD 1.0
13- SBP52G GN-RD 2TBD 1.5	34- A_CCA09A VT-BN 2TBD 1.0
14- CCA52J GN-BN 2TBD 1.0	35- VDB29A GN-BU 2TBD 1.5
15- RCA52D BN-BU 2TBD 1.0	36- VDB30A WH-GN 2TBD 1.5
16- CCA53J GY-BN 2TBD 1.0	37- ZA315D OG-BK 2TBD 0.75
17- A_VCA24A GN-OG 2TBD 1.0	38- ZA316B OG-GY 2TBD 0.75
18- CCA54G VT-GN 2TBD 1.0	39- ZA317D OG 2TBD 0.75
19- RCA54D GY-VT 2TBD 1.0	40- A_CET47G BU 2TBD 0.75
20- CCA55G GY 2TBD 1.0	41- VDB11I BN-GN 2TBD 0.75
21- CCA56G VT-GY 2TBD 1.0	42- VDB12I BN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 14938

C1H433

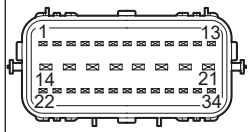


INTERRUPTOR DE PRESSÃO DO A/C

1- B_CH453B BN-YE 2TBD 1.0
2- A_CH453A BN-YE 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C12-E

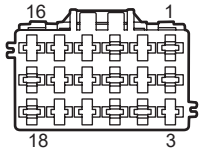


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1-VE715C VT-WH 2TBD 0.75	18- CRW24H GY 2TBD 1.5
2-VE740E VT-GY 2TBD 0.75	19- A_GD123F BK-GY 2TBD 4.0
3-CLF12M BN-YE 2TBD 0.75	20- ZA313C OG-GY 2TBD 1.0
4-CBP42G GN 2TBD 0.75	21- A_GD123AG BK-GY 2TBD 4.0
5-LE423Y GN-VT 2TBD 0.75	22- CLN28AS GN-BU 2TBD 0.75
6-CBP38P GY-BU 2TBD 0.75	23- B_VCA12C WH-VT 2TBD 1.0
7-CLS25P YE-VT 2TBD 0.75	24-A_VCA12C WH-VT 2TBD 1.0
8-	25- CBP40M YE-GN 2TBD 0.75
9-	26- CBP34BB VT-BN 2TBD 0.75
10-RMC27X WH-BN 2TBD 0.75	27- B_LE423D GN-VT 2TBD 0.75
11-CBP32K GN-VT 2TBD 0.75	28- CCB15P BN-GN 2TBD 0.75
12-SBP48AZ VT-RD 2TBD 0.75	29-CCB08U VT-WH 2TBD 0.75
13-CBP44G VT 2TBD 0.75	30-
14-CRW08E VT-OG 2TBD 1.5	31-
15-CBP43R GY 2TBD 2.5	32-
16-CBP43J GY 2TBD 2.5	33- CLS21L BU-GN 2TBD 0.75
17-CRW10D BU-GN 2TBD 1.5	34-CLS21U BU-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 14B242

C2ET02-A

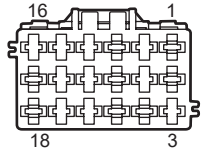


MÓDULO DA TRANSMISSÃO (EXTENÇÃO)

1- CBP03M GY 2TBD 1.0	10-
2- SBP11E BU-RD 2TBD 0.75	11-
3-	12-
4-	13-
5-	14-
6-A_VDB06A GY-OG 2TBD 0.75	15-
7- B_VDB06E GY-OG 2TBD 0.75	16-
8- A_VDB07A VT-OG 2TBD 0.75	17- B_GD114C BK-BU 2TBD 0.75
9- B_VDB07E VT-OG 2TBD 0.75	18- B_GD114B BK-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CBO-A

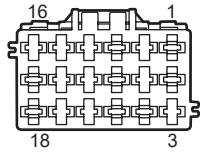


MÓDULO DO ABS

1- GD186F BK-BU 2TBD 2.5	10- VCA06D WH-OG 2TBD 1.0
2- A_ZA203A OG-BU 2TBD 0.75	11- RCA20F BN 2TBD 1.0
3- CBP67B GN-BN 2TBD 1.0	12-
4-ZA330A OG-WH 2TBD 1.0	13- VDB29A GN-BU 2TBD 1.5
5- VCA14A WH-BN 2TBD 1.0	14- VDB30A WH-GN 2TBD 1.5
6-CCA58B YE-GN 2TBD 0.75	15-
7- REDE CAN	16- SBB13B GY-RD 2TBD 2.5
8- REDE CAN	17-
9-	18-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CBO-B

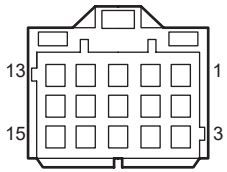


MÓDULO DO ABS

1- CCA50G GN-BU 2TBD 1.0	10- CCA56G VT-GY 2TBD 1.0
2- CCA51G BU-GY 2TBD 1.0	11- VCA05B GY-VT 2TBD 1.0
3- RCA50D GY-YE 2TBD 1.0	12- RCA54D GY-VT 2TBD 1.0
4- CCA52J GN-BN 2TBD 1.0	13- CCA57G BN-YE 2TBD 1.0
5- VCA03A VT-WH 2TBD 1.0	14- RCA19B VT 2TBD 1.0
6- RCA52D BN-BU 2TBD 1.0	15- VCA04A BU-OG 2TBD 1.0
7- CCA53J GY-BN 2TBD 1.0	16- CCA54G VT-GN 2TBD 1.0
8-RCA17A YE 2TBD 1.0	17- CCA55G GY 2TBD 1.0
9- RCA56D WH-BU 2TBD 1.0	18- RCA18A BN-GN 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CBO-C

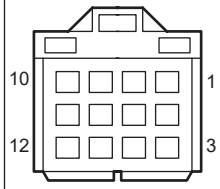


MÓDULO DO ABS

1-	10-
2-	11-
3- ZA341C OG 2TBD 1.0	12-
4-	13-
5-VCA12C WH-VT 2TBD 1.0	14-
6-	15-
7-	16-
8-	17-
9-	18-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CBO-D

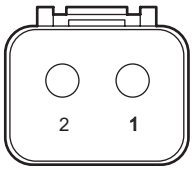


MÓDULO DO ABS

1- ZA314C OG-WH 2TBD 1.0	10- A_RCA09G GN-VT 2TBD 0.75
2- A_VCA12C WH-VT 2TBD 1.0	11- A_CCA09H VT-BN 2TBD 0.75
3-	12- A316B OG-GY 2TBD 0.75
4- ZA313C OG-GY 2TBD 1.0	13-
5- B_VCA12C WH-VT 2TBD 1.0	14-
6- ZA315D OG-BK 2TBD 0.75	15-
7- A_VCA24D GN-OG 2TBD 0.75	16-
8- A_VCA23G BU-WH 2TBD 0.75	17-
9- ZA317D OG 2TBD 0.75	18-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C1RH02

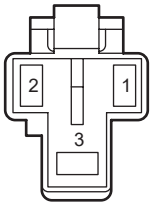


BUZINA

1- SRH01A YE-RD 2TBD 1.5
2- B_GD114D BK-BU 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2DC08

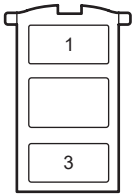


TOMADA DE ENERGIA DE 12V

1- CBP11A BN 2TBD 2.5
2- CYD04F BU-OG 2TBD 2.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2DC07

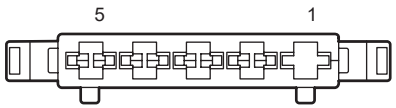


ACENDEDOR DE CIGARROS

1- GD185R BK-WH 2TBD 2.5
2- SBP54A BN-RD 2TBD 2.5
3- CBP30J YE-BU 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2H426A

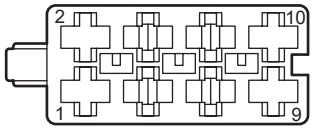


CONTROLE DE VELOCIDADE DO VENTILADOR

1-
2- CH430B VT-OG 2TBD 1.5
3- CH428A GN-WH 2TBD 1.5
4- CH427A BN 2TBD 1.5
5- GD185F BK-WH 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2ME03A

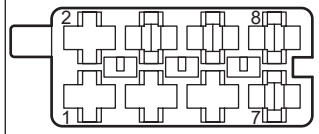


CONTROLE DE VELOCIDADE DO VENTILADOR

1-
2- CH430B VT-OG 2TBD 1.5
3- CH428A GN-WH 2TBD 1.5
4- CH427A BN 2TBD 1.5
5- GD185F BK-WH 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2ME03B

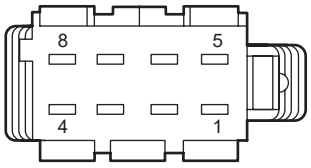


CONECTOR “B” DO RADIO (PRETO)

1-
2-
3-
4- SBP76A GN-RD 2TAD 0.50
5-
6- CLN04A BU-BN 2TAD 0.50
7-
8- CME34A BU-GY 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC35-A

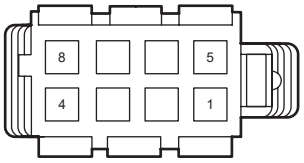


TACÓGRAFO – C1

1- SBP81A RD 2TBD 0.75
2- CBP28F GY-VT 2TAD 0.50
3- CBP71C BU-OG 2TAD 0.50
4- VDB11F BN-GN 2TBD 0.75
5- A_GD108G BK-VT 2TBD 1.5
6- B_GD116A BK-VT 2TBD 2.5
7-
8- VDB12F BN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC35-B

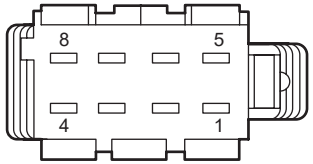


TACÓGRAFO – C2

1- CCB36A BU-GY 2TBD 0.75
2- RCB36A YE-BU 2TBD 0.75
3- VCB35A BN-WH 2TBD 0.75
4- VMC39A BU 2TBD 0.75
5-
6-
7- ZA232A OG-YE 2TBD 1.0
8-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC35-D

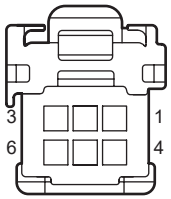


TACÓGRAFO – C4

1-
2-
3- SBP08A VT-RD 2TBD 0.75
5-
6-
7-
8-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A115

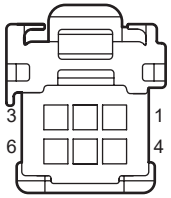


INTERRUPTOR DO CONTROLE DE TRAÇÃO

1-
2-
3- A_GD115CA BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP30KH YE-BU 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2H421

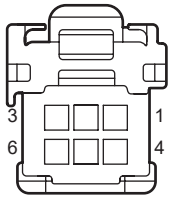


INTERRUPTOR DO SISTEMA DE A/C

1- CBP19J BN-WH 2TAD 0.50
2- CH421A GY 2TBD 0.75
3- A_GD115L BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP28EA GY-VT 2TAD 0.50
5- CH427C BN 2TBD 0.75
6- CH427B BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A106

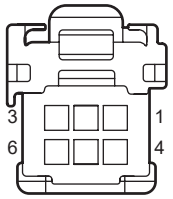


INTERRUPTOR BLOQUEIO DO DIFERENCIAL

1- CBP69F WH-VT 2TBD 0.75
2- A_RCA21E BN-GN 2TBD 0.75
3- A_GD115S BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP28CA GY-VT 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2H424

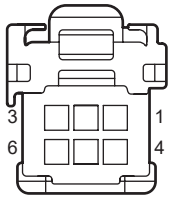


INTERRUPTOR DE RECIRCULAÇÃO DO AR CONDICIONADO

1- CBP19CA BN-WH 2TAD 0.50
2- CH421A GY 2TBD 0.75
3- A_GD115AZ BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP28G GY-VT 2TAD 0.50
5- CH427C BN 2TBD 0.75
6- CH427B BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2LF21

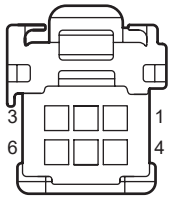


INTERRUPTOR DO FAROL DE NEBLINA

1- CBP32AN GN-VT 2TBD 0.75
2- CLF21H GY-VT 2TBD 0.75
3- A_GD115CB BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP28JA GY-VT 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A115

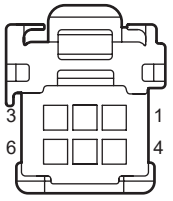


INTERRUPTOR DO SISTEMA ASR/ESP

1- CCA58B YE-GN 2TBD 0.75
2- GD186G BK-BU 2TBD 0.75
3- A_GD115Z BK-GY 2TBD 0.75
4- CBP30KH YE-BU 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A105

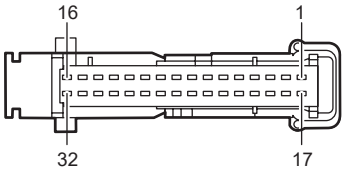


INTERRUPTOR DO SISTEMA DE ELEVAÇÃO DO 3º EIXO

1- CBP69C WH-VT 2TBD 0.75
2- B_RCA21E BN-GN 2TBD 0.75
3- A_GD115T BK-GY 2TAD 0.50
4- CBP28H GY-VT 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC01-A

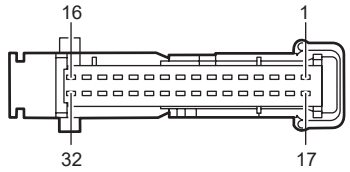


CONECTOR C1 DO PAINEL DE INSTRUMENTOS (AZUL)

1- SBP68C GN-RD 2TAD 0.50	17- SBP68A GN-RD 2TAD 0.50
2- ZA325A OG 2TBD 0.75	18-
3-	19- CBP23C BN-YE 2TAD 0.50
4- ZA239A OG-BK 2TBD 0.75	20-
5-	21- VCA38B BN-VT 2TBD 0.75
6- VPS12A GY-OG 2TBD 0.75	22- RCA37B WH-BU 2TBD 0.75
7- VE740E VT-GY 2TBD 0.75	23- RMC27A WH-BN 2TBD 0.75
8- ZA323A OG-BK 2TBD 0.75	24- LCA37B YE-OG 2TBD 0.75
9- A_GD184B BK-GY 2TAD 0.50	25- RMC32D GN-BU 2TBD 0.75
10- ZA324A OG-WH 2TBD 0.75	26- A_GD184A BK-GY 2TAD 0.50
11-	27- CLS21T BU-GN 2TBD 0.75
12- CRT31A YE 2TAD 0.50	28- CLS25AA YE-VT 2TBD 0.75
13- VRT23B VT-GY 2TAD 0.50	29- CBP30E YE-BU 2TAD 0.50
14- VRT07B VT-BN 2TAD 0.50	30-
15-	31- B_VDB10D GY 2TBD 0.75
16- VDB12B BN-BU 2TBD 0.75	32- VDB11B BN-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC01-B

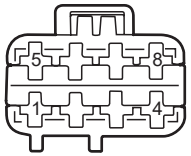


CONECTOR C2 DO PAINEL DE INSTRUMENTOS (VERDE)

1- CPL30F BU-BN 2TBD 0.75	17- B_RCA21A BN-GN 2TBD 0.75
2- CE501B GY 2TBD 0.75	18- ZA327J OG-BU 2TBD 0.75
3- ZA231A OG-BK 2TBD 0.75	19- CMC25D WH-VT 2TBD 0.75
4- CLF17C WH-OG 2TBD 0.75	20-
5-	21-
6-	22- CDC06C VT-WH 2TBD 0.75
7- CET40E GN-OG 2TBD 0.75	23- ZA239A OG-BK 2TBD 0.75
8- ZA230A OG-WH 2TBD 0.75	24- CAT09E GN 2TBD 0.75
9- CAT06E YE 2TBD 0.75	25- VE715C VT-WH 2TBD 0.75
10- CLN28C GN-BU 2TBD 0.75	26- CLF12K BN-YE 2TBD 0.75
11- A_CAT04A VT-OG 2TBD 0.75	27- CLS29R WH 2TBD 0.75
12-	28-
13- ZA102L OG-YE 2TBD 0.75	29-
14- CE317C GY 2TBD 0.75	30-
15-	31- VCA32A BU 2TBD 0.75
16-	32-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2LS32

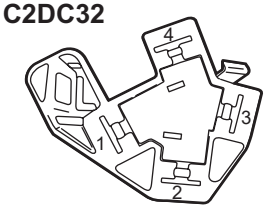


INTERRUPTOR DAS LUZES DE ALERTA

1- SBP46B BN-RD 2TBD 2.5
2- CLS42A VT-BN 2TAD 0.50
3-
4- CLN30A GN-OG 2TBD 1.0
5-
6- CLS32A BN-YE 2TAD 0.50
7- CLS25J YE-VT 2TBD 1.5
8- CLS21J BU-GN 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2DC32

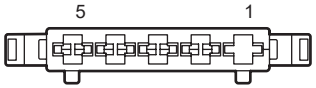


INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO

1- CDC35D BU-WH 2TBD 0.75
2- CDC33C VT-GN 2TBD 2.5
3- CDC32G BN-YE 2TBD 0.75
4- SBP70A BN-RD 2TBD 2.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2E701

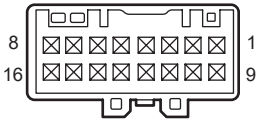


SENSOR DO PEDAL DO ACELERADOR

1-
2- LE136A GN-OG 2TBD 0.75
3- RE136A VT-GN 2TBD 0.75
4- VE701A YE-OG 2TBD 0.75
5- CE901A YE-BU 2TBD 0.75
6- RE405C GN-WH 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2X101-A

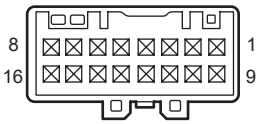


CHAVE MULTIFUNÇÃO LADO DIREITO

1-	9-
2-	10-
3- ZA239A OG-BK 2TBD 0.	11-
4- Z	12-
5-	13- CBP05G YE 2TBD 0.75
6-	14-
7-	15-
8- ZA239A OG-BK 2TBD 0.75	16-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2X101-B

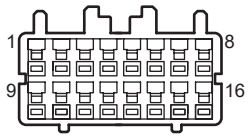


CHAVE MULTIFUNÇÃO LADO ESQUERDO

1- CBP71A BU-OG 2TAD 0.50	9- CRW10D BU-GN 2TBD 1.5
2-	10- CRW03A VT-WH 2TBD 1.5
3- CLS32A BN-YE 2TAD 0.50	11- CRH02A BU-WH 2TBD 0.75
4- CBP75A YE-GY 2TBD 1.5	12- CRW24F GY 2TBD 1.5
5- CLF17E WH-OG 2TBD 0.75	13- CBP41B BU 2TBD 1.5
6-	14- CRW08E VT-OG 2TBD 1.5
7- SBP51A BU-RD 2TBD 0.75	15-
8- CRW17A GN-VT 2TBD 1.5	16- SBP60A GN-RD 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A172

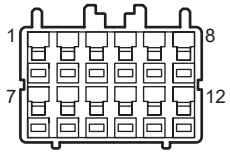


MÓDULO DE RASTREAMENTO E BLOQUEIO - TBM

1- SBP62A BN-RD 2TBD 0.75	9-
2-	10-
3- CBP71H BU-OG 2TAD 0.50	11-
4-	12-
5-	13- B_GD184N BK-GY 2TBD 0.75
6- CES09A VT-OG 2TBD 0.75	14-
7- CRT21B BU-BN 2TAD 0.50	15-
8- VDB25D GN-OG 2TBD 0.75	16- VDB26D GY-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A173

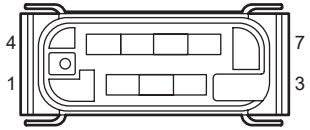


MÓDULO DE RASTREAMENTO E BLOQUEIO - TBM

1-	7-
2- VDB12D BN-BU 2TBD 0.75	8- VDB11D BN-GN 2TBD 0.75
3-	9-
4-	10-
5-	11-
6-	12-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CA41

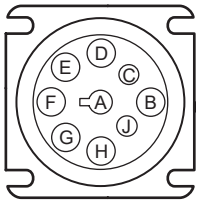


INTERRUPTOR DO SISTEMA ASR/ESP

1- CCA58B YE-GN 2TBD 0.75
2- GD186G BK-BU 2TBD 0.75
3- A_GD115Z BK-GY 2TBD 0.75
4- CBP30KH YE-BU 2TAD 0.50
5-
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2DB04

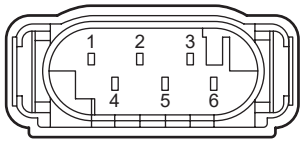


CONECTOR DE DIAGNÓSTICO

A- B_GD184A BK-GY 2TBD 1.5
B- CBP33B WH-BN 2TBD 1.5
C- VDB11A BN-GN 2TBD 0.75
D- VDB12A BN-BU 2TBD 0.75
EF-
C_VDB10B GY 2TBD 0.75
G- A_VDB10C GY 2TBD 0.75
H- B_VDB10H GY 2TBD 0.75
I -
J- VDB10F GY 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2A187

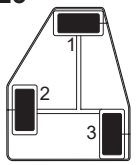


MÓDULO DO NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE

1- ZA323A OG-BK 2TBD 0.75
2- ZA324A OG-WH 2TBD 0.75
3- CE908D BU-BN 2TBD 0.75
4- A_GD184L BK-GY 2TBD 0.75
5- A_GD184M BK-GY 2TBD 0.75
6- ZA226D OG-YE 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2LF23

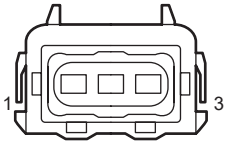


INTERRUPTOR DAS LUZES

1- CLS34C GY 2TBD 0.75
2-
3- SBB03H BU-RD 2TBD 2.5 / SBB03G BU-RD 2TBD 4.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2CB08-B

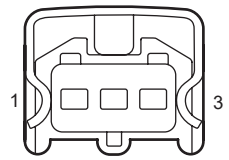


INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO DE SERVIÇO

1- A_GD114CL BK-BU 2TBD 0.75
2- ZA203E OG-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C1CB15

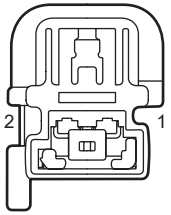


INTERRUPTOR DO PEDAL DE FREIO DE SERVIÇO

1- B_LE423C GN-VT 2TBD 0.75
2-
3- CCB15N BN-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C2MC25-A

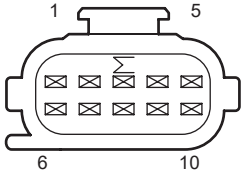


INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

1- A_GD115C BK-GY 2TBD 0.75
2- CMC25C WH-VT 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401

C21-C

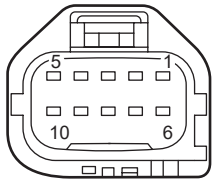


INTERMEDIÁRIO DA ALAVANCA DE MUDANÇAS DE MARCHA

1- B_VDB07E VT-OG 2TBD 0.75
2- B_VDB06E GY-OG 2TBD 0.75
3- SBP11N BU-RD 2TBD 1.0
4-CBP03L GY 2TBD 1.0
5- B_GD114F BK-BU 2TBD 1.0
6- ZA111E OG-BU 2TBD 0.75
7-ZA112E OG-GN 2TBD 0.75
8-CET40E GN-OG 2TBD 0.75
9-
10-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 14K039

C21-C

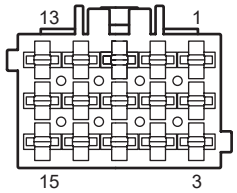


INTERMEDIÁRIO DA ALAVANCA DE MUDANÇAS DE MARCHA

1- B_VDB07A VT-OG 2TBD 0.75
2- B_VDB06A GY-OG 2TBD 0.75
3- SBP11B BU-RD 2TBD 1.0
4-CBP03B GY 2TBD 1.0
5- B_GD114E BK-BU 2TBD 1.0
6- ZA111A OG-BU 2TBD 0.75
7-ZA112A OG-GN 2TBD 0.75
8-CET40A GN-OG 2TBD 0.75
9-
10-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE –14K039 PARA 14401

C1E706

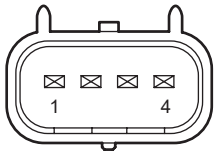


ALAVANCA SELETORA DE MARCHAS

1- B_VDB07A VT-OG 2TBD 0.75
2-
3- B_VDB06A GY-OG 2TBD 0.75
4-
5-
6- SBP11B BU-RD 2TBD 1.0
7- CBP03B GY 2TBD 1.0
8- B_GD114E BK-BU 2TBD 1.0
9- ZA111A OG-BU 2TBD 0.75
10-
11-
12- ZA112A OG-GN 2TBD 0.75
13- CET40A GN-OG 2TBD 0.75
14- VDB03A GY-BN 2TBD 0.75
15- VDB03A GY-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14C685

C22-A

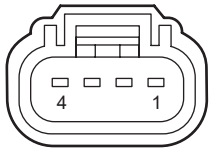


INTERMEDIÁRIO DO SENSOR DE ÂNGULO DE ESTERÇAMENTO

1- A_RCA09G GN-VT 2TBD 0.75
2- A_CCA09H VT-BN 2TBD 0.75
3- A_VCA23G BU-WH 2TBD 0.75
4- A_VCA24D GN-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA 14C685

C22-A

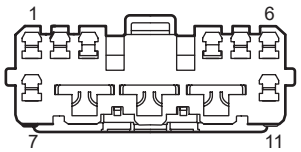


INTERMEDIÁRIO DO SENSOR DE ÂNGULO DE ESTERÇAMENTO

1- A_RCA09G GN-VT 2TBD 0.75
2- A_CCA09H VT-BN 2TBD 0.75
3- A_VCA23G BU-WH 2TBD 0.75
4- A_VCA24D GN-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14C685 PARA 14401

C2H102

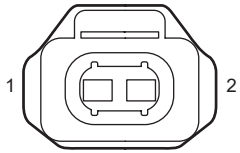


INTERMEDIÁRIO DO SISTEMA DE VENTILAÇÂO INTERNA

1- CH421A GY 2TBD 0.75
2- CBP19D BN-WH 2TAD 0.50
3-
4-
5- B_CH424A WH-BU 2TAD 0.50
6- A_CH424A WH-BU 2TAD 0.50
7-A_CH453A BN-YE 2TBD 1.0
8-CBP77D WH 2TBD 1.5
9-CH430B VT-OG 2TBD 1.5
10-CH428A GN-WH 2TBD 1.5
11-CH427F BN 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14401 PARA CHICOTE DA VENTILAÇÃO

C1H407

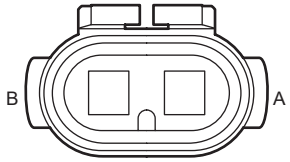


SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

1- VE740C VT-GY 2TBD 0.75
2- RMC27K WH-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF01

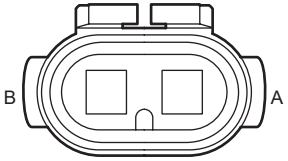


LAMPADA DE FAROL ALTO LADO ESQUERDO

A- CBP44J VT 2TBD 0.75
B- A_GD120AA BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF02

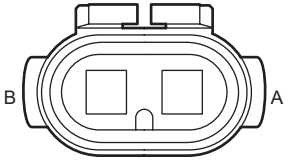


LAMPADA DE FAROL ALTO LADO DIREITO

A- CBP44J VT 2TBD 0.75
B- B_GD120Y BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF03

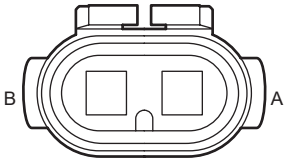


LAMPADA DE FAROL BAIXO LADO ESQUERDO

A- CBP40P YE-GN 2TBD 0.75
B- B_GD120Z BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF04

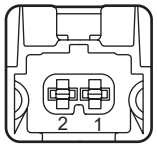


LAMPADA DE FAROL BAIXO LADO DIREITO

A- CBP38S GY-BU 2TBD 0.75
B- A_GD120AB BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF29

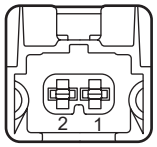


LAMPADA DE FAROL DE NEBLINA LADO ESQUERDO

1- CLF12F BN-YE 2TBD 0.75
2- A_GD120E BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LF34

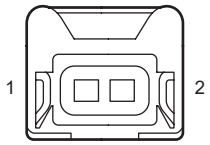


LAMPADA DE FAROL DE NEBLINA LADO DIREITO

1- CLF12C BN-YE 2TBD 0.75
2- B_GD120E BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LS21

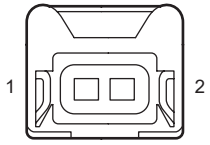


LAMPADA DE SETA DIANTEIRA LADO ESQUERDO

1- CLS21D BU-GN 2TBD 0.75
2- B_GD120T BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LS25

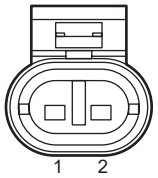


LAMPADA DE SETA DIANTEIRA LADO DIREITO

1- CLS25D YE-VT 2TBD 0.75
2- A_GD120X BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LS05

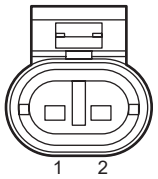


LAMPADA DE POSIÇÃO DIANTEIRA LADO ESQUERDO

1- CBP32C GN-VT 2TBD 0.75
2- B_GD120W BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1LS06

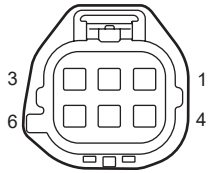


LAMPADA DE POSIÇÃO DIANTEIRA LADO DIREITO

1- CBP32C GN-VT 2TBD 0.75
2- A_GD120Y BK-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1RW01

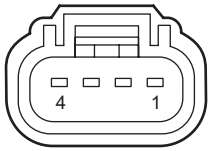


MOTOR DO LIMPADOR DE PARABRISAS

1- B_GD123F BK-GY 2TBD 2.5
2- CRW25B BU-GY 2TBD 2.5
3- CBP43P GY 2TBD 2.5
4- CRW10E BU-GN 2TBD 1.5
5- CRW08F VT-OG 2TBD 1.5
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C21-D

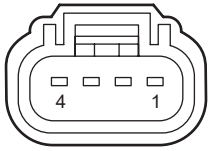


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DOS DEGRAUS DO LADO ESQUERDO

1- SBP48BF VT-RD 2TBD 0.75
2- CLN28AZ GN-BU 2TBD 0.75
3- SBP48BA VT-RD 2TBD 0.75
4- CLN28AT GN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C21-E

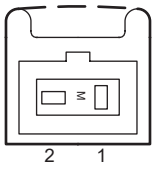


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DOS DEGRAUS DO LADO DIREITO

1- SBP48BG VT-RD 2TBD 0.75
2- CLN28BA GN-BU 2TBD 0.75
3- SBP48BB VT-RD 2TBD 0.75
4- CLN28AW GN-BU 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1RW14

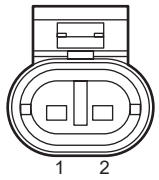


MOTOR DA BOMBA DO LAVADOR DE PARABRISAS

1- CRW24G GY 2TBD 1.5
2- B_GD123E BK-GY 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1MC21

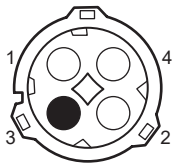


SENSOR DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO DE LIQUIDO DE ARREFECIMENTO

1- B_GD123C BK-GY 2TBD 0.75
2- VE715B VT-WH 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1A143

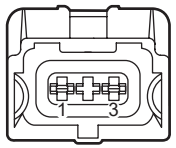


SENSOR DE PRESSÃO DE AR (PARA O MÓDULO ABS)

1- ZA313D OG-GY 2TBD 1.0
2- A_VCA12B WH-VT 2TBD 1.0
3-
4- ZA314D OG-WH 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1CB15

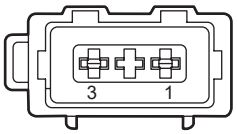


INTERRUPTOR REDUNDANTE DO FREIO

1- B_LE423C GN-VT 2TBD 0.75
2-
3- CCB15N BN-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C1CB15

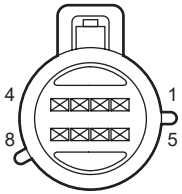


INTERRUPTOR DO FREIO

1- CCB08T VT-WH 2TBD 0.75
2-
3- LE423X GN-VT 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242

C21-A

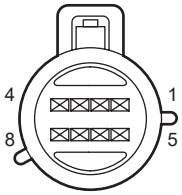


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DIANTEIRO LADO ESQUERDO

1- B_GD120C BK-GN 2TBD 1.5
2- CBP44H VT 2TBD 0.75
3- CLF12L BN-YE 2TBD 0.75
4- CBP40N YE-GN 2TBD 0.75
5- CLS21R BU-GN 2TBD 0.75
6-
7- CLF10P GN-OG 2TBD 0.75
8- CBP34BC VT-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242 PARA 13N052

C21-B

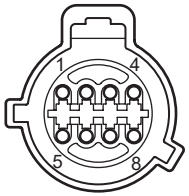


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DIANTEIRO LADO DIREITO

1- A_GD120N BK-GN 2TBD 1.5
2- CBP42H GN 2TBD 0.75
3- CLF12N BN-YE 2TBD 0.75
4- CBP38R GY-BU 2TBD 0.75
5- CLS25Y YE-VT 2TBD 0.75
6- VE740D VT-GY 2TBD 0.75
7- RMC27Y WH-BN 2TBD 0.75
8- CBP32L GN-VT 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242 PARA 13N052

C21-A

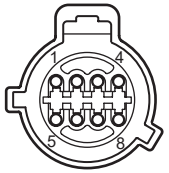


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DIANTEIRO LADO ESQUERDO

1- B_GD120M BK-GN 2TBD 1.5
2- CBP44J VT 2TBD 0.75
3- CLF12C BN-YE 2TBD 0.75
4- CBP40P YE-GN 2TBD 0.75
5- CLS21D BU-GN 2TBD 0.75
6-
7- CLF10E GN-OG 2TBD 0.75
8- CBP34AZ VT-BN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 13N052 PARA 14B242

C21-B

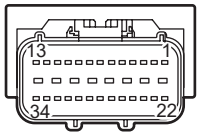


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DAS LUZES DIANTEIRO LADO DIREITO

1- A_GD120R BK-GN 2TBD 1.5
2- CBP42J GN 2TBD 0.75
3- CLF12F BN-YE 2TBD 0.75
4- CBP38S GY-BU 2TBD 0.75
5- CLS25D YE-VT 2TBD 0.75
6- VE740C VT-GY 2TBD 0.75
7- RMC27K WH-BN 2TBD 0.75
8- CBP32C GN-VT 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 13N052 PARA 14B242

C12-E

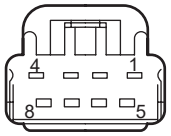


CONECTOR INTERMEDIÁRIO

1- VE715B VT-WH 2TBD 0.75
2- VE740D VT-GY 2TBD 0.75
3- CLF12S BN-YE 2TBD 0.75
4- CBP42H GN 2TBD 0.75
5- LE423X GN-VT 2TBD 0.75
6- CBP38R GY-BU 2TBD 0.75
7- CLS25Z YE-VT 2TBD 0.75
8-
9-
10- RMC27Y WH-BN 2TBD 0.75
11- CBP32L GN-VT 2TBD 0.75
12- SBP48AY VT-RD 2TBD 0.75
13- CBP44H VT 2TBD 0.75
14- CRW08F VT-OG 2TBD 1.5
15- CBP43P GY 2TBD 2.5
16- CBP43F GY 2TBD 2.5
17- CRW10E BU-GN 2TBD 1.5
18- CRW24G GY 2TBD
19- GD123G BK-GY 2TBD 4.0
20- ZA313C OG-GY 2TBD 1.0
21- ZA314G OG-WH 2TBD 1.0
22- CLN28AU GN-BU 2TBD 0.75
23- B_VCA12B WH-VT 2TBD 1.0
24- A_VCA12C WH-VT 2TBD 1.0
25- CBP40N YE-GN 2TBD
26- CBP34BC VT-BN 2TBD 0.75
27- B_LE423C GN-VT 2TBD 0.75
28- CCB15N BN-GN 2TBD 0.75
29- CCB08T VT-WH 2TBD 0.75
30-
31-
32-
33- CLS21G BU-GN 2TBD 0.75
34- CLS21T BU-GN 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14B242 PARA 14401

C26-A

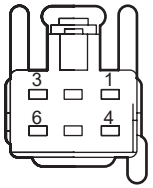


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA

1- CPW40A WH 2TBD 1.5
2- CPL11U GY-BN 2TBD 1.0
3- CPL13U BN-GN 2TBD 1.0
4-CPW41A GY-YE 2TBD 1.5
5-CPL42R GY-YE 2TBD 1.0
6-CPL43R VT-GY 2TBD 1.0
7-VME10A WH-VT 2TBD 0.75
8- RME10A WH-OG 2TBD 0.75

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584

C26-B

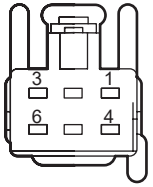


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA

1- CPM23L GY 2TAD 0.50
2- CPM20C BN-WH 2TAD 0.50
3- CPM21J YE-VT 2TAD 0.50
4-
5- A_GD114EA BK-BU 2TBD 1.0
6- A_GD114AX BK-BU 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584

C26-C

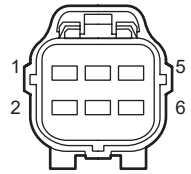


CONECTOR INTERMEDIÁRIO DA PORTA

1-
2-
3- CPW01C BN-BU 2TAD 0.50
4-
5-
6- CPW11C BU-GY 2TAD 0.50
7- CPW10C YE-VT 2TAD 0.50
8- A_GD115AG BK-GY 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584

C5PK09

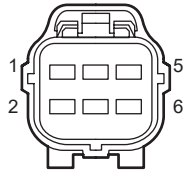


CONECTOR DA TRAVA DA PORTA ESQUERDA

1- CPL11S GY-BN 2TBD 1.0
2- A_GD114DA BK-BU 2TBD 1.0
3- CPL42N GY-YE 2TBD 1.0
4- CPL43N VT-GY 2TBD 1.0
5- CPL13S BN-GN 2TBD 1.0
6-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-A

C6PK10

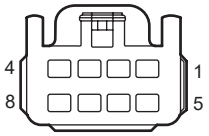


CONECTOR DA TRAVA DA PORTA DIREITA

1- CPL11U GY-BN 2TBD 1.0
2- CPL13U BN-GN 2TBD 1.0
3- CPL42R GY-YE 2TBD 1.0
4- CPL43R VT-GY 2TBD 1.0
5-
6- A_GD114EA BK-BU 2TBD 1.0

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-B

C5PW10

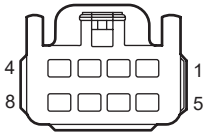


CONECTOR DA JANELA DA PORTA ESQUERDA

1- CPW20J WH-OG 2TAD 0.50
2- A_GD115AF BK-GY 2TAD 0.50
3-ZA103G OG-BU 2TAD 0.50
4- CPW19J VT 2TAD 0.50
5- ZA104G OG-GN 2TAD 0.50
6-
7- CPW01A BN-BU 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-A

C6PW19

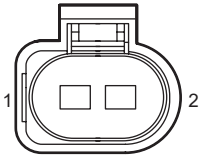


CONECTOR DA JANELA DA PORTA DIREITA

1- CPW10C YE-VT 2TAD 0.50
2- CPW01C BN-BU 2TAD 0.50
3-
4- A_GD115AG BK-GY 2TAD 0.50
5-
6-
7- CPW11C BU-GY 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-B

C5PW11

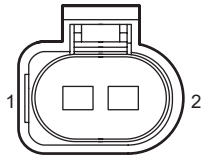


MOTOR DE ELEVAÇÃO DA JANELA DO LADO ESQUERDO

1- CPW34A BU 2TBD 1.5
2- CPW35A GN 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-A

C6PW20

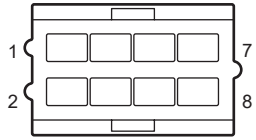


MOTOR DE ELEVAÇÃO DA JANELA DO LADO DIREITO

1- CPW40A WH 2TBD 1.5
2- CPW41A GY-YE 2TBD 1.5

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-B

C5PW20

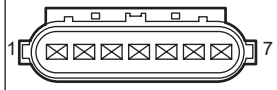


INTERRUPTOR DO ESPELHO ELÉTRICO

1- CPM17C BU-GN 2TAD 0.50
2- CPM21G YE-VT 2TAD 0.50
3- CPM23K GY 2TAD 0.50
4- A_GD115W BK-GY 2TAD 0.50
5- CPM20A BN-WH 2TAD 0.50
6-
7- CPM16A BN-BU 2TAD 0.50
8- CCBP23N BN-YE 2TAD 0.50

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-C

C5PM26

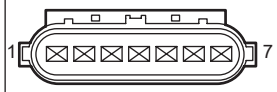


UNIDADE DO ESPELHO ELÉTRICO LADO ESQUERDO

1-
2-
3- CPM23P GY 2TAD 0.50
4- CPM16A BN-BU 2TAD 0.50
5- CPM17C BU-GN 2TAD 0.50
6-
7-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-C

C6PM31



UNIDADE DO ESPELHO ELÉTRICO LADO DIREITO

1-
2-
3- CPM23P GY 2TAD 0.50
4- CPM20C BN-WH 2TAD 0.50
5- CPM21J YE-VT 2TAD 0.50
6-
7-

IDENTIFICAÇÃO DO CHICOTE – 14A584-C