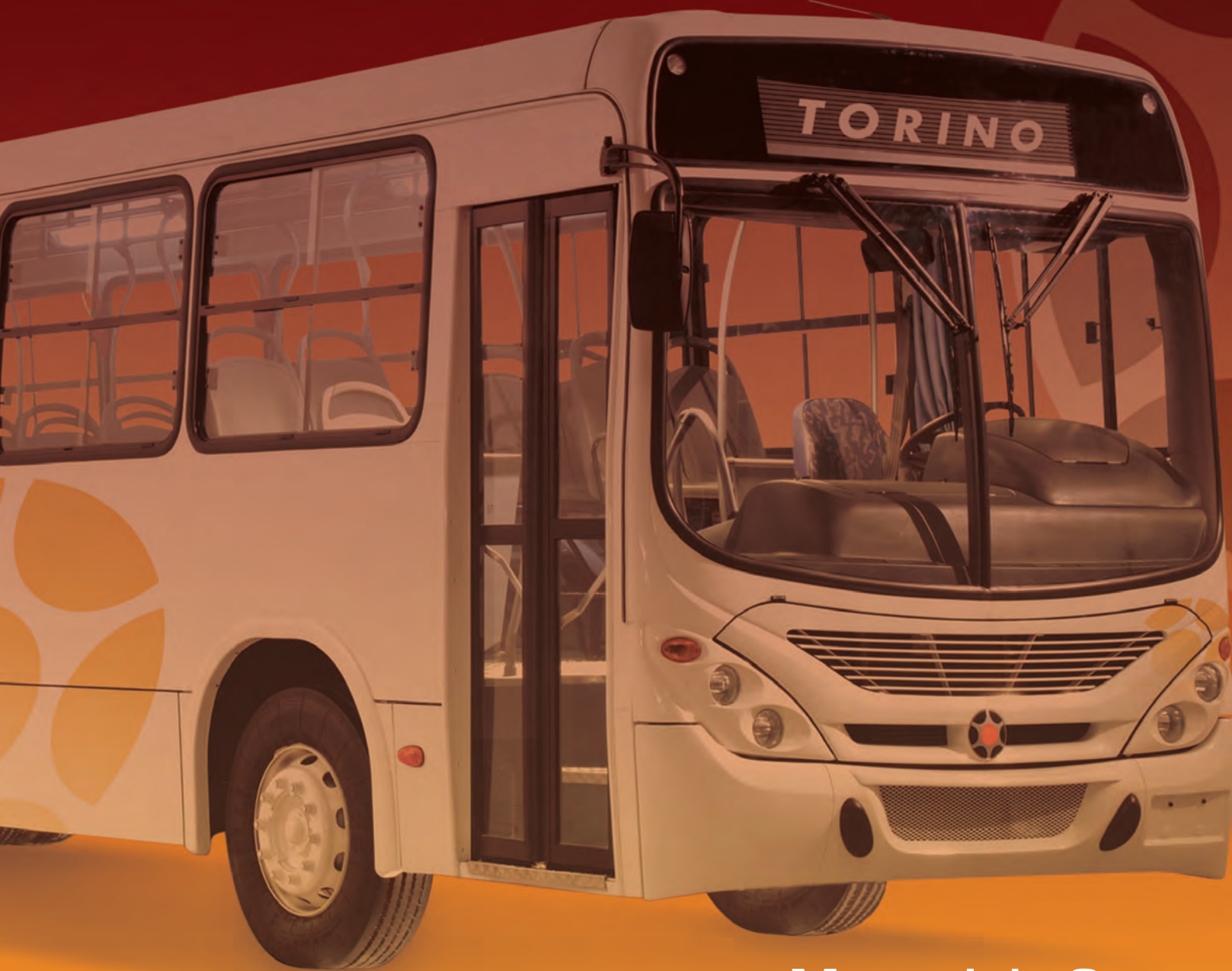




Manual de Operação e Manutenção

Manual de Operación y Mantención / Operation and Maintenance Manual

TORINO

INTRODUÇÃO	03
NORMAS DE SEGURANÇA	04
ESPECIFICAÇÕES	05
Identificação do veículo	05
Dimensões externas	06
POSTO DO CONDUTOR	07
Painel	07
SCML - Sistema De Controle Multiplexado Lohr	08
Teclas de comando do painel	28
Poltrona do condutor	29
Cinto de segurança	32
Extintor de incêndio	32
Chave geral	32
Frente interna superior	33
Rádio/CD player	34
Central elétrica	34
Itinerário eletrônico	37
Itinerário convencional	38
SISTEMA DE AR CONDICIONADO	39
Comando ar condicionado	39
Ar condicionado central	40
SISTEMA DE CALEFAÇÃO	41
Comando ar calefação	41
SISTEMA PNEUMÁTICO	43
Acionamento da porta	43
Diagrama pneumático	43
Conexões - engate rápido pneumático	45
SALÃO DE PASSAGEIROS	46
Poltronas	46
Luminária lateral do teto	47
Tomadas de ar do teto	48
Saídas de emergência	48
Fixação do assoalho do salão	50
Colagem do tapete taraflex	50
Pega-mão, parede de separação, catraca e balaustres	51
Substituição das cortinas	52
FRENTE EXTERNA	53
Substituição do pára-brisa	53
Sistema do limpador de pára-brisa	56
Faróis	57

INTRODUCCIÓN	03
NORMAS DE SEGURIDAD	04
ESPECIFICACIONES	05
Identificación del vehículo	05
Dimensiones externas	06
PUESTO DEL CONDUCTOR	07
Tablero	07
SCML - Sistema De Control Multiplexado Lohr	08
Teclas de comando del tablero	28
Butaca del conductor	29
Cinturón de seguridad	32
Extinguidor de incendio	32
Llave general	32
Frente interna superior	33
Radio/CD player	34
Central eléctrica	34
Itinerario electrónico	37
Itinerario convencional	38
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	39
Comando aire Acondicionado	39
Aire acondicionado central	40
SISTEMA DE CALEFACCIÓN	41
Comando aire calefacción	41
SISTEMA NEUMÁTICO	43
Accionamiento de la puerta	43
Diagrama neumático	43
Conexiones - enganche rápido neumático	45
SALÓN DE PASAJEROS	46
Butacas	46
Luminaria lateral del techo	47
Escotilla	48
Salidas de emergencia	48
Fijación del piso del salón	50
Pegada de la alfombra taraflex	50
Pasamano, pared de separación, contador de pasajeros y balaustres	51
Sustitución de las cortinas	52
FRENTE EXTERNA	53
Sustitución del parabrisas	53
Sistema del limpiador de parabrisas	56
Faroles	57

INTRODUCTION	03
SAFETY RULES	04
SPECIFICATIONS	05
Vehicle identification	05
External dimensions	06
DRIVER'S PLACE	07
Dashboard	07
SCML - Multiplexed Control System Lohr	08
Dashboard control switches	28
Driver's seat	29
Safety belt	32
Fire extinguisher	32
Master key	32
Front ceiling end cap	33
Radio/CD player	34
Electric central	34
Electronic destination	37
Conventional destination	38
AIR CONDITIONING SYSTEM	39
Air conditioning control	39
Middle air conditioning	40
HEATING SYSTEM	41
Heating air controls	41
PNEUMATIC SYSTEM	43
Door work	43
Pneumatic diagram	43
Pneumatic fast coupling connections	45
PASSENGER'S COMPARTMENT	46
Seats	46
Roof side luminary	47
Roof air intake	48
Emergency exits	48
Passenger's compart. Floor fixing	50
Taraflex carpet bonding	50
Handler, partition wall, turnstile and handrail	51
Curtain replacement	52
EXTERNAL FRONT	53
Windscreen replacement	53
Windscreen wiper system	56
Headlights	57



Luzes Indicadoras de direção e delimitadora dianteira do teto	60
Grade dianteira	60
Rebocador	61
Fixação do pára-choque dianteiro	61
TRASEIRA EXTERNA	62
Tampa e Luzes traseiras	62
Fixação do pára-choque traseiro	63
Substituição do vidro traseiro	63
LATERAL EXTERNA	64
Desmontagem e montagem de janelas	64
Caixilhos e trincos das janelas	66
Regulagens da porta	67
Substituição dos vidros da porta	67
Portinholas	68
Substituição de chapas laterais	69
Lateral inferior com painéis parafusados	70
Espelhos externos e luzes das laterais	71
Tanque de combustível	72
CONSIDERAÇÕES DIVERSAS	73
Baterias	73
Reciclagem obrigatória da bateria	74
Cuidados com componentes eletrônicos	74
Partida com baterias descarregadas	75
Partida com cabos auxiliares	75
Conservação e limpeza	77
Reparos em peças de fibra de vidro	82
Tabela de lubrificantes	87
Reapertos	88
Aplicação de tintas	90
Linha de produtos de pintura	91
DIAGRAMAS ELÉTRICOS	94
Interface	94
Diagramas elétricos para veículos com sistema multiplex	101
Diagramas elétricos para veículos com sistema convencional com teclas	134

Luces Indicadoras de dirección y delimitadora delantera del techo	60
Rejilla delantera	60
Remolcador	61
Fijación del parachoque delantero	61
TRASERA EXTERNA	62
Tapa y luces traseras	62
Fijación del parachoque trasero	63
Sustitución del vidrio trasero	63
LATERAL EXTERNA	64
Desmontaje y montaje de ventanas	64
Marcos y picaportes de las ventanas	66
Regulación de la puerta	67
Sustitución de los vidrios de la puerta	67
Portezuelas	68
Sustitución de chapas laterales	69
Lateral inferior con paneles atornillados	70
Espejos externos y luces de las laterales	71
Tanque de combustible	72
CONSIDERACIONES DIVERSAS	73
Baterías	73
Reciclaje obligatoria de la batería	74
Cuidados con componentes electrónicos	74
Partida con baterías descargadas	75
Partida con cables auxiliares	75
Conservación y limpieza	77
Reparos en piezas de fibra de vidrio	82
Tabla de lubricantes	87
Reaprietos	88
Aplicación de pinturas	90
Línea de productos de pintura	92
DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	94
Interface	94
Diagramas eléctricos para vehículos con sistema multiplex	101
Diagramas eléctricos para vehículos con sistema convencional con teclas	134

Blinkers and roof frontmarker lights	60
Front grille	60
Tower	61
Front bumper fixing	61
EXTERNAL REAR	62
Rear engine cover and taillights	62
Rear bumper fixing	63
Rear windscreen replacement	63
EXTERNAL SIDES	64
Windows assembly and disassembly	64
Windows sashes and latches	66
Door adjustments	67
Door glass panes replacement	67
Compartment doors	68
Side panels replacement	69
Lower side with screwed panels	70
Side lights and external rearview mirrors	71
Fuel tank	72
SEVERAL CONSIDERATIONS	73
Batteries	73
Battery obligatory recycling	74
Cares with electronics components	74
Start with uncharged batteries	75
Start with auxiliary cables	75
Conservation and cleaning	77
Fiberglass parts repairs	82
Lubricating table	87
Retightening	88
Paint application	90
Painting products range	93
ELECTRICAL DIAGRAM	94
Interface	94
Electric diagrms for vehicles with multiplex system	101
Electric diagrams for vehicles with conventional system with buttons	134



Inicialmente gostaríamos de parabenizá-lo, você acaba de adquirir um produto com a mais alta tecnologia, fruto da experiência de mais de 5 décadas no mercado de carrocerias para ônibus.

Este manual foi elaborado para proporcionar as informações e instruções necessárias para a utilização e manutenção do seu ônibus, bem como apresentar características importantes para possíveis reparos do veículo, podendo ser utilizado também como ferramenta de treinamento adicional para instruir novos condutores e o pessoal de manutenção.

Os controles, medidores e teclas instaladas pela MARCOPOLO S.A., que serão usados pelo condutor estão devidamente ilustrados e explicados neste manual. Nós sugerimos que o condutor leia atentamente o conteúdo deste manual e o do manual do fabricante do chassi, antes de operar o veículo.



IMPORTANTE: Este manual descreve o uso de todos os controles de operação de equipamentos e acessórios instalados pela MARCOPOLO. Onde houver a adição ou modificação de equipamentos por parte de terceiros, caberá aos mesmos prover o usuário de todas as instruções necessárias para sua utilização.

A MARCOPOLO S.A. reserva-se o direito de modificar ou introduzir melhoramentos nos veículos, sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações ou melhoramentos nos veículos anteriores.

Finalizando, aproveitamos a oportunidade para cumprimentá-lo por ter escolhido um produto MARCOPOLO.

Inicialmente nos gustaría felicitarlo, usted acaba de adquirir un producto con la más alta tecnología, fruto de la experiencia de más de 5 décadas en el mercado de carrocerías para autobuses.

Este manual fue elaborado para proporcionar las informaciones e instrucciones necesarias para la utilización y mantención de su autobús, así como presentar características importantes para posibles reparaciones del vehículo, pudiendo ser utilizado también como herramienta de entrenamiento adicional para instruir nuevos conductores y al personal de mantención.

Los controles, medidores y teclas instaladas por MARCOPOLO S.A., que serán usados por el conductor están debidamente ilustrados y explicados en este manual. Les sugerimos que el conductor lea atentamente el contenido de este manual y el del manual del fabricante del chasis, antes de operar el vehículo.



IMPORTANTE: Este manual describe el uso de todos los controles de operación de equipos y accesorios instalados por MARCOPOLO. Donde haya la adición o modificación de equipos por parte de terceros, cabrá a los mismos proveer al usuario de todas las instrucciones necesarias para su utilización.

MARCOPOLO S.A. se reserva el derecho de modificar o introducir mejorías en los vehículos, sin incurrir en la obligación de efectuar las mismas modificaciones o mejorías en los vehículos anteriores.

Finalizando, aprovechamos la oportunidad para saludarlo por haber escogido un producto MARCOPOLO.

First, we would like to congratulate you. You have just acquired a highest technology product, resulted from more than 5 decades of experience in bus bodies market.

This manual has been developed to provide needful information and instructions of the bus maintenance and use, showing important characteristics for vehicle possible repairs, it could be used too as an additional training tool to teach new drivers and the maintenance staff.

Controls, Gauges and switches installed by MARCOPOLO S.A. that will be used by the driver are illustrated and explained in this manual. We suggest the driver to read this manual content and the chassis manufacturer manual before driving the vehicle.



IMPORTANT: This manual describes the use of every equipment operation controls and accessories manufactured by MARCOPOLO. Where there is addition or modification of equipments by third parts, they should provide all their needful instructions to its use.

MARCOPOLO S.A. reserves the right to change or add improvements on vehicles, without having the obligation to make those changes or improvements on the previous vehicles.

Concluding, we take advantage of this initial opportunity to congratulate You for having chosen a Top MARCOPOLO product.



NORMAS DE SEGURANÇA

Ao conduzirmos um veículo, estamos assumindo um sério compromisso, pois uma simples imprudência ou falta de manutenção poderá levar a danos que podem variar de simples ocorrência, até acidentes mais graves, colocando em risco a vida do motorista, passageiros e pedestres.

Por esta razão, recomendamos que siga, rigorosamente, as leis do trânsito, bem como as orientações que transmitimos a seguir:

1. Use o cinto de segurança;
2. Conserve dentro do veículo, todos os equipamentos de segurança e advertência;
3. Substitua os pneus quando estes não oferecerem condições de segurança;
4. Mantenha os faróis e lanternas em perfeito estado e regulados corretamente;
5. Observe o limite máximo de passageiros e a correta distribuição de bagagens para não comprometer a estabilidade e segurança do veículo;
6. Quando estacionar o veículo, deixe-o engrenado em marcha reduzida e com o freio de estacionamento acionado;
7. Acenda os faróis baixos. Isto fará com que o veículo seja visto facilmente pelos outros motoristas e pedestres;
8. Não mantenha o veículo funcionando por períodos prolongados em recintos fechados, pois juntamente com os gases de escapamento é liberado o monóxido de carbono que é altamente tóxico;
9. Em declives acentuados, engrene marcha reduzida para evitar o uso constante dos freios e assegurar o controle do veículo em qualquer situação;
10. Use marchas compatíveis com o desempenho do motor e com as condições do terreno onde o veículo trafegar, pois a alternância de freio e acelerador eleva, consideravelmente, o consumo de combustível;
11. Nunca transite com lotação e bagagens além da capacidade máxima do veículo;



OBSERVAÇÃO: Efetue as revisões periódicas do veículo conforme determina o plano de manutenção preventiva.

NORMAS DE SEGURIDAD

Al conducir un vehículo, estamos asumiendo un serio compromiso, pues una simple imprudencia o falta de mantención podrá llevar a daños que pueden variar de simples casos, hasta accidentes más graves, colocando en riesgo la vida del conductor, pasajeros y peatones.

Por esta razón, recomendamos que siga, rigurosamente, las leyes del tránsito, así como las orientaciones que transmitimos a seguir:

1. Use el cinturón de seguridad;
2. Conserve dentro del vehículo, todos los equipos de seguridad y advertencia;
3. Sustituya los neumáticos cuando éstos no ofrezcan condiciones de seguridad;
4. Mantenga los faroles y linternas en perfecto estado y regulados correctamente;
5. Observe el límite máximo de pasajeros y la correcta distribución de equipajes para no comprometer la estabilidad y seguridad del vehículo;
6. Cuando estacione el vehículo, déjelo enganchado en marcha reducida y con el freno de estacionamiento accionado;
7. Encienda los faroles bajos. Esto hará con que el vehículo sea visto fácilmente por los otros conductores y peatones;
8. No mantenga el vehículo funcionando por períodos prolongados en recintos cerrados, pues juntamente con los gases de escapamiento es liberado el monóxido de carbono que es altamente tóxico;
9. En declives acentuados, enganche marcha la reducida para evitar el uso constante de los frenos y asegurar el control del vehículo en cualquier situación;
10. Use marchas de acuerdo con el desempeño del motor y con las condiciones del terreno donde el vehículo transita, pues la alternación de freno y acelerador eleva, considerablemente, el consumo de combustible;
11. Nunca transite con capacidad y equipaje mayor de la capacidad máxima del vehículo;



OBSERVACIÓN: Efectúe las revisiones periódicas del vehículo conforme determina el plan de mantención preventiva.

SAFETY RULES

While driving a vehicle, the person in charge is assuming a serious commitment, because a single imprudence or a lack of maintenance can cause damages that can vary from a single damage to even more serious accidents, putting the driver, passengers and pedestrian's life at risk.

For this reason, we strongly recommend that you follow the car traffic laws, as well the orientations as follow below:

1. Use the seat belt;
2. Keep all safety and warning equipments inside the vehicle;
3. Replace the tires when they do not offer safety conditions;
4. Keep the headlights and tail lights in perfect conditions and correctly adjusted;
5. Observe the maximum number of passengers and the right luggage distribution, so that, vehicle safety and stability are not put at risk;
6. When parking the vehicle, let it engaged in a reduced gear and with the parking break activated;
7. Light the low headlight. Other drivers and pedestrians will easily see the vehicle;
8. Do not keep the vehicle working for long periods, in closed places, because of the gas that releases and launches monoxide, which is highly toxic;
9. On down road (declivity), keep reduced gear engaged to avoid the constant use of the break and assure the vehicle control at any situation;
10. Use compatible gears transmitted to the engine performance and according to the ground conditions where the vehicle goes, due that the break and accelerator exchanging raise the fuel consumption considerably;
11. Never travel with passengers and luggage beyond vehicle maximum capacity;



NOTE: Perform the vehicle through periodical revisions and establish the preventive maintenance plan.



IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO

É de fundamental importância, nos casos de consulta, pedidos de peças de reposição, reclamações e demais correspondências, que o cliente identifique a carroceria, mencionando o número do carro, modelo e data de fabricação (Semana, ano).

A placa de identificação da carroceria localiza-se na cabina do motorista e está fixada na parede, ao lado da poltrona do condutor.

Ao solicitar qualquer informação, mencione sempre o número da carroceria (Citar somente os 6 algarismos que antecedem a palavra POLO), conforme figura abaixo.

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Es de fundamental importancia, en los casos de consulta, pedidos de piezas de repuesto, reclamos y demás correspondencias, que el cliente identifique la carrocería, mencionando el número del coche, modelo y fecha de fabricación (Semana, año).

La placa de identificación de la carrocería se localiza en la cabina del conductor y está fijada en la pared, al lado de la butaca del conductor.

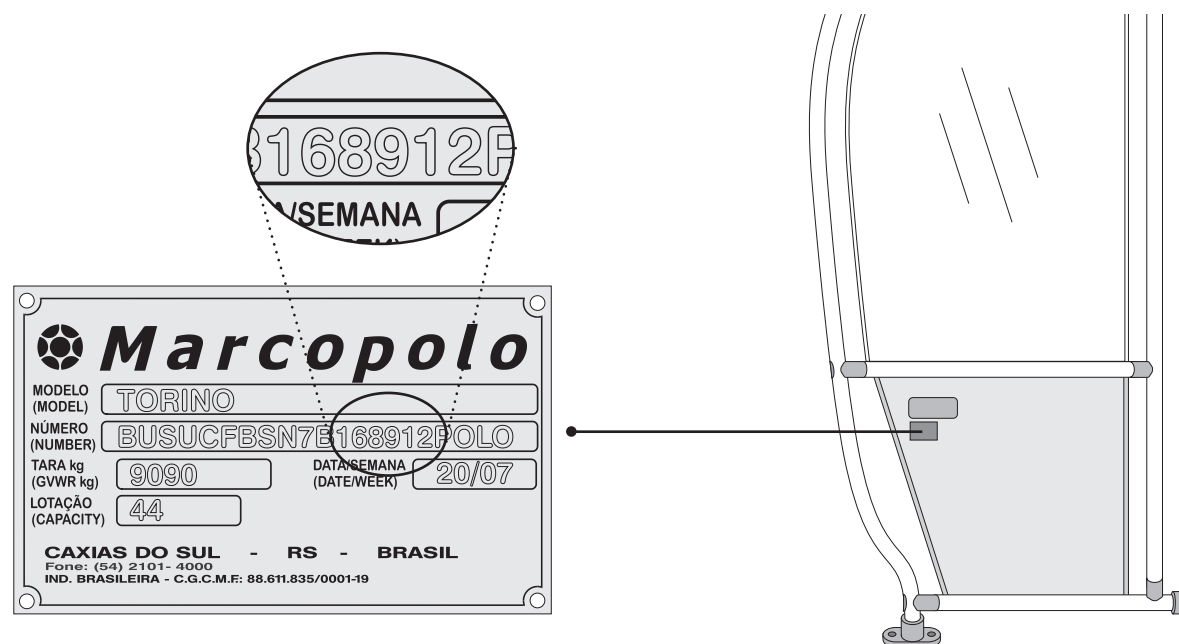
Al solicitar cualquier información, mencione siempre el número de la carrocería (Citar solamente los 6 números que anteceden la palabra POLO), conforme la figura de abajo.

VEHICLE IDENTIFICATION

It is really important, under requests, asking of spare parts, complaining and others cases, that the client shall identify the bus body, mentioning the vehicle number, model and manufacture day (Week, year).

The bus body identification plate is located on driver's place and is fixed on the wall, at the side of driver's seat.

When you ask any information, always refer to the bus body number (quote only the 6 numbers that come before the word POLO), as the picture below.



DIMENSÕES EXTERNAS

OBSERVAÇÃO: A altura e o comprimento, bem como o entre-eixos, podem variar dependendo do modelo de carroceria e chassi.

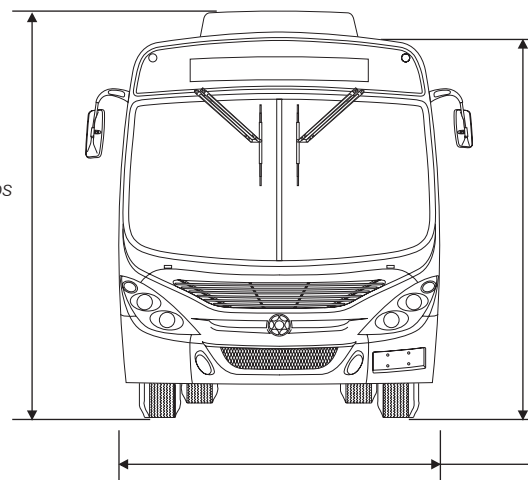
DIMENSIONES EXTERNAS

OBSERVACIÓN: La altura y el largo, así como el entre ejes, pueden variar dependiendo del modelo de carrocería y chasis.

EXTERNAL DIMENSIONS

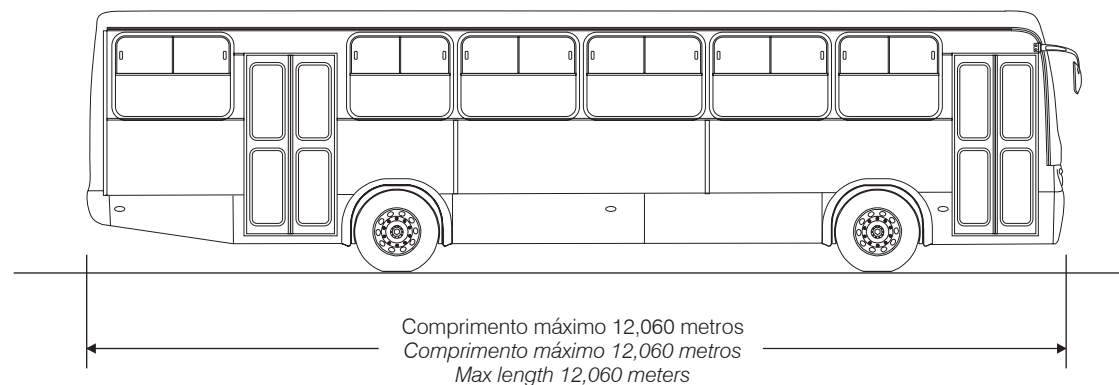
NOTE: Height and length, such as the between axles distances, could change according to the bus body and chassis model.

Altura com ar condicionado: 3,415 metros
Altura con aire acondicionado: 3,415 metros
Height with air conditioning: 3,415 m



Altura sem ar condicionado: 3,165 metros
Altura sin aire acondicionado: 3,165 metros
Height without air conditioning: 3,165 m

Largura máxima permitida 2,50 metros
Ancho máximo permitido 2,50 metros
Allowed maximum width: 2,50 m



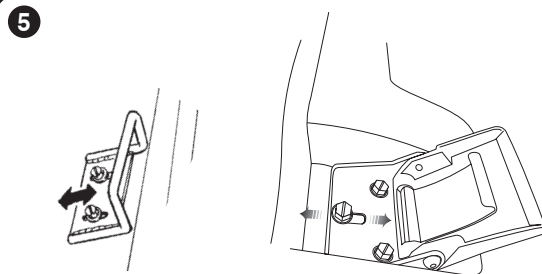
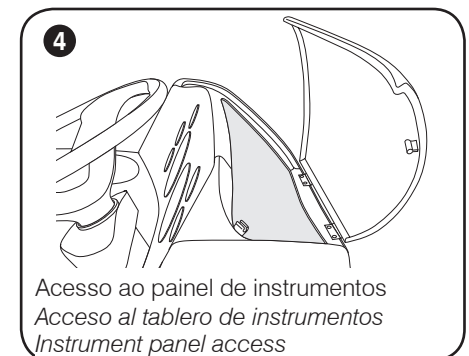
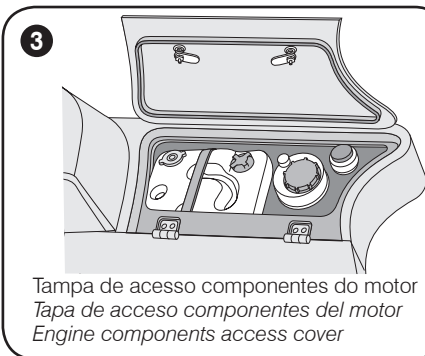
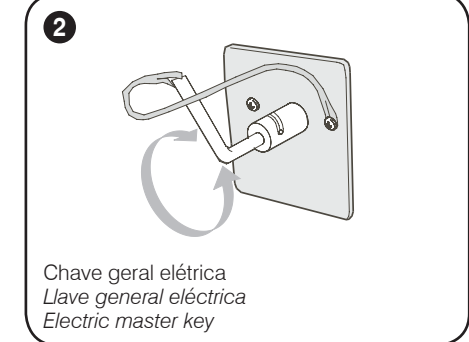
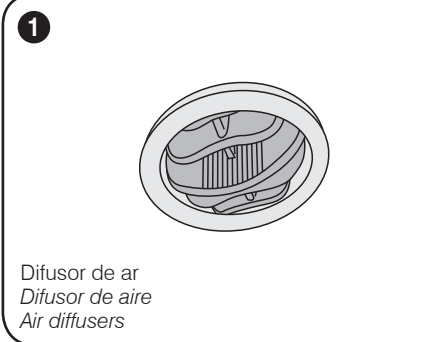
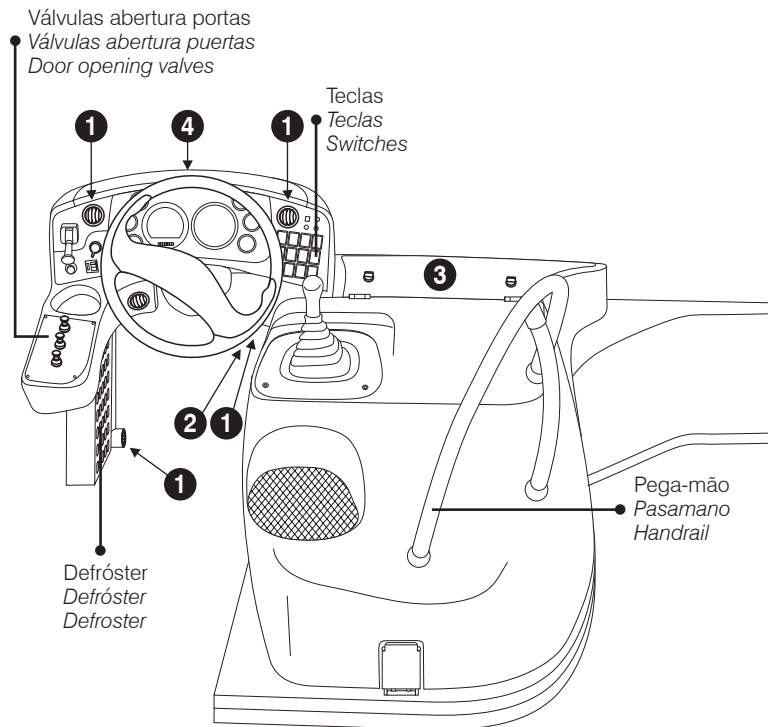
Comprimento máximo 12,060 metros
Comprimento máximo 12,060 metros
Max length 12,060 meters



PAINEL

TABLERO

DASHBOARD



- ! OBSERVAÇÃO:** Se a regulação final do trinco não for suficiente para a perfeita vedação do capô, revise as condições da borracha, pois a mesma deve ser substituída se necessário.
- ! OBSERVACIÓN:** Si con la regulación final del picaporte, no es suficiente para el perfecto sellado del capó, revise las condiciones de la goma, pues la misma debe ser sustituida si es necesario.
- ! NOTE:** if the latch final adjustment is not enough to the perfect hood sealing, check the rubber conditions, it must be replaced if necessary.



SCML - SISTEMA DE CONTROLE MULTIPLEXADO LOHR

O SCML é um conjunto de equipamentos eletrônicos desenhados para realizar a tarefa de comandar o sistema elétrico da carroceria do veículo. Consiste em ECUs (módulos) que controlam a energia e painéis de comando, que interagem com o usuário e com as ECUs através de uma linha de comunicação serial.

Esta linha de comunicação consiste em um par de cabos, e utiliza o protocolo CAN. O padrão de comunicação definido para o SCML é a SAE J1939. Significa dizer que qualquer equipamento eletrônico baseado no protocolo CAN e no padrão de comunicação SAE J1939 tem a capacidade de interagir com o sistema SCML.

SCML - SISTEMA DE CONTROL MULTIPLEXADO LOHR

El SCML es un conjunto de equipos electrónicos diseñados para realizar la tarea de comandar el sistema eléctrico de la carrocería del vehículo. Consiste en ECUs (módulos) que controlan la energía y paneles de comando, que interactúan con el usuario y con las ECUs a través de una línea de comunicación serial.

Esta línea de comunicación consiste en un par de cables, y utiliza el protocolo CAN. El patrón de comunicación definido para el SCML y la SAE J1939. Significa decir que cualquier equipo electrónico basado en el protocolo CAN y en el patrón de comunicación SAE J1939 tiene la capacidad de interactuar con el sistema SCML.

SCML - MULTIPLEXED CONTROL SYSTEM LOHR

The SCML is a set of electronic equipments designed to accomplish the duty of controlling the electric system of the bus body of the vehicle. It is made of on ECUs (modules) that controls the energy and dashboards/panels, which interface with the user and with the ECUs through a serial communication line.

This communication line consists on a pair of cables, and it uses the CAN protocol. The standard of communication defined for SCML and the SAE J1939. It means that any electronic equipment based on the CAN protocol and on the communication standard SAE J1939 has the capacity of interacting with the SCML system.

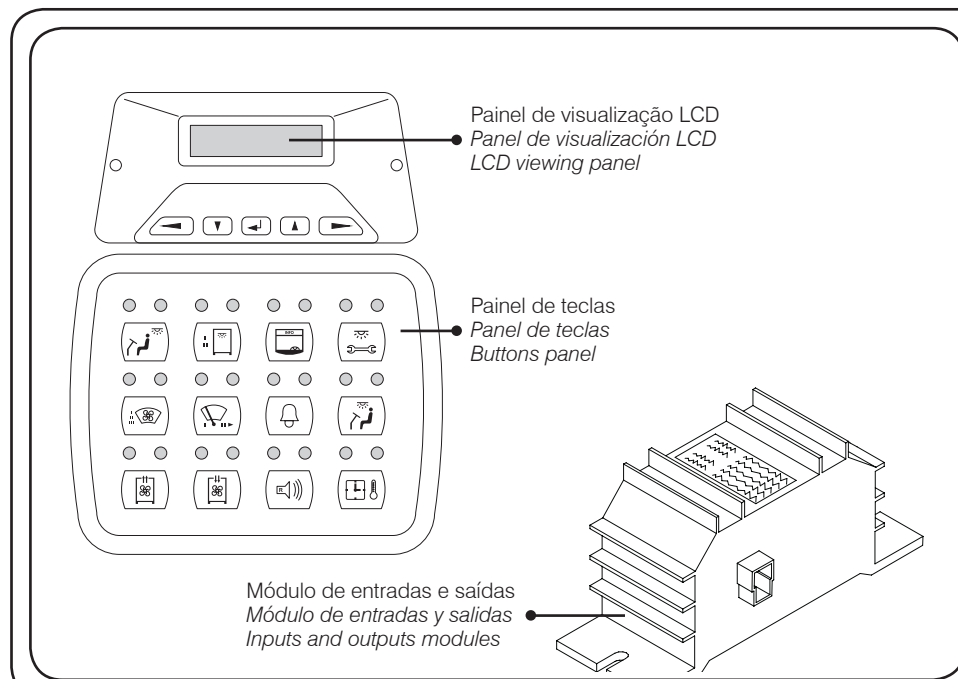
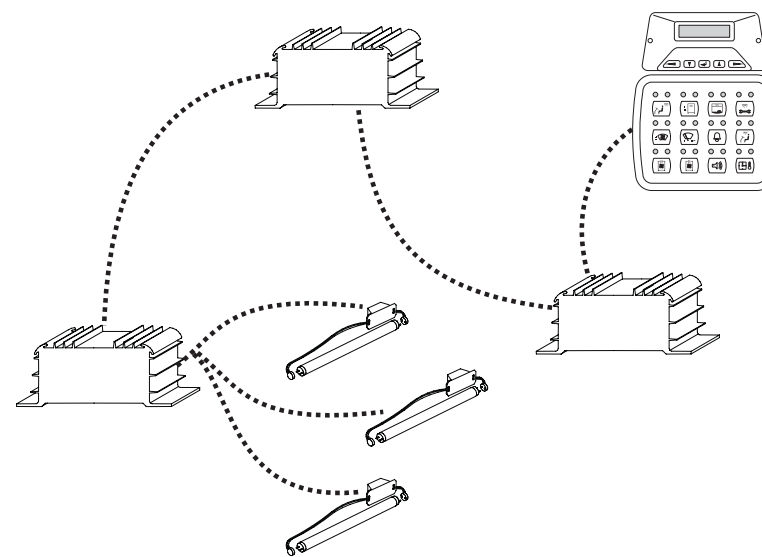


Fig./Pic. 01



POSTO DO CONDUTOR

DESCRIPTIVO FUNCIONAL

ÍCONE	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	INDICAÇÃO ERRO	
			ABERTA	CURTO
	Iluminação de cabine	Acionamento liga e desliga, sem particularidades.	Sim	Sim
	Primeiras luminárias	Acionamento liga e desliga, sem particularidades.	Sim	Sim
	Habilita sirene de ré	Esta tecla serve para habilitar o acionamento da sirene, quando a marcha a ré é engatada. Acionamento dependente da ignição.	Não	Sim
	Campainha parada solicitada	Ao acionar o +15, o led indicador junto à tecla liga direto. Neste momento a tecla serve apenas para desarmar uma chamada. Quando o cordel é acionado, o beeper do painel e a saída de beeper do módulo acionam por dois segundos e só poderão ser acionados novamente quando qualquer uma das portas for aberta. A lâmpada de indicação de parada solicitada ficará acesa até que qualquer porta abra.	Sim (Exceto para o beeper)	Sim
	Iluminação do salão	Acionamento em dois estágios, sem particularidades.	Sim	Sim
	Itinerário (para itinerários eletrônicos)	Como regra geral, o itinerário só pode ser acionado quando a ignição está ligada. Existem duas outras formas de acionamento: ligar automaticamente quando a ignição é ligada ou não podendo ser desligado enquanto a ignição está ligada (URBS).	Não	Sim
	Iluminação de itinerário	Como regra geral, a iluminação do itinerário só pode ser acionada quando a ignição está ligada. Existe outra forma de acionamento: ligar automaticamente quando a meia luz é ligada.	Sim	Sim
	Iluminação de manutenção	Acionamento liga e desliga, sem particularidades.	Sim	Sim
	Solenóide do desembaçador	Acionamento liga e desliga, dependente da ignição.	Sim	Sim
	Exaustores e insufladores	Acionamento liga e desliga, dependente da ignição. Nos carros URBS há uma tecla para exaustor e outra para insuflador, conforme os ícones ao lado.  	Sim	Sim
	Calefação	-	-	-
	Defroster (desembaçador)	Acionamento progressivo, em três estágios de velocidade, dependente da ignição.	Sim	Sim



POSTO DO CONDUTOR

	Limpador de pára-brisa auxiliar	Acionamento progressivo, com os seguintes estágios: 1: temporizado 2: baixa velocidade 3: alta velocidade Depende da ignição.	Sim	Sim
	Painel eletrônico de mensagens (internas)	Acionamento liga e desliga, sem particularidades.	Sim	Sim
+30, +15 e +58	Existem saídas que “copiam” os sinais de entrada provenientes do chassi do veículo. Tais saídas são acionadas sempre que as entradas respectivas são acionadas e, de igual forma, desligam assim que o sinal de entrada é desligado.		Sim	Sim
Controle de portas com rampas	O sistema SCML controla as portas e rampas do veículo através de sistemas eletro-pneumáticos. O acionamento de uma porta de serviço funciona da seguinte forma: 1. Supomos inicialmente que a porta está fechada e que o veículo está parado. 2. Neste instante a saída do pino de bloqueio das rampas está acionada e os sinais de porta fechada e rampa fechada (sinal de “terra”) enviam sinal para os módulos do SCML. 3. Quando o motorista pressiona uma tecla de abre porta, um sinal positivo é enviado para algum dos módulos do SCML. O módulo então faz a seguinte sequência de acionamento: a) Desligamento do pino de bloqueio da rampa; b) Acionamento da saída abre rampa até que o sinal da micro-chave de rampa aberta envie sinal (terra) para o módulo. c) Acionamento da saída abre porta por 2 segundos. 4. Quando o motorista pressiona uma tecla de fecha porta, um sinal positivo é enviado para algum dos módulos e o SCML faz a seguinte sequência de acionamento: a) Acionamento da saída de fecha porta até que a micro-chave de porta fechada mande sinal para o módulo. b) Acionamento da saída fecha rampa até que a micro chave de rampa fechada envie sinal para o módulo. c) Acionamento da saída do pino de bloqueio da rampa.			Sim
Controle das portas sem rampas (portas de emergência)	Nas portas que não possuem rampas, cada acionamento da porta leva 10 segundos para ser efetuado após a tecla ser pressionada (tanto abertura quanto fechamento). Nos carros modelo Ligeirinho (carros Linha Direta), a porta do motorista (dianteira direita) não possui este atraso de 10 segundos para o acionamento.			Sim
Campainha das portas de emergência	Nas portas que não temos rampas (portas de emergência) temos uma campainha que indica a movimentação da porta. Esta campainha começa a tocar 10 segundos antes da porta acionar e permanece tocando por mais 10 segundos após a porta ser acionada. Não temos esta campainha nos carros modelo Ligeirinho (carros Linha Direta), na porta do motorista (dianteira direita).			Sim
Bloqueio de abertura das portas	Quando o veículo está em movimento, um sinal de velocidade provindo do chassis é enviado para o sistema, o qual, a partir deste sinal, bloqueia a abertura das portas. Com relação ao tipo de chassis, temos diferentes tipos de sinal de velocidade: a) VOLVO: Sinal negativo (terra) indica veículo em movimento; b) SCANIA: Sinal positivo (24V) indica veículo em movimento; c) MERCEDES: Sinal pulsado provindo do tacógrafo indica carro em movimento.			Sim
Bloqueio de movimentação do veículo	Quando o veículo está com qualquer uma das portas ou rampas abertas, o sistema envia um sinal de bloqueio para o chassi que impede a movimentação do veículo. Chassis do tipo VOLVO necessitam um sinal negativo (terra) para efetuar o bloqueio. Demais chassis efetuam o bloqueio com sinal positivo (24V).			Sim
Chamada do cadeirante	Quando o cadeirante efetua o acionamento da botoeira de chamada do motorista, um toque diferenciado é efetuado no painel e um indicador luminoso azul no painel de visualização acende até que a porta abra. Uma nova chamada só poderá ser efetuada após a porta ter sido aberta.			



PUESTO DEL CONDUCTOR

DESCRIPTIVO FUNCIONAL

ÍCONO	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	INDICACIÓN ERROR	
			ABIERTA	CORTO
	Iluminación de cabina	Accionamiento enciende y apaga, sin particularidades.	Sí	Sí
	Primeras luminarias	Accionamiento enciende y apaga, sin particularidades.	Sí	Sí
	Habilita sirena de marcha atrás	Esta tecla sirve para habilitar el accionamiento de la sirena, cuando la marcha atrás es enganchada. Accionamiento dependiente de la ignición.	No	Sí
	Timbre parada solicitada	Al accionar el +15, el led indicador junto a la tecla enciende directo. En este momento la tecla sirve apenas para desarmar una llamada. Cuando el cordel es accionado, el beeper del panel y la salida de beeper del módulo accionan por dos segundos y sólo podrán ser accionados nuevamente cuando cualquier puerta haya sido abierta. La ampolla de indicación de parada solicitada se quedará encendida hasta que cualquier puerta abra.	Sí (Excepto para el beeper)	Sí
	Iluminación del salón	Accionamiento en dos fases, sin particularidades.	Sí	Sí
	Itinerario (para itinerarios electrónicos)	Como regla general, el itinerario sólo puede ser accionado cuando la ignición está encendida. Existen otras dos formas de accionamiento: encender automáticamente cuando la ignición es encendida o no pudiendo ser apagado mientras la ignición está encendida (URBS).	No	Sí
	Iluminación de itinerario	Como regla general, la iluminación del itinerario sólo puede ser accionada cuando la ignición está encendida. Existe otra forma de accionamiento: encender automáticamente cuando la media luz es encendida.	Sí	Sí
	Iluminación de mantención	Accionamiento enciende y apaga, sin particularidades.	Sí	Sí
	Solenoide del desempañador	Accionamiento enciende y apaga, dependiente de la ignición.	Sí	Sí
	Extractores e insufladores	Accionamiento enciende y apaga, dependiente de la ignición. En los coches URBS hay una tecla para Extractor y otra para insuflador, conforme los íconos al lado.  	Sí	Sí
	Calefacción	-	-	-
	Defróster (desempañador)	Accionamiento progresivo, en tres fases de velocidad, dependiente de la ignición.	Sí	Sí



PUESTO DEL CONDUCTOR

	Limpiador de parabrisas auxiliar	Accionamiento progresivo, con las siguientes fases: 1: temporizado 2: baja velocidad 3: alta velocidad Depende de la ignición.	Sí	Sí
	Panel electrónico de mensajes (internos)	Accionamiento enciende y apaga, sin particularidades.	Sí	Sí
+30, +15 y +58	Existen salidas que "copian" las señales de entrada provenientes del chasis del vehículo. Estas salidas son accionadas siempre que las entradas respectivas son accionadas y, de igual forma, apagan así que la señal de entrada es apagada.		Sí	Sí
Control de puertas con rampas	El sistema SCML controla las puertas y rampas del vehículo a través de sistemas electro neumáticos. El accionamiento de una puerta de servicio funciona de la siguiente forma: 1. Supongamos inicialmente que la puerta está cerrada y que el vehículo está parado. 2. En este instante la salida del perno de bloqueo de las rampas está accionada y las señales de puerta cerrada y rampa cerrada (señal de "tierra") envían señal para los módulos del SCML. 3. Cuando el conductor presiona una tecla de abre puerta, una señal positiva es enviada para alguno de los módulos del SCML. El módulo entonces hace la siguiente secuencia de accionamiento: a) Desconexión del perno de bloqueo de la rampa; b) Accionamiento de la salida abre rampa hasta que la señal de la micro llave de rampa abierta envíe una señal (tierra) para el módulo. c) Accionamiento de la salida abre puerta por 2 segundos. 4. Cuando el conductor presiona una tecla de cierra puerta, una señal positiva es enviada para alguno de los módulos y el SCML hace la siguiente secuencia de accionamiento: a) Accionamiento de la salida de cierra puerta hasta que la micro llave de puerta cerrada mande señal para el módulo. b) Accionamiento de la salida cierra rampa hasta que la micro llave de rampa cerrada envíe una señal para el módulo. c) Accionamiento de la salida del perno de bloqueo de la rampa.			Sí
Control de las puertas sin rampas (puertas de emergencia)	En las puertas que no poseen rampas, cada accionamiento de la puerta lleva 10 segundos para ser efectuado después de que la tecla sea presionada (tanto abertura, como cierre). En los coches modelo Ligeirinho (Rapidito) (coches Línea Directa), la puerta del conductor (delantera derecha) no posee este atraso de 10 segundos para el accionamiento.			Sí
Timbre de las puertas de emergencia	En las puestas que no hay rampas (puertas de emergencia) hay un timbre que indica el movimiento de la puerta. Este timbre empieza a tocar 10 segundos antes de que la puerta se acciones y permanece tocando por 10 segundos más, después de que la puerta fue accionada. No tenemos este timbre en los coches modelo Ligeirinho (Rapidito) (coches Línea Directa), en la puerta del conductor (delantera derecha).			Sí
Bloqueo de abertura de las puertas	Cuando el vehículo está en movimiento, una señal de velocidad proveniente del chasis es enviada para el sistema, el cual, a partir de esta señal, bloquea la abertura de las puertas. Con relación al tipo de chasis, tenemos diferentes tipos de señales de velocidad: a) VOLVO: Señal negativa (tierra) indica vehículo en movimiento; b) SCANIA: Señal positiva (24V) indica vehículo en movimiento; c) MERCEDES: Señal pulsado proveniente del tacógrafo indica coche en movimiento.			Sí
Bloqueo de movimiento del vehículo	Cuando el vehículo esté con cualquier una de las portas o rampas abiertas, el sistema enviará una señal de bloqueo para el chasis que impide el movimiento del vehículo. Chasis del tipo VOLVO necesitan una señal negativa (tierra) para efectuar el bloqueo. Los otros chasis efectúan el bloqueo con señal positiva (24V).			Sí
Llamada del portador de silla de ruedas	Cuando el portador de silla de ruedas efectúa el accionamiento de la botonera de llamado del conductor, un toque diferenciado es efectuado en el panel y un indicador luminoso azul en el panel de visualización enciende hasta que la puerta se abra. Un nuevo llamado sólo podrá ser efectuado después de que la puerta haya sido abierta.			



DESCRIPTION OF FUNCTIONS

ICON	FUNCTION	DESCRIPTION	ERROR INDICATION	
			OPENED	SHORT
	Cabin Lightening	On and off activation.	Yes	Yes
	First lights	On and off activation.	Yes	Yes
	Enable reverse horn	This button enables the horn, when the reverse gear is used. Activation depends on ignition.	No	Yes
	Stop request buzzer	When activating the +15, the indicator led near the right hand turn on button. At this moment, the button serves only to disarm a calling. When the line is activated the beeper of the panel and the beeper of the module are activated for two seconds and will only be activated again when one of the doors are opened. The stop request indication lamp will be lighted on until one of the doors gets opened.	Yes (Except for the beeper)	Yes
	Passenger's compartment lightening	Activation in two stages.	Yes	Yes
	Destination (for electronic destinations)	As general rule, the destination can only be activated when ignition is started. There are two ways of activation: automatically turn on when ignition is started or not, and this way it can be turned off while ignition is started (URBS).	No	Yes
	Destination's lightening	As general rule, the destination lightening can only be activated when ignition is started. There is another way of activation: turn it on automatically when the mid light is turned on.	Yes	Yes
	Maintenance lightening	On and off activation.	Yes	Yes
	Solenoid of the defroster	On and off activation, depending on the ignition.	Yes	Yes
	Exhausters and insufflators	On and off activation, depending on the ignition. In the URBS vehicles there is a key to exhauster and one for insufflators, as the icons on the side.  	Yes	Yes
	Heating	-	-	-
	Defroster	Progressive activation, in three stages of speed, depending on the ignition.	Yes	Yes



	Auxiliary windscreen wiper	Progressive activation, with the following stages: 1: temporized 2: low speed 3: high speed Depends on ignition.	Yes	Yes
	Messages electronic panel (internals)	On and off activation, without particularities.	Yes	Yes
+30, +15 and +58	There are outputs that "copy" the input signals coming from the chassis of the vehicle. These outputs are activated every time the respective inputs are activated and, in the same way, they turn off when the input signal is turned off.		Yes	Yes
Control of door with ramps	The system SCML controls the doors and ramps of the vehicle through electro-pneumatic systems. The activation of a service door works as the following way: 1. Supposing that initially the door is closed and the vehicle is stopped. 2. At this moment the output of the blockage pin of the ramps is activated and the signals of closed door and closed ramp ("ground" signal) send signal to the modules of the SCML. 3. When the driver presses a button to open the door, a positive signal is sent to some modules of the SCML. Then the module makes the following sequence of activation: a) Turning off of the blockage pin of the ramp; b) Activation of the output opens the ramp until the signal of the micro-key of opened ramp send a signal (ground) to the module. c) Activation of the output opens the door for 2 seconds. 4. When the driver presses a button to close the door a positive signal is sent to some modules of the SCML. Then the module makes the following sequence of activation: a) Activation of the close door output until the signal of the micro-key of closed ramp send a signal (ground) to the module. b) Activation of the close ramp output until the micro-key of closed ramp send a signal to the module. c) Activation of the output of the ramp blockage pin.			Yes
Control of the doors without ramps (emergency doors)	Doors without ramps, each operation of the door takes 10 seconds to be accomplished after the button is pressed (opening and closing). In the Ligeirinho model vehicles the driver's door (front right) does not have this delay of 10 seconds of activation.			Yes
Buzzer of the emergency doors	The doors that do not have ramps (emergency doors) there is a buzzer, which indicates the movement of the door. This buzzer starts ringing 10 seconds before the door is activated and keeps ringing for more 10 seconds after the door is activated. There is no buzzer In the Ligeirinho model vehicles on the driver's door (front right).			Yes
Blockage of doors opening	When the vehicle is running, a speed signal coming from the chassis is sent to the system, which, from this signal on, blocks up the doors opening. According to the type of chassis, there are different speed signals: a) VOLVO: Negative signal (ground) indicates vehicle running; b) SCANIA: Positive signal (24V) indicates vehicle running; c) MERCEDES: Pulsed signal coming from the tachograph indicates vehicle running.			Yes
Movement blockage of the vehicle	When the vehicle has any opened door or ramp, the system sends a blockage signal to the chassis that disables the movement of the vehicle. VOLVO chassis need a negative signal (ground) to accomplish this blockage. Other chassis accomplish the blockage with positive signal (24V).			Yes
Calling of the passenger	When the passenger accomplishes the activation of the driver's calling button, a warning signal is slighted in the panel and a blue indicator is lighted on the viewing panel until the door gets opened. A new calling can only be done after the door is opened.			



ACIONAMENTO DE CARGAS

Existem duas formas de acionar as cargas controladas pelo sistema. A primeira é através do teclado e a segunda através de um sinal de entrada.

- Teclado: a cada vez que é pressionada a tecla, é modificado o estágio da função. Existem funções de 1, 2 e 3 estágios.
- Sinal de entrada: Existem funções que não necessitam de tecla para serem acionadas, para tanto basta uma entrada estar ativa para a carga ser ativada.

Existem funções com retardo no desligamento, por isto dependendo da função a saída não desliga exatamente no momento que a entrada fica inativa.

Algumas funções possuem partida-lenta, por isto pode ser percebida a "rampa" de acionamento quando a função é ativada.

Toda função que possui tecla no painel, apresenta indicação luminosa em forma de ponto para representar o estágio.

Funções com mais de um estágio possuem também o desligamento direto se pressionada a tecla por 2 segundos.

MENSAGENS NO DISPLAY DE VISUALIZAÇÃO

O display do painel de visualização indica diversas mensagens que auxiliam o operador a compreender o que esta ocorrendo com o veículo. São elas:

- Data e hora: A tela padrão informa estes dados na linha superior do display.
- Estágio da função: Sempre que uma função é alterada de estágio, é apresentada na tela do display durante 5 segundos a nova informação.
- Sinais do chassi: Sempre que o sinal de uma determinada entrada do chassi é alterado, é apresentada na tela do display durante 5 segundos a nova informação.
- Erros: Quando ocorre algum tipo de erro é informado na tela do display durante 5 segundos o erro apresentado. Caso o erro persista, é indicado novamente este erro depois de passados 5 segundos. Se o veículo estiver

ACCIONAMIENTO DE CARGAS

Existen dos formas de accionar las cargas controladas por el sistema. La primera es a través del teclado y la segunda a través de una señal de entrada.

- Teclado: cada vez que es presionada la tecla, es modificado la fase de la función. Existen funciones de 1, 2 y 3 fases.
- Señal de entrada: Existen funciones que no necesitan de tecla para ser accionadas, para tanto, basta que una entrada esté activa para que la carga sea activada.

Existen funciones con retardo en la desconexión, por esto dependiendo de la función la salida no apaga exactamente al momento en que la entrada se queda inactiva.

Algunas funciones poseen partida-lenta, por esto puede ser percibida la "rampa" de accionamiento cuando la función es activada.

Toda función que posee tecla en el panel, presenta indicación luminosa en forma de punto para representar la fase.

Funciones con más de una fase poseen también la desconexión directa si es presionada la tecla por 2 segundos.

MENSAJES EN EL DISPLAY DE VISUALIZACIÓN

El display del panel de visualización indica diversos mensajes que auxilian al operador a comprender lo que está ocurriendo con el vehículo. Ellos son:

- Fecha y hora: La pantalla patrón informa estos datos en la línea superior del display.
- Fase de la función: Siempre que una función es alterada de fase, es presentada en la pantalla del display durante 5 segundos la nueva información.
- Señales del chasis: Siempre que la señal de una determinada entrada del chasis es alterado, es presentada en la pantalla del display durante 5 segundos la nueva información.
- Errores: Cuando ocurre algún tipo de error es informado en la pantalla del display durante 5 segundos el error presentado. En el caso de que el error persista, es indicado nuevamente este error después de haber pasado 5 segundos. Si el

OPERATION OF CHARGES

There are two ways to activate the charges that are controlled by the system. The first one is through the keyboard and the second one is through an input signal.

- Keyboard: each time the button is pressed; the stage of the function is modified. There are functions of 1, 2 and 3 stages.
- Input Signal: there are functions that do not need button to be activated, for that they just need an active input for the charge to be activated.

There are delayed functions on the turning off procedure, depending on the function, the exit does not turn off exactly at the moment that the input gets inactive, we need to wait a little.

Some functions need a slow starting, because of this the activation "ramp" can be noted when the function is activated.

Every function that has a button on the panel shows light points indication in order to represent the stage.

Functions with more than one stage have also the direct turning off if the button is pressed for 2 seconds.

MESSAGES ON THE VISUALIZATION DISPLAY

The display screen on the panel indicated many messages, which help the operator to understand what is happening with the vehicle. They are:

- Date and time: The standard screen shows these data on the upper line of the display.
- Stages of the function: Every time a function stage is changed the new information is shown on the display screen for 5 seconds.
- Chassis signals: Every time that the signal of a chassis input is changed the new information is shown on the display screen for 5 seconds.
- Errors: When any kind of error happens, it is shown on the display screen for 5 seconds. If the error persists, it is indicated again after 5 seconds. If the vehicle has more than one error, they are indicated on



com mais de um erro, os mesmos serão indicados na tela do display de forma alternada.

• **Menu:** O menu é composto por dois conjuntos de análises, são eles: diagnóstico do sistema e configurações do painel. Para acessá-lo basta utilizar as teclas do painel de visualização.

Caso mais de uma função tiver seu estagio alterado ao mesmo tempo, apenas uma das informações será apresentada no display.

Sempre que for alterado o estagio de uma função, a informação é apresentada na tela do display, independente se houver uma outra informação de estágio sendo apresentada.

A informação de erro só é apresentada se não há informação de estágio na tela do display.

Ao desligar a ignição do veículo, o painel de mensagens entra em modo de repouso após 3 minutos.

MENSAGENS DE ERRO

Uma mensagem de erro relativa a uma saída possui diversas informações que auxiliam a detecção do erro por parte do operador.

Sempre que houver algum problema detectado pelo sistema, o indicador luminoso  permanecerá ligado até que o problema em questão seja resolvido.

Na linha superior é indicada a ECU e o pino que está apresentando o erro. Por não saber onde está posicionada e qual é o tipo da ECU, o sistema indica a mesma como um número. Este número representa o endereço da unidade eletrônica na linha de comunicação. Tal número encontra-se na etiqueta de identificação do elemento, conforme descrição abaixo.

PAINEL DE TECLAS: 129

ECU04 TRASEIRA: 130

O pino é indicado de acordo com o conector, por exemplo, pino 3 do conector 1 será indicado como pino

vehículo está con más de un error, los mismos serán indicados en la pantalla del display de forma alternada.

• **Menú:** El menú estás compuesto por dos conjuntos de análisis, ellos son: diagnóstico del sistema y configuraciones del panel. Para accederlo basta utilizar las teclas del panel de visualización.

En el caso de que más de una función tenga su fase alterada al mismo tiempo, apenas una de las informaciones será presentada en el display.

Siempre que sea alterada la fase de una función, la información es presentada en la pantalla del display, independiente si hay alguna otra información de fase siendo presentada.

La información de error sólo es presentada si no hay información de fase en la pantalla del display.

Al apagar la ignición del vehículo, el panel de mensajes entra en modo de reposo después de 3 minutos.

MENSAJES DE ERROR

Un mensaje de error relativo a una salida posee diversas informaciones que auxilian en la detección del error por parte del operador.

Siempre que haya algún problema detectado por el sistema, el indicador luminoso  permanecerá encendido hasta que el problema en cuestión sea resuelto.

En la línea superior está indicada la ECU y el perno que está presentando el error. Por no saber donde está posicionada y cuál es el tipo de la ECU, el sistema indica la misma como un número. Este número representa la dirección de la unidad electrónica en la línea de comunicación. Tal número se encuentra en la etiqueta de identificación del elemento, conforme está descrito abajo.

PANEL DE TECLAS: 129

ECU04 TRASERA: 130

El perno es indicado de acuerdo con el conector, por ejemplo, perno 3 del conector 1 será indicado como perno

the display screen alternately.

• **Menu:** The menu is composed by two analysis sets: diagnostic of the system and panel configurations. In order to access them you just need to use the buttons of the visualization panel.

If more than one function changes its stage at the same time, only one of the information will be presented on the display.

Every time a function stage is changed, the information is shown on the display screen, independently if there is another information of stage being indicated.

The error information is only shown if there is no information of stages on the display screen.

When you turn off the ignition of the vehicle, the messages panel gets into sleeping mode after 3 minutes.

ERROR MESSAGES

An error message relating to an output brings information that helps to find an error by the operator.

Every time that any problem is detected by the system, the lighting indicator  remains lighted until the problem is solved.

The ECU and the pin that is in error are indicated on the upper line. As it does not know where and which type is the ECU, the system indicates it as a number. This number represents the electronic unity location on the communication line. This number is found on the identification label of the element, as the description below.

BUTTONS PANEL: 129

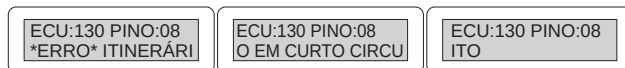
REAR ECU04: 130

The pin is indicated according to the connector, for example, pin 3 of the connector 1 will be indicated as pin 03,



03, o pino 5 do conector 2 será indicado como pino 15, já o pino 8 do conector 3 será indicado como pino 28.

Na linha inferior correrá uma frase indicando que tipo de erro está ocorrendo, por exemplo:



Nunca existirá num veículo o mesmo endereço para mais de uma ECU;

O conector 1 terá pinagem de 01 a 10, o conector 2 terá pinagem de 11 a 20 e o conector 3 terá pinagem de 21 a 30;

INTERAÇÃO ENTRE CHASSI E CARROCERIA

Os sinais provenientes do chassi possuem diversas funções no SCML.

- Ignição (+15): Este sinal indica para o sistema de que o veículo está em operação. Quando o mesmo permanece inativo por mais de 3 minutos, o sistema entra em stand-by desligando o display para economia de energia. Algumas funções têm o seu funcionamento diretamente ligado a este sinal.
- Luz de Posição (+58): Este sinal indica ao sistema que a iluminação solar é baixa, por isto quando temos este sinal ativo o sistema liga o backlight das teclas e diminui a luminosidade do display de visualização. Existem algumas funções que são dependentes deste sinal para funcionarem adequadamente.
- Sinal de Partida (+50): Este sinal indica ao sistema que o motor do veículo será acionado, por este motivo sempre que o sinal estiver ativo, as cargas do SCML permanecerão desligadas. Quando cessa o sinal, as cargas voltam uma a uma ao estágio que se encontravam antes de dar a partida no motor.

As funções que não dependem de +15 não são desligadas quando o sistema apagar o display na ausência do sinal de ignição por mais de 3 minutos.

03, el perno 5 del conector 2 será indicado como perno 15, ya el perno 8 del conector 3 será indicado como perno 28.

En la línea inferior correrá una frase indicando qué tipo de error está ocurriendo, por ejemplo:



Nunca existirá en un vehículo la misma dirección para más de una ECU;

El conector 1 tendrá número de pernos de 01 a 10, el conector 2 tendrá número de pernos de 11 a 20 y el conector 3 tendrá número de pernos de 21 a 30;

INTERACCIÓN ENTRE CHASIS Y CARROCERÍA

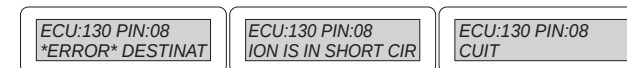
Las señales provenientes del chasis poseen diversas funciones en el SCML.

- Ignición (+15): Esta señal le indica al sistema que el vehículo está en operación. Cuando el mismo permanece inactivo por más de 3 minutos, el sistema entra en stand-by apagando el display para la economía de energía. Algunas funciones tienen su funcionamiento directamente conectado a esta señal.
- Luz de Posición (+58): Esta señal le indica al sistema que la iluminación solar es baja, por eso cuando tenemos esta señal activa el sistema enciende el backlight de las teclas y disminuye la luminosidad del display de visualización. Existen algunas funciones que son dependientes de esta señal para funcionar adecuadamente.
- Señal de Partida (+50): Esta señal le indica al sistema que el motor del vehículo será accionado, por este motivo siempre que la señal esté activa, las cargas del SCML permanecerán desconectadas. Cuando para la señal, las cargas vuelven una a una a la fase en que se encontraban antes de dar el arranque en el motor.

Las funciones que no dependen de +15 no son apagadas cuando el sistema apaga el display en la ausencia de la señal de ignición por más de 3 minutos.

the pin 5 of the connector 2 will be indicated as pin 15, pin 8 of the connector 3 will be indicated as pin 28.

On the lower line a sentence will be displayed, indicating the type of error that is occurring, for example:



There will never be in a vehicle the same location for more than one ECU;

The connector 1 will have pins from 01 up to 10, connector 2 will have pins from 11 to 20 and the connector 3 will have pins from 21 to 30;

INTERACTION BETWEEN CHASSIS AND BUS BODY

The signals coming from the chassis have many functions on the SCML.

- Ignition (+15): This signal indicates to the system that the vehicle is running. When it remains inactive for more than 3 minutes, the system gets into stand-by, turning off the display in order to save energy. Some functions have its work directly connected to this signal.
- Clearance Light (+58): This signal indicates to the system that the sun lightning is low, therefore, when this signal is active the system turns on the backlight of the buttons and diminishes the visualization display luminosity. There are some functions that depend on this signal to work properly.
- Start Signal (+50): This signal indicates to the system that the engine of the vehicle will be activated, therefore, when this signal is active the SCML charges will remain turned off. When the signal finishes, the charges go back one by one to the stage they were before the engine start.

The functions that do not depend on +15 are not turned off when the system turns off the display in the absence of the ignition signal for more than 3 minutes.



AJUSTE DE DATA E HORA

Através do painel de visualização o operador pode ajustar a data e a hora indicadas no display. Para realizar o ajuste siga os passos descritos abaixo:

1. Pressione a tecla ▼ e aparecerá a informação "Diagnóstico do Sistema";
2. Pressione mais uma vez a tecla ▼ e surgirá a informação "Configurações do Painel";
3. Digite a tecla ◀ e aparecerá a informação "Alterar Data e Hora";
4. Digite novamente a tecla ◀ e surgirá a data para ser ajustada.
5. Neste momento o painel de teclas torna-se um teclado numérico e possibilita o operador a digitar a data desejada. Também podem ser utilizadas as teclas ▼ e ▲ para modificar a data. A tecla ◀ retorna o cursor e a tecla ▶ avança o mesmo;
6. Pressione a tecla ◀ e surgirá a hora para ser ajustada. Proceda da mesma forma que para ajustar a data;
7. Pressione a tecla ◀ novamente e a data e a hora serão gravadas no sistema.

O painel de teclas perde a função de acionar/desacionar cargas quando está ajustando a data e hora. É importante ter a ignição acionada para ajustar a data e hora.

AJUSTE DE IDIOMA

O idioma das mensagens do painel de visualização pode ser alterado. Existem três opções: português, espanhol e inglês. Para alterar o idioma siga as informações abaixo:

1. Pressione a tecla ▼ e aparecerá a informação "Diagnóstico do Sistema";
2. Pressione mais uma vez a tecla ▼ e surgirá a informação "Configurações do Painel";

AJUSTE DE FECHA Y HORA

A través del panel de visualización el operador puede ajustar la fecha y hora indicadas en el display. Para realizar el ajuste siga los pasos que están descritos abajo:

1. Presione la tecla ▼ y aparecerá la información "Diagnóstico del Sistema";
2. Presione una vez más la tecla ▼ y surgirá la información "Configuraciones del Panel";
3. Presione la tecla ◀ y aparecerá la información "Alterar Fecha y Hora";
4. Presione nuevamente la tecla ◀ y surgirá la fecha para ser ajustada.
5. En este momento el panel de teclas se queda un teclado numérico y posibilita al operador a digitar la fecha deseada. También pueden ser utilizadas las teclas ▼ y ▲ para cambiar la fecha. La tecla ◀ regresa el cursor y la tecla ▶ avanza el mismo;
6. Presione la tecla ◀ y surgirá la hora para ser ajustada. Proceda de la misma forma que para ajustar la fecha;
7. Presione la tecla ◀ nuevamente y la fecha y la hora serán gravadas en el sistema.

El panel de teclas pierde la función de accionar/desaccionar cargas cuando está ajustando la fecha y hora. Es importante tener la ignición accionada para ajustar la fecha y hora.

AJUSTE DE IDIOMA

El idioma de los mensajes del panel de visualización puede ser alterado. Existen tres opciones: portugués, español e inglés. Para alterar el idioma siga las informaciones que están abajo:

1. Presione la tecla ▼ y aparecerá la información "Diagnóstico del Sistema";
2. Presione una vez más la tecla ▼ y surgirá la información "Configuraciones del Panel";

ADJUSTMENT OF DATE AND TIME

The operator can adjust time and date indicated on the display through its display. In order to accomplish the adjustment, follow the steps described below:

1. Press the button ▼ and the information "System Diagnostic" will appear;
2. Press one more time the button ▼ and the information "Panel Configuration" will appear;
3. Write the button ◀ and the information "Change Date and Time" will appear;
4. Write again the button ◀ and the date will appear to be adjusted.
5. At this moment the buttons panel becomes a numeric keyboard and allows the operator to write the desired date. The buttons ▼ and ▲ can also be used to change the date. The button ◀ gets the indicator backwards and the button ▶ forwards;
6. Press the button ◀ and the time will appear to be adjusted. Proceed with the same way of the date adjustment;
7. Press the button ◀ again and the date and time will be saved on the system.

The buttons panel loses the function of activating/deactivating charges when adjusting time and date. It is important to have the ignition activated in order to adjust time and date.

ADJUSTMENT OF LANGUAGE

The idiom of the messages from its display can be changed. There are three options: Portuguese, Spanish and English. In order to change the idiom, follow the information below:

1. Press the button ▼ and the information "System Diagnostic" will appear;
2. Press it one more time ▼ and the information "Panel Configuration" will appear;



3. Pressione a tecla ◀ e aparecerá a informação "Alterar Data e Hora";

4. Pressione a tecla ▼ até aparecer a informação "Alterar Língua";

5. Pressione a tecla ◀ e o sistema pedirá que digite a senha*.

6. Caso o sistema reconheça a senha, aparecerá a informação "Português";

7. Pressione a tecla ▼ e aparecerá a informação "Espanhol";

8. Escolha a opção desejada e pressione ◀.

Após o idioma ser alterado, mesmo desligando a alimentação do painel, o mesmo não voltará ao idioma anterior.

*: Esta senha será fornecida somente após análise de viabilidade técnica da LOHR® Sistemas eletrônicos.

3. Presione la tecla ◀ y aparecerá la información "Alterar Fecha y Hora";

4. Presione la tecla ▼ hasta aparecer la información "Alterar Idioma";

5. Presione la tecla ◀ y el sistema pedirá que digite la clave*.

6. En el caso de que le sistema reconozca la clave, aparecerá la información "Portugués";

7. Presione la tecla ▼ y aparecerá la información "Español";

8. Escoja la opción deseada y presione ◀.

Después de que el idioma sea alterado, mismo desconectando la alimentación del panel, el mismo no volverá al idioma anterior.

*: Esta clave será suministrada solamente después del análisis de viabilidad técnica de la LOHR® Sistemas electrónicos.

3. Press the button ◀ and the information "Change Date and Time" will appear;

4. Press the button ▼ until the information "Change Language" appears;

5. Press the button ◀ and the system will ask you to write the password*;

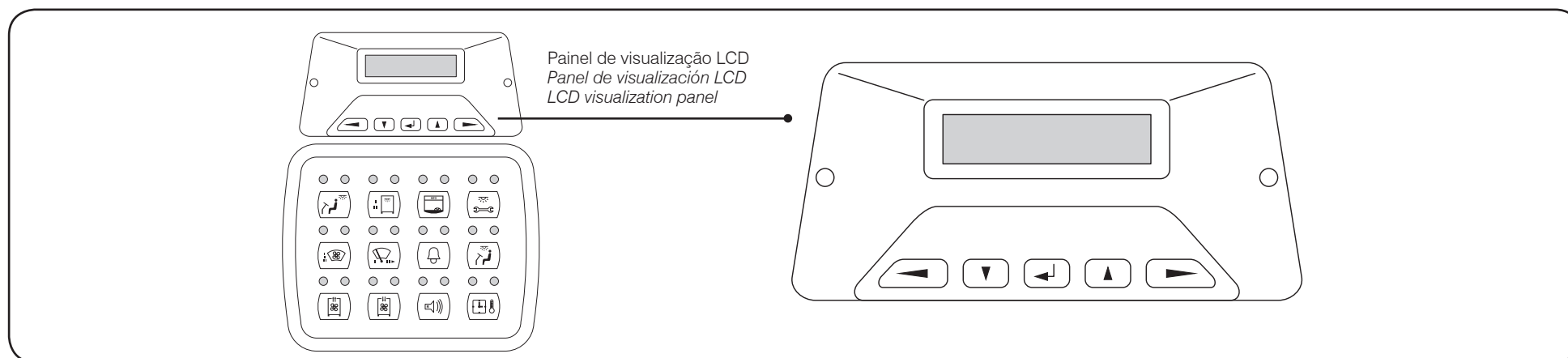
6. If the system recognizes the password, the information "Portuguese" will appear;

7. Press the button ▼ and the information "Spanish" will appear;

8. Choose the desired option and press. ◀.

After the idiom is changed, even turning off the feeding of the panel, the previous idiom will not be back.

*: This password will be supplied only after analysis of technical feasibility of LOHR® Sistemas eletrônicos (Electronic Systems).



ANÁLISE DE TENSÃO DA BATERIA

Através do painel de visualização o operador pode analisar a tensão da bateria. Para realizar a análise siga os passos descritos abaixo:

1. Pressione a tecla ▼ e aparecerá a informação "Diagnóstico do Sistema";

ANÁLISIS DE TENSIÓN DE LA BATERÍA

A través del panel de visualización el operador puede analizar la tensión de la batería. Para realizar el análisis siga los pasos que están descritos abajo:

1. Presione la tecla ▼ y aparecerá la información "Diagnóstico del Sistema";

ANALYSIS OF BATTERY TENSION

The operator can analyze the battery tension on the display screen. In order to accomplish the analysis, follow the steps described below:

1. Press the button ▼ and the information "System Diagnostic" will appear;



2. Pressione a tecla  e aparecerá a tela “Tensão da Bateria”;

3. Digite a tecla  e surgirá a tensão da bateria medida pelo sistema.

4. Caso deseje sair da indicação, pressione novamente a tecla .

A tensão está sendo analisada pelo PANEL#01, por isto pode haver uma diferença entre a tensão medida diretamente nos bornes da bateria;

ANÁLISE DE CONSUMO DE CORRENTE NAS ECUs

Através do painel de visualização o operador pode analisar o consumo de corrente dos módulos. Para realizar a análise siga os passos descritos abaixo:

1. Pressione a tecla  e aparecerá a informação “Diagnóstico do Sistema”;

2. Pressione a tecla  e aparecerá a tela “Tensão da Bateria”;

3. Pressione a tecla  até aparecer “Consumo dos Módulos”;

4. Digite a tecla  e surgirá a corrente total consumida pelo módulo.

5. Pressione a tecla  para visualizar os outros módulos.

6. Caso deseje sair da indicação, pressione a tecla  quando aparecer “Sair”.

O valor de corrente informado é nominal, ou seja, não considera os picos de corrente;

Será informado o consumo atual do módulo, considerando todas as cargas que estão ativas.

ANÁLISE DE CONSUMO DE CORRENTE NAS CARGAS

Através do painel de visualização o operador pode analisar o consumo de corrente de cada pino de saída. Para realizar a análise siga os passos descritos abaixo:

2. Presione la tecla  y aparecerá la pantalla “Tensión de la Bateria”;

3. Presione la tecla  y surgirá la tensión del a batería medida por el sistema.

4. En e caso de que desee salir de la indicación, presione nuevamente la tecla .

La tensión está siendo analizada por el PANEL # 01, por esto puede haber una diferencia entre la tensión medida directamente en los bornes de la batería;

ANÁLISIS DE CONSUMO DE CORRIENTE EN LAS ECUs

A través del panel de visualización el operador puede analizar el consumo de corriente de los módulos. Para realizar el análisis siga los pasos que están descritos abajo:

1. Presione la tecla  y aparecerá la información “Diagnóstico del Sistema”;

2. Presione la tecla  y aparecerá la pantalla “Tensión de la Bateria”;

3. Presione la tecla  hasta aparecer “Consumo de los Módulos”;

4. Presione la tecla  y surgirá la corriente total consumida por el módulo.

5. Presione la tecla  para visualizar los otros módulos.

6. En el caso de que desee salir de la indicación, presione la tecla  cuando aparezca “Salir”.

El valor de corriente informado es nominal, o sea, no considera los picos de corriente;

Será informado el consumo actual del módulo, considerando todas las cargas que están activas.

ANÁLISIS DE CONSUMO DE CORRIENTE EN LAS CARGAS

A través del panel de visualización el operador puede analizar el consumo de corriente de cada perno de salida. Para realizar el análisis siga los pasos que están descritos abajo:

2. Press the button  and “Battery Tension” will appear on the screen;

3. Write the button  and the battery tension measured by the system will appear;

4. If you wan to quit of the indication, press again the button .

The PANEL #01 is analyzing the tension; therefore, there may be a difference between the tension measured at the battery spot.

ANALYSIS OF CURRENT CONSUMPTION IN THE ECUs

The operator can analyze the current consumption of the modules on the display screen. In order to accomplish the analysis, follow the steps described below:

1. Press the button  and the information “System Diagnostic” will appear;

2. Press the button  and “Battery Tension” will appear on the screen;

3. Press the button  until “Consumption of the Modules” appears;

4. Write the button  and the overall current consumption d by the module will be shown.

5. Press the button  in order to check the other modules.

6. If you wan to quit of the indication, press the button  when “Exit” appears.

The value of the current shown is nominal, that is, it does not consider the current peaks;

The actual consumption of the module will be informed considering all the active charges.

ANALYSIS OF CURRENT CONSUMPTION IN THE CHARGES

The operator can see the current consumption of each output pin on the display screen. In order to accomplish the analysis, follow the steps described below:



1. Pressione a tecla ▼ e aparecerá a informação "Diagnóstico do Sistema";
2. Pressione a tecla ◀ e aparecerá a tela "Tensão da Bateria";
3. Pressione a tecla ▼ até aparecer "Consumo dos Módulos";
4. Digite a tecla ◀ e surgirá a corrente total consumida pelo módulo.
5. Escolha o módulo o qual contém o pino que deseja analisar, através da tecla ▼.
6. Digite a tecla ◀ e surgirá a corrente total consumida pelo primeiro pino do módulo.
7. Escolha o pino o qual deseja analisar, através da tecla ▼.
8. Caso deseje sair da indicação, pressione a tecla ◀.

O valor de corrente informado é nominal, ou seja, não considera os picos de corrente. Será informado o consumo atual do pino, considerando se a saída está ativa.

PROTEÇÕES

O sistema possui uma série de proteções para garantir o funcionamento correto de todos os itens do veículo.

- Inversão de polaridade: Todo o sistema é protegido contra inversão de polaridade da bateria.
- Curto-circuito nas saídas: Todas as saídas possuem proteção de curto-circuito com indicação no display do painel de visualização.
- Sobre e Sub-tensão
- Em veículos de 24V quando a tensão baixa de 20V ou sobe de 32V as saídas são desligadas após 30seg para proteção das cargas.
- Em veículos de 12V quando a tensão baixa de 10V ou sobe de 16V as saídas são desligadas após 30seg para proteção das cargas
- Consumo de corrente: Caso o consumo de corrente de um módulo ultrapasse o limite de 40A durante mais

1. Presione la tecla ▼ y aparecerá la información "Diagnóstico del Sistema";
2. Presione la tecla ◀ y aparecerá la pantalla "Tensión de la Bateria";
3. Presione la tecla ▼ hasta aparecer "Consumo de los Módulos";
4. Presione la tecla ◀ y surgirá la corriente total consumida por el módulo.
5. Escoja el módulo que contiene el pino que desea analizar, a través de la tecla ▼.
6. Presione la tecla ◀ y surgirá la corriente total consumida por el primer pino del módulo.
7. Escoja el pino que desea analizar, a través de la tecla ▼.
8. En el caso de que desee salir de la indicación, presione la tecla ◀.

El valor de corriente informado es nominal, o sea, no considera los picos de corriente. Será informado el consumo actual del pino, considerando si la salida está activa.

PROTECCIONES

El sistema posee una serie de protecciones para garantizar el funcionamiento correcto de todos los ítemes del vehículo.

- Inversión de polaridad: Todo el sistema está protegido contra inversión de polaridad de la batería.
- Corto-circuito en las salidas: Todas las salidas poseen protección de corto-circuito con indicación en el display del panel de visualización.
- Sobre y Baja tensión
- En vehículos de 24V cuando la tensión baja de 20V o sube de 32V las salidas son desconectadas después de 30seg para la protección de las cargas.
- En vehículos de 12V cuando la tensión baja de 10V o sube de 16V las salidas son desconectadas después de 30seg para la protección de las cargas
- Consumo de corriente: en el caso de que el consumo de corriente de un módulo sobrepase el límite de 40A durante más

1. Press the button ▼ and the information "System Diagnostic" will appear;
2. Press the button ◀ and "Battery Tension" will appear on the screen;
3. Press the button ▼ until "Consumption of the Modules" appears;
4. Write the button ◀ and the overall current consumption d by the module will be shown.
5. Choose the module, which contains the pin you want to analyze, through the button ▼.
6. Write the button ◀ and the overall current consumption d by the first pin of the module will appear.
7. Choose the pin you want to analyze, through the button ▼.
8. If you want to quit, press the button ◀.

The value of the current shown is nominal, that is, it does not consider the current peaks; The actual consumption of the pin will be informed considering if the output is active.

PROTECTIONS

The system has many protections to guarantee the proper work of all the items of the vehicle.

- Polarity Inversion: The whole system is protected against battery polarity inversion.
- Short circuit in the outputs: Every output has protection against short circuit with indication on the visualization panel display.
- Over and Sub-tension
- In vehicles of 25V, when the tension lowers to 20V or rises to 32V, the outputs are turned off after 30 seconds in order to protect the charges.
- In vehicles of 12V, when the tension lowers to 10V or rises to 16V, the outputs are turned off after 30 seconds in order to protect the charges
- Current Consumption: If the current consumption of a module goes over the limit of 40A during



de 15 minutos, o sistema desliga todas as saídas conectadas a este módulo.

- Tensão inversa aplicada nas entradas: Todas as entradas são protegidas contra inversão da tensão aplicada.
- Caso a alimentação do veículo saia do limite tolerável para um funcionamento perfeito de todas as cargas, o sistema desligará as cargas para protegê-las.

Caso houver uma inversão de polaridade do chicote de alimentação de um módulo e alguma saída deste módulo estiver em curto-circuito, pode haver a queima da referida saída.

PROGRAMAÇÃO – RETENÇÃO DE CONFIGURAÇÃO

Para evitar problemas como a perda de dados de configuração, o sistema conta com uma interessante lógica de armazenamento da informação de programação.

Todos os módulos e painéis conectados à linha de comunicação CAN possuem a capacidade de armazenar a informação de programação do sistema, isto é, todos os módulos sabem exatamente como trabalha cada função programada no sistema completo. Estes dados se mantêm ainda que não haja alimentação nos módulos e painéis do sistema.

Dessa maneira, no caso de que haja a necessidade de troca de alguma peça do sistema, ela poderá ser trocada sem maiores dificuldades.

Ao verificar que um novo painel ou ECU foi conectado à linha CAN, os elementos originais do veículo reconhecem a presença de um módulo ou painel sem a programação normal. Isso gera uma condição na qual a informação de programação do veículo será enviada ao novo equipamento, sem que o usuário necessite envolver-se neste processo.

Adicionalmente o software de programação via PC também retém os dados programados para cada veículo ou frota configurada.

RECOMENDAÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO

- Ao conectar ou desconectar módulos e/ou painéis,

de 15 minutos, el sistema desconecta todas las salidas conectadas a este módulo.

- Tensión inversa aplicada en las entradas: Todas las entradas son protegidas contra la inversión de la tensión aplicada.
- En el caso de que la alimentación del vehículo salga del límite tolerable para un funcionamiento perfecto de todas las cargas, el sistema desconectará las cargas para protegerlas.

En el caso de que haya una inversión de polaridad del chicote de alimentación de un módulo y alguna salida de este módulo esté en corto-circuito, puede ocurrir la quemada de la referida salida.

PROGRAMACIÓN – RETENCIÓN DE CONFIGURACIÓN

Para evitar problemas como la pérdida de datos de configuración, el sistema cuenta con una interesante lógica de almacenaje de la información de programación.

Todos los módulos y paneles conectados a la línea de comunicación CAN poseen la capacidad de almacenar la información de programación del sistema, esto es, todos los módulos saben exactamente como trabaja cada función programada en el sistema completo. Estos datos se mantienen aun cuando no haya alimentación en los módulos y paneles del sistema.

De esta manera, en el caso de que sea necesario cambiar alguna pieza del sistema, ella podrá ser cambiada sin mayores dificultades.

Al verificar que un nuevo panel o ECU fue conectado a la línea CAN, los elementos originales del vehículo reconocen la presencia de un módulo o panel sin la programación normal. Esto genera una condición en la cual la información de programación del vehículo será enviada al nuevo equipo, sin que el usuario necesite envolverse en este proceso.

Adicionalmente el software de programación vía PC también retiene los datos programados para cada vehículo o flota configurada.

RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENCIÓN

- Al conectar o desconectar módulos y/o paneles,

more than 15 minutes, the system turns off every output connected to this module.

- Inverse tension applied on the inputs: Every input is protected against applied inverse tension.
- If the feeding of the vehicle goes over the tolerance limit for the proper work of all the charges, the system will turn off the charges in order to protect them.

In case of a polarity inversion of the feeding wiring harness of a module and an output of this module is in short circuit, this output may be damaged.

PROGRAMMING – RETENTION OF CONFIGURATION

In order to avoid problems losing configuration data, the system counts on an interesting logic of programming data storage.

Every module and panel connected to the CAN communication line has the capacity of storing the system programming information, that is, every module knows exactly how every programmed function works in the complete system. Data is kept even if there is no feeding at the modules and system displays.

In case of necessity of changing any part of the system, it can be replaced easily.

When a new panel or ECU is connected to the CAN line, the original elements of the vehicle recognize the presence of a new module or panel without the normal programming. It generates a condition in which the vehicle programming information will be sent to the new equipment, without the necessity of the user to be involved in this process.

Additionally, the programming software via PC also holds the programmed data for each vehicle or fleet configuration.

RECOMMENDATIONS OF USE AND MAINTENANCE

- When connecting or disconnecting modules and/or panels,



certificar-se de que a bateria esteja desligada, a fim de impossibilitar surtos de corrente elétrica que possam causar desgastes nos respectivos terminais;

- Cada vez que o sistema é alimentado, é gerado uma auto-configuração, por isto aguarde sempre 30 segundos após alimentá-lo;
- Ao realizar solda por descarga elétrica na estrutura da carroceria, certificar-se de que todos os conectores dos módulos e painéis estão desconectados;
- Sob hipótese alguma instalar os módulos e painéis do SCML em locais sujeitos a temperaturas fora da faixa -40 a +85°C;
- Os módulos e painéis não deverão sofrer impactos, tais como quedas, golpes com ferramentas ou no transporte, entre outros. Evitar intervenções que possam danificar os componentes eletrônicos internos do sistema, tais como furações, deformações, etc;
- Garantir que os módulos e painéis estejam conectados a um ponto de aterramento cuja diferença de potencial entre este ponto de terra e o negativo da bateria não seja superior a 0,4V.
- Garantir que os sensores e atuadores que enviam sinal baixo (GND) estejam alimentados pela mesma malha de terra dos módulos e painéis, evitando assim diferença de potenciais elétricos residuais que possam causar erros na leitura da grandeza que está sendo monitorada e erros de acionamento;
- Garantir que os conectores do chicote estejam bem travados aos módulos. A má conexão causa aquecimento devido ao mau contato, desencadeando um efeito “bola de neve”, que pode culminar num princípio de incêndio na cablagem do veículo. A má conexão causa ainda falhas aleatórias durante o funcionamento do sistema;
- Utilizar cabo de comunicação adequado, de acordo com a norma SAE J1939. O campo “desenhos mecânicos” informa as características do cabo de comunicação;
- Não se deve utilizar elementos de proteção ou seccionamento (tais como fusíveis e PTCs) nos pinos de saída dos módulos, pois isto prejudica a correta indicação de falha do sistema;

certifíquese de que la batería esté desconectada, con el fin de imposibilitar surtos de corriente eléctrica que puedan causar desgastes en los respectivos terminales;

- *Cada vez que el sistema es alimentado, es generada una auto-configuración, por esto aguarde siempre 30 segundos después de alimentarlo;*
- *Al realizar soldadura por descarga eléctrica en la estructura de la carrocería, certificarse de que todos los conectores de los módulos y paneles estén desconectados;*
- *Bajo ninguna hipótesis instale los módulos y paneles del SCML en locales sujetos a temperaturas fuera de la faja de los -40 a +85°C;*
- *Los módulos y paneles no deberán sufrir impactos, tales como caídas, golpes con herramientas o en el transporte, entre otros. Evite intervenciones que puedan dañar los componentes electrónicos internos del sistema, tales como agujerear, deformar, etc;*
- *Garantice que los módulos y paneles estén conectados a un punto de tierra cuya diferencia de potencial entre este punto de tierra y el negativo de la batería no sea superior a 0,4V.*
- *Garantice que los sensores y actuadores que envían señal baja (GND) estén alimentados por la misma malla de tierra de los módulos y paneles, evitando así diferencia de potenciales eléctricos residuales que puedan causar errores en la lectura de la grandeza que está siendo monitoreada y errores de accionamiento;*
- *Garantice que los conectores del chicote estén bien presos a los módulos. La mala conexión causa el calentamiento debido al mal contacto, desencadenando un efecto “pelota de nieve”, que puede culminar en un principio de incendio en los cables del vehículo. La mala conexión causa también fallas aleatorias durante el funcionamiento del sistema;*
- *Utilice un cable de comunicación adecuado, de acuerdo con la norma SAE J1939. El campo “dibujos mecánicos” informa las características del cable de comunicación;*
- *No se deben utilizar elementos de protección o división (tales como fusibles y PTCs) en los pernos de salida de los módulos, pues esto perjudica la correcta indicación de falla del sistema;*

Make sure that the battery is turned off, in order to disable electric current outbreaks, which can damage the respective terminals;

- *Every time that the system is fed, an auto-configuration is generated, please, always wait 30 seconds after feeding it;*
- *When performing a weld of electric discharge on the structure of the bus body, make sure that all the connectors of the modules and panels are disconnected;*
- *Never install modules and panels of the SCML in spots liable to temperatures out of the rage of -40 to +85°C;*
- *The modules and panels cannot stand impacts, such as falls, hits with tools or in the transport, and others. Avoid interventions that may damage the internal electronic components of the system, such as pierces, deformations, etc;*
- *Make sure that the modules and panels are connected to a ground point which difference of potential between the ground point and battery ground is not upper than 0,4 V.*
- *Make sure that the sensors and operating pins, which send low signal (GND), are fed by the same ground net of the modules and panels, avoiding different electric potency that may cause error in the reading of what is being monitored and also activation errors;*
- *Make sure that the wiring harness connectors are well locked to the modules. A bad connection causes heating due to the bad contact, unleashing a “snow ball” effect that may culminate on a fire beginning of the cables of the vehicle. The bad connections also cause random failures during the work of the system;*
- *Use proper communication cables, according to the SAE J1939 rules. The field “mechanic draws” indicates the features of the communication cable.*
- *You can not use protection or sectioning elements (such as fuses and PTCs) in the outputs pins of the modules, because it damages the right indication of system error.*



- Todos os itens do sistema possuem invólucro isolado de polarização da bateria, por isto não é necessário haver isolamento para sua fixação;
- É obrigatório o uso de dois terminadores de linha por sistema. Eles devem estar conectados aos extremos da linha de comunicação;
- Em aplicações nas quais se faz uso da função PWM para o controle de cargas, não é recomendada a instalação dos módulos SCML próximos a sistemas de áudio e vídeo. De igual forma, a cablagem de acionamento de tais cargas deve ficar afastada da fiação de áudio e vídeo, a fim de evitar a interferência eletromagnética inerente a qualquer sistema que utilize PWM;
- Garantir que o consumo da carga é compatível com o pino ao qual ela está conectada, respeitando a faixa aceita pela saída. Certificar-se ainda de que a fiação está dimensionada de acordo com a capacidade máxima programada para tal função;
- Não conectar saídas dos módulos SCML em paralelo;
- Não acionar repetidamente uma saída que esteja em curto circuito. A ocorrência de eventos como este diminui a vida útil de determinados componentes eletrônicos das ECUs, o que pode culminar na queima dos mesmos;
- Evitar o emprego de força excessiva no acionamento da teclas;
- Realizar verificações periódicas nas conexões, buscando pontos de mau contato e sobre aquecimento;
- Armazenar módulos e painéis do sistema SCML em local seco, livre de umidade e calor excessivo;
- Não realizar partidas auxiliares ("chupetas") com partidores estáticos conectados a redes alternadas, para evitar danos aos componentes integrantes do sistema.
- Não abrir e/ou alterar a configuração interna de módulos e/ou painéis do sistema, sob pena de perda de garantia;
- Não derramar líquidos sobre os componentes do sistema, a fim de evitar danos aos circuitos eletrônicos;
- Não utilizar qualquer tipo de produto químico para a limpeza dos painéis e módulos. Recomenda-se o uso de um pano levemente umedecido;

- *Todos los ítemes del sistema poseen envoltorio aislado de polarización de la batería, por esto no es necesario hacer aislamiento para su fijación;*
- *Es obligatorio el uso de dos terminadores de línea por sistema. Ellos deben estar conectados a los extremos de la línea de comunicación;*
- *En aplicaciones en las cuales se haga uso de la función PWM para el control de cargas, no es recomendada la instalación de los módulos SCML cerca del sistema de audio y vídeo. De igual forma, los cables de accionamiento de tales cargas deben quedar lejos de los cables de audio y vídeo, con el fin de evitar la interferencia electromagnética inherente a cualquier sistema que utilice PWM;*
- *Garantice que el consumo de la carga es compatible con el pino al cual ella está conectada, respetando la faja aceptada por la salida. Certifíquese también de que los cables están dimensionados de acuerdo con la capacidad máxima programada para tal función;*
- *No conecte salidas de los módulos SCML en paralelo;*
- *No accione repetidamente una salida que esté en corto circuito. La ocurrencia de eventos como éste disminuye la vida útil de determinados componentes electrónicos de las ECUs, lo que puede culminar en la quemada de los mismos;*
- *Evite el empleo de fuerza excesiva en el accionamiento de las teclas;*
- *Realice verificaciones periódicas en las conexiones, buscando puntos de mal contacto y sobre calentamiento;*
- *Almacene módulos y paneles del sistema SCML en local seco, libre de humedad y calor excesivo;*
- *No realice partidas auxiliares ("puentes") con partidores estáticos conectados a redes alternadas, para evitar daños a los componentes integrantes del sistema.*
- *No abra y/o altere la configuración interna de módulos y/o paneles del sistema, bajo pena de pérdida de garantía;*
- *No derrame líquidos sobre los componentes del sistema, con el fin de evitar daños a los circuitos electrónicos;*
- *No utilice cualquier tipo de producto químico para la limpieza de los paneles y módulos. Se recomienda el uso de un paño levemente humedecido;*

- *Whether system has its own battery polarization insulation, there is no necessity of isolation for its tightening;*
- *It is obligatory the use of two line terminals for system. They must be connected to the edges of the communication line;*
- *In appliances in which the PWM function is used for the charges control, the installation of the SCML modules near to the audio and videos systems is not recommended. In the same way, the activation cables of these charges must be far from the audio and video wiring, in order to avoid the electromagnetic interference inherited to any system that uses PWM;*
- *Make sure that the charge consumption is compatible with the pin, which it is connected to, respecting the range accepted by the output. Make sure also that the wiring thickness is according to the maximum capacity programmed for that function;*
- *Do not connect SCML modules outputs in parallel;*
- *Do not activate repeatedly an output in short circuit. It diminishes the life of some electronic components of the ECUs, and it may end damaging them;*
- *Avoid the use of excessive strength in the activation of buttons;*
- *Make periodic checks in the connections, searching bad contact points and under heating;*
- *Store modules and panels of the SCML system on dry and free of humidity and excessive heat places;*
- *Do not make auxiliary starts sucks with static starters connected to alternated nets, in order to avoid damages to the integrant components of the system.*
- *Do not open and/or change the internal configuration of modules and/or panels of the system, under punishment of warranty loss;*
- *Do not spill liquids over the components of the system, in order to avoid damages to the electronic circuits;*
- *Do not use any kind of chemical product for the cleaning of the panels and modules. The use of a wet cloth is recommended;*



POSTO DO CONDUTOR

ANÁLISE DE FALHAS

PROBLEMA	CAUSAS PROVÁVEIS	ANÁLISE
Apesar de existir lente com o ícone da função no painel, quando acionada a tecla correspondente o LED vermelho que indica a função acionada não "acende". E tampouco a carga relacionada à função é acionada. No entanto, o display indica "função desabilitada".	A função não está habilitada.	Entrar em contato com o Departamento de assistência técnica da Marcopolo, ou diretamente com a empresa LOHR.
A função é acionada quando pressionada a tecla, os indicadores visuais (LCD e LED) sinalizam que a carga está acionada, porém a mesma não funciona.	Problemas de conexão; Curto-circuito na carga; Carga "Aberta"; Programação das Cargas pelo teclado incompleta ou incorreta.	Verificar a cablagem (chicote elétrico) partindo do conector do módulo até a carga – observar como estão crimpados os fios / cabos aos terminais dos conectores; Verificar a qualidade das emendas dos cabos / fios, se existirem; Verificar se os terminais dos conectores estão oxidados; Verificar se a carga está em curto-circuito, ou se existe curto-circuito no chicote elétrico através de algum parafuso, etc... Verificar se os conectores do módulo e da(s) carga(s) estão conectados corretamente; Verificar se a carga está consumindo corrente acima da especificada na etiqueta do módulo;
Limpador de pára-brisa (auxiliar ou superior) não desliga.	Falta de retorno do fim de curso do limpador.	Certificar-se que os conectores do módulo dianteiro e do limpador estão corretamente conectados; Verificar se o fio de retorno do fim de curso do limpador está bem conectado; Verificar se os terminais dos conectores não estão oxidados; Verificar se o fio de retorno não está rompido.
O display indica erro de algum módulo.	Erro na programação. Erro na fiação da comunicação serial.	Certificar-se que há alimentação nos módulos; Certificar-se que os conectores do módulo estão corretamente conectados; Verificar se a fiação da comunicação serial está em curto-circuito ou "aberta"; Verificar se os terminais dos conectores do módulo estão oxidados;
O display apresenta escrita "confusa" ou ilegível.	Falha na inicialização do display.	Resetar o painel de controle, para isto, deve-se verificar qual é o fusível que alimenta o mesmo, retira-lo e aguardar 10 segundos para reconectá-lo. O usuário deve desconectar o fusível de alimentação do painel e verificar se ele está realmente desligado.
O painel de controle não liga.	Falta de alimentação.	Certificar-se que o fusível de alimentação está conectado e em perfeito estado; Verificar se a fiação está em curto-circuito ou "aberta";
O sistema pede para ligar ignição, mas ela já está ligada.	Falha na comunicação serial do módulo que tem a entrada +15. Ausência do sinal de ignição na entrada respectiva do sistema.	Verificar se a fiação da comunicação serial está em curto-circuito ou "aberta"; Verificar se os terminais dos conectores não estão oxidados; Verificar se o sinal de entrada +15 do sistema SCML está em nível alto de tensão (de 18 à 32Vdc), quando a ignição está ligada.
É dada a partida no veículo, mas as cargas não desligam.	Ausência do sinal de partida no módulo.	Verificar se a fiação da comunicação serial está em curto-circuito ou "aberta"; Verificar se os terminais dos conectores não estão oxidados; Verificar se o sinal de entrada +50 do sistema SCML está em nível alto de tensão (de 18 à 32Vdc), quando a partida está acionada.
A campainha não soa quando puxam a corda.	Ausência no módulo do sinal da campainha.	Verificar se a fiação da comunicação serial está em curto-circuito ou "aberta"; Verificar se os terminais dos conectores não estão oxidados; Verificar se o sinal de entrada do cordel do sistema SCML está em nível baixo de tensão (próximo de 0Vdc), quando o está acionado.
A campainha soa direto, mesmo não estando acionada pelos botões ou cordel.	Curto circuito dos cabos das botoeiras com a carcaça do veículo.	Verificar as conexões das botoeiras. Se esta fiação estiver em curto circuito com a carcaça do veículo (através de um parafuso ou fiação em contato com as partes metálicas do carro) este tipo de problema ocorrerá.
Display indica problema na bateria.	Bateria descarregada ou com tensão elevada.	Certificar-se que a tensão da bateria está entre 20 e 32 Volts.
Display indica erro, mas a carga está ligando.	Baixo consumo de corrente na saída.	Aumentar a carga inserindo uma lâmpada de 21W para testar se a indicação de erro desaparece.



PUESTO DEL CONDUCTOR

ANÁLISIS DE FALLAS

PROBLEMA	CAUSAS PROBABLES	ANÁLISIS
A pesar de existir lente con el ícono de la función en el panel, cuando es accionada la tecla correspondiente el LED rojo que indica la función accionada no "enciende", y tampoco la carga relacionada a la función es accionada. Sin embargo, el display indica "función deshabilitada".	La función no está habilitada.	Entre en contacto con el Departamento de asistencia técnica de Marcopolo, o directamente con la empresa LOHR.
La función es accionada cuando se presiona la tecla, los indicadores visuales (LCD y LED) señalizan que la carga está accionada, pero la misma no funciona.	Problemas de conexión; Corto-circuito en la carga; Carga "Abierta"; Programación de las Cargas por el teclado incompleta o incorrecta.	Verifique los cables (chicote eléctrico) partiendo del conector del módulo hasta la carga – observe como están crimpados los hilos / cables a los terminales de los conectores; Verifique la calidad de las enmiendas de los cables / hilos, si es que existen; Verifique si los terminales de los conectores están oxidados; Verifique si la carga está en corto-circuito, o si existe corto-circuito en el chicote eléctrico a través de algún tornillo, etc... Verifique si los conectores del módulo y de la(s) carga(s) están conectados correctamente; Verifique si la carga está consumiendo corriente superior a la especificada en la etiqueta del módulo;
Limpiador de parabrisas (auxiliar o superior) no apaga.	Falta de retorno del fin de curso del limpiador.	Certifíquese de que los conectores del módulo delantero y del limpiador están correctamente conectados; Verifique si el hilo de retorno de fin de curso del limpiador está bien conectado; Verifique si los terminales de los conectores no están oxidados; Verifique si el hilo de retorno no está roto.
El display indica error de algún módulo.	Error en la programación. Error en los cables de la comunicación serial.	Certifíquese de que hay alimentación en los módulos; Certifíquese de que los conectores del módulo estén correctamente conectados; Verifique si los cables de la comunicación serial están en corto-circuito o "abierto"; Verifique si los terminales de los conectores del módulo están oxidados;
El display presenta escrita "confusa" o ilegible.	Falla en la inicialización del display.	Ponga a cero el panel de control, para esto, debe verificar cuál es el fusible que alimenta al mismo, debe retirarlo y aguardar 10 segundos para reconectarlo. El usuario debe desconectar el fusible de alimentación del panel y verificar si él está realmente desconectado.
El panel de control no enciende.	Falta de alimentación.	Certifíquese de que el fusible de alimentación está conectado y en perfecto estado; Verifique si los cables están en corto-circuito o "abierto";
El sistema pide para encender, pero ella ya está encendida.	Falla en la comunicación serial del módulo que tiene la entrada +15. Ausencia de la señal de ignición en la entrada respectiva del sistema.	Verifique si los cables de la comunicación serial están en corto-circuito o "abierto"; Verifique si los terminales de los conectores no están oxidados; Verifique si la señal de entrada +15 del sistema SCML está en nivel alto de tensión (de 18 a 32Vdc), cuando la ignición esté encendida.
Es dado arranque al vehículo, pero las cargas no apagan.	Ausencia de la señal de arranque en el módulo.	Verifique si los cables de la comunicación serial están en corto-circuito o "abierto"; Verifique si los terminales de los conectores no están oxidados; Verifique si la señal de entrada +50 del sistema SCML está en nivel alto de tensión (de 18 a 32Vdc), cuando la partida está accionada.
El timbre no suena cuando tiran la cuerda.	Ausencia en el módulo de la señal del timbre.	Verifique si los cables de la comunicación serial están en corto-circuito o "abierto"; Verifique si los terminales de los conectores no están oxidados; Verifique si la señal de entrada del cordel del sistema SCML está en nivel bajo de tensión (próximo de 0Vdc), cuando está accionada.
El timbre suena directo, mismo no estando accionado por los botones o cordel.	Corto circuito de los cables de las botoneras con la carcasa del vehículo.	Verifique las conexiones de las botoneras. Si estos cables están en corto circuito con la carcasa del vehículo (a través de un tornillo o cables en contacto con las partes metálicas del coche) este tipo de problema ocurrirá.
Display indica problema en la batería.	Batería descargada o con tensión elevada.	Certifíquese de que la tensión de la batería está entre los 20 y 32 Volts.
Display indica error, pero la carga está encendiendo.	Bajo consumo de corriente en la salida.	Aumente la carga insertando una ampolleta de 21W para probar si la indicación de error desaparece.



ANALYSIS OF FAILURES

PROBLEM	PROBABLE CAUSES	ANALYSIS
Although there is a lens with the icon of the function on the panel, when the correspondent button is activated, the red LED that indicated the activated function does not "light". And the charge of the function is not activated as well. But the display indicates "disabled function".	The function is not enabled.	Get in touch with the Department of technical assistance of Marcopolo, or directly with the LOHR company.
The function is activated when the button is pressed, the visual indicators (LCD and LED) indicate that the charge is activated, but it does not work.	Connection problems; Short circuit in the charge; "Opened" charge; Programming of the charges through the keyboard is incomplete or not correct.	Check the cables (wiring harness) beginning from the connector of the module until the charge - check how the cables / wires are finger-folded tightened to the terminals of the connectors; Check the quality of the joints of the cables / wires; Check if the terminals of the connectors are rusted; Check if the charge is in short circuit or if there is a short circuit in the wiring harness through any screw, etc... Check if the connectors of the module e of the charge(s) are connected correctly; Check if the charge is consuming current over the one specified on the module label.
Windscreen wiper (auxiliary or upper) does not turn off.	No energy circle of the windscreen wiper end of course.	Make sure that the connectors of the front module and the windscreen wiper are correctly connected; Check if the return wire of the end of course of the windscreen wiper is well connected; Check if the terminals of the connectors are not rusted; Check if the return wire is not broken.
The display indicated some error in a module.	Programming error. Serial communication wiring error.	Check if there is feeding in the modules; Check if the connectors of the module are correctly connected; Check if the serial communication wiring is in short circuit or "opened"; Check if the terminals of the connectors are not rusted;
The display presents "confuse" or illegible writing.	Failure in the initialization of the display.	Restart the control panel, and for that, you must check what is the fuse that feeds it, remove it and wait 10 seconds to reconnect it. The user must disconnect the feeding fuse of the panel and check if it is really turned off.
The control panel does not turn on.	Lack of feeding.	Make sure that the feeding fuse is connected and in perfect state; Check if the wiring is in short circuit or "opened";
The system asks to start the ignition, but it is already started.	Failure in the serial communication of the module that has the input +15. Absence of the ignition signal in the system respective input.	Check if the serial communication wiring is in short circuit or "opened"; Check if the terminals of the connectors are not rusted; Check if the input signal +15 of the SCML system in a high tension level (from 18 to 32Vdc), when the ignition is started.
The vehicle is started, but the charges do not turn off.	Absence of start signal in the module.	Check if the serial communication wiring is in short circuit or "opened"; Check if the terminals of the connectors are not rusted; Check if the input signal +50 of the SCML system in a high tension level (from 18 to 32Vdc), when the ignition is started.
The buzzer does not sound when the line is pulled.	Absence of buzzer signal in the module.	Check if the serial communication wiring is in short circuit or "opened"; Check if the terminals of the connectors are not rusted; Check if the line input signal of the SCML system in a low tension level (near 0Vdc), when it is activated.
The buzzer sounds continuously, even when it is not activated through the buttons or the line.	Short circuit of the cables of the button panel to the vehicle body.	Check the connections of the button panels. If it is a short circuit between vehicle body (through a screw or wiring in contact with metal parts of the cars) this kind of problem may occur.
Display indicates battery problem.	Discharged battery or with high tension.	Make sure that the battery tension is between 20 and 32 Volts.
Display indicates error, but the charge is turning on.	Low current consumption in the output.	Raise the charge and insert a lamp of 21W in order to test if any error indication disappears.



TECLAS DE COMANDO DO PAINEL

	Iluminação motorista Iluminación conductor Driver's lighting
	Rodomoça Azafata Hostess
	Desembaçador Desempañador Defroster
	Ventilador Ventilador Fan
	Calefação do motorista Calefacción del conductor Driver's heating
	Numeração das poltronas Numeración de las butacas Seats numbers
	Iluminação de leitura Iluminación de lectura Reading light
	Bloqueio de bagageiros Bloqueo de maleteros Luggage compartment locking
	Porta dianteira Puerta delantera Front door
	Porta traseira Puerta trasera Rear door

TECLAS DE COMANDO DEL TABLERO

	Sinalizador rotativo Señalizador rotativo Rotative signalizer
	Rádio Radio Radio
	Luzes de delimitação Luces de delimitación Clearance lights
	Iluminação dos degraus e corredor Iluminación de los peldaños y pasillo Stairs and aisle lighting
	Iluminação de bagageiro Iluminación de maletero Luggage compartment lighting
	Luz de manutenção Luz de mantención Maintenance light
	Iluminação noturna Iluminación nocturna Night time light
	Campainha Timbre Bell/Buzzer
	Ar condicionado Aire acondicionado Air conditioning
	Ar forçado Aire forzado Forced air

DASHBOARD CONTROL SWITCHES

	Luz marcha-a-ré Luz de marcha atrás Rear gear light
	Iluminação do salão Iluminación del salón Passengers' compartment lighting
	Exaustor/ventilador Extractor/ventilador Exhauster/fan
	Calefação Calefacción Heating
	Luz de posição/farol Luz de posición/farol Clearance light/ headlight
	Luzes de posição Luces de posición Clearance light
	Buzina Bocina Horn
	Farol de neblina Farol de neblina Fog light
	Iluminação do itinerário Iluminación del itinerario Destination lighting
	Farol luz baixa Farol luz baja Low headlight

	Solenóide calefação Solenóide calefacción Heating solenoid
	Lavador do pára-brisa Lavador del parabrisas Windscreen wiper squirt
	Limpador do pára-brisa LE Limpiador del parabrisas LI Windscreen wiper LH
	Limpador do pára-brisa LD Limpiador del parabrisas LD Windscreen wiper RH
	Sanitária Baño Sanitary
	Catraca Molinete Turnstyle
	Alto-falantes Altavoces Loud speakers



POLTRONA DO CONDUTOR

! IMPORTANTE: Aliviar a carga sobre o banco no momento das regulagens de altura, inclinação do assento e peso, afim de reduzir os esforços das regiões de movimento.

! IMPORTANTE: Por motivos de segurança o banco não deve ser regulado com o veículo em movimento.

BUTACA DEL CONDUCTOR

! IMPORTANTE: Alivie la carga sobre el banco en el momento de las regulaciones de altura, inclinación del asiento y peso, con el fin de reducir los esfuerzos de las regiones de movimiento.

! IMPORTANTE: Por motivos de seguridad el banco no debe ser regulado con el vehículo en movimiento.

DRIVER'S SEAT

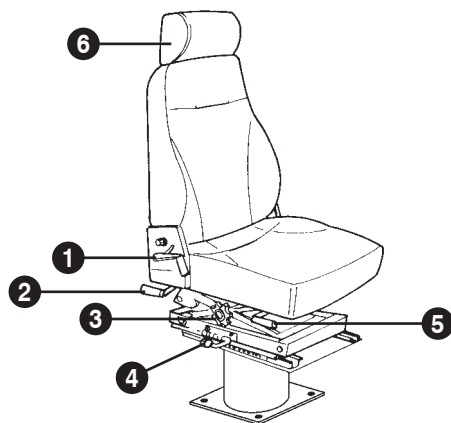
! IMPORTANT: Raise your body slightly meanwhile you are adjusting seat height, tilt and weight, in order to reduce efforts at the moving mechanism.

! IMPORTANT: For safety reasons driver's seat cannot be adjusted meanwhile vehicle is moving.

POLTRONA MODELO ISRINGHAUSEN

BUTACA MODELO ISRINGHAUSEN

ISRINGHAUSEN MODEL SEAT



REGULAGEM

1. Alavanca para regular a inclinação do encosto.
2. Alavanca para regular a altura da parte traseira do assento.
3. Manípulo para regular o peso do motorista (opcional).
4. Alavanca para regular o avanço ou retrocesso da poltrona.
5. Alavanca para regular a altura frontal do assento.
6. Encosto da cabeça. Regular conforme posição desejada.

REGULACIÓN

1. Palanca para regular la inclinación del respaldo.
2. Palanca para regular la altura de la parte trasera del asiento.
3. Manija para regular el peso del conductor (opcional).
4. Palanca para regular el avance o retroceso de la butaca.
5. Palanca para regular la altura frontal del asiento.
6. Apoyo de la cabeza. Regular conforme posición deseada.

ADJUSTMENT

1. Lever to adjust seat's back inclination.
2. Lever to adjust seat's back part height.
3. Handler to adjust driver's weight (optional).
4. Lever to adjust the forward or backward of the seat.
5. Lever to adjust the seat's front height.
6. Head rest. Adjust as desired.



POLTRONA MODELO GRAMMER

REGULAGEM

1. Apoio de braço: Escamoteável, levantar e abaixar o apoio de braço de acordo com a necessidade de entrar e sair do veículo.

2. Regulagem de altura: Girar a manopla até a posição desejada, no sentido horário para levantar e no sentido anti-horário para abaixar o banco.

3. Regulagem de peso: Girar a manopla até a posição desejada, no sentido horário mais pesado e no sentido anti-horário mais leve (peso máx. 120 kg).

4. Regulagem de inclinação do encosto: Girar a manopla até a posição de conforto do encosto.

5. Regulagem de avanço e recuo: Acionar a alavanca para cima, segurar, ajustar o banco até a posição desejada e soltar a alavanca.

6. Regulagem de inclinação do assento: Apertar o botão, segurar, ajustar o assento até a posição desejada e em seguida soltar o botão.

7. Deslocamento Lateral: Levantar a alavanca, deslizar o banco lateralmente (para sair do carro). Deslizar o banco no sentido contrário, voltando-o para a posição de dirigir. Dirigir o veículo com os trilhos destravados pode ocasionar perda da dirigibilidade.

BUTACA MODELO GRAMMER

REGULACIÓN

1. Apoyo de brazo: Escamoteable, levante y baje el apoyo de brazo de acuerdo con la necesidad de entrar y salir del vehículo.

2. Regulación de altura: Gire la manija hasta la posición deseada, en sentido horario para levantar y en el sentido antihorario para bajar el banco.

3. Regulación de peso: Gire la manija hasta la posición deseada, en sentido horario más pesado y en sentido antihorario más leve (peso máx. 120 kg).

4. Regulación de inclinación del respaldo: Gire la manija hasta que tenga la posición confortable del respaldo.

5. Regulación de avance y regreso: Accione la palanca para arriba, manténgala afirmada, ajuste el banco hasta la posición deseada y suelte la palanca.

6. Regulación de la inclinación del asiento: Apriete el botón, manténgalo apretado, ajuste el asiento hasta la posición deseada y después suelte el botón.

7. Desplazamiento Lateral: Levante la palanca, deslice el banco lateralmente (para salir del coche). Deslice el banco en sentido contrario, colocándolo en la posición de dirigir. Dirigir el vehículo con los rieles destrabados puede ocasionar la pérdida de la dirección.

GRAMMER MODEL SEAT

ADJUSTMENT

1. Arm rest: Collapsible, set it up or down, as you need to get in and off.

2. Height adjustment: Turn the handle as you wish, clockwise to lift or anticlockwise to get the seat low.

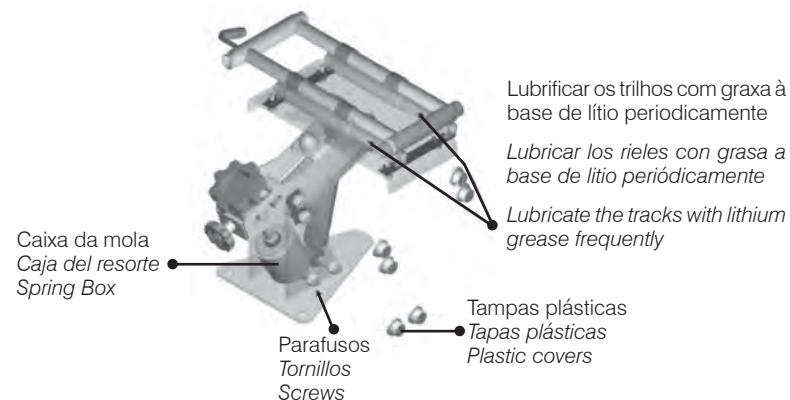
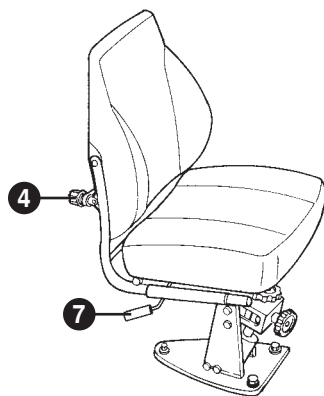
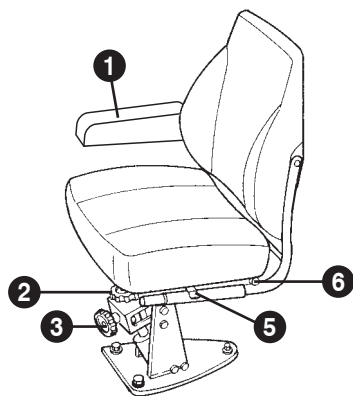
3. Weight adjustment: Turn the handle as you wish, clockwise for heavier or anticlockwise for lighter (maximum weight 120 kg).

4. Seat back adjustment: Turn the handle as you wish to be comfortable.

5. Forward and backward adjustment: Uplift lever, hold, adjust the seat up the desirable position and set the lever back.

6. Seat tilting adjustment: Press the button, hold, adjust the seat as you wish then release the button.

7. Side Adjustment: Lift the lever, get the side sliding (in order to leave the car). Slide the seat backwise, so you can drive. Unlocked sliding can cause injuries, please be sure it is locked.





IMPORTANTE: A instalação ou manutenção em desacordo com essas orientações ou a falta de manutenção, poderá comprometer a funcionalidade e a segurança do produto.



IMPORTANTE: La instalación o mantención en desacuerdo con estas orientaciones o la falta de mantención, podrá comprometer la funcionalidad y la seguridad del producto.



IMPORTANT: Installation or maintenance not done or missing can make trouble regarding to safety rule.

MANUTENÇÃO

- A cada 40.000 km ou 2 anos substituir o kit amortecedor.
- Retire as tampas plásticas para acessar os parafusos, que devem ser reapertados com torque de 80 a 90 N.m, a cada 15.000 km ou 6 meses.
- Se após aplicado o torque nos parafusos o pedestal continuar com folgas, é necessário efetuar a troca das buchas da suspensão.
- Não abra a caixa da mola (mola sob pressão), risco de acidente, a mesma deve ser adquirida montada. A Grammer não fornece reparos para este componente.

MANTENCIÓN

- A cada 40.000 km o 2 años sustituya el kit amortiguador.
- Retire las tapas plásticas para alcanzar los tornillos, que deben ser reapretados con torque de 80 a 90 N.m, a cada 15.000 km o 6 meses.
- Si después de aplicar el torque en los tornillos el pedestal continúa con holguras, es necesario efectuar el cambio de los bujes de la suspensión.
- No abra la caja del resorte (resorte bajo presión), riesgo de accidente, la misma debe ser adquirida montada. Grammer no suministra piezas para este componente.

MAINTENANCE

- Every 40.000 km or 2 years, replace the bumper kit.
- Remove the plastic covers to reach the screws (12x), they must be retightened with torque from 80 up to 90 N.m (6x), every 15.000 km or 6 months.
- If after retightening the screws at the base, there is still loose parts, then it is necessary to change the suspension bushings.
- Do not open the spring box (spring under pressure), accident risk, that one must be already mounted on it. Grammer does not service that part.



IMPORTANTE: É necessário que as fixações do banco sejam checadas em todas as revisões do veículo e que reapertos façam parte destas revisões.



IMPORTANTE: Es necesario que las fijaciones del banco sean verificadas en todas las revisiones del vehículo y que los reaprietes hagan parte de estas revisiones.



IMPORTANT: Every screw tightening must be checked as the vehicle is reviewed, screws must be retightened.



NOTA: A limpeza do banco deve ser feita somente com água e sabão neutro.



NOTA: La limpieza del banco debe ser hecha solamente con agua y jabón neutro.



NOTE: Seat cleaning apply only with water and neutral soap.



NOTA: Além destes, são oferecidos outros modelos opcionais.



NOTA: Además de éstos, son ofrecidos otros modelos opcionales.



NOTE: Besides those ones, other models are offered as optional ones.



CINTO DE SEGURANÇA

Este veículo vem equipado com cintos de segurança retrátil tipo "3 pontos" para o motorista. (Fig.01)



NOTA: Use sempre o cinto de segurança.

CINTURÓN DE SEGURIDAD

Este vehículo viene equipado con cinturones de seguridad retráctil tipo "3 puntos" para el conductor. (Fig.01)



NOTA: Use siempre el cinturón de seguridad.

SAFETY BELT

This vehicle is equipped with "3 points" retractable safety belt for the driver. (Pic.01)



NOTE: Always use the safety belt.

EXTINTOR DE INCÊNDIO



OBSERVAÇÃO: Para maiores informações, consulte as instruções do fabricante, contidas no aparelho.



NOTA: A cada 12 meses verificar a necessidade de recarga do extintor, em postos especializados conforme determina a legislação vigente. (Fig.02)

EXTINGUIDOR DE INCENDIO



OBSERVACIÓN: Para mayores informaciones, consulte las instrucciones del fabricante, contenidas en el aparato.



NOTA: A cada 12 meses verifique la necesidad de recarga del extinguidor, en puestos especializados conforme determina la legislación vigente. (Fig.02)

FIRE EXTINGUISHER



NOTE: For further information, check the manufacturer instructions, on the equipment.



NOTE: Every 12 months check if the fire extinguisher recharge is necessary, in specialty shops as says the present legislation. (Pic.02)

CHAVE GERAL

A chave geral está localizada junto ao posto do motorista. (Fig.03)



IMPORTANTE: Desligue sempre a chave geral quando precisar fazer qualquer reparo na parte elétrica e também se o veículo necessitar ficar parado por longos períodos.

LLAVE GENERAL

La llave general está localizada junto al puesto del conductor. (Fig.03)



IMPORTANTE: Apague siempre la llave general cuando necesite hacer cualquier reparación en la parte eléctrica y también si el vehículo necesita quedarse parado por largos períodos.

MASTER KEY

Master key is located in the driver's place. (Pic.03)



IMPORTANT: Turn off the master key every time you need to do any repair in the electric part and also if the vehicle needs to stay stopped for long periods of time.

Fig./Pic. 01

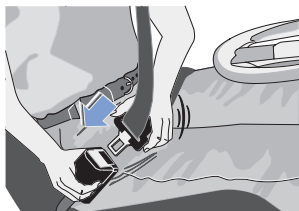
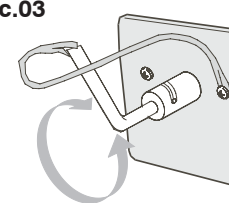


Fig./Pic.02



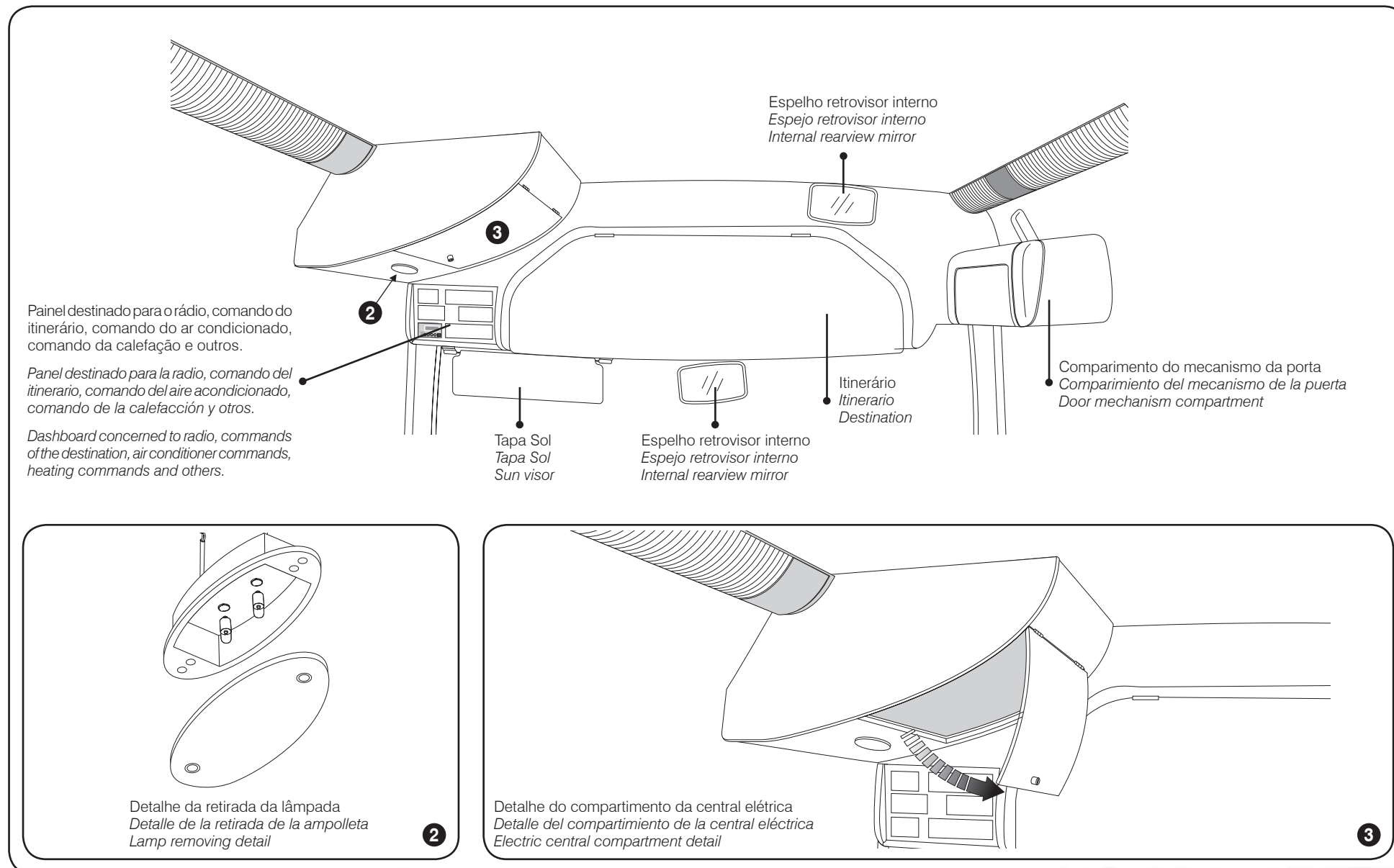
Fig./Pic.03



FRENTE INTERNA SUPERIOR

FRENTE INTERNA SUPERIOR

FRONT CEILING END CAP



RÁDIO / CD PLAYER

As indicações do rádio / CD player, são projetadas num mostrador no próprio rádio, dependendo do modelo.

A antena do sistema de áudio do veículo, está instalada no teto.



OBSERVAÇÃO: Para instruções de operação, consulte o manual do fabricante que acompanha o equipamento.

RADIO / CD PLAYER

Las indicaciones de la radio / CD player, son proyectadas en un mostrador en la propia radio, dependiendo del modelo.

La antena del sistema de sonido del vehículo, está instalada en el techo.



OBSERVACIÓN: Para instrucciones de operación, consulte el manual del fabricante que acompaña al equipo.

RADIO / CD PLAYER

Radio/CD player indications, are projected in the radio own display, depending to the model.

Vehicle's audio system antenna is placed on the roof.



NOTE: For operation instructions, check the manufacturer's manual that comes with the equipment.

CENTRAL ELÉTRICA

A central elétrica da carroceria está localizada acima do posto do condutor.



OBSERVAÇÃO: Não utilize o compartimento da central elétrica para o transporte de objetos, pois poderá causar danos ao sistema elétrico.

CENTRAL ELÉCTRICA

La central eléctrica de la carrocería está localizada arriba del puesto del conductor.



OBSERVACIÓN: No use el compartimiento de la central eléctrica para el transporte de objetos, pues podrá causar daños al sistema eléctrico.

ELECTRIC CENTRAL

Bus body electric central is located above driver's seat.

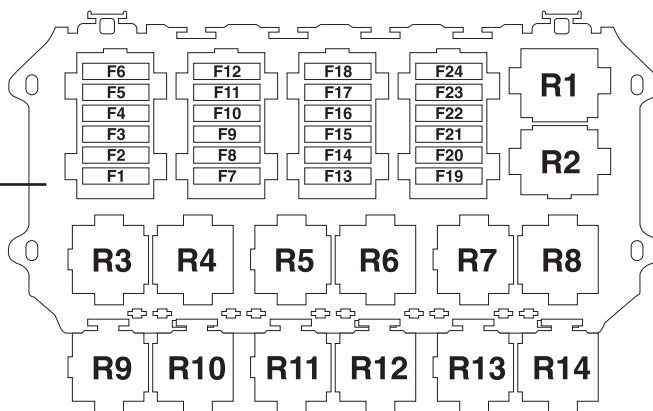


NOTE: Do not use the electric central compartment to carry objects; they could cause damages to electric system.

Detalhe do adesivo da Central Elétrica

Detalle del adhesivo de la Central Eléctrica

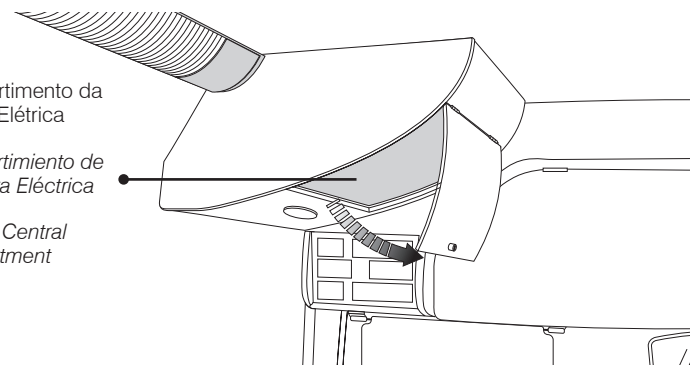
Detail of Electric Central Sticker



Compartimento da Centra Elétrica

Compartimiento de la Centra Eléctrica

Electric Central compartment



Substituição de fusíveis



ATENÇÃO: Antes de substituir um fusível, desligue o interruptor do respectivo circuito.

Um fusível queimado é visualmente identificado pelo seu filamento interno partido.

O fusível só deve ser trocado após descoberta a causa da sua queima (sobre-carga, curto-circuito, etc.) e por outro original de igual capacidade.

A capacidade dos fusíveis está relacionada com sua cor, a saber:

COR	AMPERES
Bege	fusível de 5 amperes
Marrom	fusível de 7,5 amperes
Vermelho	fusível de 10 amperes
Azul	fusível de 15 amperes
Amarelo	fusível de 20 amperes
Verde	fusível de 30 amperes



OBSERVAÇÃO: Na tabela abaixo a letra "F" dos códigos, refere-se a fusível e a letra "R" refere-se a relé.

CÓDIGO	FUNÇÃO
F1	Iluminação salão
F2	Iluminação salão
F3	Iluminação portas
F4	Luz do motorista / luz do cobrador
F5	Luz do motor / luz da central elétrica
F6	Itinerário

Sustitución de fusibles



ATENCIÓN: Antes de sustituir un fusible, apague el interruptor del respectivo circuito.

Un fusible quemado es visualmente identificado por su filamento interno partido.

El fusible sólo debe ser cambiado después de descubierta la causa de su quemada (sobre carga, corto circuito, etc.) y por otro original de igual capacidad.

La capacidad de los fusibles está relacionada con su color, a continuación:

COLOR	AMPERIOS
Beige	fusible de 5 amperios
Marrón	fusible de 7,5 amperios
Rojo	fusible de 10 amperios
Azul	fusible de 15 amperios
Amarillo	fusible de 20 amperios
Verde	fusible de 30 amperios



OBSERVACIÓN: En la tabla abajo la letra "F" de los códigos, se refiere al fusible y la letra "R" se refiere al relé.

CÓDIGO	FUNCIÓN
F1	Iluminación salón
F2	Iluminación salón
F3	Iluminación puertas
F4	Luz del conductor / luz del cobrador
F5	Luz del motor / luz de la central eléctrica
F6	Itinerario

Fuses replacement



ATTENTION: Before replace a fuse, turn off the respective circuit switch.

A broke fuse is visually identified from its inner frame broken.

Fuse must be changed only after finding the broken cause (overcharge, short circuit, etc.) and must be replaced with an original one from the same capacity.

Fuses capacity is related with its color, as shown:

COLOR	AMPERAGE
Beige	5 amperes fuse
Brown	7,5 amperes fuse
Red	10 amperes fuse
Blue	15 amperes fuse
Yellow	20 amperes fuse
Green	30 amperes fuse



NOTE: In table below, "F" letter from code means a Fuse and "R" letter to a Relay.

CODE	FUNCTION
F1	Passenger's compartment lightening
F2	Passenger's compartment lightening
F3	Lightening of the door
F4	Driver's light / conductor's light
F5	Light of the engine / Electric central light
F6	Destination



F7	+ 15
F8	Validador/Catraca
F9	Defróster
F10	Limpador de �ra-brisa
F11	Sistema segurança portas
F12	Ventilador motorista
F13	Exaustor / insuflador
F14	R�dio
F15	Farol neblina
F16	Elevador
F17	Sinal giratório teto
F18	Camera vídeo
F19	Porta eletropneumática
F20	Anunciador voz
F21	Anti-p�nico
F22	
R1	Bloqueio negativo
R2	+ 15
R3	Iluminação sal�o
R4	Iluminação sal�o
R5	Defróster
R6	Parada solicitada
R7	Desarme parada solicitada
R8	Itinerário
R9	Farol neblina
R10	Exaustor / insuflador
R11	Cortina ar porta dianteira
R12	Cortina ar porta traseira
R13	Anti-p�nico
R14	Anti-p�nico

F7	+ 15
F8	Validador/Molinete
F9	Defróster
F10	Limpiador de parabrisas
F11	Sistema seguridad puertas
F12	Ventilador conductor
F13	Extractor / insuflador
F14	Radio
F15	Farol neblina
F16	Elevador
F17	Se�al giratoria techo
F18	C�mara vídeo
F19	Puerta electroneumática
F20	Anunciador voz
F21	Antip�nico
F22	
R1	Bloqueo negativo
R2	+ 15
R3	Iluminación salón
R4	Iluminación salón
R5	Defróster
R6	Parada solicitada
R7	Desarme parada solicitada
R8	Itinerario
R9	Farol neblina
R10	Extractor / insuflador
R11	Cortina aire puerta delantera
R12	Cortina aire puerta trasera
R13	Antip�nico
R14	Antip�nico

F7	+ 15
F8	Authorization Reader / Turnstyle
F9	Defroster
F10	Windscreen wiper
F11	Safety system of the door
F12	Driver's fan
F13	Exhauster / Insufflator
F14	Radio
F15	Fog lights
F16	Lift
F17	Roof turning signal
F18	Video camera
F19	Electro pneumatic door
F20	Speaker
F21	Anti-panic
F22	
R1	Negative blockade
R2	+ 15
R3	Passenger's compartment lightening
R4	Passenger's compartment lightening
R5	Defroster
R6	Stop request
R7	Stop request off operation
R8	Destination
R9	Fog light
R10	Exhauster / Insufflator
R11	Front door air curtain
R12	Rear door air curtain
R13	Anti-panic
R14	Anti-panic



ITINERÁRIO ELETRÔNICO

Limpeza dos sinais e da unidade de controle

Os sinais e a unidade de controle não são à prova d'água. Para a limpeza dos mesmos, utilize um pano bem torcido e agentes neutros de limpeza, por exemplo sabão ou detergente de lavar louça, mas o agente de limpeza não deve ser muito ácido ou muito básico. O vidro é especialmente endurecido, o que pode ser limpo com um agente de limpeza de vidros padrão.



CUIDADO: Não utilize solventes para a limpeza, pois poderá danificar as partes plásticas.



OBSERVAÇÃO: Verifique as informações referentes ao modelo de seu itinerário no manual do fabricante.

ITINERARIO ELECTRÓNICO

Limpeza de las señales y de la unidad de control

Las señales y la unidad de control no son a prueba de agua. Para la limpieza de los mismos, use un paño bien estrujado y agentes neutros de limpieza, por ejemplo jabón o detergente de lavar loza, pero el agente de limpieza no debe ser muy ácido o muy básico. El vidrio es especialmente endurecido, lo que puede ser limpiado con un agente de limpieza de vidrios padrón.



CUIDADO: No use solventes para la limpieza, pues podrá dañar las partes plásticas.



OBSERVACIÓN: Verifique las informaciones referentes al modelo de su itinerario en el manual del fabricante.

ELECTRONIC DESTINATION

Control unit and signals cleaning

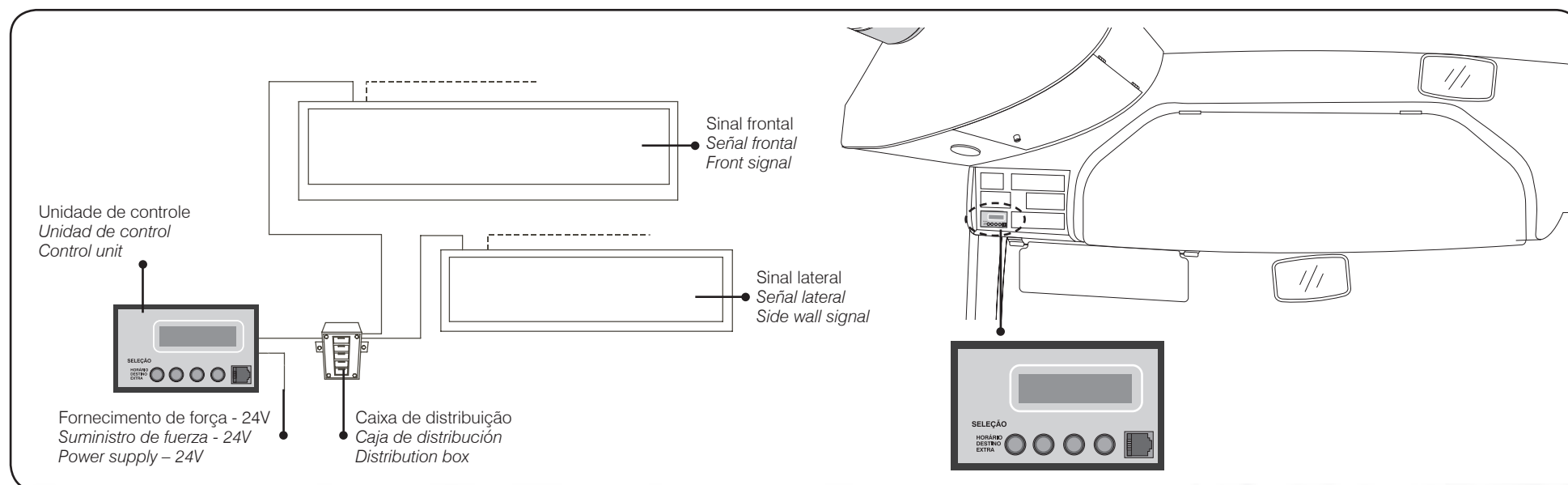
Control unit and signals are not waterproofed. To clean them, use a well twisted cloth and neutral cleaning agents, such as soap or dishes detergent, but the cleaning agent must not be much acid or much basic. The glass is especially hard, and could be cleaned with a standard glass cleaner.



CAUTION: : Do not use solvents on the cleaning, it could damage plastic parts.



NOTE: Check the information referring to your destination model on manufacturer's manual.



ITINERÁRIO CONVENCIONAL

Para a substituição do pano, observe os itens abaixo:

- “x” é uma medida de 70 mm que você deverá tomar, no topo da primeira palavra até próximo a borda do pano.
- Passar cola para prender a extremidade do pano do itinerário no eixo superior (usar cola de contato).
- Após a colagem enrole todo o pano no eixo superior de tal forma que as bordas se sobreponham uniformemente.
- Cole a seguir a outra extremidade do pano no eixo inferior e recolque o mecanismo no seu local.
- Aperte os parafusos para fixar o rolo.
- Recoloque o mecanismo no seu local.

ITINERARIO CONVENCIONAL

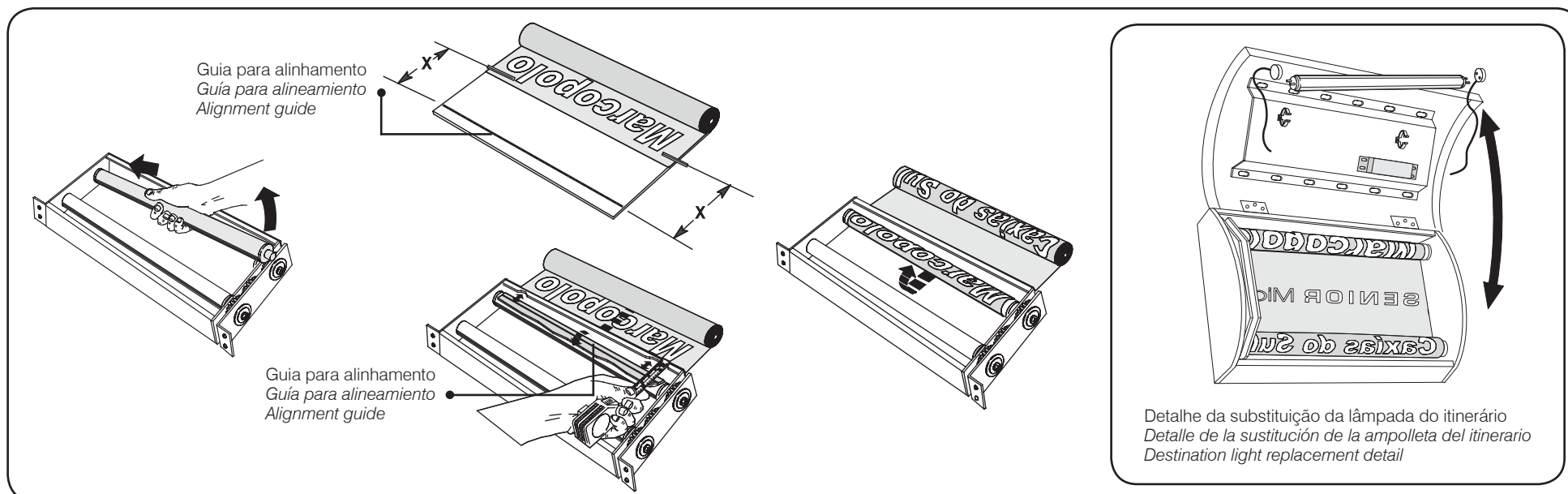
Para la sustitución del paño, observe los ítemes abajo:

- “x” es una medida de 70 mm que usted deberá tomar, en el topo de la primera palabra hasta cerca del borde del paño.
- Pase cola para pegar la extremidad del paño del itinerario en el eje superior (use cola de contacto).
- Después de pegar enrolle todo el paño en el eje superior, de tal forma, que los bordes se superpongan uniformemente.
- Pegue a continuación la otra extremidad del paño en el eje inferior y recolque el mecanismo en su local.
- Apriete los tornillos para fijar el rollo.
- Recoloque el mecanismo en su local.

CONVENTIONAL DESTINATION

To replace the canvas roll, check the following items:

- “x” is a measure of 70 mm that you should take from the top of the first word up to the canvas roll edge.
- Fix with glue/bond the canvas roll edge on the upper axle (use quick bond).
- After bonding, roll up the entire canvas roll around the upper axle from a way that the boards overlay themselves uniformly.
- Then, bond the other canvas roll edge on the lower axle and put the mechanism back to its place.
- Tight the screws to fix the cylinder.
- Put the mechanism on its place.



COMANDO AR CONDICIONADO

Está localizado junto ao painel de instrumentos, indica e controla a temperatura e a ventilação interna do veículo.



Função Ar Condicionado (Liga / Desliga)



Tecla de Incremento de set point *



Tecla de Decremento de set point *

* set point: Temperatura desejada.



OBSERVAÇÃO: O modelo do controle do ar condicionado varia de acordo com o fabricante e o modelo do equipamento. Para maiores informações e instruções, consulte o termo de garantia do aparelho.



ATENÇÃO: Os ar condicionados com comandos digitais, quando montados na MARCOPOLO, são calibrados pelo fabricante do aparelho para que trabalhem a uma temperatura ambiente confortável aos passageiros e motorista. Por isso, aconselhamos que não se altere qualquer valor do painel, principalmente o do set point, pois qualquer mudança implicará em uma série de procedimentos que se não executados ocasionarão o mau funcionamento ou danos ao aparelho. Qualquer dúvida consulte a assistência técnica do seu aparelho.

COMANDO DEL AIRE ACONDICIONADO

Está localizado junto al tablero de instrumentos, indica y controla la temperatura y la ventilación interna del vehículo.



Función Aire Acondicionado (Enciende / Apaga)



Tecla de Aumento de set point *



Tecla de Disminución de set point *

* set point: Temperatura deseada.



OBSERVACIÓN: El modelo del control del aire acondicionado varía de acuerdo con el fabricante y el modelo del equipo. Para mayores informaciones e instrucciones, consulte el término de garantía del aparato.



ATENCIÓN: Los aire acondicionados con comandos digitales, cuando son montados en MARCOPOLO, son calibrados por el fabricante del aparato para que trabajen a una temperatura ambiente confortable a los pasajeros y conductor. Por eso, aconsejamos que no sea alterado cualquier valor del tablero, principalmente el del set point, pues cualquier cambio implicará en una serie de procedimientos que si no son ejecutados ocasionarán el mal funcionamiento o daños al aparato. Cualquier duda consulte la asistencia técnica de su aparato.

AIR CONDITIONING CONTROL

It is located on the instrument panel and indicates and controls the vehicle's internal temperature and ventilation.



Air conditioning function (On/Off)



Set point * increase switch



Set point * decrease switch

* Set point: Desired temperature.



NOTE: Air conditioning control model changes according to the equipment model and manufacturer. For further information and instructions, check the equipment warranty terms.



ATTENTION: Air conditioning appliances with digital control, when assembled in MARCOPOLO, are calibrated by the equipment manufacturer to work at a comfortable environment temperature to driver and passengers. Because of it, we advise not to change any number in the panel, mainly the set point value, because any change will cause a set of procedures that if not executed will cause bad work or damages to the equipment. Any doubt, ask to the equipment's technical assistance.



AR CONDICIONADO CENTRAL

LIMPEZA DO FELTRO (SEMANALMENTE)

- 1- Através de uma chave especial, abra os trincos da tampa do ar condicionado. (Fig.01)
- 2- Retire o feltro e lave com água corrente e sabão neutro.
- 3- Deixe secar ao sol.
- 4- Recoloque o feltro e feche a grade. (Fig.02)
- 5- Feche os trincos novamente com a chave.

Após executado o processo de limpeza certificar-se de que a tampa ficou bem trancada.

AIRE ACONDICIONADO CENTRAL

LIMPIEZA DEL FIELTRO (SEMANALMENTE)

- 1- A través de una llave especial, abra los picaportes de la tapa del aire acondicionado. (Fig.01)
- 2- Retire el fieltro y lávelo con agua corriente y jabón neutro.
- 3- Déjelo secar al sol.
- 4- Recolóquelo y cierre la rejilla. (Fig.02)
- 5- Cierre los picaportes nuevamente con la llave.

Después de ejecutar el proceso de limpieza certifíquese de que la tapa quedó bien trancada.

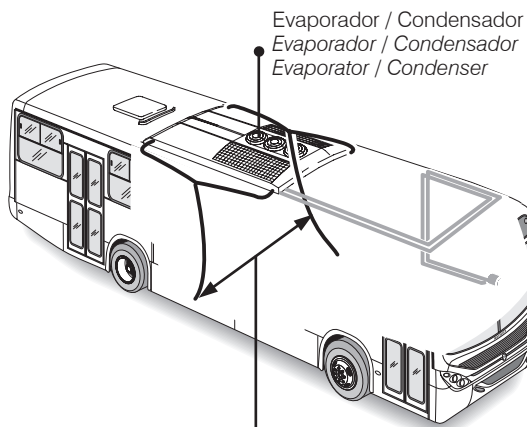
MIDDLE AIR CONDITIONING

FELT CLEANING (WEEKLY)

- 1- Through a special key, open the latches of the air conditioning cover. (Pic.01)
- 2- Remove the felt and wash with running water and neutral soap.
- 3- Let it dry at sun.
- 4- Put the felt back and close the grill. (Pic.02)
- 5- Close the latches again with the key.

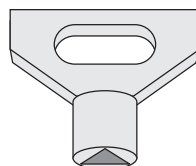
After the cleaning procedure is made, check if the cover is well locked.

Detalhe dos drenos do ar condicionado
Detalle de los drenos del aire acondicionado
Air conditioning drains detail



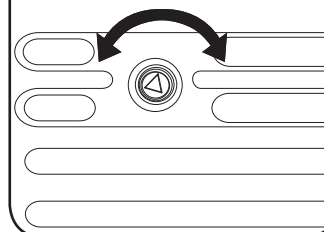
Passagem dos drenos
Pasaje de los drenos
Drain passage

Fig./Pic.01



Chave de acionamento do trinco
Llave de accionamiento del picaporte
Latch working key

Acionamento do trinco
Accionamiento del picaporte
Latch working



Engate do trinco
Enganche del picaporte
Latch clamp

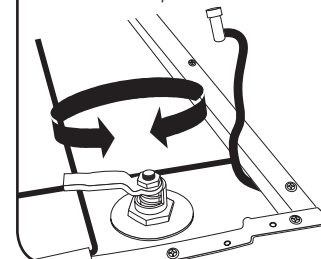
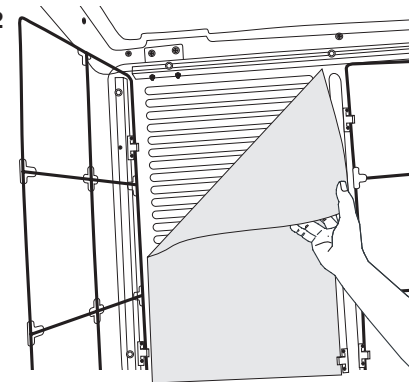


Fig./Pic.02



COMANDO AR CALEFAÇÃO

OBSERVAÇÃO: Este equipamento controla o funcionamento dos motores das caixas de calefação. Quando o sistema for por convecção controla a passagem de água nas válvulas solenóides.

OBSERVAÇÃO: Os comandos já estão pré-regulados nos valores de 18°C a 22°C.

Os sensores da calefação estão distribuídos em quatro pontos do salão de passageiros, no porta-pacotes.

COMANDO DE AIRE DE LA CALEFACCIÓN

OBSERVACIÓN: Este equipo controla el funcionamiento de los motores de las cajas de calefacción. Cuando el sistema es por convección controla el pasaje de agua en las válvulas solenóides.

OBSERVACIÓN: Los comandos ya están prerregulados en los valores de 18°C a 22°C.

Los sensores de la calefacción están distribuidos en cuatro puntos del salón de pasajeros en el porta paquetes.

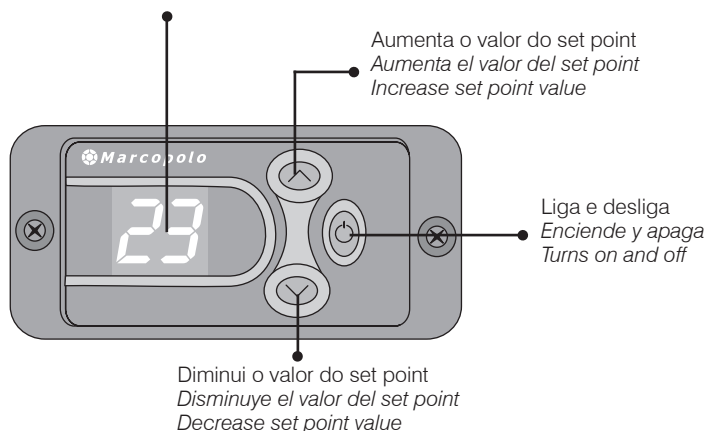
HEATING AIR CONTROLS

NOTE: This equipment controls the work of the heating boxes engines. When the system is by convection, controls the water passage in the solenoid valves.

NOTE: Controls are pre-regulated in values from 18°C up to 22°C.

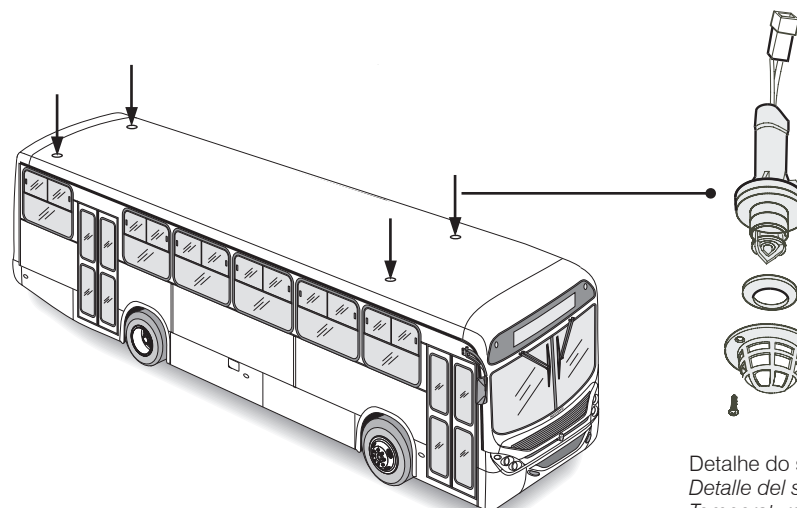
Heating sensors are distributed at four point of passengers' compartment, in parcel rack.

Detalhe indicador da temperatura
Detalle indicador de la temperatura
Temperature indicator detail



* Set Point: Temperatura desejada
* Set Point: Temperatura deseada
* Set Point: desired temperature

Posições dos sensores da calefação no veículo
Posiciones de los sensores de la calefacción en el vehículo
Heating sensors positions in the vehicle



Detalhe do sensor temperatura
Detalle del sensor de temperatura
Temperature sensor detail



SISTEMA DE CALEFAÇÃO SISTEMA DE CALEFACCIÓN HEATING SYSTEM

O sistema de calefação pode ser:

- **Por convecção**

- **Por convecção com forçadores** - sendo que este, além do processo normal de convecção, possui dois forçadores que empurram o ar para o sistema, circulando o ar quente no interior do carro de uma forma mais rápida.

As válvulas eletropneumáticas estão localizadas junto ao compartimento do motor.

El sistema de calefacción puede ser:

- **Por convección**

- **Por convección con forzadores** - siendo que éste, además del proceso normal de convección, posee dos forzadores que empujan el aire para el sistema, circulando el aire caliente en el interior del coche de una forma más rápida.

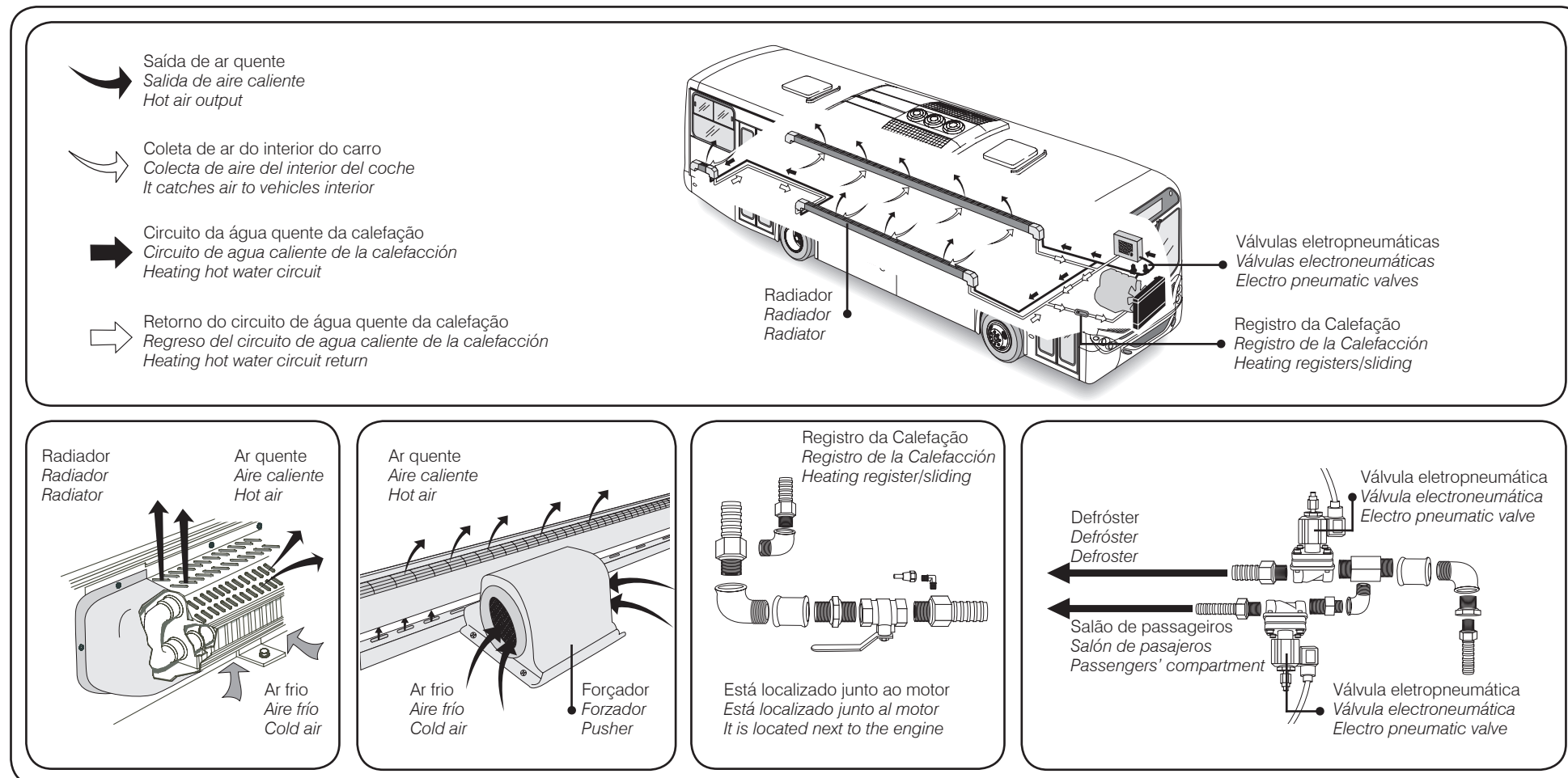
Las válvulas solenoides están localizadas junto al compartimiento del motor.

Heating system could be:

- **By Convection**

- **By Convection through pushing system** - Besides the normal convection process, have two pushers that push the air to the system, making the hot air goes through the vehicle inner area faster.

Electro pneumatic valves are located in the engine compartment.



ACIONAMENTO DA PORTA

A válvula de acionamento da porta está localizada junto ao painel, no lado esquerdo do condutor, quando acionada para cima, abre a porta, e para baixo, fecha a porta.

DIAGRAMA PNEUMÁTICO

— Verde = Fecha
— Azul = Abre
- - - Vermelho = Pressão

ACCIONAMIENTO DE LA PUERTA

La válvula de accionamiento de la puerta está localizada junto al tablero, al lado izquierdo del conductor, cuando es accionada para arriba, abre la puerta, y para abajo, cierra la puerta.

DIAGRAMA NEUMÁTICO

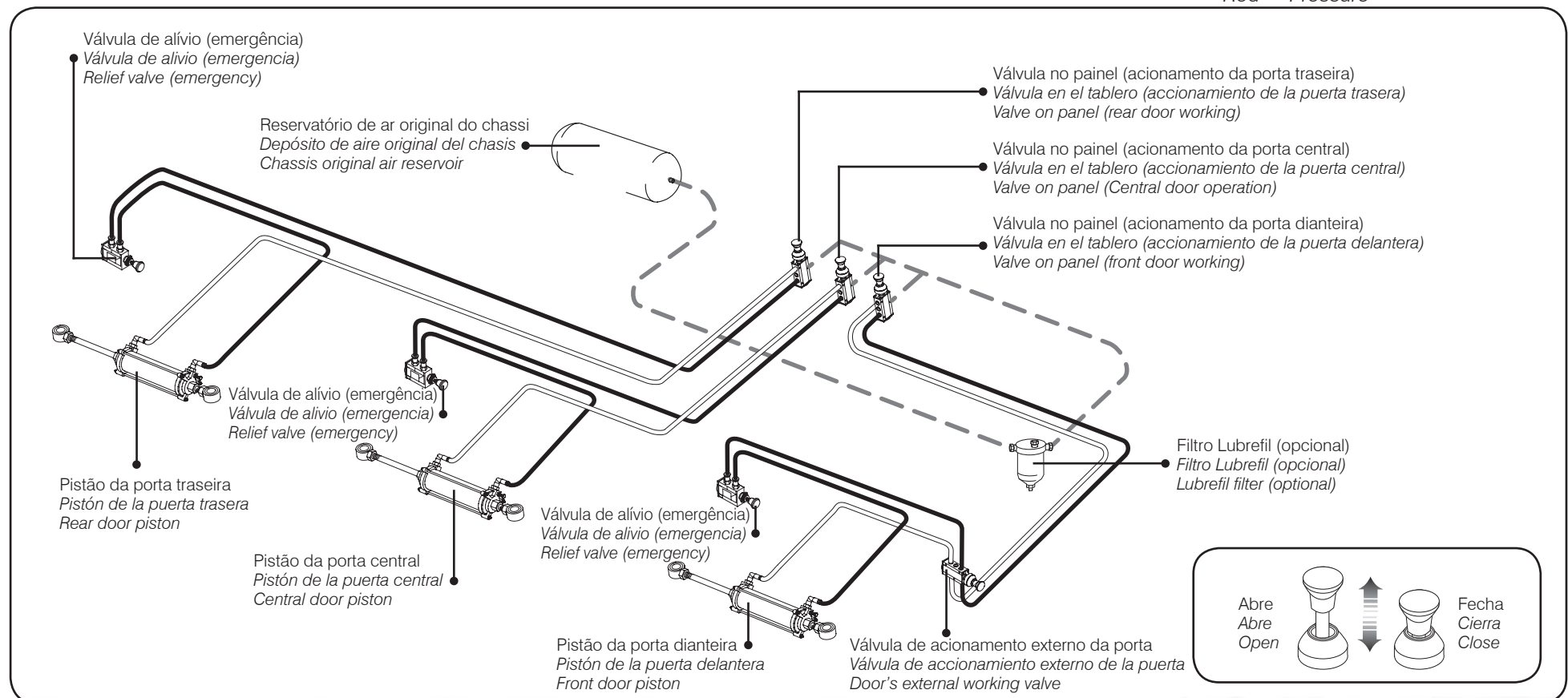
— Verde = Cierra
— Azul = Abre
- - - Rojo = Presión

DOOR WORK

Door work valve is located on the panel, on the side of the driver, when lifted up, opens the door, and when lifted down, closes the door.

PNEUMATIC DIAGRAM

— Green = Close
— Blue = Open
- - - Red = Pressure



OBSERVAÇÃO: Mantenha sempre drenado os reservatórios de ar originais do chassi para evitar falhas no sistema pneumático.

OBSERVACIÓN: Mantenga siempre drenado los depósitos de aire originales del chasis para evitar fallas en el sistema neumático.

NOTE: Keep chassis original air tanks always drained in order to avoid failures on pneumatic system.

Limpar o filtro Lubrefil e trocar o óleo seguindo as instruções abaixo, a cada 4 meses.

Limpiar el filtro Lubrefil y cambiar el aceite siguiendo las instrucciones de abajo, a cada 4 meses.

Clean the Lubrefil filter and change the oil every 4 months following the instructions below.

- 1- Elimine a pressão de ar do sistema;
- 2- Purgue o óleo;
- 3- Limpe ou troque o elemento filtrante;
- 4- Complete o nível de óleo.

- 1- Elimine la presión de aire del sistema;
- 2- Purgue el aceite;
- 3- Limpie o cambie el elemento filtrante;
- 4- Complete el nivel de aceite.

- 1- Remove the air pressure in the system;
- 2- Remove the oil;
- 3- Clean or change the filter;
- 4- Fill in the oil up to its correct level.

Uso: O filtro com banho de óleo tem a missão de reter, do ar comprimido que será utilizado, as impurezas e a água condensada (com possibilidade de purgação), além de lubrificar o circuito.

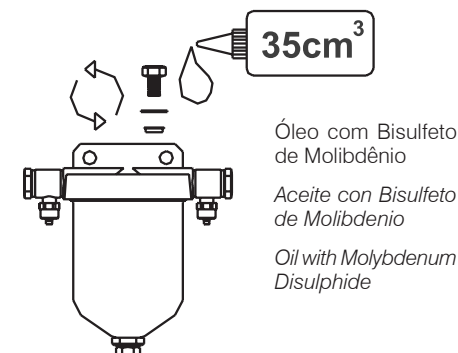
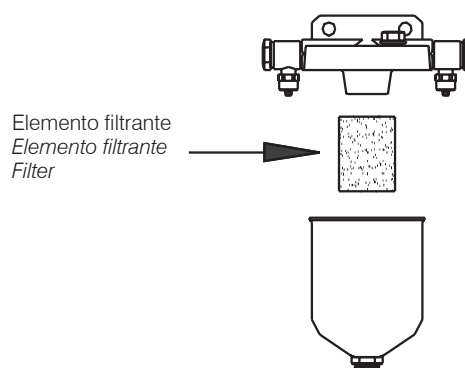
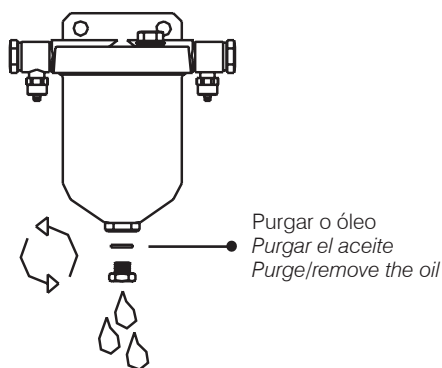
Uso: El filtro con baño de aceite tiene la misión de retener, del aire comprimido que será utilizado, las impurezas y el agua condensada (con posibilidad de purgación), además de lubricar el circuito.

Use: Oil soaked filter has the objective of retaining, from compressed air that will be used the impurities and condensed water (with purging possibility). Besides lubricating the full circuit.

OBSERVAÇÃO: Utilize óleo com bisulfeto de molibdênio, ref. BMP 8F270087

OBSERVACIÓN: Use aceite con bisulfeto de molibdenio, ref. BMP 8F270087

NOTE: Use oil with Molybdenum Disulphide, reference BMP 8F270087



CONEXÕES ENGATE RÁPIDO PNEUMÁTICO

Cores da tubulação

Tubo vermelho: alimentação de ar para as válvulas do painel e válvula da sanitária.

Tubo azul: ar para abrir as portas, avançar mecanismo de TV, ar para abrir a válvula de descarga sanitária e todo o sistema da sanitária depois da válvula.

Tubo verde: ar para fechar as portas, recuar mecanismo de TV, ar para fechar a válvula de descarga sanitária e bloqueios em geral.



IMPORTANTE: O sistema utilizado atualmente é o sistema métrico com $\varnothing=6,07$ mm. Observe que as mangueiras com sistema em pol. possuem um dimensional diferente.

CONEXIONES ENGANCHE RÁPIDO NEUMÁTICO

Colores de la tubulación

Tubo rojo: alimentación de aire para las válvulas del tablero y válvula del baño.

Tubo azul: aire para abrir las puertas, avanzar mecanismo de TV, aire para abrir la válvula de descarga de baño y todo el sistema del baño después de la válvula.

Tubo verde: aire para cerrar las puertas, volver mecanismo de TV, aire para cerrar la válvula de descarga del baño y bloqueos en general.



IMPORTANTE: El sistema utilizado actualmente es el sistema métrico con $\varnothing=6,07$ mm. Observe que las mangueras con sistema en pul. poseen un dimensional diferente.

PNEUMATIC FAST COUPLING CONNECTIONS

Pipeline colors

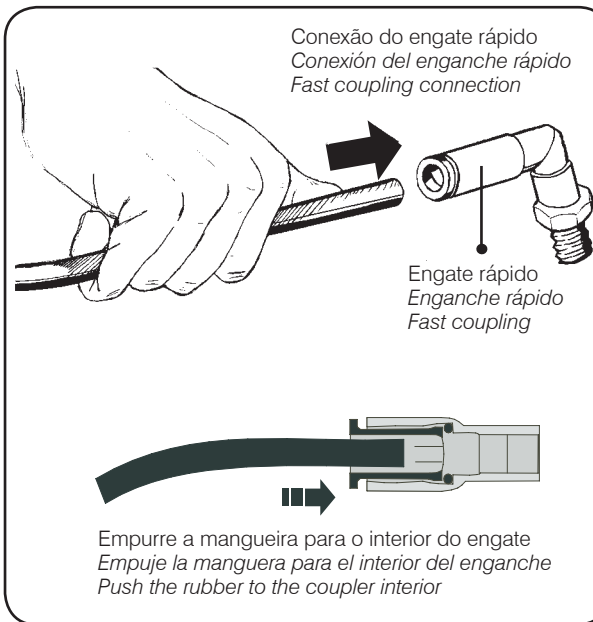
Red tube: air supply to sanitary valves and panel valves.

Blue tube: air to open doors, forward TV mechanism, air to open the sanitary discharge valve and all sanitary system after the valve.

Green tube: air to close the doors, backward the TV mechanism, air to close the sanitary discharge and general blocks.



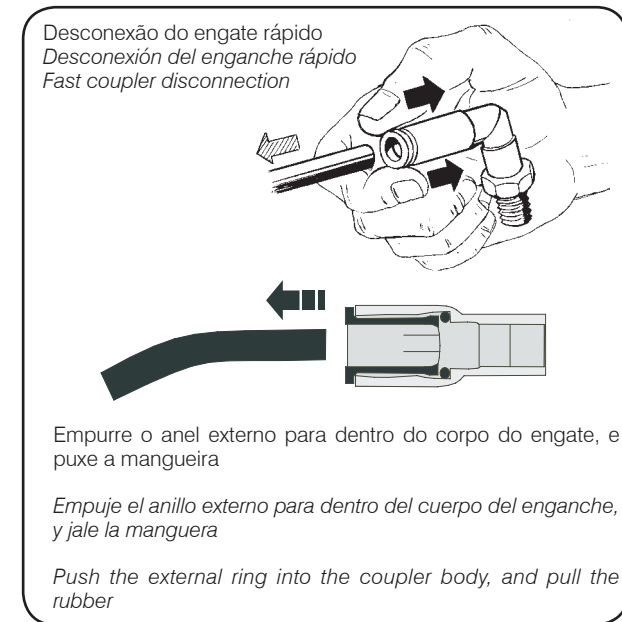
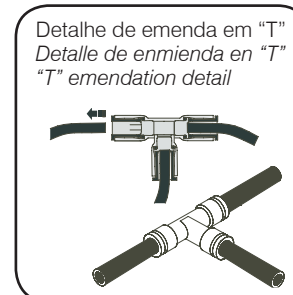
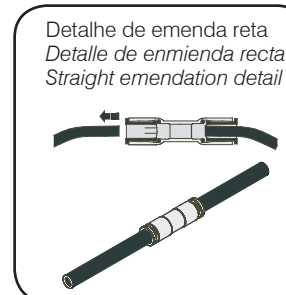
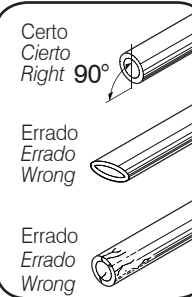
IMPORTANT: System actually used is the metric system with diameter of 6,07 mm. Watch that the rubbers presented as inch system have a different dimensional.



As mangueiras devem estar bem conectadas, e com ângulo de 90°, Sem descamação ou rachaduras.

Las mangueras deben estar bien conectadas, y con ángulo de 90°, Sin descamación o rajaduras.

Rubbers must be well connected, and at 90° angle, without scaling or fissures.



POLTRONAS



OBSERVAÇÃO: Os reapertos devem ser feitos a cada 3 meses.



OBSERVAÇÃO: Para facilitar a remoção do estofado do assento ou encosto e não danificar a estrutura plástica da poltrona, é necessário cortar com uma lâmina os pinheirinhos plásticos de fixação.

BUTACAS



OBSERVACIÓN: Los reaprietes deben ser hechos a cada 3 meses.



OBSERVACIÓN: Para facilitar la retirada del tapizado del asiento o respaldo y no dañar la estructura plástica de la butaca, es necesario cortar con una lámina las grapas plásticas.

SEATS



NOTE: Retighten must be made every 3 months.



NOTE: In order to remove easier the upholstery of the seat, as well as, the back of the seat and do not damage the plastic structure it is necessary to cut with a blade the tightening plastic pin.



Poltrona City
Butaca City
City seat



Poltrona City Estofada
Butaca City Acollchadas
City upholstered seat



Poltrona City Plus
Butaca City Plus
City Plus seat



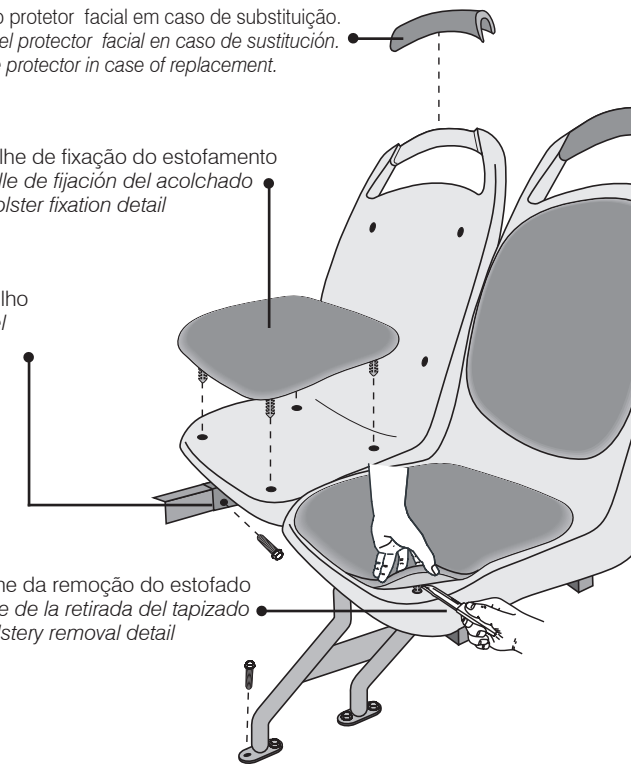
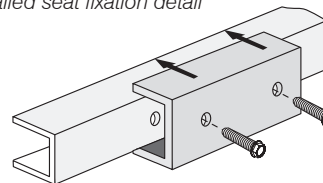
Poltrona City Confort
Butaca City Confort
City Comfort seat

Utilize cola adesiva CIANO2400 para fixação do protetor facial em caso de substituição.
Utilice cola adhesiva CIANO2400 para fijación del protector facial en caso de sustitución.
Use adhesive bond CIANO2400 to tight the face protector in case of replacement.

Detalhe de fixação do estofamento
Detalle de fijación del acolchado
Upholster fixation detail

Detalhe de fixação da poltrona com o trilho
Detalle de fijación de la butaca con el riel
Trailed seat fixation detail

Detalhe da remoção do estofado
Detalle de la retirada del tapizado
Upholstery removal detail



LUMINÁRIA LATERAL DO TETO

LUMINARIA LATERAL DEL TECHO

ROOF SIDE LUMINARY



OBSERVAÇÃO: Utilize somente água com sabão neutro na limpeza dos acrílicos das lâmpadas.

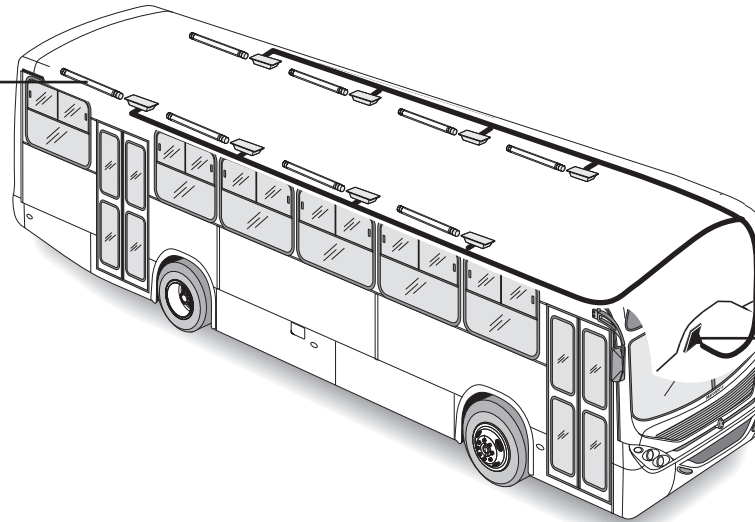


OBSERVACIÓN: Utilice solamente agua con jabón neutro en la limpieza de los acrílicos de las ampollitas.



Note: In order to clean the lamps acrylic use only water and neutral soap.

Lâmpadas e reatores
Ampolletass y reactores
Lamps and its starters

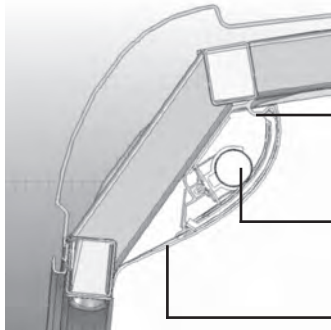


Acionamento das
lâmpadas no painel

Accionamiento de las
ampolletas en el tablero

Turning on lights from
instrument panel

Detalhe da calha de acabamento
Detalle del caño de acabamiento
Finishing gutter detail

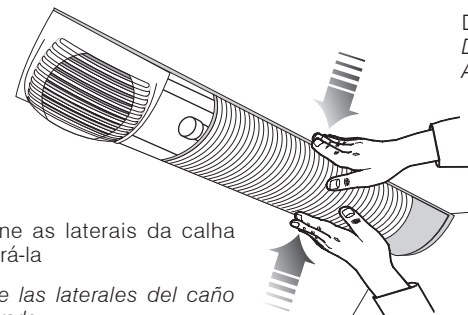


Engate da calha
Enganche del caño
Gutter couple

Lâmpada
Ampolleta
Light

Calha de acabamento
Caño de acabamiento
Finishing gutter

Detalhe do acrílico das lâmpadas laterais do salão
Detalle del acrílico de las ampollitas laterales del salón
Acrylic corner ceiling detail in Passeng. Compart.



Pressione as laterais da calha
para retirá-la

Presione las laterales del caño
para retirarlo

Press like the picture to remove it



TOMADAS DE AR DO TETO

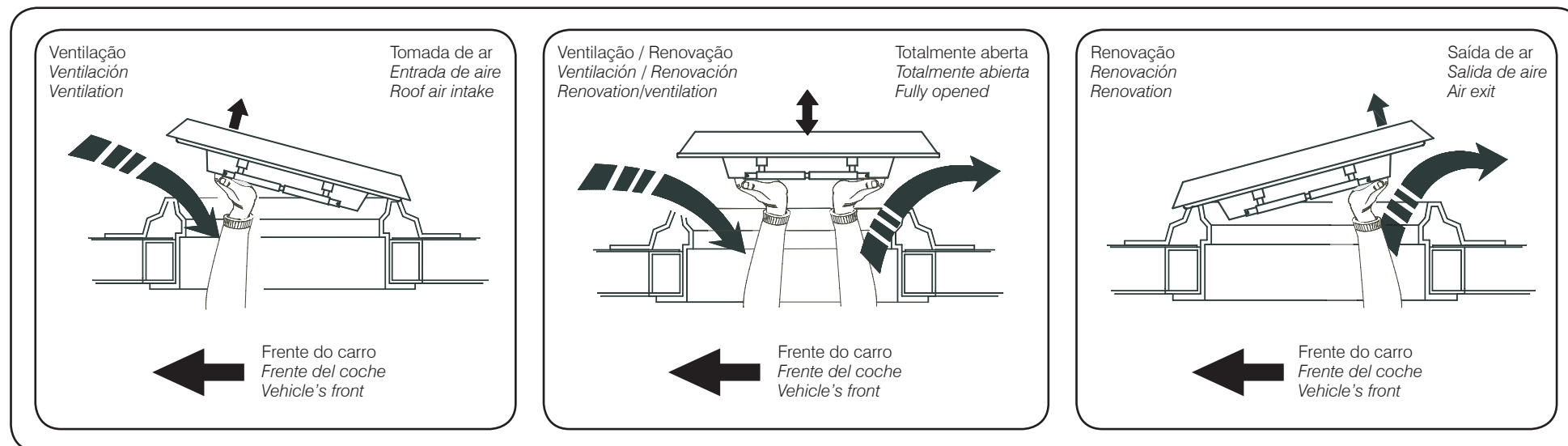
As tomadas de ar do teto apresentam 4 posições de utilização, possibilitando a renovação e/ou ventilação de ar no salão, bem como saídas de emergência.

ESCOTILLAS

Las escotillas presentan 4 posiciones de utilización, posibilitando la renovación y/o ventilación de aire en el salón, así como salidas de emergencia.

ROOF AIR INTAKE

Roof air intake, shows 4 working positions, allowing the passengers' compartment air renovation/breathing renew, such as emergency exit.

**SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

SAÍDA DE EMERGÊNCIA DA TOMADA DE AR
(Figura 1 da página seguinte)

Para Abrir:

- 1- Abra a saída (1) na posição totalmente aberta;
- 2- Rompa o lacre de segurança(4);
- 3- Afaste a alavanca (3) forçando a tampa para cima.

Para Rearmá-la:

- 1- Com a tampa (1) totalmente aberta, posicione-a sobre os suportes de encaixe(2);
- 2- Puxe a alavanca (3) e encaixe a tampa;
- 3- Certifique-se que a tampa encaixou no suporte, empurrando-a, simulando sua abertura.
- 4- Recoloque o lacre, pois ele contém informações referentes a sua operação.

SALIDAS DE EMERGENCIA

SALIDA DE EMERGENCIA DE LA ESCOTILLA
(Figura 1 de la página siguiente)

Para Abrir:

- 1- Abra la salida (1) en la posición totalmente abierta;
- 2- Rompa el lacre de seguridad(4);
- 3- Aleje la palanca (3) forzando la tapa para arriba.

Para Rearmarla:

- 1- Con la tapa (1) totalmente abierta, posicónela sobre los soportes de encaje(2);
- 2- Jale la palanca (3) y encaje la tapa;
- 3- Certifíquese que la tapa encajó en el soporte, empujándola, simulando su abertura.
- 4- Recoloque el lacre, pues él contiene informaciones referentes a su operación.

EMERGENCY EXITS

ROOF AIR INTAKE EMERGENCY EXIT
(Picture 1 next page)

In order to open:

- 1- Open the exit (1) on completely opened position;
- 2- Remove the safety sealing (4);
- 3- Remove the lever (3) the cover upwards.

In order to re-arm it:

- 1- Leave the cover (1) completely opened, put it over the fitting support (2);
- 2- Pull the lever (3) and fit the cover;
- 3- Make sure that the cover entered into the support, pushing it, simulating its opening.
- 4- Put the sealing back, because it has information referring to its operation.





ATENÇÃO: Recomendamos testar a saída de emergência a cada 6 meses para comprovar o seu perfeito funcionamento.



ATENCIÓN: Recomendamos probar la salida de emergencia a cada 6 meses para comprobar su perfecto funcionamiento.



ATTENTION: we recommend testing the emergency exit every 6 months to assure its perfect working.

MARTELO DE EMERGÊNCIA (Fig.2)

- 1- Retire o lacre (capa);
- 2- Segure o martelo pela extremidade do cabo e bata com a parte pontiaguda para quebrar o vidro.

MARTILLO DE EMERGENCIA (Fig.2)

- 1- Retire el lacre (capa);
- 2- Afirme el martillo por la extremidad del cabo y golpee con la parte puntiaguda para quebrar el vidrio.

EMERGENCY HAMMER (Pic.2)

- 1- Remove the sealing (cover);
- 2- Secure the hammer through the cable extremity and smash with the sharp part in order to break the glass.

MECANISMO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA (Fig.3)

- 1- Retire o lacre (capa);
- 2- Mova a alavanca do mecanismo e empurre o vidro.

MECANISMO DE SALIDA DE EMERGENCIA (Fig.3)

- 1- Retire el lacre (capa);
- 2- Mueva la palanca del mecanismo y empuje el vidrio.

EMERGENCY EXIT MECHANISM (Pic.3)

- 1- Remove the sealing (cover);
- 2- Move the mechanism's lever and push the glass.

Fig./Pic.1

Saída de emergência
Salida de emergencia
Emergency exit

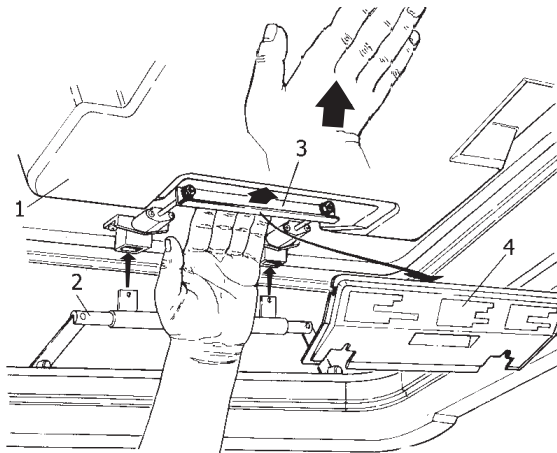


Fig./Pic.2

Martelo de emergência
Martillo de emergencia
Emergency hammer

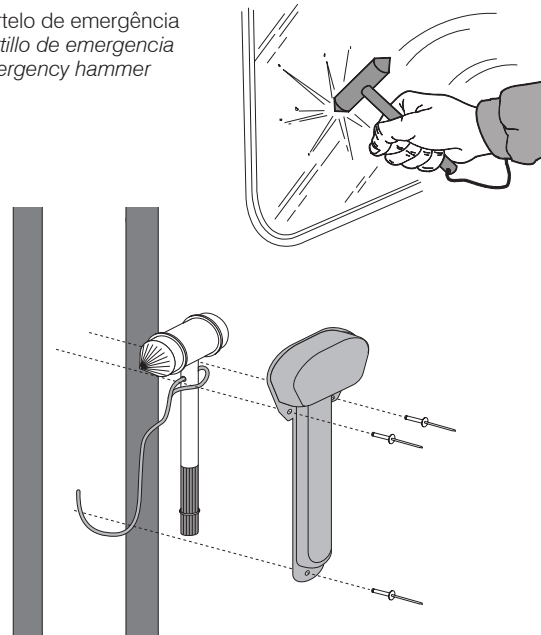
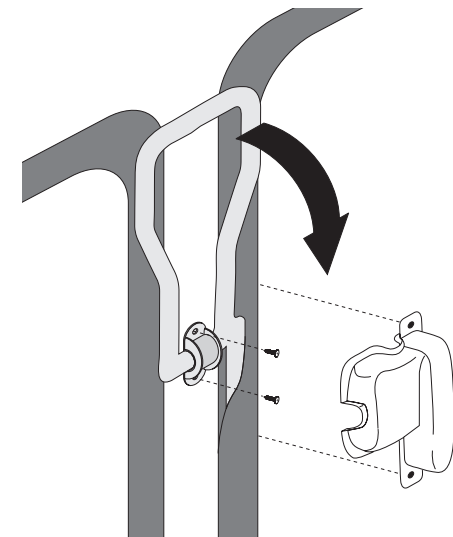


Fig./Pic.3

Mecanismo de emergência
Mecanismo de emergencia
Emergency mechanism

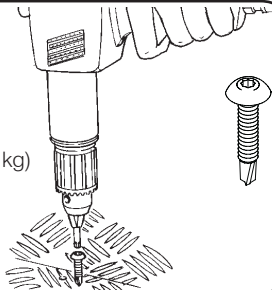


FIXAÇÃO DO ASSOALHO DO SALÃO



OBSERVAÇÃO: Não fure o assoalho de alumínio com broca, mas sim diretamente com o parafuso especial. Não reutilize furos já existentes, fure novamente em outra posição.

Utilizar parafusadeira
(velocidade 1700 rpm, torque 5,5 kg)

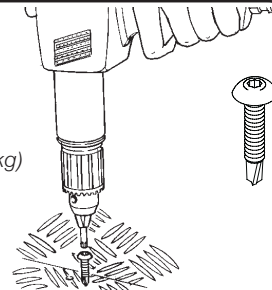


FIJACIÓN DEL PISO DEL SALÓN



OBSERVACIÓN: No haga agujeros en el piso de aluminio con broca, pero sí directamente con el tornillo especial. No reutilice agujeros ya existentes, haga nuevos agujeros en otra posición.

Utilice atornillador automático
(velocidad 1700 rpm, torque 5,5 kg)

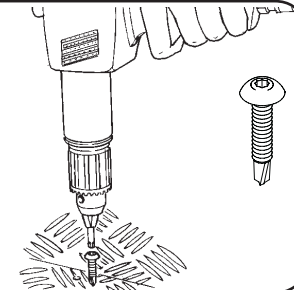


PASSENGER'S COMPART. FLOOR FIXING



NOTES: Do not drill holes straight to aluminum sheet, screw and drill at the same time with the screw pin instead. Make new fixing never use the same hole twice.

Use a screwing machine
(speed 1700 rpm, torque 5,5 kg)



COLAGEM DO TAPETE TARAFLEX

Para a colagem do tapete taraflex, utilize cola de contato com base neopreno. Passe cola em ambas as superfícies, conforme figura abaixo.

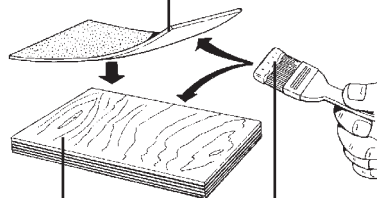
PEGADA DE LA ALFOMBRA TARAFLEX

Para pegar la alfombra taraflex, use cola de contacto con base neoprén. Pase cola en ambas superficies, conforme la figura de abajo.

TARAFLEX CARPET BONDING

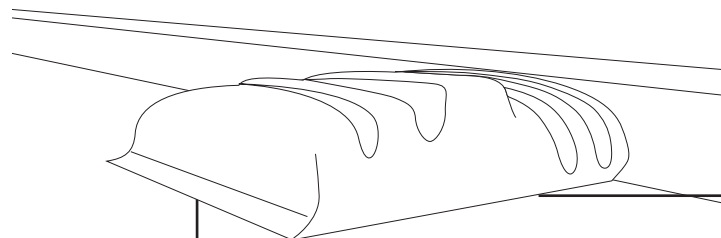
In order to bond the taraflex carpet, use neoprene based quick bond. Bond both surfaces, as the picture below.

Tapete
Alfombra
Carpet



Piso
Piso
Floor

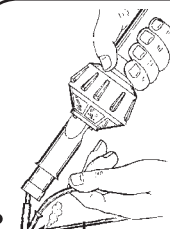
Cola de contato
Cola de contacto
Quick glue



Termo colagem no acabamento base da caixa de rodas

Cola térmica en el acabado base de la caja de ruedas

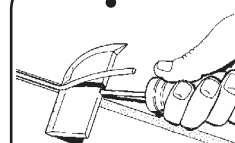
Thermo bonding in the wheel box base finishing



Colagem a quente no acabamento da emenda do piso

Cola a calor en el acabado de la enmienda del piso

Hot bonding on the floor emendation finishing



Utilize ferramenta adequada para aparar sobras do perfil de acabamento

Use una herramienta adecuada para cortar las sobras del perfil de acabado

Use a suitable tool to cut some finishing profile burrs



**PEGA-MÃO, PAREDE DE SEPARAÇÃO,
CATRACA E BALAUSTRES**

OBSERVAÇÃO: Os reapertos devem ser feitos a cada 3 meses.



OBSERVAÇÃO: O modelo de catraca varia de acordo com o fabricante e o modelo do equipamento. Para maiores informações e instruções, consulte o termo de garantia do aparelho.

**PASAMANO, PARED DE SEPARACIÓN,
CONTADOR DE PASAJEROS Y BALAUSTRES**

OBSERVACIÓN: Los reaprietes deben ser hechos a cada 3 meses.



OBSERVACIÓN: El modelo de contador de pasajeros varía de acuerdo con el fabricante y el modelo del equipo. Para mayores informaciones e instrucciones, consulte el término de garantía del aparato.

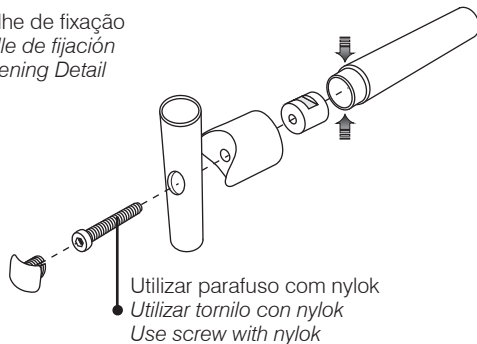
**HANDLER, PARTITION WALL,
TURNSTILE AND HANDRAIL**

NOTE: Retightening must be done every tree months.

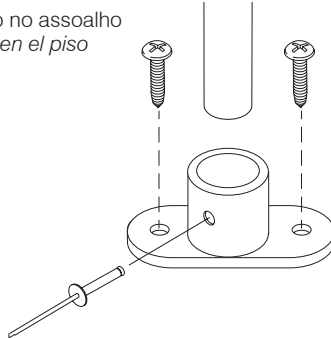


NOTE: The turnstile model changes according to the equipment manufacturer and model. For further information and instructions, council the equipment warranty term.

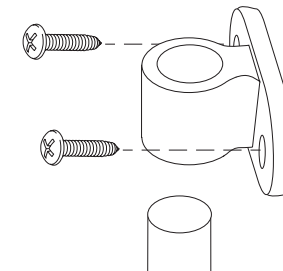
Detalhe de fixação
Detalle de fijación
Tightening Detail



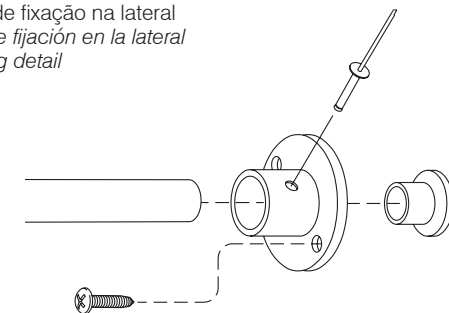
Detalhe de fixação no assoalho
Detalle de fijación en el piso
Floor fixing detail



Detalhe de fixação na lateral
Detalle de fijación en la lateral
Side fixing detail



Detalhe de fixação na lateral
Detalle de fijación en la lateral
Side fixing detail





OBSERVAÇÃO: Para a regulação da poltrona do cobrador, siga as instruções de regulação da poltrona do motorista, conforme a página 29.



OBSERVACIÓN: Para la regulación de la butaca del cobrador, siga las instrucciones de regulación de la butaca del conductor, conforme la página 29.



NOTE: In order to adjust the conductor's seat follow the driver's seat adjustment instructions, according to page 29.

Detalhe da catraca
Detalle del contador de pasajeros
Turn style detail

Lâmpada do cobrador
Ampolleta del cobrador
Conductor's Lamp

Porta Troco
Porta Vuelto
Coin tray

Catraca
Molinete
Turnstyle

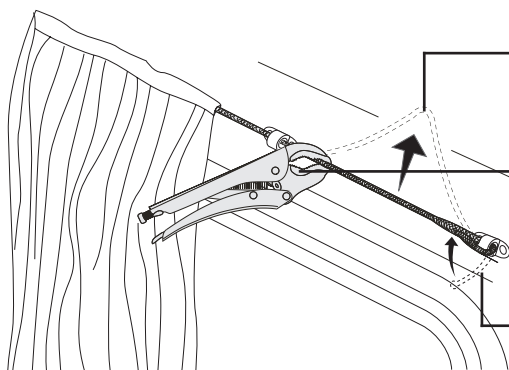
Poltrona do cobrador
Butaca del cobrador
Conductor's seat

Outras fixações
Otras fijaciones
Other fixations

SUBSTITUIÇÃO DAS CORTINAS

SUSTITUCIÓN DE LAS CORTINAS

CURTAIN REPLACEMENT

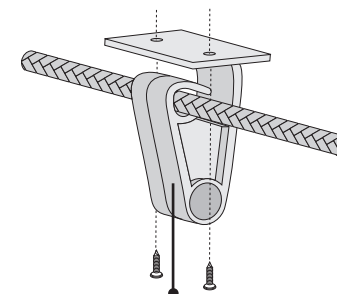
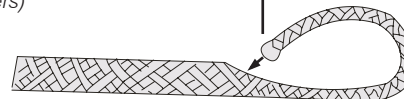


Forçar para cima
Forzar para arriba
Force up

Prender com alicate de pressão
Afirmar con alicate caimán
Tie with grip wrench (pressure pliers)

Soltar o cordão
Soltar el cordón
Release the cord

Queimar com fogo
Quemar con fuego
Burn with fire



Passador do cordão das cortinas
Pasador del cordón de las cortinas
Curtain cord support



SUBSTITUIÇÃO DO PÁRA-BRISA

- 1- Remova os braços das palhetas do limpador de pára-brisa e afaste os espelhos.
- 2- Remova o pára-brisa que será substituído, empurrando-o com a mão e soltando a borracha do vão do pára-brisa. (Fig.1)
- 3- Verifique se o marco do pára-brisa está perfeito, sem falhas ou calombos formados por excesso de resina ou fibra de vidro. Elimine esses defeitos e remanche bem os rebites.
- 4- No caso de apresentar ruptura do pára-brisa sem causa aparente, verifique a uniformidade do vão entre o pára-brisa e a moldura (A) conforme indicado. (Fig.2)
- 5- Monte provisoriamente o vidro no carro para verificar a folga que deverá ser uniforme em todo o contorno. (Fig.3)



OBSERVAÇÃO: Antes de montar o pára-brisa, verifique irregularidades como ressaltos, impurezas, pontos de rebites soltos na moldura de fibra. Elimine-os para obter perfeita vedação do vidro.



OBSERVACIÓN: Antes de montar el parabrisas, verifique irregularidades como relieves, impurezas, puntos de remache sueltos en la moldura de fibra. Elimínelos para obtener el perfecto sellado del vidrio.



NOTE: Before mounting the windscreen, check irregularities as balls, impurities and loosen rivets spot in the fiberglass frame. Remove them to have a glass perfect sealing.

Fig./Pic.1

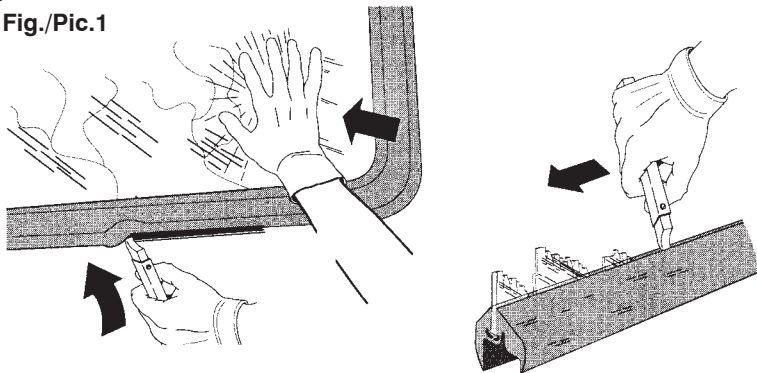


Fig./Pic.2

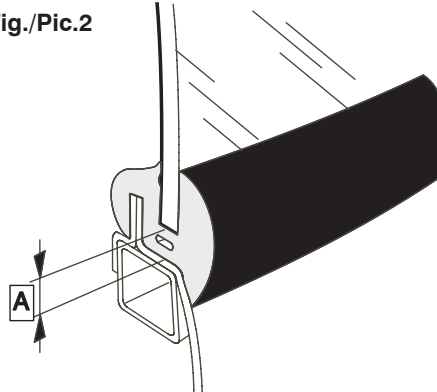
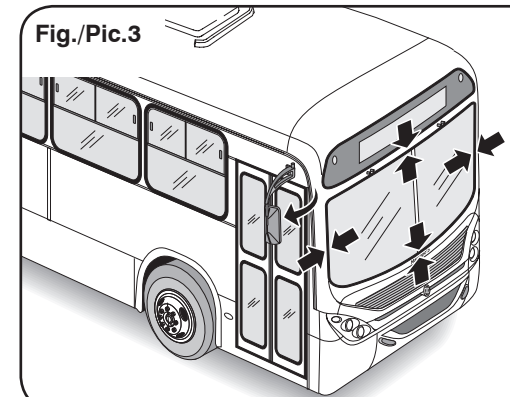


Fig./Pic.3



6- Coloque o vidro sobre uma mesa, protegida por um pano. Após coloque a guarnição de borracha e monte o cordão de nylon em seu contorno, na ranhura da borracha, onde é encaixada na fibra. (Fig.1)

7- Passe sabão neutro em todo o contorno do marco do pára-brisa.

8- Monte o vidro no carro e puxe o cordão de nylon lentamente pelo lado interno, ao mesmo tempo em que outra pessoa bata (levemente) no pára-brisa pelo lado externo do veículo. (Fig.2)

9- Ajuste a guarnição de borracha utilizando ferramenta adequada. (Fig.3)

6- Coloque el vidrio sobre una mesa, protegida por un paño. Después coloque la guarnición de goma y monte el cordón de nylon en su contorno, en la ranura de la goma, donde es encajada en la fibra. (Fig.1)

7- Pase jabón neutro en todo el contorno del marco del parabrisas.

8- Monte el vidrio en el coche y jale el cordón de nylon lentamente por el lado interno, al mismo tiempo en que otra persona golpea (levemente) en el parabrisas por el lado externo del vehículo. (Fig.2)

9- Ajuste la guarnición de goma utilizando una herramienta adecuada. (Fig.3)

6- Put the glass over a table, protected by a cloth. Then put the rubber trim and mount the nylon cord in its outline, in the rubber slot, where the fiberglass is fitted. (Pic.1)

7- Spread neutral soap on all windscreen frame outline.

8- Mount the windscreen on the vehicle and pull the cord slowly by the internal side, at the same time that other person hits (lightly) in the windscreen external side. (Pic.2)

9- Adjust the rubber trim using a suitable tool (Pic.3)

Fig./Pic.1

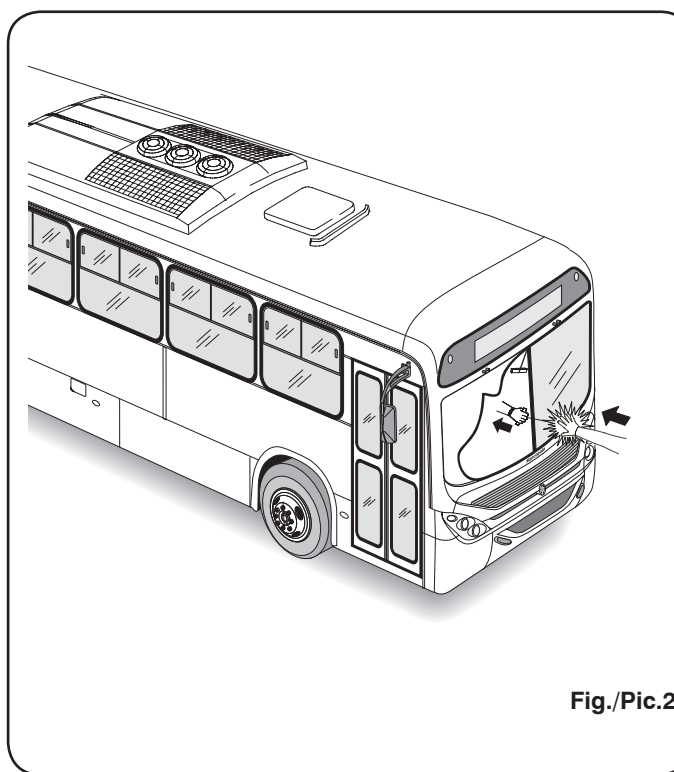
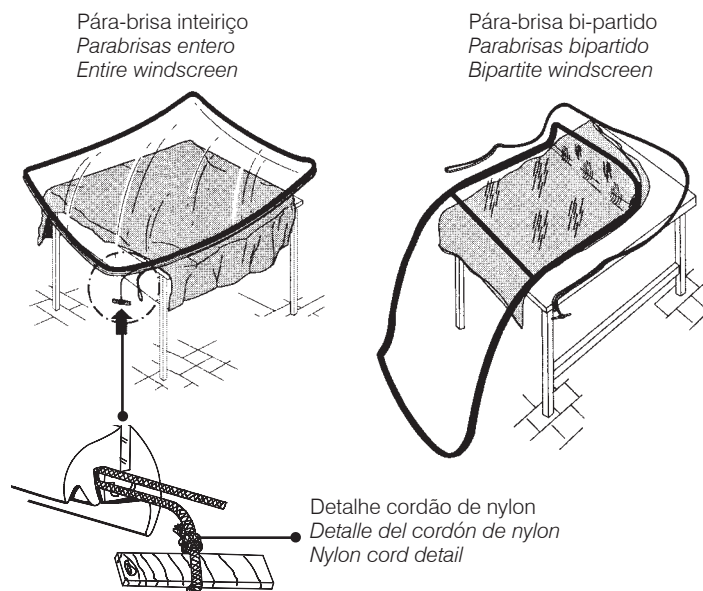
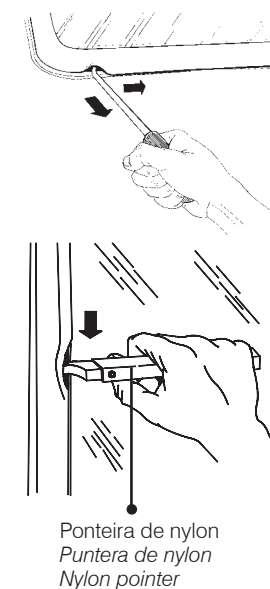


Fig./Pic.2

Fig./Pic.3



10- Monte a borracha na parte correspondente à base do pára-brisa, tendo o cuidado de deixar as extremidades do cordão para dentro do carro. (Fig.4)

11- Comece a montar a outra parte do pára-brisa, pelo canto inferior interno. (Fig.5)

12- Encaixe o restante da borracha no pára-brisa. (Fig.6)

13- Puxe o cordão de nylon lentamente pelo lado de dentro depois que o vidro estiver totalmente encaixado na borracha. (Fig.7)

14- Se houver infiltração de água, aplicar vedante em todo o contorno (massa butílica isenta de toluol). (Fig.8)

10- Monte la goma en la parte correspondiente a la base del parabrisas, teniendo el cuidado de dejar las extremidades del cordón para dentro del coche. (Fig.4)

11- Empiece a montar la otra parte del parabrisa, por el lado inferior interno. (Fig.5)

12- Encaje el resto de la goma en el parabrisas. (Fig.6)

13- Jale el cordón de nylon lentamente por el lado de dentro después que el vidrio esté totalmente encajado en la goma. (Fig.7)

14- Si hay infiltración de agua, aplique sellador en todo el contorno (masa butílica exenta de toluol). (Fig.8)

10- Set the rubber in the windscreen base corresponding part, taking care to let the cord boards inside the vehicle. (Pic.4)

11- Start to set the windscreen other part, by the internal lower corner. (Pic.5)

12- Fit the rest of the windscreen rubber. (Pic.6)

13- Pull the nylon cord slowly by the internal side after the glass is completely fitted to the rubber. (Pic.7)

14- If there is water infiltration, apply sealing on all outline (Butylic mass without toluene). (Pic.8)



OBSERVAÇÃO: Para limpeza dos pára-brisas usar álcool isopropílico ou benzina.



OBSERVACIÓN: Para la limpieza de los para-brisas use alcohol isopropílico o bencina.



NOTE: In order to clean the windscreens, use isopropyl alcohol or benzene.

Fig./Pic.4

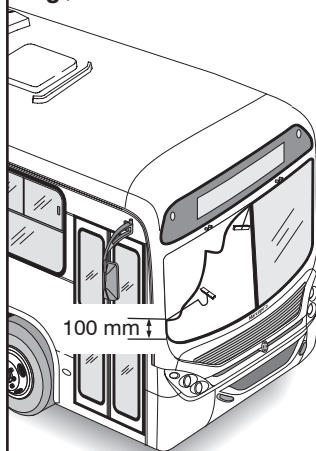


Fig./Pic.5

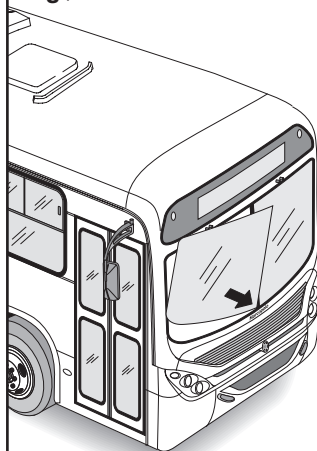


Fig./Pic.6

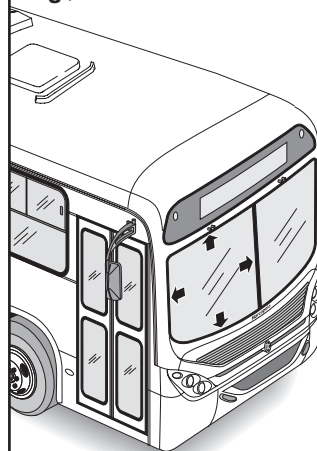


Fig./Pic.7

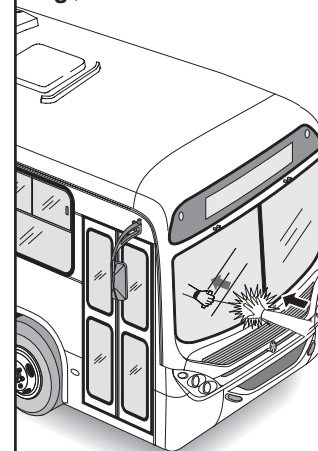
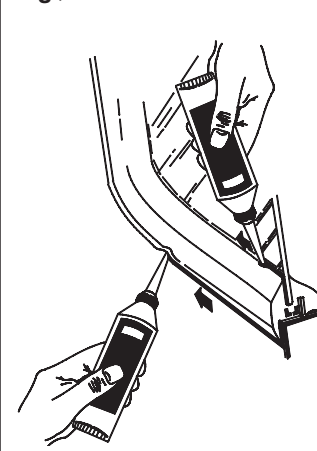


Fig./Pic.8



SISTEMA DO LIMPADOR DE PÁRA-BRISA

Mantenha sempre ajustado o paralelismo das palhetas, conforme figura abaixo.

SISTEMA DEL LIMPIADOR DE PARABRISAS

Mantenga siempre ajustado el paralelismo de las plumillas, conforme la figura de abajo.

WINDSCREEN WIPER SYSTEM

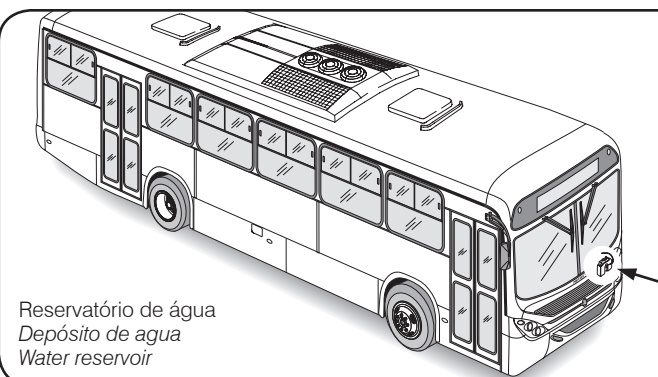
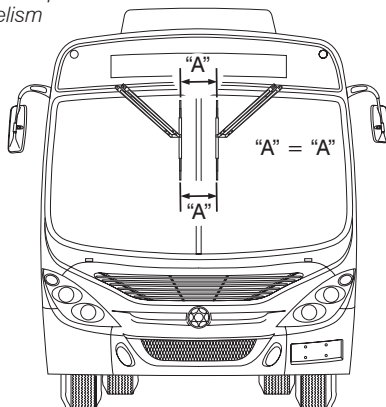
Keep the blades parallelism always adjusted, as showed below.

OBSERVAÇÃO: Para evitar a queima dos motores dos limpadores, siga as instruções e mantenha sempre ajustados, lubrificados e reapertados os mecanismos.

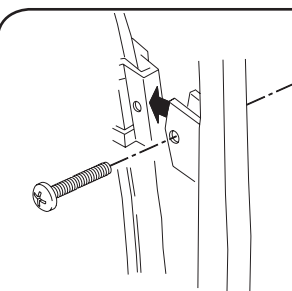
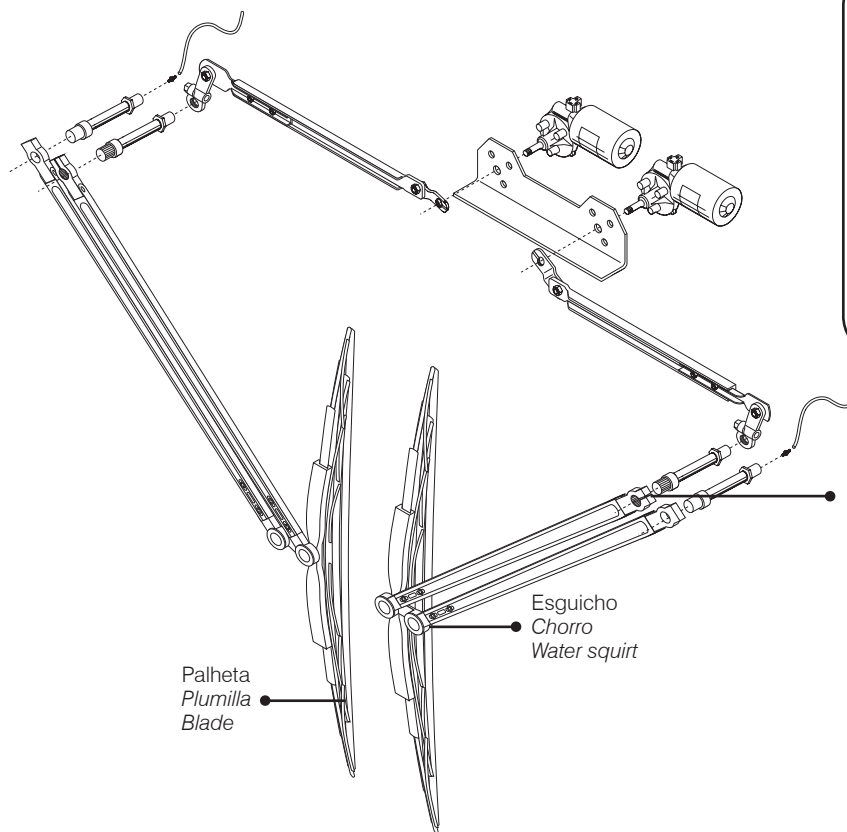
OBSERVACIÓN: Para evitar que los motores de los limpiadores se quemen, siga las instrucciones y mantenga siempre ajustados, lubricados y reapretados los mecanismos.

NOTE: In order to avoid the windscreen wiper motor failure, follow the instructions and keep the mechanisms always adjusted, lubricated and retighten.

Paralelismo das palhetas
Paralelismo de las plumillas
Blades parallelism



Reservatório de água
Depósito de agua
Water reservoir



Parafuso de fixação da palheta
Tornillo de fijación de la plumilla
Blades fixing screw

Fixação do braço do limpador
Fijación del brazo del limpiador
Windscreen wiper arm fixing

Esguicho
Chorro
Water squirt

Palheta
Plumilla
Blade



FARÓIS**SUBSTITUIÇÃO DOS FARÓIS**

Recomendamos a substituição dos faróis, quando os refletores estiverem azulados, amarelados ou apresentando soltura da metalização.

SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS

Ao substituir as lâmpadas, certifique-se de utilizar a lâmpada correspondente a tensão do veículo, devendo a potência ser conforme a tabela abaixo:

Modelo	24 V	Aplicação
H7	70W	Farol baixo
H1	70W	Farol alto
PY21W (Bulbo ambar)	21W	Luz de direção
W5W	5W	Luz de posição

Recomendamos sempre a utilização de lâmpadas conceituadas no mercado (ex.: GE, Philips, Osram).

A utilização de lâmpadas de má qualidade pode causar danos ao veículo, se utilizado com potências diferentes da tabela acima, ofuscamento a veículos que se aproximam no sentido contrário e até perda da eficiência da iluminação.



CUIDADO: Ao substituir as lâmpadas observar a mesma wattagem e voltagem.

FAROLAS**SUSTITUCIÓN DE LOS FAROLAS**

Recomendamos la sustitución de los faroles, cuando los reflectores estén azulados, amarillentos o presentando soltura de la metalización.

SUSTITUCIÓN DE LAS AMPOLLETAS

Al sustituir las ampolletas, certifíquese de usar la ampolleta correspondiente a la tensión del vehículo, siendo que la potencia debe ser conforme la tabla de abajo:

Modelo	24 V	Aplicación
H7	70W	Luz baja
H1	70W	Luz alta
PY21W (Bulbo ambar)	21W	Luz de dirección
W5W	5W	Luz de posición

Recomendamos siempre la utilización de ampolletas conceptuadas en el mercado (ej.: GE, Philips, Osram).

La utilización de ampolletas de mala calidad puede causar daños al vehículo, si es utilizado con potencias diferentes a las de la tabla arriba, puede provocar ofuscamiento a los vehículos que se aproximan en el sentido contrario y hasta la pérdida de la eficiencia de la iluminación.



CUIDADO: Al sustituir las ampolletas observe que tengan los mismos watts y voltajes.

HEADLIGHTS**HEADLIGHTS REPLACEMENT**

We recommend replacing the headlights when the reflectors are bluish, yellowish or showing any panels looseness.

LAMP REPLACEMENT

When replacing the lamps, make sure to use the lamp corresponding to the vehicle tension, and having the power showed in the table below:

Model	24 V	Use
H7	70W	Low headlight
H1	70W	High headlight
PY21W (amber bulb)	21W	Blinkers
W5W	5W	Clearance lights

We recommend the use of lamp reputable in market (ex.: GE, Philips, Osram).

Bad quality lamps use could cause damages to the vehicle, if they are used with different power than showed above, cloudy view from vehicles that come in the reverse direction and even lose lighting efficiency.



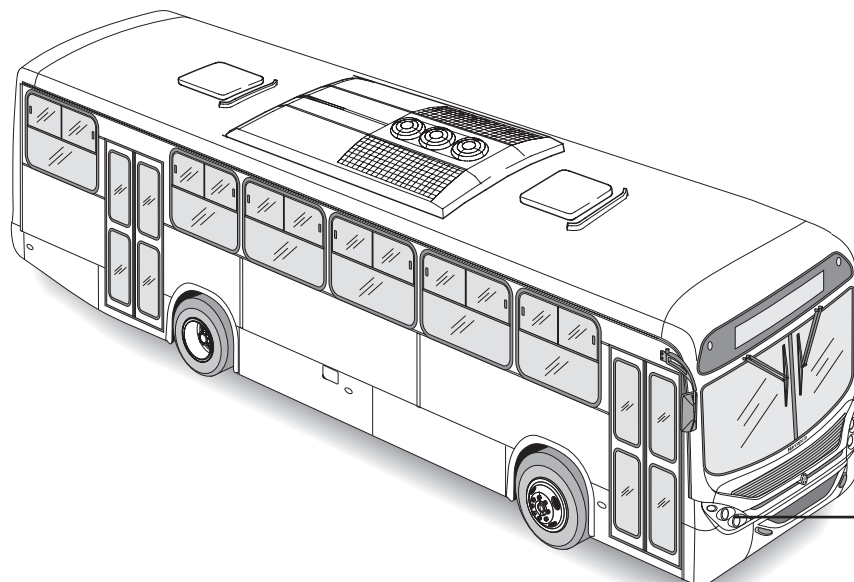
CAUTION: While replacing the lamps check the wattage and voltage.



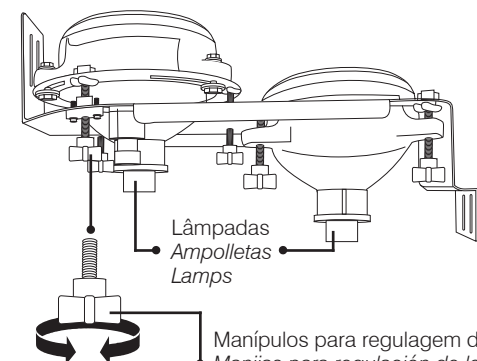
FARÓIS

FAROLES

HEADLIGHTS



Faróis
Faroles
Headlights



Lâmpadas
Ampolletas
Lamps

Manípulos para regulagem dos faróis
Manijas para regulación de los faroles
Headlights adjustment handler

REGULAGEM DOS FARÓIS

A regulagem dos faróis é uma operação simples e muito importante para sua segurança, de outro motorista, dos passageiros, pedestres e até para o seu veículo;

Ao realizar a troca dos seus faróis é essencial que você providencie a sua regulagem;

Esta regulagem deve ser realizada através dos manípulos localizados na parte traseira do farol.

REGULACIÓN DE LOS FAROLES

La regulación de los faroles es una operación simple y muy importante para su seguridad, la de otro conductor, de los pasajeros, los peatones y hasta para su vehículo;

Al realizar el cambio de sus faroles es esencial que usted providencie su regulación;

Esta regulación debe ser realizada a través de las manijas localizadas en la parte trasera del farol.

HEADLIGHT ADJUSTMENT

Headlight adjustment is a simple operation and is very important to you, second driver, passengers, pedestrians and even to your vehicle safety;

When you change your headlights, it is essential that you provide its adjustment;

This adjustment must be made through the handlers located in the headlights back.



OBSERVAÇÃO: Antes de ajustar os faróis, calibre os pneus.



OBSERVACIÓN: Antes de ajustar los faroles, calibre los neumáticos.



NOTE: Before adjusting the headlights, calibrate your tires.



FARÓIS

Ajuste vertical dos faróis alto e baixo

Farol baixo - Com o veículo de frente a uma parede distante a 10 metros, ajustar a altura do fecho de luz horizontal 10 cm abaixo da linha de centro do farol. (Fig.1)

Farol alto - Utilizar o mesmo procedimento, porém tomando-se como base o centro do fecho de luz (Fig.3).

Ajuste horizontal dos faróis alto e baixo

Farol baixo - Com o veículo de frente a uma parede distante a 10 metros, ajustar os fechos de luz horizontal com a mesma distância que os faróis estão montados, isto é, a distância entre o farol baixo do lado direito e esquerdo deve ser a mesma distância da luz projetada na parede a 10 metros de distância. (Fig.2)

Farol alto - Com o veículo de frente a uma parede distante a 10 metros, ajustar os fechos de luz alta de tal forma que o centro do fecho de luz fique posicionado entre o fecho horizontal e inclinado. (Fig.3)

FAROLES

Ajuste vertical de las luces alta y baja

Luz baja - Con el vehículo de frente a una pared distante a 10 metros, ajuste la altura del rayo de luz horizontal 10 cm abajo de la línea de centro del farol. (Fig.1)

Luz alta - Use el mismo procedimiento, pero tomando como base el centro del rayo de luz. (Fig.3)

Ajuste horizontal de las luces alta y baja

Luz baja - Con el vehículo de frente a una pared distante a 10 metros, ajuste los rayos de luz horizontal con la misma distancia que los faroles están montados, esto es, la distancia entre el farol bajo del lado derecho e izquierdo debe ser la misma distancia de la luz proyectada en la pared a 10 metros de distancia. (Fig.2)

Luz alta - Con el vehículo de frente a una pared distante a 10 metros, ajuste los rayos de luz alta de tal forma que el centro del rayo de luz quede posicionado entre el rayo horizontal e inclinado. (Fig.3)

HEADLIGHTS

Low and high headlights vertical adjustment

Low Headlight - With the vehicle stopped in front of a wall, 10 meters far from wall, adjust the horizontal spotlight 10 cm under the headlight center line. (as pic.1)

High Headlight - Use the same procedure, but take as base the spotlight center. (as pic.3)

Low and high headlights horizontal adjustment

Low Headlight - With the vehicle stopped in front of a wall, 10 meters distant, adjust the horizontal spotlight with the same distance that the headlights are assembled, that means, the distance between the left and right low headlight must be the same that the distance of the light projected on the wall 10 meters far. (as pic.2)

High Headlight - With the vehicle stopped in front of a wall, 10 meters distant, adjust the high headlight spotlight so that the light spotlight center stay between the horizontal spotlight and tilted. (as pic.3)

Fig./Pic.1

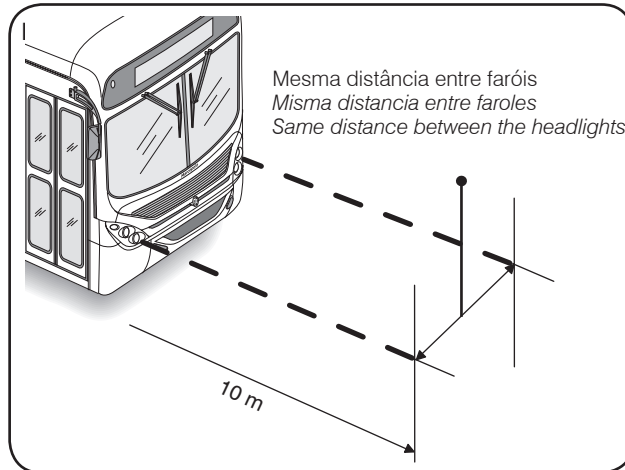
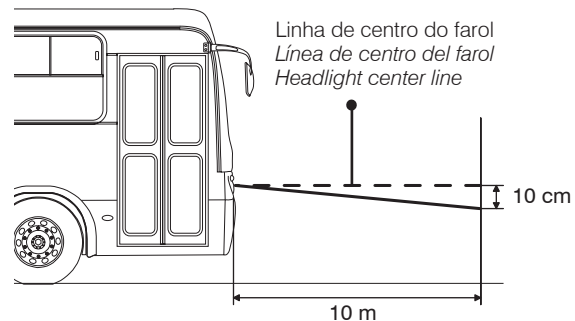
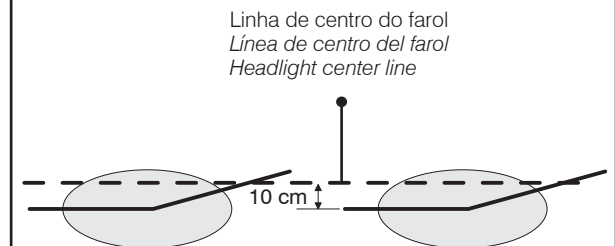


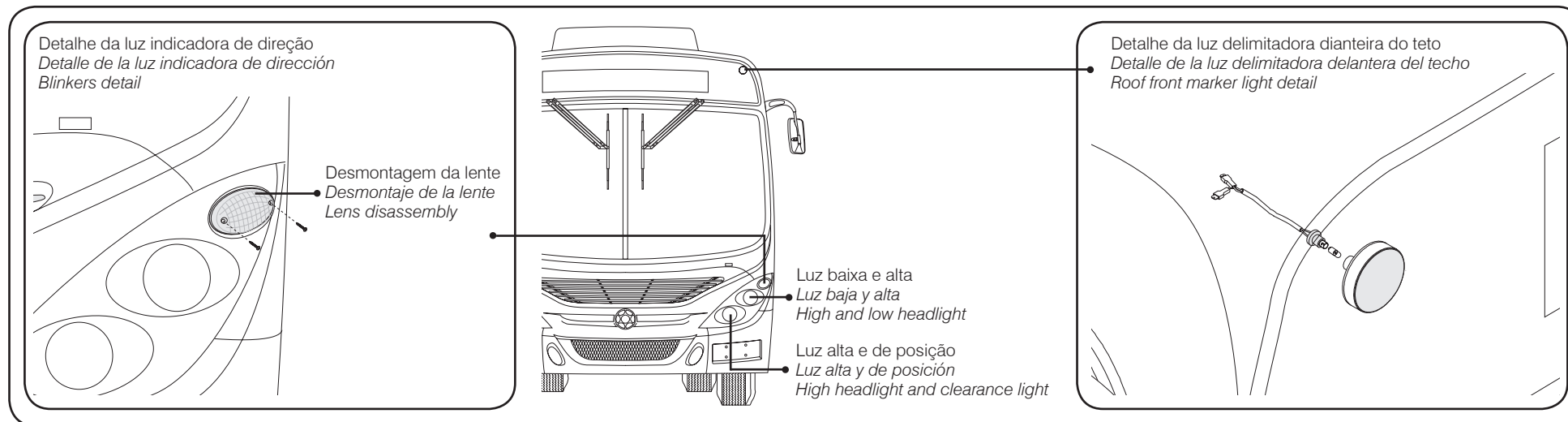
Fig./Pic.3



LUZES INDICADORAS DE DIREÇÃO E DELIMITADORA DIANTEIRA DO TETO

LUCES INDICADORAS DE DIRECCIÓN Y DELIMITADORAS DELANTERA DEL TECHO

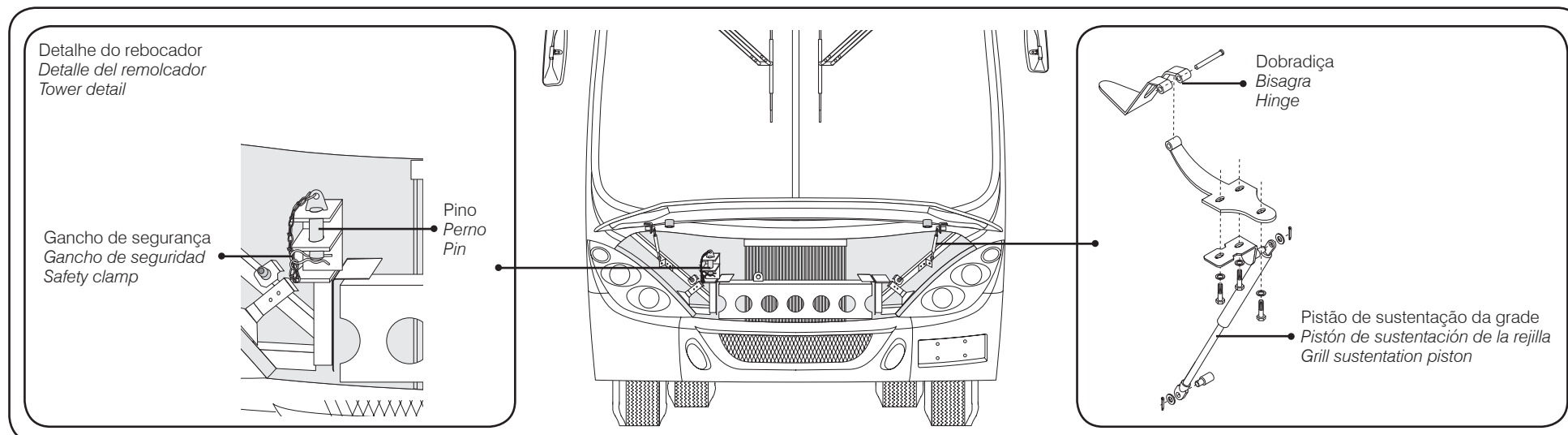
BLINKERS AND ROOF FRONTMARKER LIGHTS



GRADE DIANTEIRA

REJILLA DELANTERA

FRONT GRILL



REBOCADOR

No caso de avaria ou pane do veículo, em que se faça necessário rebocá-lo, proceda da seguinte forma:

Abra a grade dianteira e acople o meio de reboque (cambão). Coloque o pino de fixação e fixe-o com o gancho de segurança que está preso à corrente.



CUIDADO: Antes de rebocar o veículo, identifique a avaria, pois caso seja rebocado inadequadamente, poderá sofrer danos graves. Desbloqueie o sistema de freios.

REMOLCADOR

En el caso de avería o pana del vehículo, donde se haga necesario remolcarlo, proceda de la siguiente forma:

Abra la rejilla delantera y acople el medio del remolque (cambão). Coloque el perno de fijación y fíjelo con el gancho de seguridad que está preso a la cadena.



CUIDADO: Antes de remolcar el vehículo, identifique la avería, pues en el caso de que sea remolcado inadecuadamente, podrá sufrir daños graves. Desbloquee el sistema de frenos.

TOWER

In case of vehicle damage or breakdown and it is necessary to tow it, proceed as follows:

Open the front grill and couple the towing bar. Put the fixing pin and fix it with the safety clamp that is fixed to the link chain.



CAUTION: Before towing the vehicle, identify the damage existence, because if it is towed improperly can cause serious damages. Unblock the brake system.

FIXAÇÃO DO PÁRA-CHOQUE DIANTEIRO



OBSERVAÇÃO: Os reapertos devem ser feitos a cada 2 meses.

FIJACIÓN DEL PARACHOQUES DELANTERO

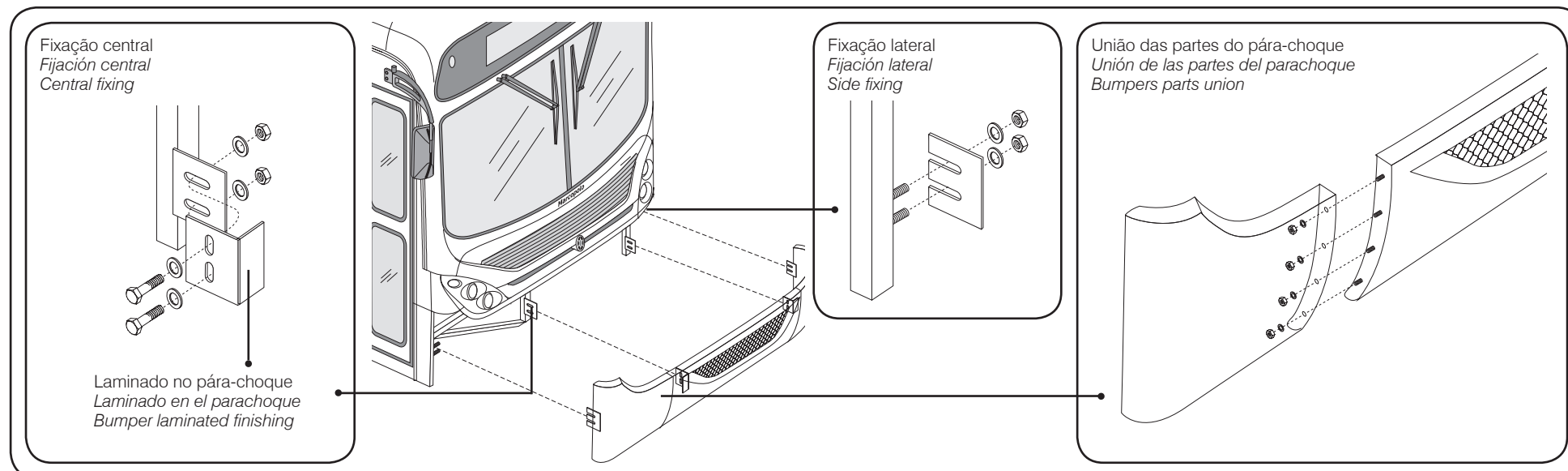


OBSERVACIÓN: Los reaprietes deben ser hechos a cada 2 meses.

FRONT BUMPER FIXING



NOTE: Retightens must be done every 2 months.

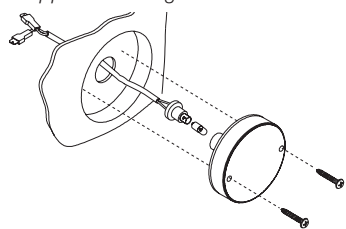


TAMPA E LUZES TRASEIRAS

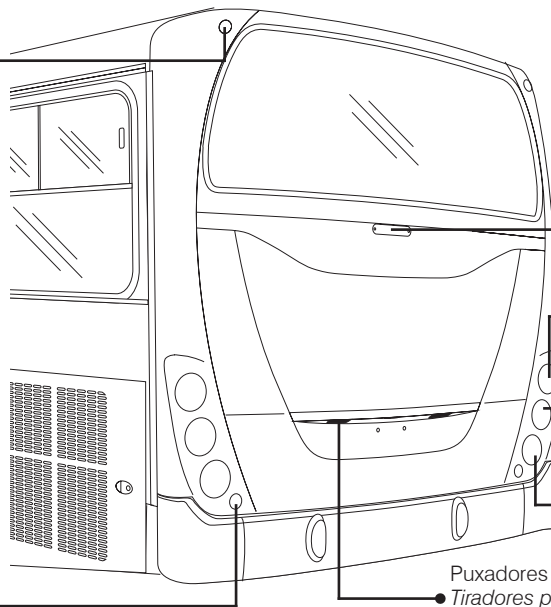
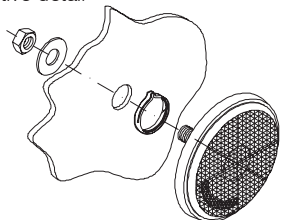
TAPA Y LUCES TRASERAS

REAR ENGINE COVER AND TAILLIGHTS

Detalhe da delimitadora superior traseira
Detalle de la delimitadora superior trasera
Rear upper marker light detail



Detalhe refletivo
Detalle reflectivo
Reflective detail



Brake light
Brake light
Roof Brake light

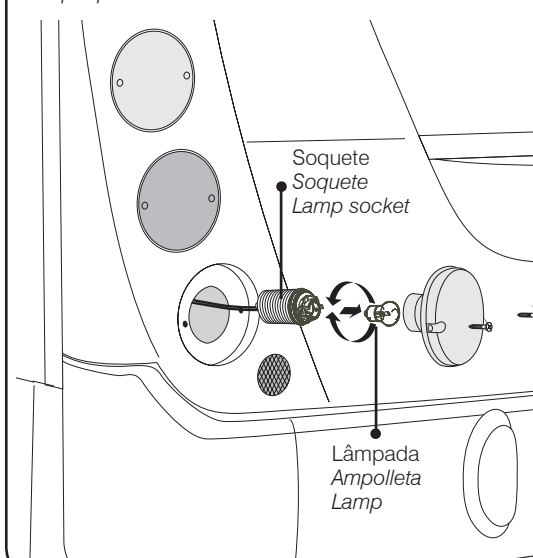
Luz indicadora de direção
Luz indicadora de dirección
Blinkers

Luz de freio / posição
Luz de freno / posición
Brake/clearance light

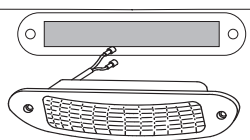
Luz de marcha-ré
Luz de marcha atrás
Reverse gear light

Puxadores para abertura da tampa
Tiradores para abertura de la tapa
Cover handle for opening

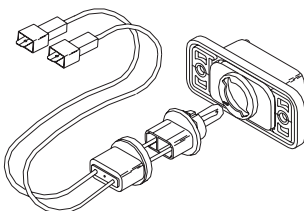
Detalhe da substituição das lâmpadas
Detalle de la sustitución de las ampollitas
Lamp replacement detail



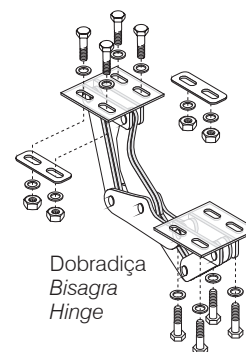
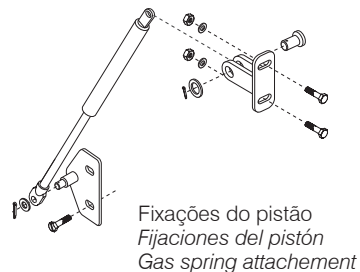
Detalhe do Brake light
Detalle del Brake light
Roof brake light detail



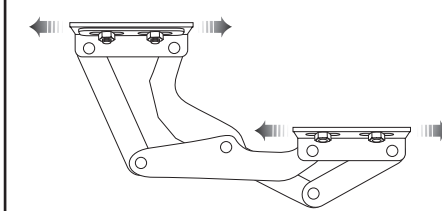
Detalhe da luz da placa
Detalle de la luz de la placa
License plate light detail



Detalhes da tampa traseira, mantenha-os lubrificados
Detalles de la tapa trasera, manténgalos lubricados
Rear engine cover detail, keep spot lubricated



Regulagem da dobradiça
Regulación de la bisagra
Hinge adjustment



FIXAÇÃO DO PÁRA-CHOQUE TRASEIRO

FIJACIÓN DEL PARACHOQUES TRASERO

REAR BUMPER FIXING



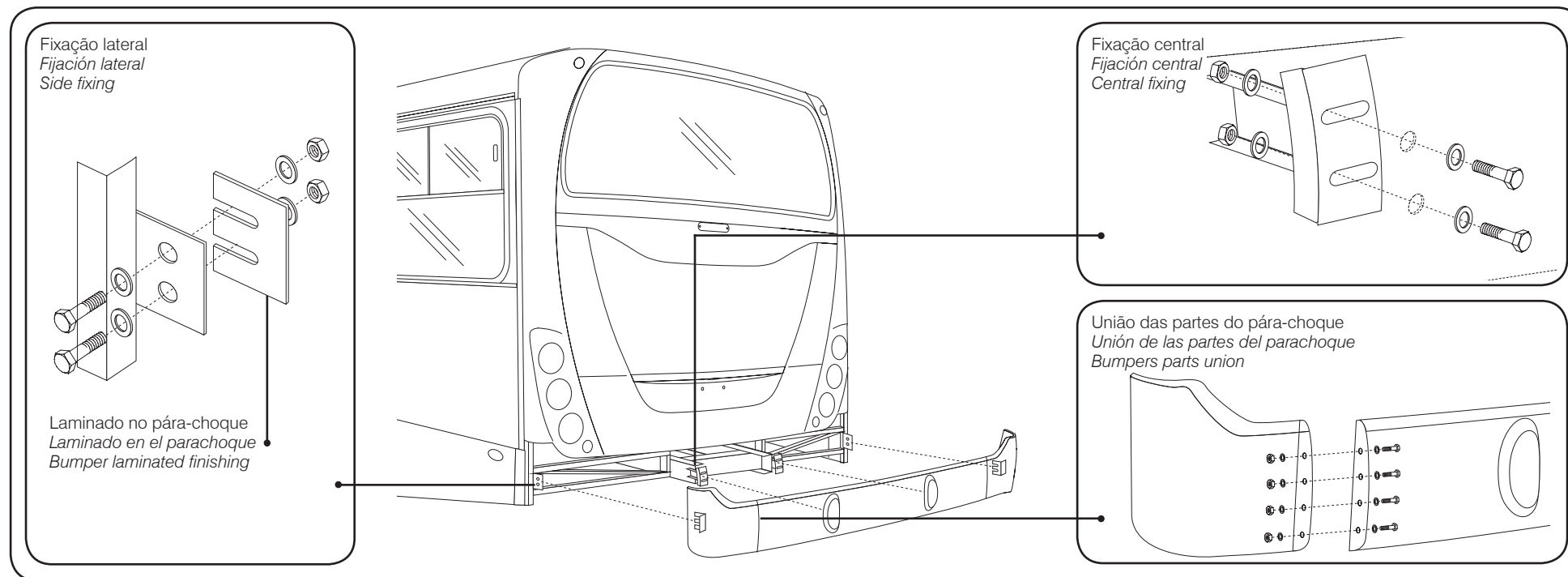
OBSERVAÇÃO: Os reapertos devem ser feitos a cada 2 meses.



OBSERVACIÓN: Los reaprietes deben ser hechos a cada 2 meses.



NOTE: Retightens must be done every 2 months.



SUBSTITUIÇÃO DO VIDRO TRASEIRO

SUSTITUCIÓN DEL VIDRIO TRASERO

REAR WINDSCREEN REPLACEMENT

Os procedimentos para a substituição do vidro traseiro (vigia), são os mesmos utilizados para a substituição do pára-brisa, conforme página 53.

Los procedimientos para la sustitución del vidrio trasero (vigia), son los mismos usados para la sustitución del parabrisas, conforme página 53.

Procedures for rear windscreen replacement are the same used for the front windscreen replacement, according to page 53.



OBSERVAÇÃO: Para limpeza do vidro traseiro use álcool isopropílico ou benzina.



OBSERVACIÓN: Para la limpieza del vidrio trasero use alcohol isopropílico o bencina.



NOTE: In order to clean the rear windscreen, use isopropyl alcohol or benzene.



DESMONTAGEM E MONTAGEM DE JANELAS**DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS VENTANAS****WINDOWS ASSEMBLY AND DISASSEMBLY****RETIRADA DA JANELA**

1- Utilizando a ferramenta adequada, retire a janela conforme mostra a fig.01.

2- Para janelas com caixilho e vidro fixo, retire primeiro a borracha do vidro, para depois retirar o vidro e o caixilho com os vidros móveis. (Fig.02)

RETIRADA DE LA VENTANA

1- Utilizando la herramienta adecuada, retire la ventana conforme muestra la fig.01.

2- Para ventanas con marcos y vidrio fijo, retire primero la goma del vidrio, para después retirar el vidrio y el marco con los vidrios móviles. (Fig.02)

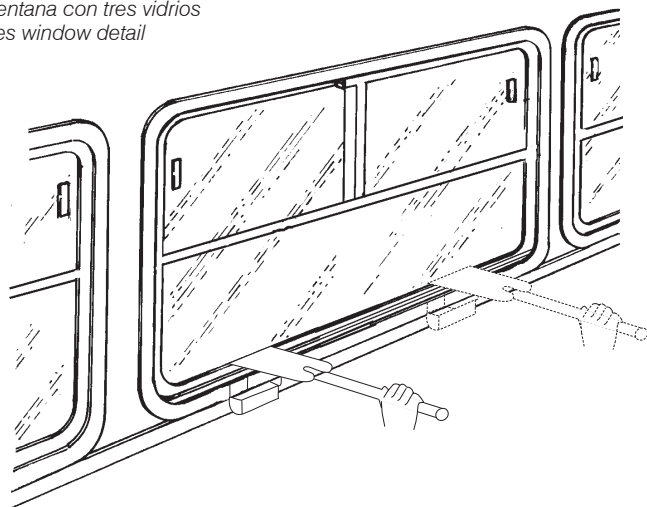
WINDOW REMOVAL

1- Using a suitable tool, remove the window as showed in pic.01.

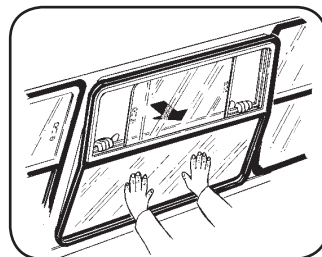
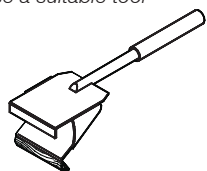
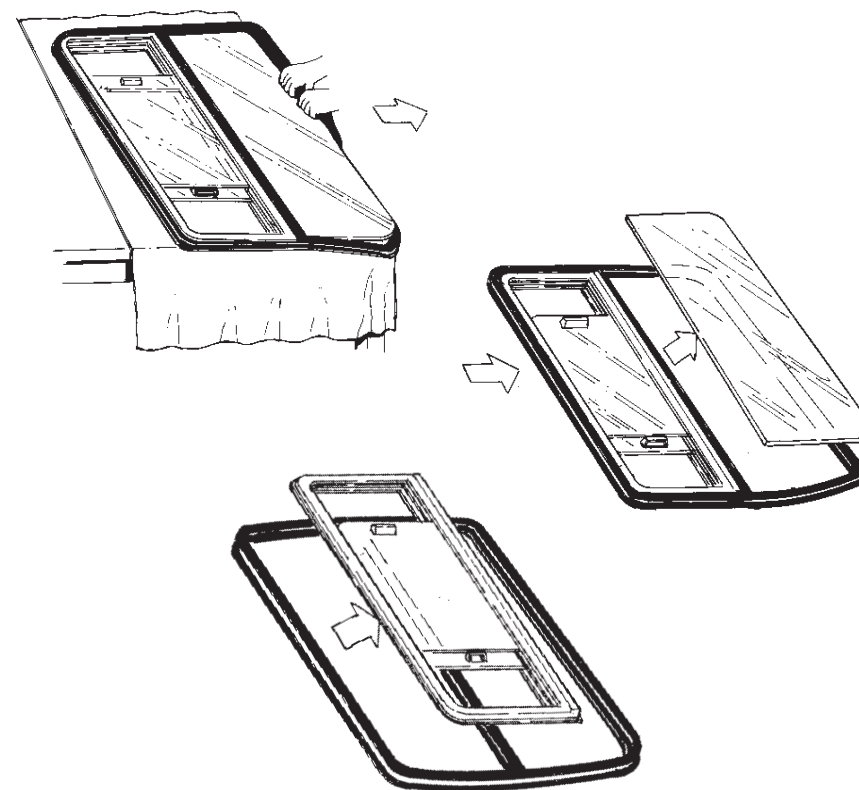
2- For windows with sashes and fix glass, remove first the glass rubber, and after the glass and the sash with the mobile glasses. (Pic.02)

Fig./Pic.1

Detalhe de janela com três vidros
Detalle de ventana con tres vidrios
Three glasses window detail



Use a ferramenta adequada
Use la herramienta adecuada
Use a suitable tool

**Fig./Pic.2**

3- Retire os vidros com seus perfis do aro. (Fig.03)

REPOSIÇÃO DA JANELA

1- Monte os vidros no aro e depois bata com cuidado para obter o perfeito alinhamento do mesmo. (Fig.04)

2- Passe sabão neutro em todo o contorno da borracha.

3- Passe duas voltas de cordão de nylon na borracha. (Fig.05)

4- Monte a janela no carro e puxe o cordão de nylon lentamente pelo lado interno, ao mesmo tempo, outra pessoa deve bater pelo lado externo do veículo. (Fig.06)

5- Para as janelas com vidro fixo, se houver infiltração de água, aplicar vedante em todo o contorno (massa butílica isenta de toluol). (Fig.07)

3- Retire los vidrios con sus perfiles del aro. (Fig.03)

REPOSICIÓN DE LA VENTANA

1- Monte los vidrios en el aro y después golpee con cuidado para obtener el perfecto alineamiento del mismo. (Fig.04)

2- Pase jabón neutro en todo el contorno de la goma.

3- Pase dos vueltas de cordón de nylon en la goma. (Fig.05)

4- Monte la ventana en el coche y jale el cordón de nylon lentamente por el lado interno, al mismo tiempo en que otra persona golpea por el lado externo del vehículo. (Fig.06)

5- Para las ventanas con vidrio fijo, si hay infiltración de agua, aplique sellador en todo el contorno (masa butílica exenta de toluol). (Fig.07)

3- Remove the glasses with their frame profile. (Pic.03)

WINDOW REPLACEMENT

1- Assemble the glasses in the frame and after beat it softly to get its perfect alignment. (Pic.04)

2- Spread some neutral soap in all rubber outlines.

3- Spread two turns of nylon cordon in the rubber. (Pic.05)

4- Mount the window in the vehicle and pull the nylon cordon slowly by the internal side, at the same time that other person should hit it softly by the external side of the vehicle. (Pic.06)

5- For windows with fixed glass, if there is water infiltration, apply sealing rubber all over the contour (Butyl compound without toluol). (Picture .07)



OBSERVAÇÃO: Para as janelas com vidro fixo inteiro, mantenha sempre desobstruídos os drenos de escoamento de água da borracha. (Fig.08)

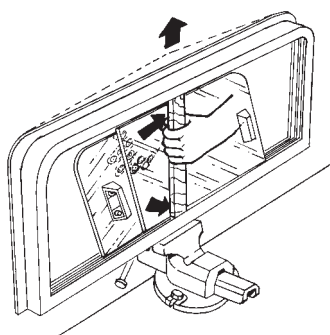


OBSERVACIÓN: Para las ventanas con vidrio fijo entero, mantenga siempre desobstruidos los drenos de desagüe de agua de la goma. (Fig.08)

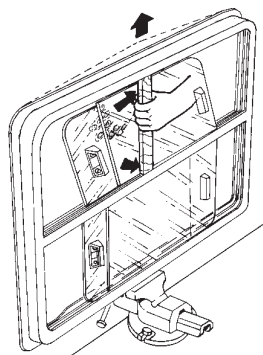


NOTE: For windows with full fixed glasses, keep the rubber's water flow off drain always free. (Pic.08)

Fig./Pic.3



Janela com 2 vidros móveis e um fixo
Ventana con 2 vidrios móviles y uno fijo
Window with two mobile glasses and one fix



Janela com 4 vidros móveis
Ventana con 4 vidrios móviles
Window with four mobile glasses

Fig./Pic.4

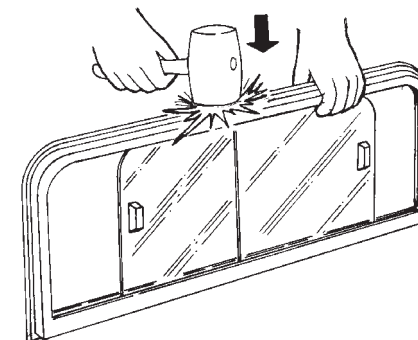


Fig./Pic.5

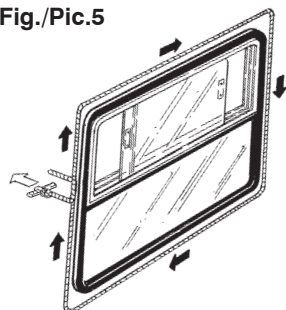


Fig./Pic.6

Detalhe da montagem de janela com caixilho e vidro fixo

Detalle del montaje de ventana con marco y vidrio fijo

Fix glass and sash window assembly detail

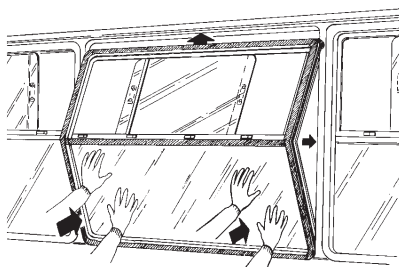


Fig./Pic.7

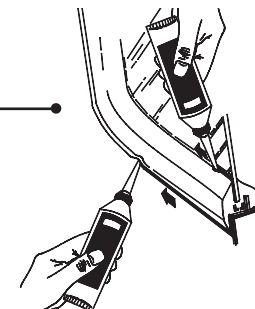
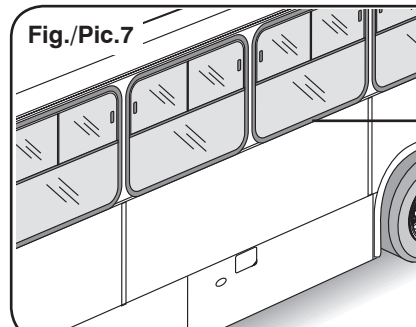
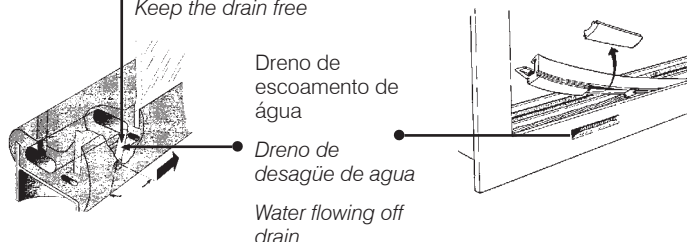
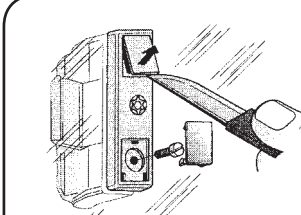
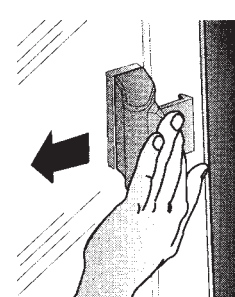
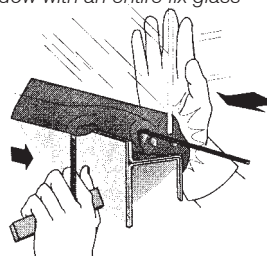


Fig./Pic.8

Manter o dreno desobstruído
Mantener el dreno desobstruido
Keep the drain free



Janela com vidro fixo inteiro
Ventana con vidrio fijo entero
Window with an entire fix glass



Retirada do trinco
Retirada del picaporte
Latch Removal

CAIXILHOS E TRINCOS DAS JANELAS

Substitua o feltro da janela a cada 2 anos de uso ou quando apresentar folga. No caso de troca do mesmo, substitua somente por feltro Marcopolo (ver catálogo de peças), pois este possui dimensões e características ideais para o perfeito funcionamento da janela.

Conservação: Mantenha os feltros sempre limpos, eliminando poeira, areia, etc.

MARCOS Y PICAPORTES DE LAS VENTANAS

Substituya el fieltro de la ventana a cada 2 años de uso o cuando presente abertura. En el caso del cambio del mismo, sustituya solamente por fieltro Marcopolo (vea catálogo de piezas), pues éste posee dimensiones y características ideales para el perfecto funcionamiento de la ventana.

Conservación: Mantenga siempre limpios los fieltros, eliminando polvo, arena, etc.

WINDOW SASHES AND LATCHES

Replace the window felt every 2 years of use or when it shows failures/idleness. In Case of replacement, replace only with Marcopolo felt (see the parts catalog), cause it have suitable dimensions and characteristics for the perfect work of the window.

Conservation: Keep the felts always clean, removing dust, sand, etc.



CUIDADO: Ao retirar o feltro danificado, elimine todos os resíduos de cola e ressaltos que possam existir no caxilho, pois isso provocará deformações no feltro interferindo no funcionamento da janela.



CUIDADO: Al retirar el fieltro dañado, elimine todos los residuos de cola y resaltos que puedan existir en el marco, pues esto provocará deformaciones en el fieltro interfiriendo en el funcionamiento de la ventana.



CAUTION: While you are removing the damaged felt, eliminate every bond remaining and resiliencies that could exist in the sash, because it will cause deformations in the felt, interfering in the window work.



REGULAGENS DA PORTA

O modelo de porta, possui dois tamanhos de vão: 850 mm e 1100 mm.

A borracha de acabamento da porta, também varia de acordo com o modelo da porta.



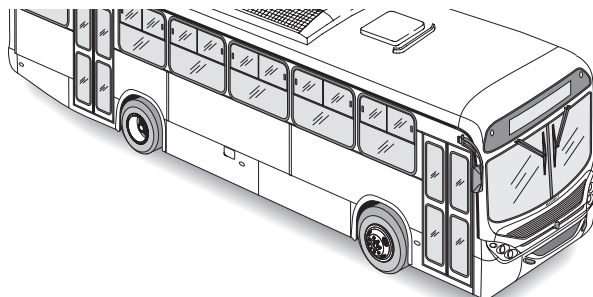
OBSERVAÇÃO: Faça ajustes, reapertos e lubrificações periodicamente, conforme tabelas do manual.



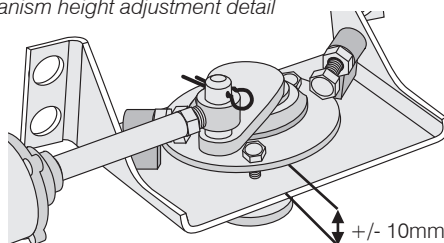
OBSERVACIÓN: Haga ajustes, reapriete y lubricaciones periódicamente, conforme tablas del manual.



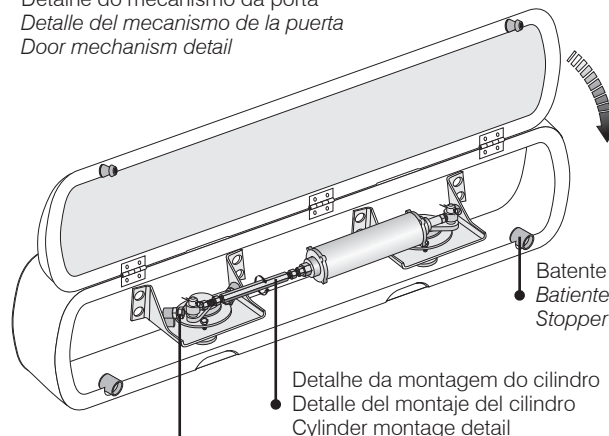
NOTE: : Make adjusts, retightens and lubrications periodically, as the manual tables.



Detalhe da regulagem da altura do mecanismo
Detalle de la regulación de la altura del mecanismo
Mechanism height adjustment detail

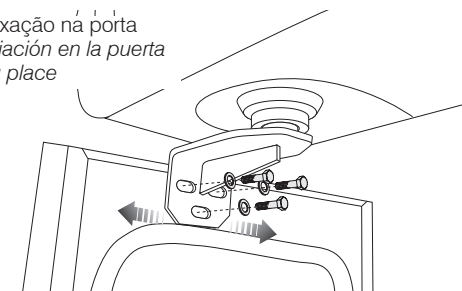


Detalhe do mecanismo da porta
Detalle del mecanismo de la puerta
Door mechanism detail

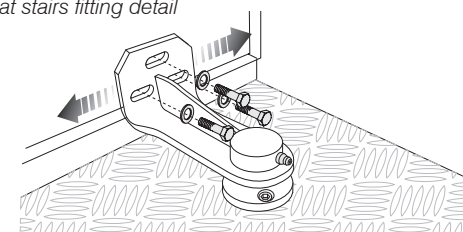


Regulagem do batente
Regulación del batiente
Stopper adjustment

Local de fixação na porta
Local de fijación en la puerta
Door fixing place



Detalhe de encaixe da porta na escada
Detalle de encaje de la puerta en la escalera
Door at stairs fitting detail



SUBSTITUIÇÃO DOS VIDROS DA PORTA

Os procedimentos para a substituição dos vidros da porta, são os mesmos utilizados para a substituição do pára-brisa, conforme página 53.

SUSTITUCIÓN DE LOS VIDRIOS DE LA PUERTA

Los procedimientos para la sustitución de los vidrios de la puerta, son los mismos utilizados para la sustitución del parabrisas, conforme página 53.

DOOR GLASSES REPLACEMENT

The procedures for the door glass replacement, are the same used to the windscreen replacement, as page 53.



PORTINHOLAS

PROCEDIMENTOS PARA SUBSTITUIÇÃO

- 1- Com auxílio de uma chave de boca ou similar, afrouxe e remova os parafusos que fixam as portinholas à estrutura e aos seus elementos de articulação, como dobradiças e pistões mola-gás, por exemplo.
- 2- Monte o novo painel, fixando novamente os elementos de articulação.
- 3- Realize o aperto parcial dos parafusos para permitir seu alinhamento com as demais saias do veículo, respeitando as folgas existentes.
- 4- Aperte firmemente os parafusos para que não haja posterior afrouxamento. Devem-se aplicar os torques demonstrados nas figuras abaixo, respeitando o tipo de painel móvel (portinhola).

PORTEZUELAS

PROCEDIMIENTOS PARA SUSTITUCIÓN

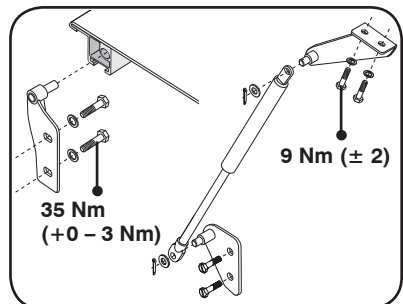
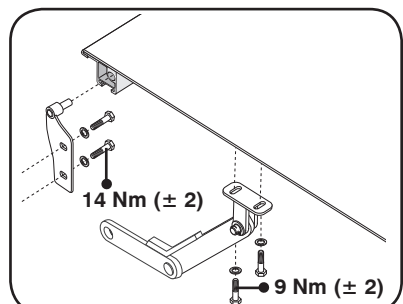
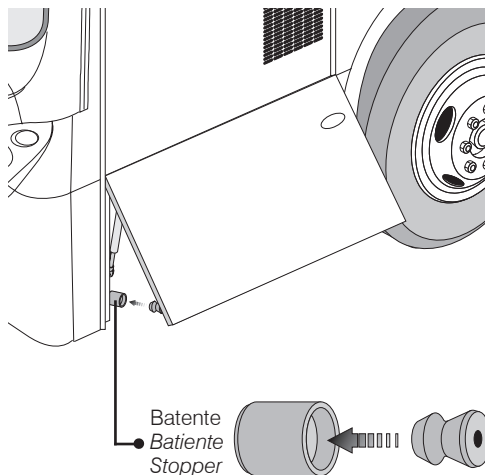
- 1- Con el auxilio de una llave de tuerca o similar, afloje y retire los tornillos que fijan las portezuelas a la estructura y a sus elementos de articulación, como bisagras y pistones resorte a gas, por ejemplo.
- 2- Monte el nuevo panel, fijando nuevamente los elementos de articulación.
- 3- Realice el apriete parcial de los tornillos para permitir su alineamiento con las otras faldas del vehículo, respetando las aberturas existentes.
- 4- Apriete firmemente los tornillos para que no haya posterior aflojamiento. Se deben aplicar los torques demostrados en las figuras abajo, respetando el tipo de panel móvil (portezuela).

COMPARTMENT DOORS

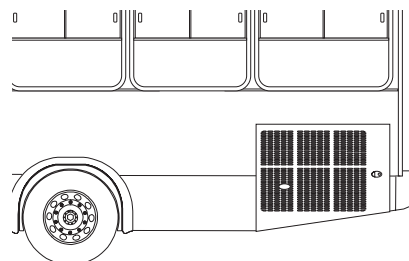
REPLACEMENT PROCEDURES

- 1- With the help of a wrench or similar, loose and remove the screws that fix the compartment doors to the structure and its articulation parts, such as hinges and gas-spring pistons, as example.
- 2- Assembly the new panel, fixing again the articulation parts.
- 3- Tighten the screws partially in order to allow its alignment with the others surfaces, respecting the existent free space.
- 4- Tighten strongly the screws in order to avoid screws loosening after some time. The torques showed on the pictures below must be applied, respecting the mobile panel (compartment door) kind.

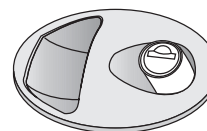
Detalhe de montagem da portinhola
 Detalle de montaje de la portezuela
 Compartment door assembly detail



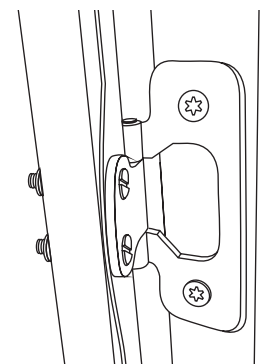
Detalhe da portinhola de acesso ao motor, para carros com motor traseiro
 Detalle de la portezuela de acceso al motor, para coches con motor trasero
 Engine cover detail, rear engine



Detalhe do trinco da portinhola
 Detalle del picaporte de la portezuela
 Compartment door latch detail



Detalhe da dobradiça da portinhola
 Detalle de la bisagra de la portezuela
 Compartment door hinge detail



SUBSTITUIÇÃO DE CHAPAS LATERAIS

- 1- Retire o revestimento interno defronte a chapa a ser substituída removendo as poltronas necessárias, para evitar a queima.
- 2- É necessária a existência de isolante esponjoso entre a chapa e a estrutura conforme colocação original. (Fig.1)
- 3- Fixe uma extremidade com rebites de aço. (Fig.2)
- 4- Aqueça a chapa uniformemente até atingir aprox. 90° C. (Fig.3)
- 5- Após aquecido faça o assentamento da chapa com a ajuda de uma madeira forrada com feltro. (Fig.4)
- 6- Logo após o assentamento da chapa, fixar a outra extremidade com rebites de aço. (Fig.5)



OBSERVAÇÃO: Quando for chapa inteira, aquecer com dois maçaricos simultaneamente.



OBSERVAÇÃO: Os passos para substituição do revestimento lateral inteiro são os mesmos para chapas laterais moduladas, tendo a opção de transformar em módulos, substituindo somente a parte da chapa danificada.



OBSERVACIÓN: Cuando sea chapa entera, caliente con dos sopletes simultáneamente.



OBSERVACIÓN: Los pasos para sustitución del revestimiento lateral entero son los mismos para chapas laterales moduladas, teniendo la opción de transformar en módulos, sustituyendo solamente la parte de la chapa dañada.



NOTE: When the side panel is entire, heat with two torches at the same time.



NOTE: Entire side panels replacement steps are the same that the modulated ones, having the option to transform in modules, replacing only the panel damaged part.

Fig./Pic.1

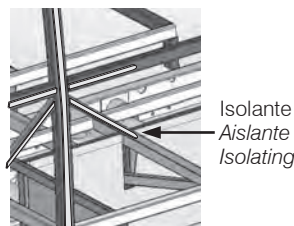


Fig./Pic.2

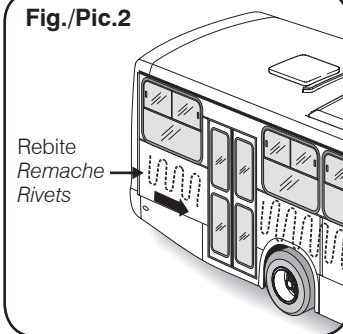


Fig./Pic.3

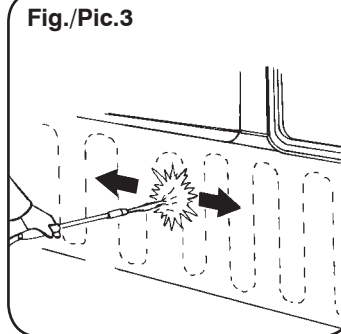


Fig./Pic.4

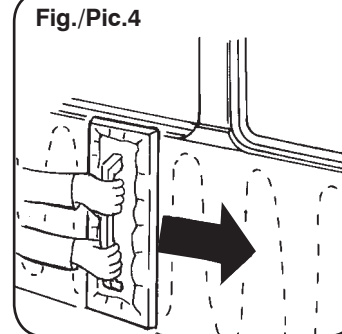
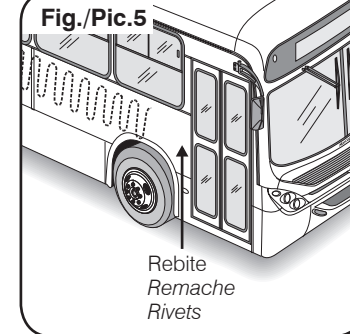


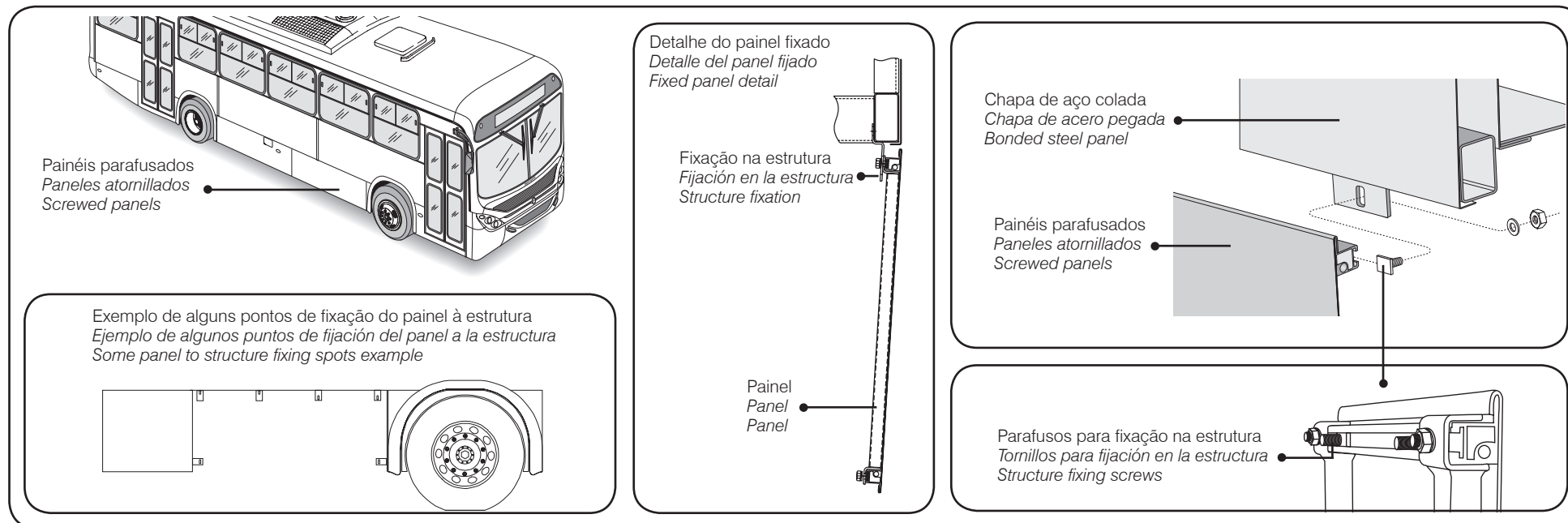
Fig./Pic.5



LATERAL INFERIOR COM PAINÉIS PARAFUSADOS

LATERAL INFERIOR CON PANELES ATORNILLADOS

LOWER SIDE WITH SCREWED PANELS



PROCEDIMENTOS PARA SUBSTITUIÇÃO

1- Com auxílio de uma chave de boca ou similar, afrouxe e remova as porcas que exercem a fixação do painel à estrutura, conforme a figura acima.

2- Monte o novo painel conforme código correspondente, lembrando que os parafusos localizados nos trilhos dos painéis podem ser deslocados, permitindo seu perfeito encaixe nos suportes junto à estrutura.

PROCEDIMIENTOS PARA SUSTITUCIÓN

1- Con el auxilio de una llave de tuercas o similar, afloje y retire las tuercas que ejercen la fijación del panel a la estructura, conforme la figura arriba.

2- Monte el nuevo panel conforme código correspondiente, recordando que los tornillos localizados en los rieles de los paneles pueden ser desplazados, permitiendo su perfecto encaje en los soportes junto a la estructura.

REPLACEMENT PROCEDURES

1- With the help of a wrench or similar, loose and remove the nuts that fix panel to the structure, as the picture above.

2- Assembly the new panel as the corresponding code, remembering that the screws located in the panel trails could be disjoined, allowing its perfect mortise on the supports on the structure.



ATENÇÃO: Antes de realizar a montagem do painel novo, certifique-se que os suportes junto à estrutura estão em boas condições. Caso contrário se faz necessário ajustes nos suportes ou a sua troca.



ATENCIÓN: : Antes de realizar el montaje del panel nuevo, certifíquese de que los soportes junto a la estructura están en buenas condiciones. En el caso contrario haga los ajustes necesarios en los soportes o su cambio.



ATTENTION: Before assembling the new panel, make sure that the supports on the structure are in good conditions. Otherwise it will be necessary to adjust the supports or replace it.



LATERAL EXTERNA

3- Realizar aperto parcial das porcas do novo painel para permitir seu alinhamento com as demais saias do veículo, respeitando as folgas existentes.

4- Apertar firmemente as porcas para que não haja posterior afrouxamento. Deve-se aplicar torque de 30 Nm (± 1). Caso não seja possível a conferência, utilize contra-porcas.

ESPELHOS EXTERNOS E LUZES DAS LATERAIS

Os espelhos retrovisores externos são convexos e com acabamento em plástico. Devem ser reapertados a cada seis meses.

LATERAL EXTERNA

3- Realice el apriete parcial de las tuercas del nuevo panel para permitir su alineamiento con las otras faldas del vehículo, respetando las aberturas existentes.

4- Apriete firmemente las tuercas para que no haya posterior aflojamiento. Se debe aplicar torque de 30 Nm (± 1). En el caso de que no sea posible la verificación, utilice contra tuercas.

ESPEJOS EXTERNOS Y LUCES DE LAS LATERALES

Los espejos retrovisores externos son convexos y con acabado en plástico. Deben ser reapretados a cada seis meses.

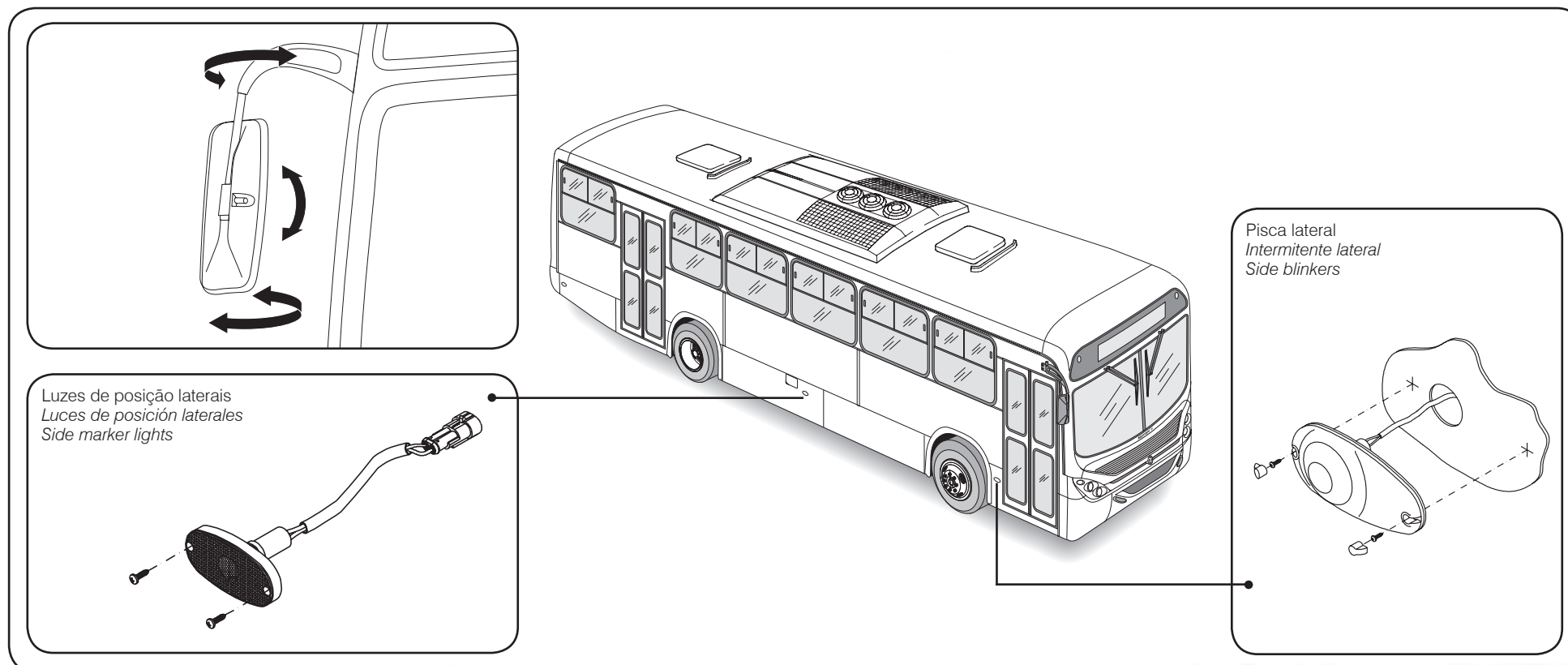
EXTERNAL SIDES

3- Tighten partially the nuts of the new panel in order to allow its alignment with the others surfaces, respecting the existent free space.

4- Tighten strongly the nuts in order to avoid the nuts loosen after some time. Must be applied a torque of 30 Nm (± 1). If the inspection is not possible, use counter-nuts.

SIDE LIGHTS AND EXTERNAL REARVIEW MIRRORS

External rearview mirrors are convex and have a plastic finishing. They should be retightened every six months.



TANQUE DE COMBUSTÍVEL**PROCEDIMENTOS PARA A SUBSTITUIÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL**

- 1- Retire todo o combustível através do tampão de dreno do tanque. (Fig.1)
- 2- Retire o painel parafusado da lateral inferior, referente ao tanque.
- 3- Desconecte as mangueiras e o chicote da bóia do tanque, através da tampa de manutenção (acesso pelo corredor do salão de passageiros).
- 4- Solte as cintas de fixação do tanque e retire o mesmo.

Para a fixação do tanque, siga os passos 4, 3 e 2, acima citados, porém proceda de forma inversa e certifique-se de que as borrachas na parte inferior do tanque estejam sobre os pontos de apoio do mesmo.



OBSERVAÇÃO: Após aproximadamente 60 dias do recebimento do veículo faça os reapertos das cintas de fixação do tanque.

TANQUE DE COMBUSTIBLE**PROCEDIMIENTOS PARA LA SUSTITUCIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE**

- 1- Retire todo el combustible a través del tapón de dreno del tanque. (Fig.1)
- 2- Retire el panel atornillado de la lateral inferior, referente al tanque.
- 3- Desconecte las mangueras y el chicote de la boya del tanque, a través de la tapa de mantención (acceso por el pasillo del salón de pasajeros).
- 4- Suelte las cintas de fijación del tanque y retire el mismo.

Para la fijación del tanque, siga los pasos 4, 3 y 2, arriba citados, pero proceda de forma inversa y certifique-se de que las gomas en la parte inferior del tanque estén sobre los puntos de apoyo del mismo.



OBSERVACIÓN: Después de aproximadamente 60 días del recibimiento del vehículo haga los reaprietos de las cintas de fijación del tanque.

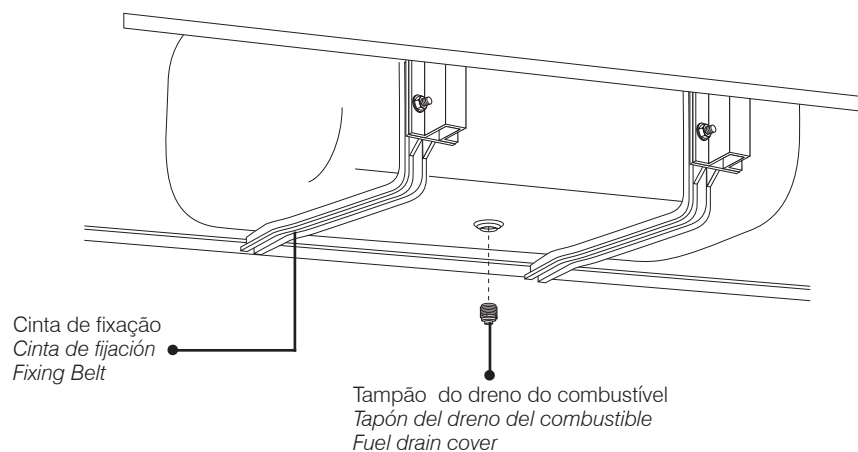
FUEL TANK**FUEL TANK REPLACEMENT PROCEDURES**

- 1- Remove all the fuel through the tank drain cover. (Pic.1)
- 2- Remove the screwed panel from lower side, referring to the tank.
- 3- Disconnect the hoses and the ball cable wiring, through the maintenance cover (access by the passengers' compartment aisle).
- 4- Release the tank fixing belts and remove it.

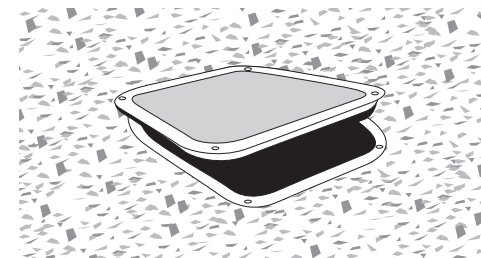
In order to fix the tank, follow steps 4, 3 and 2, above showed, but do it backwards and be sure that the rubbers under the tank are over the support points of it.



NOTE: After around 60 days of the vehicle arrival/ receiving, make the tank fixing belts retighten.

Fig./Pic.1

Detalhe da tampa de manutenção
Detalle de la tapa de mantención
Maintenance cover detail



BATERIAS



Atenção aos riscos na manipulação das baterias:

- Acender fósforos próximo à bateria poderá fazer explodir os gases nela contidos. Use uma lanterna se precisar mais iluminação no compartimento.
- A bateria contém ácido que causa queimaduras. Não entre em contato com o ácido. Se houver contato acidental do ácido com os olhos ou a pele, lave a superfície com água em abundância e procure assistência médica imediatamente.
- Para minimizar o perigo de atingir os olhos, sempre que manipular baterias, utilize óculos de proteção.
- A Marcopolo não se responsabilizará por acidentes causados por negligência ou manipulação incorreta das baterias.

BATERÍAS



Atención a los riesgos en la manipulación de las baterías:

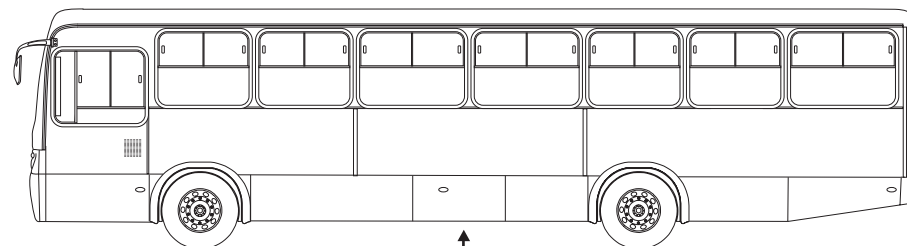
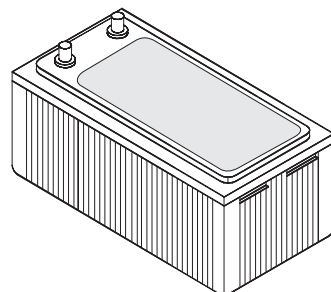
- Encender fósforos cerca de la batería podrá hacer explotar los gases que hay en ella. Use una linterna si necesita más iluminación en el compartimento.
- La batería contiene ácido que causa quemaduras. No entre en contacto con el ácido. Si hay contacto accidental del ácido con los ojos o la piel, lave la superficie con bastante agua y busque asistencia médica inmediatamente.
- Para minimizar el peligro de alcanzar los ojos, siempre que manipule baterías, use anteojos de protección.
- Marcopolo no se responsabilizará por accidentes causados por negligencia o manipulación incorrecta de las baterías.

BATTERIES



Caution to the risks of batteries handling:

- To light fire matches next to the battery could make the gases explode. Use a nightlight/spotlight if you need more lighting in the compartment.
- Battery has an acid that causes burning. Do not enter in contact with the acid. If there is any accidental contact from the acid with the eyes or the skin, wash the surface with a lot of water and ask some medical assistance immediately.
- In order to minimize the danger to reach your eyes, always that you handle batteries, use protection glasses.
- Marcopolo will not be responsible for accidents caused by negligence or incorrect battery handling.



Compartimento para baterias no lado esquerdo do veículo atrás do rodado dianteiro
Compartimento para baterías al lado izquierdo del vehículo atrás del rodado delantero
Battery compartment on vehicles left side, behind the front wheel train



RECICLAGEM OBRIGATÓRIA DA BATERIA

Devolva a bateria usada ao revendedor no ato da troca. Todo consumidor/usuário final é obrigado a devolver sua bateria usada a um ponto de venda. Não descarte-a no lixo.

Os pontos de venda são obrigados a aceitar a devolução de sua bateria usada e devolvê-la ao fabricante para reciclagem.



Atenção aos riscos do contato e com o chumbo

- A solução ácida e o chumbo contidos na bateria, se descartados na natureza de forma incorreta, poderão contaminar o solo, o subsolo e as águas, bem como causar riscos à saúde do ser humano.
- No caso de contato acidental com os olhos ou com a pele, lavar imediatamente com água corrente e procurar orientação médica.
- Composição básica: chumbo, ácido sulfúrico diluído e plástico.

RECICLAJE OBLIGATORIO DE LA BATERÍA

Devuelva la batería usada al revendedor en el acto del cambio. Todo consumidor/usuario final es obligado a devolver su batería usada a un punto de venta. No la bote a la basura.

Los puntos de venta son obligados a aceptar la devolución de su batería usada y devolverla al fabricante para reciclaje.



Atención a los riesgos de contacto y con el plomo

- La solución ácida y el plomo contenidos en la batería, si son botados en la naturaleza de forma incorrecta, podrán contaminar el suelo, el subsuelo y las aguas, así como causar riesgos a la salud del ser humano.
- En caso de contacto accidental con los ojos o con la piel, lave inmediatamente con agua corriente y busque orientación médica.
- Composición básica: plomo, ácido sulfúrico diluido y plástico.

BATTERY OBLIGATORY RECYCLING

Give back your used battery to the battery shop when buying a new one. Every consumer/end user is obligated to give back the used battery to a selling shop. Do not put it in the trash.

Selling spots are obligated to accept your used battery devolution and send it to the manufacturer for recycling.



Be aware to get in touch with Lead

- Acid solution and lead in the battery, if disposed in the nature incorrectly, can affect infect the ground, underground and waters, such as cause risks to human health.
- In case of accidental contact with eyes or skin, wash it immediately with flowing water and ask some medical orientation.
- Basic composition: Lead, dissolved sulfuric acid and plastic.

CUIDADOS COM COMPONENTES ELETRÔNICOS

Para evitar avarias nos componentes eletrônicos da instalação elétrica, não se deve desligar a bateria com o motor funcionando.

Nunca dê partida ao motor enquanto a bateria estiver desligada. Quando for efetuada uma carga, desligue a bateria do veículo. Desligue primeiramente o cabo negativo e depois o cabo positivo. Tenha cuidado para não inverter a posição dos cabos.

Ao voltar a ligar, instale primeiro o cabo positivo e depois o negativo.

CUIDADOS CON COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Para evitar averías en los componentes electrónicos de la instalación eléctrica, no debe desconectar la batería con el motor funcionando.

Nunca dé arranque al motor mientras la batería esté desconectada. Cuando sea efectuada una carga, desconecte la batería del vehículo. Desconecte primero el cable negativo y después el cable positivo. Tenga cuidado para no invertir la posición de los cables.

Al volver a conectar, instale primero el cable positivo y después el negativo.

CARES WITH ELECTRONIC COMPONENTS

In order to avoid damages to electronic parts from the electric installation, you must not turn off the battery while the engine is working.

Never start the engine when the battery is turned off. When a charge is done, untie the battery to the vehicle. First, untie the negative/ground cable and after the positive.

Be careful to NOT change the cables position.

When you tie again, install first the positive cable and after the negative.

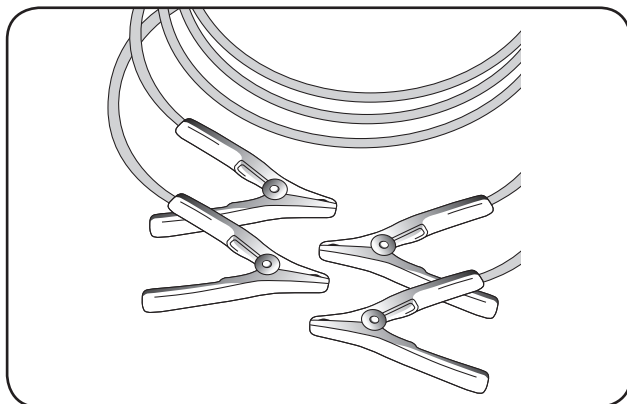


PARTIDA COM BATERIAS DESCARREGADAS

Nunca ponha o motor em funcionamento utilizando um carregador de baterias. Isto danificará os componentes eletrônicos.

PARTIDA COM CABOS AUXILIARES

Com a ajuda de cabos auxiliares, o motor de um veículo com a bateria descarregada pode ser posto em movimento transferindo-se para ele energia da bateria de outro veículo. Isto deverá ser realizado com cuidado e obedecendo às instruções que a seguir se indicam.



ATENÇÃO: O não cumprimento destas instruções pode causar avarias no veículo e danos pessoais resultantes da explosão da bateria, bem como queima da instalação elétrica.

Execute as operações na sequência indicada:

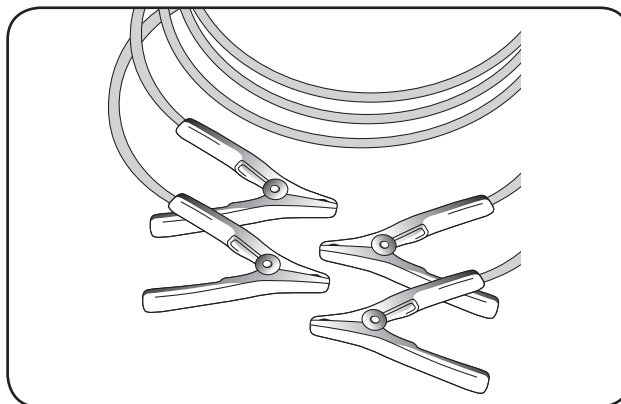
1. Verifique se a bateria auxiliar para a partida é da mesma voltagem que a bateria do veículo cujo motor deve ser acionado.
2. Durante a operação de partida, não se aproxime da bateria.

PARTIDA CON BATERÍAS DESCARGADAS

Nunca ponga el motor en funcionamiento utilizando un cargador de baterías. Esto dañará los componentes electrónicos.

PARTIDA CON CABLES AUXILIARES

Con la ayuda de cables auxiliares, el motor de un vehículo con la batería descargada puede ser puesto en movimiento transfiriendo para él la energía de la batería de otro vehículo. Esto deberá ser realizado con cuidado y obedeciendo las instrucciones que a seguir se indican.



ATENCIÓN: El no cumplimiento de estas instrucciones puede causar averías en el vehículo y daños personales resultantes de la explosión de la batería, así como quema de la instalación eléctrica.

Ejecute las operaciones en la secuencia indicada:

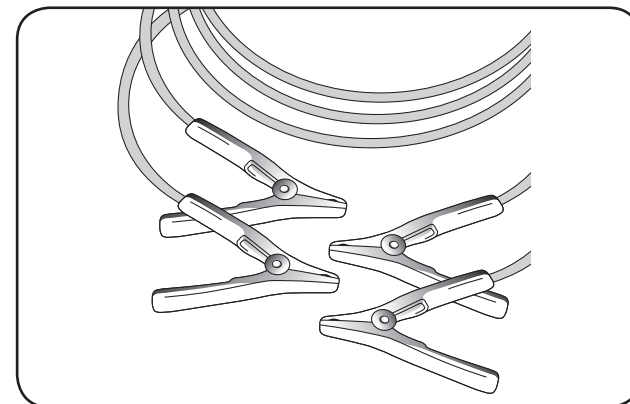
1. Verifique si la batería auxiliar para la partida es del mismo voltaje que la batería del vehículo cuyo motor debe ser accionado.
2. Durante la operación de partida, no se aproxime de la batería.

START WITH UNCHARGED BATTERIES

Never start the engine using a battery charger. This will damage the electronic components.

START WITH AUXILIARY CABLES

With the help of auxiliary cables, the uncharged battery vehicle's engine could be started, transferring energy of another vehicle's battery. This must be made taking care and complying with the instructions below.



ATTENTION: The non-accomplish of this instructions could cause damages to the vehicles and personal damages resulting from the battery explosion, such as the electric installation burn.

Execute the operations in the indicated sequence:

1. Check if the start auxiliary battery is from the same voltage that the battery from the vehicle such engine must be turned on.
2. During the start operation, do not stay close to the battery.



3. Estando a bateria auxiliar instalada em outro veículo, não deixe os veículos encostarem um no outro.

4. Verifique se os cabos auxiliares não apresentam isolamentos soltos ou faltantes.

5. Não permita que os terminais dos cabos entrem em contato um com o outro ou com partes metálicas dos veículos.

6. Desligue a ignição e todos os circuitos elétricos que não necessitem permanecer ligados.



NOTA: Se ligado, o rádio poderá ser seriamente danificado. Os reparos não serão cobertos pela garantia.

7. Localize nas baterias os terminais positivo (+) e negativo (-).

8. Ligue os cabos na sequência indicada:

+ com +: pólo positivo da bateria auxiliar com pólo positivo da bateria descarregada.

- com -: pólo negativo da bateria auxiliar com pólo negativo da bateria descarregada.

9. Dê a partida ao motor do veículo que está com a bateria descarregada. Se o motor não der arranque após algumas tentativas, provavelmente haverá necessidade de reparos.

10. Para desligar os cabos, proceda na ordem exatamente inversa à da ligação.



NOTA: O motor do veículo que proporciona a partida auxiliar deve permanecer em funcionamento durante a partida.

3. Estando la batería auxiliar instalada en otro vehículo, no deje los vehículos apoyarse uno en el otro.

4. Verifique si los cables auxiliares no presentan aislamientos sueltos o faltantes.

5. No permita que los terminales de los cables entren en contacto uno con el otro o con partes metálicas de los vehículos.

6. Apague la ignición y todos los circuitos eléctricos que no necesiten permanecer encendidos.



NOTA: Si la radio está encendida, podrá ser seriamente dañada. Los reparos no serán cubiertos por la garantía.

7. Localice en las baterías los terminales positivo (+) y negativo (-).

8. Conecte los cables en la secuencia indicada:

+ con +: polo positivo de la batería auxiliar con el polo positivo de la batería descargada.

- con -: polo negativo de la batería auxiliar con polo negativo de la batería descargada.

9. Dé el arranque al motor del vehículo que está con la batería descargada. Si el motor no arranca después de algunos intentos, probablemente habrá necesidad de reparos.

10. Para desconectar los cables, proceda en el orden exactamente invertido al de la conexión.



NOTA: El motor del vehículo que proporciona el arranque auxiliar debe permanecer en funcionamiento durante la partida.

3. Being the auxiliary battery in another vehicle, do not let the vehicles touch each other.

4. Check if the auxiliary cables do not show looseness or missing isolations.

5. Do not allow the cable terminals to enter in contact to each other or with vehicle's metallic parts.

6. Turn of the ignition and every electric circuit that do not need to stay turned on.



NOTE: If the radio is turned on, it could be seriously damaged. The repairs are not covered by warranty.

7. Locate in the batteries the positive (+) and negative/ground (-) terminals.

8. Connect the cables in the indicated sequence:

+ With +: Positive auxiliary battery pole with uncharged positive battery Pole.

- with -: ground pole from auxiliar battery connected with ground pole from discharged battery.

9. Start the uncharged battery vehicle's engine. If the engine does not start after some attempts, probably there will be repair necessity.

10. In order to untie the cables, proceed exactly in the reverse joining order.



NOTE: The engine of the vehicles that provides the auxiliary start must stay working during the start.



CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

As recomendações a seguir servem para prevenir danos resultantes das influências do meio ambiente as quais o veículo está sujeito.

Limpeza externa - pintura do veículo

A conservação e manutenção da pintura da carroceria consistem na lavagem e no polimento, cuja frequência depende das condições do ambiente de uso do veículo.

As instruções que seguem foram elaboradas com o intuito de conservar e prolongar a qualidade da pintura das carrocerias.

O processo de lavagem pode ser feito de duas maneiras: manual e automática, mas as etapas destes processos são muito semelhantes, e cada uma tem sua importância:

1. Pré-Lavagem;
2. Aplicação do xampú;
3. Escovação;
4. Enxágue.

Considerações Gerais - Existem alguns cuidados gerais que devem ser observados na lavagem da carroceria:

Lavar a carroceria ao abrigo do sol;

Não lavar a carroceria se as chapas estiverem quentes, pois o resfriamento abrupto das chapas pode provocar uma retração muito rápida da película, ocasionando trincas no filme da tinta;

Utilizar água isenta de sólidos para que não ocorra riscos na pintura; no caso de reaproveitamento de água de lavagem é necessário a remoção dos sólidos por meio de filtros;

Utilizar água e xampus especiais para lavagem das carrocerias, com pH neutro (entre 6,5 e 7,5); pode-se verificar o pH usando um potenciômetro ou até mesmo

CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Las recomendaciones siguientes sirven para prevenir daños resultantes de las influencias del medio ambiente a las cuales el vehículo está sujeto.

Limpeza externa - pintura del vehículo

La conservación y mantención de la pintura de la carrocería consisten en el lavado y en el pulimiento, cuya frecuencia depende de las condiciones del ambiente de uso del vehículo.

Las instrucciones siguientes fueron elaboradas con el objetivo de conservar y prolongar la calidad de la pintura de las carrocerías.

El proceso de lavado puede ser hecho de dos maneras: manual y automática, pero las etapas de estos procesos son muy semejantes, y cada una tiene su importancia:

1. Prelavado;
2. Aplicación del champú;
3. Escobillado;
4. Enjuague.

Consideraciones Generales - Existen algunos cuidados generales que deben ser observados en el lavado de la carrocería:

Lave la carrocería al abrigo del sol;

No lave la carrocería si las chapas están calientes, pues el enfriamiento repentino de las chapas puede causar un retraimiento muy rápido de la película, causando grietas en la pintura;

Utilice agua exenta de sólidos para que no ocurran rayaduras en la pintura; en el caso de reaprovechamiento del agua del lavado es necesaria la retirada de los sólidos a través de filtros;

Utilice agua y champú especiales para el lavado de las carrocerías, con pH neutro (entre 6,5 y 7,5); se puede verificar el pH usando un potenciómetro o incluso papel

CONSERVATION AND CLEANING

The following recommendations are used in order to prevent environment damages, which the vehicle is submitted to.

External Cleaning Task

Painting conservation and maintenance of bus body are consisted of washing and polishing, its frequency depends on how much the vehicle is running.

The following instructions have been written intending to keep and give longer life to the bus body painting.

There are two washing process: manual and automatic, their steps are very similar, and both are important:

1. Pre washing;
2. Shampoo application;
3. Brushing;
4. Wash up.

General recommendation - shall take care and obey some topics when washing the bus:

Please clean the bus up under shadow;

Do not wash it when the bus sheets/external panels are hot, it can cause ink/paint fissures;

If it is necessary wash up the engine, be sure that engine is not hot;

Spray water without solid so scratches can't appear; just in case you are spraying recycled water, then first you need to remove the solid dust through filters;

Spray water and special shampoos, with neutral pH (between 6,5 and 7,5); you can check pH level measuring with a potentiometer or universal paper.



papel indicador universal. Recomenda-se o uso de xampu com silicone para realçar o brilho da pintura;

O polimento com cera de silicone é recomendado a cada 6 meses.

1. Pré-Lavagem - Consiste na aplicação de um jato de água em toda a carroceria, suficientemente forte para remover as sujidades (poeira, grãos de areia), que possam, na etapa de escovação, danificar a pintura.

2. e 3. Aplicação do xampu e escovação - Após a remoção das sujidades, deve-se então fazer a aplicação do xampu de limpeza (líquido ou em espuma) com a posterior escovação de toda a carroceria do veículo. Esta escovação pode ser manual ou automática.

No processo manual é fundamental que se faça a lavagem do teto, ponto de acúmulo de sujidades (desgaste físico da pintura - erosão). Outro risco é em ambientes agressivos (índice de poluição muito alto), que possuem dispersos no ar dióxido de enxofre, gás carbônico e óxidos de nitrogênio (reage com a umidade do ar e com a água da chuva, resultando no fenômeno conhecido como chuva ácida).

Para evitar riscos na pintura, as cerdas para escovação da carroceria devem ser macias ou então deve-se utilizar vassouras de esponja.

indicador universal. Se recomienda el uso de champú con silicona para realzar el brillo de la pintura;

El pulimiento con cera de silicona es recomendado a cada 6 meses.

1. Prelavado - Consiste en la aplicación de un chorro de agua en toda la carrocería, suficientemente fuerte para remover la suciedad (polvo, granos de arena, etc.), que puedan, en la etapa del escobillado, dañar la pintura.

2. y 3. Aplicación del champú y escobillado - Después de la retirada de la suciedad, se debe hacer la aplicación del champú de limpieza (líquido o con espuma) con el posterior escobillado de toda la carrocería del vehículo. Este escobillado puede ser manual o automático.

Es fundamental que en el proceso manual se haga el lavado del techo, punto de acumulación de suciedad (desgaste físico de la pintura - erosión). Otro riesgo es en ambientes agresivos (índice de contaminación muy alta), que poseen dispersos en el aire dióxido de azufre, gas carbónico y óxidos de nitrógeno (reaccionan con la humedad del aire y con el agua de la lluvia, resultando en el fenómeno conocido como lluvia ácida).

Para evitar rayaduras en la pintura, las cerdas para el escobillado de la carrocería deben ser blandas o entonces se debe usar escoba de esponja.

We recommend a Silicon shampoo application to highlight the bus body shine;

It is recommended silicone wax application every six months.

1. Pre washing - consists of a water jet application over the bus body, strong enough to remove dust (powder, sand coarse), so that dust will not scratch the painting.

2. and 3. Shampoo application and Brushing - after you have removed the dirtiness, you can apply shampoo (liquid or foam) then brush the bus body. This brushing task can be manual or automatic.

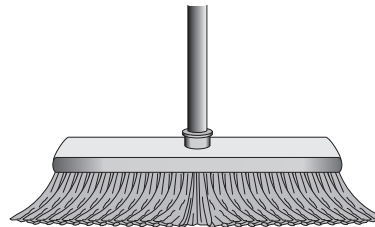
Manual process is fundamental to wash its roof, where dust stays (painting wearing out - erosion). Among pollution environment, several particles from sulphuric dioxide air, carbonic gas, and nitrogen oxides (they react with air humidity and raining water, resulting in what we call acid rain).

To avoid scratches on the painting, the bristle of the brush must be soft, or you can clean with sift brooms.

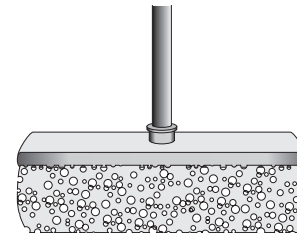
Vassoura com cerdas duras, não recomendado
Escoba con cerdas duras, no recomendado
Hard bristle brooms are not recommended



Vassoura com cerdas macias, recomendado
Escoba con cerdas blandas, recomendado
Soft bristle brooms are recommended



Vassoura de esponja, recomendado
Escoba de esponja, recomendado
Sponge bristle brooms are recommended



No processo automático é fundamental que haja manutenção e conservação do equipamento de lavagem. Se não houver uma verificação periódica na geometria do equipamento, pode ocorrer uma pressão excessiva do rolo sobre a carroceria, ocasionando riscos e arranhões tanto na carroceria quanto nos vidros do veículo; o contrário também pode ocorrer, ou seja, se os rolos não exercerem uma pressão mínima sobre a carroceria, a lavagem fica comprometida.

Se as cerdas dos rolos estiverem impregnadas de sujidades, elas podem se desgastar, diminuindo muito sua eficiência, além de arranhar a pintura das carrocerias.

4. Enxágüe - Finalmente após a escovação, a carroceria é enxaguada com água (lava jato para enxágüe manual), removendo o excesso de xampú. A carroceria pode ser enxugada, utilizando um jato de ar.

Recomendações Especiais

Os excrementos de pássaros devem ser limpos imediatamente com xampú neutro e água em abundância, pois sua acidez é bastante agressiva a pintura;

Para remoção de piche, salpicos de asfalto e nódoas de óleo aderidos a pintura, deve-se aplicar o Dupont Solvente de Limpeza I11252002 ou querosene ou aguarrás, lavando imediatamente após com xampú neutro e água em abundância, com posterior polimento;

Pequenos danos, como batidas de pedra, riscos profundos, etc., devem ser imediatamente reparados para não comprometerem a pintura;

Insetos aderidos na carroceria devem ser limpos com

En el proceso automático es fundamental que haya mantención y conservación del equipo de lavado. Si no hay una verificación periódica en la geometría del equipo, puede ocurrir una presión excesiva del rollo sobre la carrocería, causando rayaduras y arañones tanto en la carrocería como en los vidrios del vehículo; lo contrario también puede ocurrir, o sea, si los rollos no ejercen una presión mínima sobre la carrocería, el lavado puede no quedar bien hecho.

Si las cerdas de los rollos están impregnadas de suciedad, ellas pueden desgastarse, disminuyendo mucho su eficiencia, además de arañar la pintura de las carrocerías.

4. Enjuague - Finalmente después del escobillado, la carrocería es enjuagada con agua (lavador a chorro para enjuague manual), retirando el exceso de champú. La carrocería puede ser secada, utilizando un chorro de aire.

Recomendaciones Especiales

Los excrementos de pájaros deben ser limpiados inmediatamente con champú neutro y agua en abundancia, pues su acidez es bastante agresiva a la pintura;

Para retirada de alquitrán, salpicaduras de asfalto y manchas de aceite adheridos a la pintura, se debe aplicar el Dupont Solvente de Limpieza I11252002, kerosén o aguarrás, lavando después inmediatamente con champú neutro y agua en abundancia, con posterior pulimiento;

Pequeños daños, como golpes de piedra, rayaduras profundas, etc., deben ser inmediatamente reparados para no dañar la pintura;

Insectos adheridos en la carrocería deben ser

Automatic process is fundamental to be well adjusted. Otherwise, it can press excessively the bi roll on the bus body, causing scratches on the body and on the glass panes; if the big rolls do not press enough, washing will be badly done.

If the bristle rolls are dirty fully, they can scratch the painting.

4. Wash up - After brushing, you can wash the bus body up (manual water spray machine), removing shampoo off. Bus body can be dried spraying an air spray.

Special Recommendation

Bird's dust must be cleaned immediately with neutral shampoo and a lot of water;

In order to remove asphalt drops on and grease, please remove them applying Du pont cleaning I11252002 or turpentine or kerosene, right after, wash the spot with a lot of water and shampoo, then you can polish;

Small damages, such as, scratches and stone hits must be repaired immediately so fast as not to over damage the bus painting;

Insects on the body must be removed with neutral shampoo and warm water; the same procedure must be done from vegetal resin stain from trees.



xampú neutro e água morna; o mesmo procedimento deve ser feito quando a pintura ficar manchada decorrente da deposição de resinas vegetais de árvores.

Limpeza interna

1. Remover manchas do assoalho ou do revestimento interno com um pano úmido e detergente ou sabão neutro.
2. Para a limpeza de estofamento e porta-pacotes com revestimento em plástico ou tecido, utilizar água e sabão neutro. Nunca empregue produtos derivados de petróleo nesta limpeza.
3. Somente em casos de remover chicletes do estofamento ou carpetes, raspar e após limpar com benzina ou querosene, em seguida utilizar água e sabão neutro.
4. Limpar o restante do interior do veículo com um pano úmido e aspirador de pó, e não utilizar esguicho de água.

Vidros e guarnições de borracha

Proceder da seguinte forma:

1. Os vidros deverão ser limpos de preferência com produtos a base de álcool ou amoníaco. Na falta destes, pode se empregar água saponácea á base de sabão comum, esfregando-se os vidros com uma flanela, até ficarem limpos.
2. Limpar as calhas dos vidros com um pincel, após aplicar um pouco de talco industrial ou pó de grafite.
3. Limpar as guarnições de borracha, utilizando um pano embebido em silicone líquido ou líquido composto de partes iguais de álcool e glicerina.

limpiados con champú neutro y agua tibia; el mismo procedimiento debe ser hecho cuando la pintura quede manchada debido al deposito de resinas vegetales de árboles.

Limpieza interna

1. *Remueva manchas del piso o del revestimiento interno con un paño húmedo y detergente o jabón neutro.*
2. *Para la limpieza de butacas acolchadas y porta paquetes con revestimiento en plástico o tejido, utilice agua y jabón neutro. Nunca emplee productos derivados de petróleo en esta limpieza.*
3. *Solamente en casos de remover chicles de las butacas acolchadas o alfombras, raspe y después limpie con bencina o kerosén, en seguida utilice agua y jabón neutro.*
4. *Limpie el resto del interior del vehículo con un paño húmedo y aspiradora de polvo, y no utilice chorros de agua.*

Vidrios y guarniciones de goma

Proceda de la siguiente forma:

1. *Los vidrios deberán ser limpiados de preferencia con productos a base de alcohol o amoniac. En la falta de éstos, se puede emplear agua a base de jabón común, fregando los vidrios con una flanela, hasta que queden limpios.*
2. *Limpiar los rieles de los vidrios con un pincel, después aplique un poco de talco industrial o polvo de grafito.*
3. *Limpie las guarniciones de goma, utilizando un paño mojado con silicona líquida o líquido compuesto de partes iguales de alcohol y glicerina.*

Internal Cleaning Task

1. *Remove stains from the flooring or from internal covering using a wet cloth and detergent and neutral soap.*
2. *To clean the seats covering and parcel rack, apply water and neutral soap. Never apply products consisted of petroleum substance at this task.*
3. *Just in case you need to remove chewing gums out from the carpet and furnishing, rasp it and spread benzene or kerosene and right after please use water and neutral soap.*
4. *Clean the rest of the vehicle interior area with a wet cloth and a vacuum appliance.*

Glass panes and rubber fittings

Do as per follow bellow:

1. *The glass panes shall be cleaned preferentially with products based on alcohol and ammoniac. Just in case of lack, you can use saponaceous water based on common soap, spreading all over the pane with a cloth until it gets clean.*
2. *Wash the glass pane gutter with a brush, after you can apply a little talc (magnesium silicate) or graphite powder.*
3. *Clean the rubber fittings, using silicon wet clean cloth or a composition of equal parts of alcohol and glycerin.*



Conservação da carroceria

1. Lave o veículo periodicamente e guarde-o em local coberto.
2. Caso o veículo opere no litoral ou em regiões onde o mesmo possa sofrer a ação de sal ou areia, deve-se lavá-lo completamente, com água e sabão neutro após a sua utilização.
3. Pulverizar a parte inferior do veículo, somente com óleos vegetais, devendo-se, porém, proteger previamente as mangueiras do sistema de freio e outras partes de borracha.

Limpeza dos faróis

Limpar apenas com esponja ou pano limpos;

Não utilizar esponja de aço, escovas de cerdas duras, materiais ásperos ou sujos com areia ou terra;

Utilizar apenas água e sabão neutro (lente). Não utilizar substâncias a base de álcool, alvejantes, solventes ou qualquer outro produto com abrasivos, pois podem danificar os materiais plásticos do farol.

Nunca toque nas áreas “espelhadas” do farol, pois pode-se causar manchas devido a existência de gordura, suor, acidez, já existentes naturalmente nas mãos e a performance do farol será prejudicada.

Verifique periodicamente o estado das lâmpadas e troque-as sempre que estiverem com a luz fraca.

Recomendamos, não jogar água com pressão (com aparelho de alta pressão) na parte traseira dos faróis, onde se encontram as lâmpadas e os protetores de borracha. Caso seja inevitável, proteger os protetores de borracha, soquetes e respiros (ex.: com um plástico) para evitar a entrada de água indesejada no interior do farol.

Conservación de la carrocería

1. Lave el vehículo periódicamente y guárdelo en local cubierto.
2. En caso de que el vehículo opere en el litoral o en regiones donde el mismo pueda sufrir la acción de sal o arena, se debe lavarlo completamente, con agua y jabón neutro después de su utilización.
3. Pulverizar la parte inferior del vehículo, solamente con aceites vegetales, debiéndose, sin embargo, proteger previamente las mangueras del sistema de freno y otras partes de goma.

Limpieza de los faroles

Limpe apenas com esponja o paño limpio;

No use esponja de acero, escobillas de cerdas duras, materiales ásperos o sucios con arena o tierra;

Use apenas agua y jabón neutro (lente). No use sustancias a base de alcohol, blanqueadores, solventes o cualquier otro producto con abrasivos, pues pueden dañar los materiales plásticos del farol.

Nunca toque en las áreas “reflejadoras” del farol, pues se puede causar manchas debido a la existencia de gordura, sudor, acidez, ya existentes naturalmente en las manos y la performance del farol será perjudicada.

Verifique periódicamente el estado de las ampolletas y cámbielas siempre que estén con la luz débil.

Recomendamos, no tirar agua con presión (con aparato de alta presión) en la parte trasera de los faroles, donde se encuentran las ampolletas y los protectores de goma. En el caso de que sea inevitable, proteja los protectores de goma, soquetes y respiros (ej.: con un plástico) para evitar la entrada de agua indeseada en el interior del farol.

Bus body conservation

1. Wash the vehicle frequently and keep it in a garage.
2. Just in case the bus works in the coast line, or where it suffers from sanding and salt, you must wash the bus every time you finish after a working day.
3. To remove dirtiness from the lower area of the vehicle, protect previously the brake system rubbers and other rubbers.

Headlights Cleaning

Clean only with sponge or clear cloth

Do not use steel sponges, hard bristle brushes, land or sand dirty or rude materials;

Use only a water and neutral soap (lens). Do not use substances based on alcohol, whitener, solvents or any other abrasive product, because they could damage the headlight plastic material.

Never touch the mirror “Reflective” areas, because it could cause stain due to the sweat, acidity existence, already naturally existent in hand and the headlight's performance will be prejudiced,

Check periodically the lamps state and change them every time they have a week light.

We recommend to, do not throw pressured water (with high pressure machines) in headlight's rear part where are the lamps and rubber protectors. If this is inevitable, protect the rubber protectors, sockets and vents (ex.: with a plastic) to avoid the undesired water entrance in headlight's interior.



REPAROS EM PEÇAS DE FIBRA DE VIDRO**A - QUANDO NÃO FALTAM PARTES: (Fig.1)**

1. Chanfre as bordas quebradas pelo lado externo, utilizando uma lixadeira. (Fig.2)
2. Limpe a região com acetona.
3. Prepare tiras de manta de fibra de vidro suficientes para o reparo. Embeber as tiras com resina.



OBSERVAÇÃO: Para cada porção de resina a ser utilizada, catalizar na proporção de 1 a 2%.

4. Coloque camadas de mantas e resina, aplicando com um pincel intercalando-as até atingir a espessura desejada. (Fig.3 e 4)



OBSERVAÇÃO: Bater bem o pincel com resina para evitar falhas ou bolhas indesejáveis.

5. Espere até a cura total da parte laminada.
6. Elimine rebarbas e excesso de material com uma lixa grossa ou lixadeira.
7. Aplique massa plástica para corrigir imperfeições.
8. Lixe novamente até obter uma superfície perfeita. (Fig.5)
9. Dê o acabamento final de pintura.

B - QUANDO FALTAM PARTES (reparos): (Fig.6)

1. Elimine as partes danificadas com uma serra tico-tico e chanfre as bordas pelo lado externo, utilizando uma lixadeira. (Fig.7 e 8)
2. Limpe a região com acetona.
3. Prepare uma base com um pedaço de chapa de alumínio e fixe pelo lado áspero da fibra com rebites. (Fig.9)

REPAROS EN PIEZAS DE FIBRA DE VIDRIO**A - CUANDO NO FALTAN PARTES: (Fig.1)**

1. Recorte en ángulo los bordes quebrados por el lado externo, utilizando una lijadora. (Fig.2)
2. Limpie la región con acetona.
3. Prepare tiras de manta de fibra de vidrio suficientes para el reparo. Humedezca las tiras con resina.



OBSERVACIÓN: Para cada porción de resina que será utilizada, catalice en la proporción de 1 a 2%.

4. Coloque capas de mantas y resina, aplicando con un pincel intercalándolas hasta alcanzar el espesor deseado. (Fig.3 y 4)



OBSERVACIÓN: Golpear bien el pincel con resina para evitar fallas o burbujas indeseables.

5. Espere hasta la cura total de la parte laminada.
6. Elimine astillas y exceso de material con una lija gruesa o lijadora.
7. Aplique masa plástica para corregir imperfecciones.
8. Lije nuevamente hasta obtener una superficie perfecta. (Fig.5)
9. Dé un acabado final de pintura.

B - CUANDO FALTAN PARTES (reparos): (Fig.6)

1. Elimine las partes dañadas con una sierra de golpe y recorte en ángulo los bordes por el lado externo, utilizando una lijadora. (Fig.7 y 8)
2. Limpie la región con acetona.
3. Prepare una base con un pedazo de chapa de aluminio y fije por el lado áspero de la fibra con remaches. (Fig.9)

FIBERGLASS PARTS REPAIRS**A - WHEREVER THERE IS A DAMAGE THAT IS NOT EVEN A COMPLETE MISSING PIECE ONE: (Pic.1)**

1. Chamfer the broken edges by the external side, using a sander machine. (Pic.2)
2. Clean all the area with acetone.
3. Prepare enough fiberglass pieces. Get the fiberglass strips wet with resin.



NOTE: Proportion of resin and catalyze from 1 up to 2%.

4. Set the fiberglass layers and resin, using a brush stacking layers until it reaches the suitable thickness. (Pic.3 and 4)



NOTE: Hit well the brush with resin against the fiber layer so that you avoid making failures or undesirable bubbles.

5. Wait until it gets completely dry.
6. Cut off any chips and burrs left with a thick cloth abrasive manually or use a sander machine.
7. Apply a plastic compound on it in order to correct imperfections.
8. Sander with a cloth abrasive until it reaches a perfect surface. (Pic.5)
9. Finally get finished the painting.

B - WHEREVER THERE IS A DAMAGE THAT IS A COMPLETE MISSING PIECE OR LARGER ONE (repairs): (Pic.6)

1. Clean the damaged area cutting all burrs and damaged material using a fret saw and chamfer the edges by its external side, using a sander machine. (Pic.7 and 8)
2. Clean the spot with acetone.
3. Prepare an aluminum base as a strut and fix it by/on the rough side of the fiberglass part with rivets. (Pic.9)



CONSIDERAÇÕES DIVERSAS CONSIDERACIONES DIVERSAS SEVERAL CONSIDERATIONS

4. Repita os passos 3,4 e 5 do procedimento A .

5. Após a cura total da fibra, elimine a chapa de alumínio, furando os rebites.

6. Elimine rebarbas e excesso de material com uma lixa grossa ou lixadeira.

7. Utilize massa plástica para tapar os furos e corrigir imperfeições.

8. Repetir os passos 8 e 9 do procedimento A .

4. Repita los pasos 3,4 y 5 del procedimiento A .

5. Después de la cura total de la fibra, elimine la chapa de aluminio, agujereando los remaches.

6. Elimine astillas y exceso de material con una lija gruesa o lijadora.

7. Utilice masa plástica para tapar los agujeros y corregir imperfecciones.

8. Repita los pasos 8 y 9 del procedimiento A .

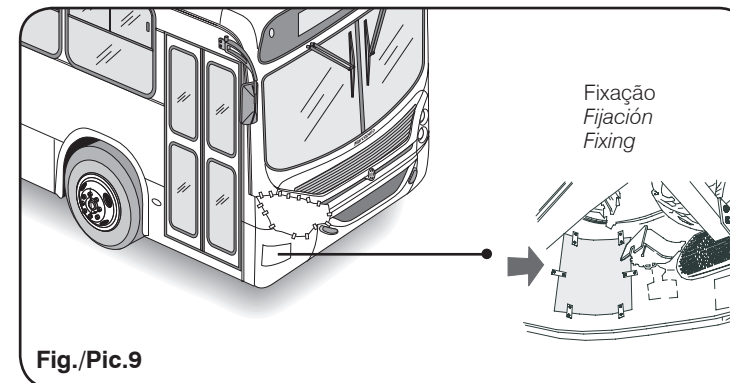
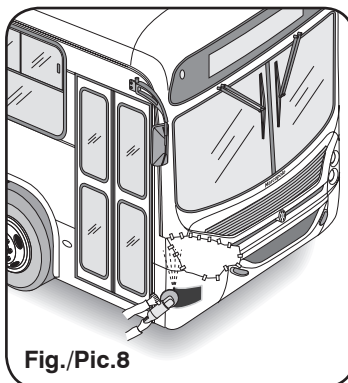
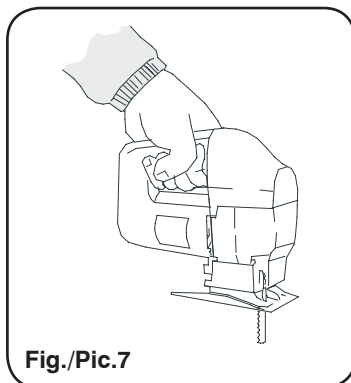
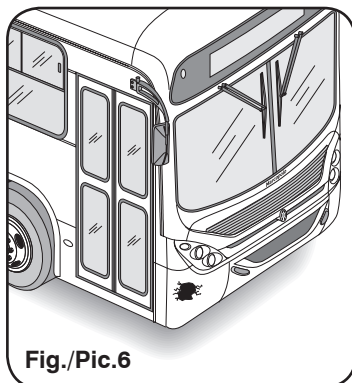
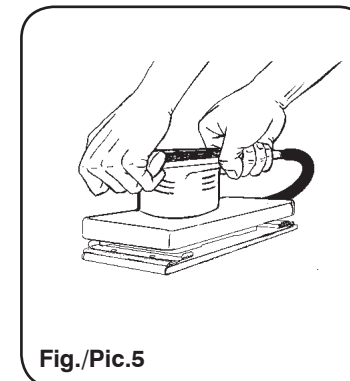
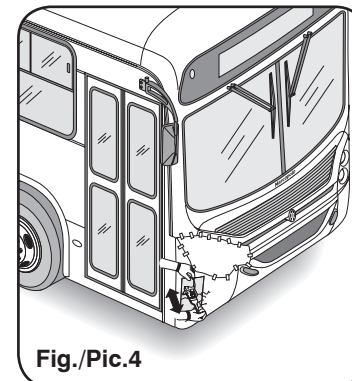
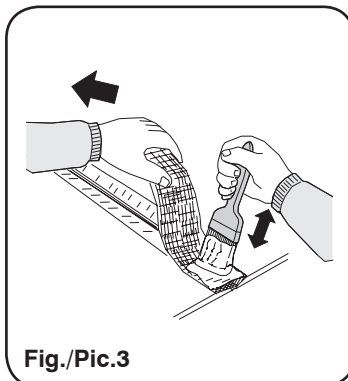
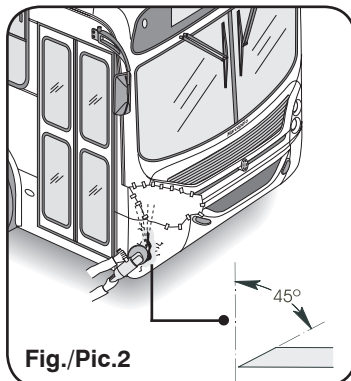
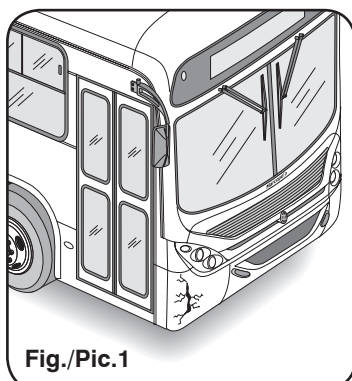
4. Repeat the steps number 3, 4 and 5 of the A procedure.

5. After the fiberglass repair gets completely dry, take the aluminum base strut off, drilling the rivets off.

6. Eliminate the chips and material excess with a thick cloth abrasive or sander.

7. Use a plastic compound to fulfill the holes and complete the task finishing the spot.

8. Repeat the steps numbers 8 and 9 of the procedure A.



C - EMENDA DE PEÇAS DE FIBRA:

1. Chanfre as bordas de ambas as partes pelo lado externo, utilizando uma lixadeira. (Fig. 2 e 8)



OBSERVAÇÃO: Sendo possível o acesso, chanfrar pelo lado áspero da fibra, permitindo dar somente o acabamento pelo lado externo.

2. Fixe as peças a serem unidas com pedaços de chapas de alumínio e rebites. (Fig. 10)

3. Limpe a região com acetona.

4. Repetir os passos 3, 4 e 5 do procedimento A.

5. Após a cura total da fibra, elimine os pedaços de chapas de alumínio, furando os rebites.

6. Elimine rebarbas e excesso de material com uma lixa grossa ou lixadeira.

7. Utilize massa plástica para tapar os furos e corrigir imperfeições.

8. Repita os passos 8 e 9 do procedimento A.

C - ENMIENDA DE PIEZAS DE FIBRA:

1. Recorte en ángulos los bordes de ambas partes por el lado externo, utilizando una lijadora. (Fig. 2 y 8)



OBSERVACIÓN: Si es posible el acceso, recorte en ángulos por el lado áspero de la fibra, permitiendo dar solamente el acabado por el lado externo.

2. Fije las piezas que serán unidas con pedazos de chapas de aluminio y remaches. (Fig. 10)

3. Limpie la región con acetona.

4. Repita los pasos 3, 4 y 5 del procedimiento A.

5. Después de la cura total de la fibra, elimine los pedazos de chapas de aluminio, agujereando los remaches.

6. Elimine astillas y exceso de material con una lija gruesa o lijadora.

7. Utilice masa plástica para tapar los agujeros y corregir imperfecciones.

8. Repita los pasos 8 y 9 del procedimiento A.

C - FIBERGLASS PIECE MENDS:

1. Chamfer the edges of both parts by its external side, using a sander. (Pic. 2 and 8)



NOTE: If it is easy possible, chamfer it by its rough area, so that finishing can be accomplished just on the external side.

2. Get the parts joined with aluminum pieces and rivets. (Pic.10)

3. Clean the spot with acetone.

4. Repeat the steps number 3, 4 and 5 of the A procedure.

5. After the fiberglass repair gets completely dry, take the aluminum base strut off, drilling the rivets out.

6. Eliminate the chips and material excess with a thick cloth abrasive or sander.

7. Use a plastic compound to fulfill the holes and complete the task finishing the spot.

8. Repeat the steps numbers 8 and 9 of the procedure A.

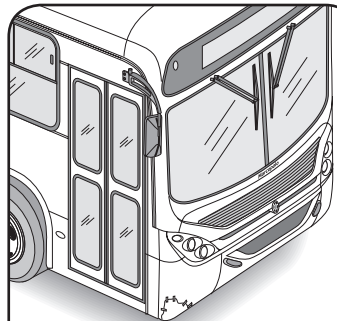


Fig./Pic.10

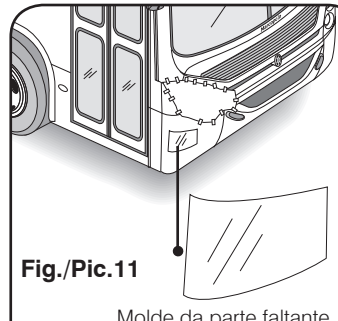


Fig./Pic.11

Molde da parte faltante
Molde de la parte faltante
Missing part mold

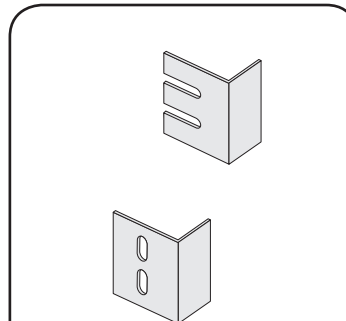


Fig./Pic.12

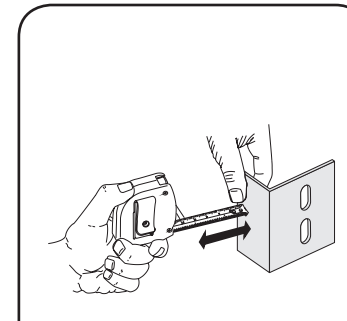


Fig./Pic.13



Massa de fechamento
Masa de cierre
Finishing compound

Fig./Pic.14



D - QUANDO FALTAM PARTES (usando moldes):

1. Recorte a parte danificada e faça chanfro nas bordas, com uma lixadeira.
2. Prepare o molde utilizando um pedaço de chapa de alumínio de dimensões aproximadas a parte faltante, molde de modo que fique o mais semelhante possível. (Fig.11)
3. Repita os passos 3,4 e 5 do procedimento A.
4. Espere até a cura total da parte faltante.
5. Separe a peça do molde.
6. Retire as imperfeições que permanecerem no molde.
7. Fixe a peça confeccionada ao carro, utilizando tiras de alumínio fixando-as com rebites. (Fig.9)
8. Coloque camadas de manta de fibra de vidro com resina conforme passos 3 e 4 do procedimento A, sobre os chanfros de união das peças.
9. Após a cura total do remendo, retire as tiras de alumínio retirando os rebites.
10. Retire rebarbas e excesso de material com lixa grossa ou lixadeira.
11. Repita os passos 7, 8 e 9 do procedimento A.

E - SUBSTITUIÇÃO DAS FERRAGENS DO PÁRACHOQUE: (Fig.12)

Caso seja necessário substituir os suportes de fixação do pára-choque, solicitar à fábrica o desenho técnico da peça para verificar as dimensões corretas de posicionamento do suporte na peça de fibra. (Fig.13)

1. Lixe a região onde será posicionado o suporte eliminando imperfeições.
2. Limpe a região com acetona.
3. Aplique massa de fechamento catalizada ref. 1008

D - CUANDO FALTAN PARTES (usando moldes):

1. Recorte la parte dañada y haga un recorte en ángulo en los bordes, con una lijadora.
2. Prepare el molde utilizando un pedazo de chapa de aluminio de dimensiones aproximadas a la parte faltante, molde de modo que quede lo más semejante posible. (Fig.11)
3. Repita los pasos 3,4 y 5 del procedimiento A.
4. Espere hasta la cura total de la parte faltante.
5. Separe la pieza del molde.
6. Retire las imperfecciones que permanezcan en el molde.
7. Fije la pieza confeccionada al coche, utilizando tiras de aluminio fijándolas con remaches. (Fig.9)
8. Coloque capas de manta de fibra de vidrio con resina conforme pasos 3 y 4 del procedimiento A, sobre los recortes en ángulo de unión de las piezas.
9. Después la cura total del remiendo, retire las tiras de aluminio sacando los remaches.
10. Retire astillas y exceso de material con una lija gruesa o lijadora.
11. Repita los pasos 7, 8 y 9 del procedimiento A.

E - SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS DE FIERRO DEL PARACHOQUE: (Fig.12)

En el caso de que sea necesario sustituir los soportes de fijación del parachoque, solicite a la fábrica el diseño técnico de la pieza para verificar las dimensiones correctas de posicionamiento del soporte en la pieza de fibra. (Fig.13)

1. Lije la región donde será posicionado el soporte eliminando imperfecciones.
2. Limpie la región con acetona.
3. Aplique masa de cierre catalizada ref. 1008 código

D - WHEREVER THERE IS A DAMAGE THAT IS A COMPLETE MISSING PIECE OR LARGER ONE (working with molds):

1. Cut the damaged area and make a chamfer at the edges, with a sander.
2. Prepare the mold using small aluminum sheets in approximate dimensions as the missing piece, please mold it as wise it remains as much similar as the original one. (Pic.11)
3. Repeat the steps number 3, 4 and 5 of the A procedure.
4. Wait until the fixed piece repair gets completely dry.
5. Separate the part from the mold.
6. Remove any imperfection that may still appear in the mold.
7. Fix the part onto the car, using aluminum strips fixing it with rivets. (Pic.9)
8. Set the fiberglass strips with resin according to steps 3 and 4 of procedure A, on both chamfers.
9. After it gets completely dry, remove the aluminum strips and removing the rivets out.
10. Remove the chips and material excess with a thick cloth abrasive or sander.
11. Repeat the steps numbers 7, 8 and 9 of the procedure A.

E - BUMPER METAL PIECES REPLACEMENT: (Pic.12)

Just in case it is necessary to replace the bumper fixing supports, ask to the Factory the technical drawing of the exactly piece/assembly to check the correct spot of the replacing piece. (Pic.13)

1. Sandpaper the spot where the replacing piece will be settled eliminating imperfections.
2. Clean the spot with acetone.
3. Apply the catalyzed closing compound ref. 1008 code



código 9817.1032-1 (Morquímica) no suporte e posicione no lugar observando medidas do desenho técnico. (Fig.14)

4. Imobilize o suporte se necessário com fita adesiva até a cura total da massa de fechamento.
5. Lamine a fibra em torno do suporte repetindo os passos 3,4 e 5 do procedimento A.

TABELA DE MATERIAIS

Espessura da manta de fibra de vidro por camada (mm)			
Teor de fibras de vidro	M710B-300	M710B-450	M710B-600
25%	0,87	1,30	1,74
30%	0,67	1,00	1,40
30%	0,63	0,95	1,25

Tecidos - espessura por camada (mm)			
Teor de fibras de vidro	Tec 300 g/m ²	Tec 366B-600	Tec 366B-800
40%	-	1,00	-
45%	0,48	-	-
50%	-	-	1,00

Teores típicos para fibras de vidro e resina em reparos e laminados convencionais		
Tipo de reforço	Teor de fibras de vidro (por peso)	Teor da resina (por peso)
Mantas	30%	70%
Tecido 300 g/m ²	45%	55%
Tecido 366B-600	40%	60%
Tecido 366B-800	50%	50%

Quantidade de catalizador(*) para 1 litro (1,1 kg) de resina		
(%)	Cm ³	Gramas
1,00	11	12
1,50	16	18
2,00	22	24

* Peróxido de Metil-Etilcetona com 9% de oxigênio ativo.

9817.1032-1 (Morquímica) en el soporte y posicione en el lugar observando medidas del diseño técnico. (Fig.14)

4. Inmobilice el soporte si es necesario con cinta adhesiva hasta la cura total de la masa de cierre.
5. Lamine la fibra alrededor del soporte repitiendo los pasos 3,4 y 5 del procedimiento A.

TABLA DE MATERIALES

Espesor de la manta de fibra de vidrio por capa (mm)			
Contenido de fibras de vidrio	M710B-300	M710B-450	M710B-600
25%	0,87	1,30	1,74
30%	0,67	1,00	1,40
30%	0,63	0,95	1,25

Tejidos - espesor por capa (mm)			
Contenido de fibras de vidrio	Tec 300 g/m ²	Tec 366B-600	Tec 366B-800
40%	-	1,00	-
45%	0,48	-	-
50%	-	-	1,00

Contenidos típicos para fibras de vidrio y resina en reparos y laminados convencionales		
Tipo de refuerzo	Contenido de fibras de vidrio (por peso)	Contenido de la resina (por peso)
Mantas	30%	70%
Tejido 300 g/m ²	45%	55%
Tejido 366B-600	40%	60%
Tejido 366B-800	50%	50%

Cantidad de catalizador(*) para 1 litro (1,1 kg) de resina		
(%)	Cm ³	Gramos
1,00	11	12
1,50	16	18
2,00	22	24

* Peróxido de Metil-Etilcetona con 9% de oxígeno activo.

9817.1032-1 (Morquímica trade mark) on the support and place its suitable spot, then check its dimensions from the technical drawing. (Pic.14)

4. Get the support steady if necessary with a masking tape until the closing compound reaches dry completely.
5. Laminate the fiberglass around the support repeating the steps n. 3, 4 and 5 of procedure A.

MATERIAL TABLES

Fiberglass thickness per layer (mm)			
Fiber glass percentage	M710B-300	M710B-450	M710B-600
25%	0,87	1,30	1,74
30%	0,67	1,00	1,40
30%	0,63	0,95	1,25

Fabric-thickness per layer (mm)			
Fiber glass percentage	Tec 300 g/m ²	Tec 366B-600	Tec 366B-800
40%	-	1,00	-
45%	0,48	-	-
50%	-	-	1,00

Fiberglass and resin typical percentage in repairs and conventional laminated		
Additional forces type	Fiber glass percent (per weight)	Resin percent (per weight)
Mantas	30%	70%
Fabric 300 g/m ²	45%	55%
Fabric 366B-600	40%	60%
Fabric 366B-800	50%	50%

Catalyzer quantity(*) per one liter (1.1 kg) of resin		
(%)	Cm ³	Grams
1,00	11	12
1,50	16	18
2,00	22	24

* Ethyl Cetone-Metyl peroxide with 9% of active oxygen.



Tempo de gel (**)		
Temperatura ambiente (°C)	% Catalizador	Tempo de gel (min)
16	1,0	50
16	2,0	12
21	1,0	32
27	1,0	22
32	1,0	18

** O tempo de gel está relacionado ao sistema de inibição da resina. Consulte o catálogo do fabricante antes de iniciar a laminação.

Tiempo de gel (**)		
Temperatura ambiente (°C)	% Catalizador	Tiempo de gel (min)
16	1,0	50
16	2,0	12
21	1,0	32
27	1,0	22
32	1,0	18

** El tiempo de gel está relacionado al sistema de inhibición de la resina. Consulte el catálogo del fabricante antes de iniciar la laminación.

Gel time (**)		
Natural temperature (°C)	Catalyzer (%)	Gel time (min)
16	1,0	50
16	2,0	12
21	1,0	32
27	1,0	22
32	1,0	18

** The gel time is related to the resin inhibition time reaction. Check the manufacturer catalog before starting the lamination

TABELA DE LUBRIFICANTES

Descrição	Frequência (dias)	Lubrificante (tipo)
Conexão cabo das baterias	90	Graxa
Trincos em geral int. ext.	90	Graxa
Conjunto do limpador de pára-brisa	90	Óleo
Mecanismo da poltrona do motorista e passageiros	180	Graxa
Mecanismo do estepe	60	Graxa
Mecanismo da porta pantográfica e com dobradiça	90	Graxa
Mecanismo da portinhola pantográfica	90	Óleo
Mecanismo das tomadas de ar	180	Óleo
Miolo fechadura externa	30	Óleo
Válvula da porta	30	ISO VG 32

TABLA DE LUBRICANTES

Descripción	Frecuencia (días)	Lubricante (tipo)
Conexión cable de las baterías	90	Grasa
Picaportes en general int. ext.	90	Grasa
Conjunto del limpiador de parabrisas	90	Aceite
Mecanismo de la butaca del conductor y pasajeros	180	Grasa
Mecanismo de la rueda de repuesto	60	Grasa
Mecanismo de la puerta pantográfica y con bisagra	90	Grasa
Mecanismo de la portezuela pantográfica	90	Aceite
Mecanismo de las tomas de aire	180	Aceite
Parte interior de la cerradura externa	30	Aceite
Válvula de la puerta	30	ISO VG 32

LUBRICATING TABLE

Description	Frequency (days)	Lubricant (kind)
Battery cables connection	90	Grease
General latches int. and ext.	90	Grease
Windscreen wiper assembly	90	Oil
Passengers and driver's seats mechanism	180	Grease
Spare tire mechanism	60	Grease
Pantographic door with hinge mechanism	90	Grease
Pantographic compartment door mechanism	90	Oil
Air intake mechanism	180	Oil
External door lock eye	30	Oil
Door valve	30	ISO VG 32





OBSERVAÇÃO: Para a lubrificação dos itens da tabela de lubrificação que indicam graxa como lubrificante, recomenda-se utilizar uma graxa à base de cálcio ou lítio, de grande aderência as superfícies metálicas, que permita a permanência do lubrificante nos pontos de aplicação.

Marcas recomendadas:

TEXACO	MORFACK MP2 (A base de lítio)
IPIRANGA	ISA-FAX (A base de cálcio)
IPIRANGA	ISA-CASSI 2 (A base de cálcio)

As graxas acima indicadas exercem, também, função vedatória. No caso de não haver disponibilidade das marcas acima recomendadas, utilizar somente graxas com características similares às indicadas.

REAPERTOS

Observando os períodos indicados neste manual, reapertar os parafusos e porcas de fixação dos diversos suportes e componentes da carroceria.

O torque dos parafusos e porcas dos principais itens estão indicados na tabela de reapertos. Quanto aos parafusos, porcas, braçadeiras e conexões não relacionados na tabela de reapertos, dever-se-á comprovar o seu firme assento e, se necessário, reapertá-los.



IMPORTANTE: Os parafusos das rodas devem ser reapertados após rodados os primeiros 30 km e, depois, conforme indicado no manual do fabricante do chassi. De modo geral os parafusos e porcas devem ser reapertados de acordo com a tabela a seguir.



OBSERVACIÓN: Para la lubricación de los ítemes de la tabla de lubricación que indican grasa como lubricante, se recomienda usar una grasa a base de calcio o litio, de gran adherencia a las superficies metálicas, que permita la permanencia del lubricante en los puntos de aplicación.

Marcas recomendadas:

TEXACO	MORFACK MP2 (A base de litio)
IPIRANGA	ISA-FAX (A base de calcio)
IPIRANGA	ISA-CASSI 2 (A base de calcio)

Las grasas arriba indicadas ejercen, también, función selladora. En el caso de que no haya disponibilidad de las marcas recomendadas arriba, use solamente grasas con características similares a las indicadas.

REAPRIETES

Observando los períodos indicados en este manual, reapriete los tornillos y tuercas de fijación de los diversos soportes y componentes de la carrocería.

El torque de los tornillos y tuercas de los principales ítemes están indicados en la tabla de reaprietes. En relación a los tornillos, tuercas, abrazaderas y conexiones no relacionados en la tabla de reaprietes, se deberá comprobar su firme asiento y, si es necesario, reapretarlos.



IMPORTANTE: Los tornillos de las ruedas deben ser reapretados después de rodados los primeros 30 km y, después, conforme indicado en el manual del fabricante del chasis. De modo general los tornillos y tuercas deben ser reapretados de acuerdo con la tabla a seguir.



NOTE: For the lubrication of the table items that shows grease as lubricant, we recommend to use a lithium or calcium based grease, with a great adherence to metallic surfaces, that allows the lubricate to stay in the application spots.

Recommended Brands (Trade marks):

TEXACO	MORFACK MP2 (Lithium based)
IPIRANGA	ISA-FAX (Calcium based)
IPIRANGA	ISA-CASSI 2 (Calcium based)

Indicated greases above, make also a sealing function. In case of this recommended brands leak, use only greases with characteristics similar from indicated products.

RETIGHTENING

Checking the periods indicated in this manual, retighten the fixing screws and nuts from the several supports and components from the bus body.

Main items screws and nuts torque are indicated in the retighten table. About the screws, nuts, brackets and connections not related to the retighten table, their firm fixing must be checked and if necessary, they must be retightened.



IMPORTANT: The wheel screws must be retighten after circle the first 30 km and after, as indicated on chassis manufacturer manual. Generally speaking, the screws and nuts must be retightening accordingly to the thread table, as per follow bellow.



TABELA DE TORQUES

Rosca	Torque (kgfm)
M6	1,0
M8	2,0
M10	4,0
M12	8,0
M14	10,0

TABLA DE TORQUES

Rosca	Torque (kgfm)
M6	1,0
M8	2,0
M10	4,0
M12	8,0
M14	10,0

TORQUE TABLE

Thread	Torque (kgfm)
M6	1,0
M8	2,0
M10	4,0
M12	8,0
M14	10,0

TABELA DE REAPERTOS

Descrição	Frequência (meses)	Reaperto (kgfm)
Poltronas e porta pacotes	6	1,6
Dobradiças da grade dianteira	3	4,0
Mecanismo da porta pantográfica	2	4,0
Engates dos trincos	3	2,0
Pára-choques	3	4,0
Mecanismo de entrada do ar do teto	3	2,0
Espelhos retrovisores	6	2,0

TABLA DE REAPRIETES

Descripción	Frecuencia (meses)	Reapriete (kgfm)
Butacas y porta paquetes	6	1,6
Bisagras de la rejilla delantera	3	4,0
Mecanismo de la puerta pantográfica	2	4,0
Enganches de los picaportes	3	2,0
Parachoques	3	4,0
Mecanismo de entrada del aire del techo	3	2,0
Espejos retrovisores	6	2,0

RETIGHTENING TABLE

Description	Frequency (months)	Retighten (kgfm)
Seats and parcel rack	6	1,6
Front grill hinges	3	4,0
Pantographic door mechanism	2	4,0
Latches couple	3	2,0
Bumpers	3	4,0
Roof air intake mechanism	3	2,0
Rear view mirrors	6	2,0



APLICAÇÃO DE TINTAS

PROCESSO PARA APLICAÇÃO DE TINTAS À BASE DE POLIURETANO ACRÍLICO

As observações seguintes deverão ser obedecidas sempre que se fizer necessário pintar totalmente ou retocar uma superfície.

Preparação de Superfícies:

a. Alumínio/Aço Galvanizado ou "Fiberglass" (Superfície Nova)

1. Lixar com lixa nQ 220;
2. Desengordurar com solvente adequado para a limpeza de superfícies 51124.2002;
3. Aplicar uma demão de primer conforme o substrato.
4. Aplicar 2 à 3 demãos de tinta acabamento.

b. Alumínio/Aço Galvanizado ou "Fiberglass" (Superfície já pintada)

1. Lixar com lixa nQ 320 ou remover pintura;
2. Desengordurar com solvente adequado para limpeza de superfícies 51124.2002;
3. Aplicar uma demão de primer conforme o substrato;
4. Aplicar 2 à 3 demãos de tinta acabamento.

c. Aço Galvanizado (Tubos Estruturas com Solda)

1. Aplicar primer rico em zinco nos pontos de solda;
2. Aplicar uma demão de primer por estrutura;
3. Aplicar emborrachamento automotivo.



OBSERVAÇÃO: Pequenos danos tais como arranhões e batidas de pedras devem ser reparados imediatamente para não comprometer toda a pintura.

APLICACIÓN DE PINTURAS

PROCESO PARA APLICACIÓN DE PINTURAS A BASE DE POLIURETANO ACRÍLICO

Las observaciones siguientes deberán ser obedecidas siempre que sea necesario pintar totalmente o retocar una superficie.

Preparación de Superfícies:

a. Aluminio/Acero Galvanizado o "Fiberglass" (Superficie Nueva)

1. Lije con lija nQ 220;
2. Desengrase con solvente adecuado para la limpieza de superficies 51124.2002;
3. Aplique una mano de primer conforme la superficie.
4. Aplique 2 a 3 manos de pintura de acabado.

b. Aluminio/Acero Galvanizado o "Fiberglass" (Superficie ya pintada)

1. Lije con lija nQ 320 o remueva la pintura;
2. Desengrase con solvente adecuado para limpieza de superficies 51124.2002;
3. Aplique una mano de primer conforme la superficie;
4. Aplique 2 a 3 manos de pintura de acabado.

c. Acero Galvanizado (Tubos Estructuras con Solda)

1. Aplique primer rico en cinc en los puntos de solda;
2. Aplique una mano de primer por estructura;
3. Aplique engomamiento automotriz.



OBSERVACIÓN: Pequeños daños tales como arañones y golpes de piedras deben ser reparados inmediatamente para no comprometer toda la pintura.

PAINT APPLICATION

PROCEDURES FOR PAINT APPLICATION BASED ON ACRYLIC POLYURETHANE

The notes below must be observed whenever it is necessary to paint one surface totally or repaint it.

Surface preparation:

a. Aluminum, galvanized steel or fiberglass (new surface)

1. Sandpaper with a cloth belt number 220;
2. Degrease using a suitable solvent for surfaces cleaning number 51124.2002;
3. Apply one layer of primer according to the substrate;
4. Apply from 2 to 3 layers of finishing paint.

b. Aluminum, galvanized steel or fiberglass (already painted surface)

1. Sandpaper with a cloth belt n. 320 or remove the painting;
2. Degrease using a suitable solvent for surfaces cleaning number 51124.2002;
3. Apply one layer of primer according to the substrate;
4. Apply from 2 to 3 layers of finishing paint.

c. Galvanized steel (welded structure tubes)

1. Apply primer rich in zinc on the weld spots;
2. Apply one layer of primer on each structure;
3. Apply the automotive rubbering.



NOTE: Small damages such as scratches and stone hits must be repaired immediately in order to do not over damage all the paint.



LINHA DE PRODUTOS DE PINTURA



OBSERVAÇÃO: Para identificar os códigos das tintas utilizadas no veículo favor consultar o projeto de pintura ou consultar à Marcopolo.

Finalidade substrato	Código do produto	Produto	Código do Catalisador	Catálise	Código do Diluente	% em volume do diluente
----------------------	-------------------	---------	-----------------------	----------	--------------------	-------------------------

Limpeza / Substrato						
Limpeza / Substrato	F9200.2002	F9200 - Limpeza de Superfície	-	-	-	-

Preparação de Superfícies						
Removedor de pintura	F9710.9100	Removedor pastoso	-	-	-	-
Massa para correção de defeitos	F9509.5960	F9509 - Massa Rápida	-	-	-	-
	F9529.5900	F9529 - Massa Poliéster	F0429.4300	-	-	-
Primer para fibra de vidro	F3109.6997	F3109 - DuPont Surfacer VS Cinza	F0450.4097	4:1	F0220.2097	30 - 40%
	F3009.6996	F3009 - DuPont Surfacer WOW	F0450.4097	10:1	F0220.2097	40 - 50%
Primer alumínio galvanizado / fibra	F3700.6097	F3700 - METALOK HP	F0937.4086	1:1	-	-
	F3509.6986	F3509 - METALOK Cinza Claro	F0935.4086	2:1	F0220.2097	0 - 20%
Primer para alumínio	F1102.3267	NASON Wash-Primer	F0411.4067	2:1	-	-
Promotor de Aderência para plásticos	F9720.9041	Promotor de Aderência para plásticos	-	-	-	-

Pintura de Acabamento						
Cores Lisas	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 ou F0230.2097	20 - 40%
Cores Metálicas / Perolizadas	F5090.0091	I90 - IMRON Base Coat 2K	F0450.4097	8:1	F0220.2097 ou F0230.2097	70 - 100%
Verniz	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 ou F0230.2097	20 - 40%
Pintura se entre-janelas	F9027.1797	Preto Fosco PU	F0450.4097	2:1	F0220.2097 ou F0230.2097	20 - 40%
Base Texturizada	F5098.0097	T97 - IMRON Poliuretano Texturizado	-	-	F0220.2097 ou F0230.2097	se necessário

Pintura e proteção de tubos galvanizados						
Primer Monocomponente para estrutura	F1225.3533	NASON Primer Monocomponente Verde	-	-	F02962002	se necessário
Primer para estrutura metálica sintético	F1229.3933	NASON Primer Sintético	-	-	F02962002	se necessário
Tinta de emborrachamento base solvente	F9711.1741	DuPont Emborrachamento SB Preto	-	-	F02962002	se necessário
Tinta para bagageiros base solvente	F9712.3933	DuPont Primer Industrial Cinza BAG TEX	-	-	F02962002	se necessário



LÍNEA DE PRODUCTOS DE PINTURA



OBSERVACIÓN: Para identificar los códigos de las tintas utilizadas en el vehículo por favor consulte el proyecto de pintura o consulte a Marcopolo.

Finalidad sustrato	Código del producto	Producto	Código del Catalisador	Catálise	Código del Diluyente	% en volumen del diluyente
--------------------	---------------------	----------	------------------------	----------	----------------------	----------------------------

Limpieza / Sustrato						
Limpieza / Sustrato	F9200.2002	F9200 - Limpieza de Superficie	-	-	-	-

Preparación de Superficies						
Removedor de pintura	F9710.9100	Removedor pastoso	-	-	-	-
Masa para corrección de defectos	F9509.5960	F9509 - Masa Rápida	-	-	-	-
	F9529.5900	F9529 - Masa Poliéster	F0429.4300	-	-	-
Primer para fibra de vidrio	F3109.6997	F3109 - DuPont Surfacer VS Gris	F0450.4097	4:1	F0220.2097	30 - 40%
	F3009.6996	F3009 - DuPont Surfacer WOW	F0450.4097	10:1	F0220.2097	40 - 50%
Primer aluminio galvanizado / fibra	F3700.6097	F3700 - METALOK HP	F0937.4086	1:1	-	-
	F3509.6986	F3509 - METALOK Gris Claro	F0935.4086	2:1	F0220.2097	0 - 20%
Primer para aluminio	F1102.3267	NASON Wash-Primer	F0411.4067	2:1	-	-
Promotor de Adherencia para plásticos	F9720.9041	Promotor de Adherencia para plásticos	-	-	-	-

Pintura de Acabamiento						
Colores Lisos	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 o F0230.2097	20 - 40%
Colores Metálicos / Aperlados	F5090.0091	I90 - IMRON Base Coat 2K	F0450.4097	8:1	F0220.2097 o F0230.2097	70 - 100%
Varniz	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 o F0230.2097	20 - 40%
Pintura entre ventanas	F9027.1797	Negro Opaco PU	F0450.4097	2:1	F0220.2097 o F0230.2097	20 - 40%
Base Texturizada	F5098.0097	T97 - IMRON Poliuretano Texturizado	-	-	F0220.2097 o F0230.2097	si es necesario

Pintura y protección de tubos galvanizados						
Primer Monocomponente para estructura	F1225.3533	NASON Primer Monocomponente Verde	-	-	F02962002	si es necesario
Primer para estructura metálica sintético	F1229.3933	NASON Primer Sintético	-	-	F02962002	si es necesario
Pintura de engomamiento base solvente	F9711.1741	DuPont Engomamiento SB Negro	-	-	F02962002	si es necesario
Pintura para maleteros base solvente	F9712.3933	DuPont Primer Industrial B Gris BAG TEX	-	-	F02962002	si es necesario



PAINTING PRODUCTS RANGE



NOTE: In order to check the code of the paints applied on the vehicle, refer to the painting project or get in touch with Marcopolo.

Substrate Purpose	Product code	Product	Catalyzer code	Catalysis	Diluent code	diluent volume in %
-------------------	--------------	---------	----------------	-----------	--------------	---------------------

Cleaning / Substrate

Cleaning / Substrate	F9200.2002	F9200 - Surface cleaning	-	-	-	-
----------------------	------------	--------------------------	---	---	---	---

Surface Preparation

Paint remover	F9710.9100	Gummy remover	-	-	-	-
Imperfections adjustment mass	F9509.5960	F9509 - Quick mass	-	-	-	-
	F9529.5900	F9529 - Polyester mass	F0429.4300	-	-	-
Fiberglass primer	F3109.6997	F3109 - DuPont Surfacer VS Gray	F0450.4097	4:1	F0220.2097	30 - 40%
	F3009.6996	F3009 - DuPont Surfacer WOW	F0450.4097	10:1	F0220.2097	40 - 50%
Galvanized aluminum / fiberglass primer	F3700.6097	F3700 - METALOK HP	F0937.4086	1:1	-	-
	F3509.6986	F3509 - METALOK Light Gray	F0935.4086	2:1	F0220.2097	0 - 20%
Aluminum primer	F1102.3267	NASON Wash-Primer	F0411.4067	2:1	-	-
Plastic adherence promoter	F9720.9041	Plastic adherence promoter	-	-	-	-

Finish Painting

Solid colors	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 or F0230.2097	20 - 40%
Metallic/ Pearl Colors	F5090.0091	I90 - IMRON Base Coat 2K	F0450.4097	8:1	F0220.2097 or F0230.2097	70 - 100%
Varnish	F5000.0092	IMRON 5000	F0450.4097	2:1	F0220.2097 or F0230.2097	20 - 40%
Between Windows Painting	F9027.1797	Opaque black PU	F0450.4097	2:1	F0220.2097 or F0230.2097	20 - 40%
Textured Base	F5098.0097	T97 - IMRON Textured Polyurethane	-	-	F0220.2097 or F0230.2097	If necessary

Galvanized tubes protection and painting

Single component Primer for Structures	F1225.3533	NASON Primer single component Green	-	-	F02962002	If necessary
Synthetic metallic structure primer	F1229.3933	NASON Synthetic Primer	-	-	F02962002	If necessary
Solvent based rubbery paint	F9711.1741	DuPont Rubbery SB Black	-	-	F02962002	If necessary
Solvent based luggage compartment paint	F9712.3933	DuPont Industrial Gray Primer BAG TEX	-	-	F02962002	If necessary



INTERFACE

LEGENDA DA POSIÇÃO

B - Caixa de baterias
D - Central elétrica dianteira
T - Central elétrica traseira
E - Central elétrica carroceria
I - Painel de instrumentos
M - Motor
F - Dianteira do chassi
C - Centro do chassi
R - Traseira do chassi
H - Chicote

LEGENDA DA COR DOS CABOS

BR - Branco
PR ou PT - Preto
VE ou VD - Verde
AM - Amarelo
CI ou CZ - Cinza
AZ - Azul
LA - Laranja
LI - Lilás
MA - Marrom
VM - Vermelho

INTERFACE

LEYENDA DE LA POSICIÓN

B - Caja de batería
D - Central eléctrica delantera (chasis)
T - Central eléctrica trasera (chasis)
E - Central eléctrica carrocería
I - Tablero de instrumentos
M - Motor
F - Delantera del chasis
C - Centro del chasis
R - Trasera del chasis
H - Chicote

LEYENDA DEL COLOR DE LOS CABLES

BR - Blanco
PR o PT - Negro
VE o VD - Verde
AM - Amarillo
CI o CZ - Gris
AZ - Azul
LA - Naranja
LI - Lila
MA - Marrón
VM - Rojo

INTERFACE

POSITION LEGEND

B - Battery box
D - Front electrical central (chassis)
T - Rear electric central (chassis)
E - Bus body electric central
I - Instrument panel
M - Engine
F - Chassis front
C - Chassis center
R - Chassis rear
H - Harness

CABLE COLORS LEGEND

BR - White
PR or PT - Black
VE or VD - Green
AM - Yellow
CI or CZ - Gray
AZ - Blue
LA - Orange
LI - Lilac
MA - Brown
VM - Red

CHASSI AGRALE

CÓDIGO	INTERFACE	CABO	AGRALE
A	SINAL DE PARTIDA	2400	D4/B23(PR)
BC	FAROL BAIXO LD	5401	B09(AM)
BD	FAROL BAIXO LE	5402	B12(AM-PR)
BE	FAROL ALTO LD	5411	B10(BR)
BF	FAROL ALTO LE	5412	B11(BR-PR)
DA	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LD	4401	CI-VM
DB	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LE	4402	CI-VM
DC	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LD	4431	CI-VM
DD	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LE	4432	CI-VM
DE	LUZ DE POSICAO LATERAL LD	4411	CI-VM
DF	LUZ DE POSICAO LATERAL LE	4412	CI-VM
HA	+ 15 LIMPADOR	7400	B41(PR-AZ)
HB	PRIMEIRA VELOCIDADE LIMPADOR	7403	B87(VM-MA)
HC	SEGUNDA VELOCIDADE LIMPADOR	7402	B86(VM-AZ)
HD	PARADA MOTOR LIMPADOR	7401	B58(AZ-PR)
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISA	7420	B18(MA-AZ)

CHASSIS AGRALE

CÓDIGO	INTERFACE	CABLE	AGRALE
A	SEÑAL DE PARTIDA	2400	D4/B23(PR)
BC	FAROL BAJO LD	5401	B09(AM)
BD	FAROL BAJO LI	5402	B12(AM-PR)
BE	FAROL ALTO LD	5411	B10(BR)
BF	FAROL ALTO LI	5412	B11(BR-PR)
DA	LUZ DE POSICIÓN DELATERA LD	4401	CI-VM
DB	LUZ DE POSICIÓN DELANtera LI	4402	CI-VM
DC	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LD	4431	CI-VM
DD	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LI	4432	CI-VM
DE	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LD	4411	CI-VM
DF	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LI	4412	CI-VM
HA	+ 15 LIMPIADOR	7400	B41(PR-AZ)
HB	PRIMERA VELOCIDAD LIMPIADOR	7403	B87(VM-MA)
HC	SEGUNDA VELOCIDAD LIMPIADOR	7402	B86(VM-AZ)
HD	PARADA MOTOR LIMPIADOR	7401	B58(AZ-PR)
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISAS	7420	B18(MA-AZ)

AGRALE CHASSIS

CODE	INTERFACE	CABLE	AGRALE
A	START SIGNAL	2400	D4/B23(PR)
BC	RH LOW HEADLIGHT	5401	B09(AM)
BD	LH LOW HEADLIGHT	5402	B12(AM-PR)
BE	RH HIGH HEADLIGHT	5411	B10(BR)
BF	LH HIGH HEADLIGHT	5412	B11(BR-PR)
DA	RH FRONT CLEARANCE LIGHT	4401	CI-VM
DB	LH FRONT CLEARANCE LIGHT	4402	CI-VM
DC	RH REAR CLEARANCE LIGHT	4431	CI-VM
DD	LH REAR CLEARANCE LIGHT	4432	CI-VM
DE	RH SIDE CLEARANCE LIGHT	4411	CI-VM
DF	LH SIDE CLEARANCE LIGHT	4412	CI-VM
HA	+ 15 WIPER	7400	B41(PR-AZ)
HB	WIPER FIRST SPEED	7403	B87(VM-MA)
HC	WIPER SECOND SPEED	7402	B86(VM-AZ)
HD	WIPER ENGINE STOP	7401	B58(AZ-PR)
HE	WINDSCREEN WIPER ENGINE	7420	B18(MA-AZ)



CHASSI MERCEDES

CÓDIGO	INTERFACE	CABO	OF	XBC
A	SINAL DE PARTIDA	2400	C6/3(VD)	X2811/5
BC	FAROL BAIXO LD	5401	C3/1	X2504/9
BD	FAROL BAIXO LE	5402	C3/1	X2504/7
BE	FAROL ALTO LD	5411	C3/2	X2504/8
BF	FAROL ALTO LE	5412	C3/2	X2504/6
C	RÉ	3400	BR	X2811/6
CA	LUZ DE RÉ LD	3401	C1/1	X2506/3
CB	LUZ DE RÉ LE	3402	C1/1	X2507/3
D	LUZ DE POSICAO	4414		X2811/3
DA	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LD	4401	C2/2(VD)	X2504/4
DB	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LE	4402	C2/2(VD)	X2504/3
DC	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LD	4431	C4/4(VD)	X2506/1
DD	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LE	4432	C4/4(VD)	X2507/1
DE	LUZ DE POSICAO LATERAL LD	4411	C2/2(VD)	X2509/1
DF	LUZ DE POSICAO LATERAL LE	4412	C2/2(VD)	X2508/1
EC	PISCA DIANTEIRO LD	6401	C2/2(PR-CI)	X2504/2
ED	PISCA DIANTEIRO LE	6411	C2/2(PR-BR)	X2504/1
EF	PISCA TRASEIRO LD	6403	C4/3(PR-CI)	X2506/5
EG	PISCA TRASEIRO LE	6413	C4/3(PR-BR)	X2507/5
EH	PISCA LATERAL LD	6402	C2/2(PR-CI)	X2509/2
EI	PISCA LATERAL LE	6412	C2/2(PR-BR)	X2508/2
F	SINAL +15	2222	CI	X2811/1
G	SINAL VELOCIDADE	3500	B7/TAC.	X2811/7
HA	+15 LIMPADOR	7400	C6/3(PR-LI)	X0106/2

CHASIS MERCEDES

CÓDIGO	INTERFACE	CABLE	OF	XBC
A	SEÑAL DE PARTIDA	2400	C6/3(VD)	X2811/5
BC	FAROL BAJO LD	5401	C3/1	X2504/9
BD	FAROL BAJO LI	5402	C3/1	X2504/7
BE	FAROL ALTO LD	5411	C3/2	X2504/8
BF	FAROL ALTO LI	5412	C3/2	X2504/6
C	MARCHA ATRÁS	3400	BR	X2811/6
CA	LUZ DE MARCHA ATRÁS LD	3401	C1/1	X2506/3
CB	LUZ DE MARCHA ATRÁS LI	3402	C1/1	X2507/3
D	LUZ DE POSICIÓN	4414		X2811/3
DA	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LD	4401	C2/2(VD)	X2504/4
DB	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LI	4402	C2/2(VD)	X2504/3
DC	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LD	4431	C4/4(VD)	X2506/1
DD	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LI	4432	C4/4(VD)	X2507/1
DE	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LD	4411	C2/2(VD)	X2509/1
DF	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LI	4412	C2/2(VD)	X2508/1
EC	INTERMITENTE DELANTERO LD	6401	C2/2(PR-CI)	X2504/2
ED	INTERMITENTE DELANTERO LI	6411	C2/2(PR-BR)	X2504/1
EF	INTERMITENTE TRASERO LD	6403	C4/3(PR-CI)	X2506/5
EG	INTERMITENTE TRASERO LI	6413	C4/3(PR-BR)	X2507/5
EH	INTERMITENTE LATERAL LD	6402	C2/2(PR-CI)	X2509/2
EI	INTERMITENTE LATERAL LI	6412	C2/2(PR-BR)	X2508/2
F	SEÑAL +15	2222	CI	X2811/1
G	SEÑAL VELOCIDAD	3500	B7/TAC.	X2811/7
HA	+15 LIMPIADOR	7400	C6/3(PR-LI)	X0106/2

MERCEDES CHASSIS

CODE	INTERFACE	CABLE	OF	XBC
A	START SIGNAL	2400	C6/3(VD)	X2811/5
BC	RH LOW HEADLIGHT	5401	C3/1	X2504/9
BD	LH LOW HEADLIGHT	5402	C3/1	X2504/7
BE	RH HIGH HEADLIGHT	5411	C3/2	X2504/8
BF	LH HIGH HEADLIGHT	5412	C3/2	X2504/6
C	REVERSE	3400	BR	X2811/6
CA	RH REVERSE LIGHT	3401	C1/1	X2506/3
CB	LH REVERSE LIGHT	3402	C1/1	X2507/3
D	CLEARANCE LIGHT	4414		X2811/3
DA	RH FRONT CLEARANCE LIGHT	4401	C2/2(VD)	X2504/4
DB	LH FRONT CLEARANCE LIGHT	4402	C2/2(VD)	X2504/3
DC	RH REAR CLEARANCE LIGHT	4431	C4/4(VD)	X2506/1
DD	LH REAR CLEARANCE LIGHT	4432	C4/4(VD)	X2507/1
DE	RH SIDE CLEARANCE LIGHT	4411	C2/2(VD)	X2509/1
DF	LH SIDE CLEARANCE LIGHT	4412	C2/2(VD)	X2508/1
EC	RH FRONT TURN SIGNAL	6401	C2/2(PR-CI)	X2504/2
ED	LH FRONT TURN SIGNAL	6411	C2/2(PR-BR)	X2504/1
EF	RH REAR TURN SIGNAL	6403	C4/3(PR-CI)	X2506/5
EG	LH REAR TURN SIGNAL	6413	C4/3(PR-BR)	X2507/5
EH	RH SIDE TURN SIGNAL	6402	C2/2(PR-CI)	X2509/2
EI	LH SIDE TURN SIGNAL	6412	C2/2(PR-BR)	X2508/2
F	SIGNAL +15	2222	CI	X2811/1
G	SPEED SIGNAL	3500	B7/TAC.	X2811/7
HA	+15 WIPER	7400	C6/3(PR-LI)	X0106/2



HB	PRIMEIRA VELOCIDADE LIMPADOR	7403	C6/2(PR-CI)	X0106/3
HC	SEGUNDA VELOCIDADE LIMPADOR	7402	C6/5(PR-CI)	X0106/4
HD	PARADA MOTOR LIMPADOR	7401	C6/1(MA-PR)	X0106/1
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISA	7420	AZ	X0106/5
JA	FREIO DIREITO	8410	C4/2(PR-VM)	X2506/2
JB	FREIO ESQUERDO	8420	C4/2(PR-VM)	X2507/2
MA	SINAL BLOQUEIO ACELERAÇÃO	4555	C12/6(LI)-ADM	X2811/8
N	D+	6200		X2811/4
O	+30	2111	VM	X2811/2
QA	MASSA LIMPADOR PARA-BRISA	1000	C6/6	X0106/6
QB	MASSA MOTOR LAVADOR PARA-BRISA	1000	C6/6	X0106/6
QC	MASSA ILUMINAÇÃO FRONTAL	1000	C3/3	X2505/10
QD	MASSA ILUMINAÇÃO FRONTAL	1000	C3/3	X2505/11
QE	MASSA ILUMINAÇÃO LATERAL LD	1000	C4/1	X2509/4
QF	MASSA ILUMINAÇÃO LATERAL LE	1000	C4/1	X2508/4
QG	MASSA ILUMINAÇÃO TRASEIRA LD	1000	C4/1	X2506/6
QH	MASSA ILUMINAÇÃO TRASEIRA LE	1000	C4/1	X2507/6

HB	PRIMERA VELOCIDAD LIMPIADOR	7403	C6/2(PR-CI)	X0106/3
HC	SEGUNDA VELOCIDAD LIMPIADOR	7402	C6/5(PR-CI)	X0106/4
HD	PARADA MOTOR LIMPIADOR	7401	C6/1(MA-PR)	X0106/1
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISAS	7420	AZ	X0106/5
JA	FRENO DERECHO	8410	C4/2(PR-VM)	X2506/2
JB	FRENO IZQUIERDO	8420	C4/2(PR-VM)	X2507/2
MA	SEÑAL BLOQUEO ACELERACIÓN	4555	C12/6(LI)-ADM	X2811/8
N	D+	6200		X2811/4
O	+30	2111	VM	X2811/2
QA	MASA LIMPIADOR PARABRISAS	1000	C6/6	X0106/6
QB	MASA MOTOR LAVADOR PARABRISAS	1000	C6/6	X0106/6
QC	MASA ILUMINACIÓN FRONTAL	1000	C3/3	X2505/10
QD	MASA ILUMINACIÓN FRONTAL	1000	C3/3	X2505/11
QE	MASA ILUMINACIÓN LATERAL LD	1000	C4/1	X2509/4
QF	MASA ILUMINACIÓN LATERAL LI	1000	C4/1	X2508/4
QG	MASA ILUMINACIÓN TRASERA LD	1000	C4/1	X2506/6
QH	MASA ILUMINACIÓN TRASERA LI	1000	C4/1	X2507/6

HB	WIPER FIRST SPEED	7403	C6/2(PR-CI)	X0106/3
HC	WIPER SECOND SPEED	7402	C6/5(PR-CI)	X0106/4
HD	WIPER ENGINE STOP	7401	C6/1(MA-PR)	X0106/1
HE	WINDSCREEN WIPER ENGINE	7420	AZ	X0106/5
JA	RIGHT BREAK	8410	C4/2(PR-VM)	X2506/2
JB	LEFT BREAK	8420	C4/2(PR-VM)	X2507/2
MA	ACCELERATION BLOCKADE SIGNAL	4555	C12/6(LI)-ADM	X2811/8
N	D+	6200		X2811/4
O	30	2111	VM	X2811/2
QA	WINDSCREEN WIPER MASS	1000	C6/6	X0106/6
QB	WINDSCREEN WIPER ENGINE MASS	1000	C6/6	X0106/6
QC	FRONT ILLUMINATION MASS	1000	C3/3	X2505/10
QD	FRONT ILLUMINATION MASS	1000	C3/3	X2505/11
QE	RH SIDE ILLUMINATION MASS	1000	C4/1	X2509/4
QF	LH SIDE ILLUMINATION MASS	1000	C4/1	X2508/4
QG	RH REAR ILLUMINATION MASS	1000	C4/1	X2506/6
QH	LH REAR ILLUMINATION MASS	1000	C4/1	X2507/6

CHASSI VOLKSWAGEN

CÓDIGO	INTERFACE	CABO	VOLKS
A	SINAL DE PARTIDA	2400	C1/1(PR)
BC	FAROL BAIXO LD	5401	C6/6(AM)
BD	FAROL BAIXO LE	5402	C6/5(AM-PR)

CHASIS VOLKSWAGEN

CÓDIGO	INTERFACE	CABLE	VOLKS
A	SEÑAL DE PARTIDA	2400	C1/1(PR)
BC	FAROL BAJO LD	5401	C6/6(AM)
BD	FAROL BAJO LI	5402	C6/5(AM-PR)

VOLKSWAGEN CHASSIS

CODE	INTERFACE	CABLE	VOLKS
A	START SIGNAL	2400	C1/1(PR)
BC	RH LOW HEADLIGHT	5401	C6/6(AM)
BD	LH LOW HEADLIGHT	5402	C6/5(AM-PR)



BE	FAROL ALTO LD	5411	C6/2(BR)
BF	FAROL ALTO LE	5412	C6/1(BR-PR)
C	RÉ	3400	C1/1(PR)
D	LUZ DE POSICAO	4414	T9A(VD-PR)
DA	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LD	4401	C6/3(CI-VM)
DB	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LE	4402	C6A/6(CI-PR)
DC	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LD	4431	C4/3(CI-VM)
DD	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LE	4432	C4/3(CI-PR)
DE	LUZ DE POSICAO LATERAL LD	4411	C6/5(CI-VM)
DF	LUZ DE POSICAO LATERAL LE	4412	C6/2(CI-PR)
EC	PISCA DIANTEIRO LD	6401	C6A/3(PR-VD)
ED	PISCA DIANTEIRO LE	6411	C6A/4(PR-BR)
EF	PISCA TRASEIRO LD	6403	C4/4(PR-VD)
EG	PISCA TRASEIRO LE	6413	C4A/4(PR-BR)
EH	PISCA LATERAL LD	6402	C6/6(PR-VD)
EI	PISCA LATERAL LE	6412	C6/3(PR-BR)
F	SINAL +15	2222	S5(PR-AM)
G	SINAL VELOCIDADE	3500	B7/TAC.
HA	+15 LIMPADOR	7400	53A(PR-AZ)
HB	PRIMEIRA VELOCIDADE LIMPADOR	7403	53(PR-LI)
HC	SEGUNDA VELOCIDADE LIMPADOR	7402	53B(PR-AM)
HD	PARADA MOTOR LIMPADOR	7401	53S(MA-BR)
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISA	7420	MA-AZ
JA	FREIO DIREITO	8410	C4/1(PR-VM)
JB	FREIO ESQUERDO	8420	C4A/1(PR-VM)
MB	ENTRADA BLOQUEIO CHASSI	4551	C2/1(MA-VM)
MC	SAIDA NF BLOQUEIO CHASSI	4552	C2/2(AZ-BR)

CHASSI SCANIA

CÓDIGO	INTERFACE	CABO	F95
A	SINAL DE PARTIDA	2400	C690/3
B	FAROIS	54XX	C693
BA	FAROL BAIXO	5400	C693
BB	FAROL ALTO	5410	C693

BE	FAROL ALTO LD	5411	C6/2(BR)
BF	FAROL ALTO LI	5412	C6/1(BR-PR)
C	MARCHA ATRÁS	3400	C1/1(PR)
D	LUZ DE POSICIÓN	4414	T9A(VD-PR)
DA	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LD	4401	C6/3(CI-VM)
DB	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LI	4402	C6A/6(CI-PR)
DC	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LD	4431	C4/3(CI-VM)
DD	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LI	4432	C4/3(CI-PR)
DE	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LD	4411	C6/5(CI-VM)
DF	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LI	4412	C6/2(CI-PR)
EC	INTERMITENTE DELANTERO LD	6401	C6A/3(PR-VD)
ED	INTERMITENTE DELANTERO LI	6411	C6A/4(PR-BR)
EF	INTERMITENTE TRASERO LD	6403	C4/4(PR-VD)
EG	INTERMITENTE TRASERO LI	6413	C4A/4(PR-BR)
EH	INTERMITENTE LATERAL LD	6402	C6/6(PR-VD)
EI	INTERMITENTE LATERAL LI	6412	C6/3(PR-BR)
F	SEÑAL +15	2222	S5(PR-AM)
G	SEÑAL VELOCIDAD	3500	B7/TAC.
HA	+15 LIMPIADOR	7400	53A(PR-AZ)
HB	PRIMERA VELOCIDAD LIMPIADOR	7403	53(PR-LI)
HC	SEGUNDA VELOCIDAD LIMPIADOR	7402	53B(PR-AM)
HD	PARADA MOTOR LIMPIADOR	7401	53S(MA-BR)
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISAS	7420	MA-AZ
JA	FRENO DERECHO	8410	C4/1(PR-VM)
JB	FRENO IZQUIERDO	8420	C4A/1(PR-VM)
MB	ENTRADA BLOQUEO CHASIS	4551	C2/1(MA-VM)
MC	SALIDA NF BLOQUEO CHASIS	4552	C2/2(AZ-BR)

CHASIS SCANIA

CÓDIGO	INTERFACE	CABLE	F95
A	SEÑAL DE PARTIDA	2400	C690/3
B	FAROL	54XX	C693
BA	FAROL BAJO	5400	C693
BB	FAROL ALTO	5410	C693

BE	RH HIGH HEADLIGHT	5411	C6/2(BR)
BF	LH HIGH HEADLIGHT	5412	C6/1(BR-PR)
C	REVERSE	3400	C1/1(PR)
D	CLEARANCE LIGHT	4414	T9A(VD-PR)
DA	RH FRONT CLEARANCE LIGHT	4401	C6/3(CI-VM)
DB	LH FRONT CLEARANCE LIGHT	4402	C6A/6(CI-PR)
DC	RH REAR CLEARANCE LIGHT	4431	C4/3(CI-VM)
DD	LH REAR CLEARANCE LIGHT	4432	C4/3(CI-PR)
DE	RH SIDE CLEARANCE LIGHT	4411	C6/5(CI-VM)
DF	LH SIDE CLEARANCE LIGHT	4412	C6/2(CI-PR)
EC	RH FRONT TURN SIGNAL	6401	C6A/3(PR-VD)
ED	LH FRONT TURN SIGNAL	6411	C6A/4(PR-BR)
EF	RH REAR TURN SIGNAL	6403	C4/4(PR-VD)
EG	LH REAR TURN SIGNAL	6413	C4A/4(PR-BR)
EH	RH SIDE TURN SIGNAL	6402	C6/6(PR-VD)
EI	LH SIDE TURN SIGNAL	6412	C6/3(PR-BR)
F	SIGNAL +15	2222	S5(PR-AM)
G	SPEED SIGNAL	3500	B7/TAC.
HA	+15 WIPER	7400	53A(PR-AZ)
HB	WIPER FIRST SPEED	7403	53(PR-LI)
HC	WIPER SECOND SPEED	7402	53B(PR-AM)
HD	WIPER ENGINE STOP	7401	53S(MA-BR)
HE	WINDSCREEN WIPER ENGINE	7420	MA-AZ
JA	RIGHT BREAK	8410	C4/1(PR-VM)
JB	LEFT BREAK	8420	C4A/1(PR-VM)
MB	CHASSIS BLOCKAGE ENTRANCE	4551	C2/1(MA-VM)
MC	CHASSIS BLOCKAGE NF EXIT	4552	C2/2(AZ-BR)

SCANIA CHASSIS

CODE	INTERFACE	CABLE	F95
A	START SIGNAL	2400	C690/3
B	HEADLIGHTS	54XX	C693
BA	LOW HEADLIGHT	5400	C693
BB	HIGH HEADLIGHT	5410	C693



BC	FAROL BAIXO LD	5401	C693/8
BD	FAROL BAIXO LE	5402	C693/3
BE	FAROL ALTO LD	5411	C693/7
BF	FAROL ALTO LE	5412	C693/4
BG	FAROL NEBLINA DIANTEIRO	5430	C693/6
C	RÉ	3400	C795/3
DA	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LD	4401	C693/9
DB	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LE	4402	C693/2
DC	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LD	4431	C795/6
DD	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LE	4432	C795/2
EC	PISCA DIANTEIRO LD	6401	C693/10
ED	PISCA DIANTEIRO LE	6411	C693/1
EF	PISCA TRASEIRO LD	6403	C795/7
EG	PISCA TRASEIRO LE	6413	C795/1
F	SINAL +15	2222	C690/3
G	SINAL VELOCIDADE	3500	C690/6
H	LIMPADOR	74XX	C694
HA	+15 LIMPADOR	7400	C694/5
HB	PRIMEIRA VELOCIDADE LIMPADOR	7403	C694/2
HC	SEGUNDA VELOCIDADE LIMPADOR	7402	C694/3
HD	PARADA MOTOR LIMPADOR	7401	C694/1
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISA	7420	C694/4
I	BUZINA		C694/6
J	FREIO	8400	C795/4
MB	ENTRADA BLOQUEIO CHASSI	4551	C691/2
MD	SAIDA NA BLOQUEIO CHASSI	4553	C690/6
O	+30	2111	C690/2
P	SINAL AR CONDICIONADO LIGADO		C691/13

BC	FAROL BAJO LD	5401	C693/8
BD	FAROL BAJO LI	5402	C693/3
BE	FAROL ALTO LD	5411	C693/7
BF	FAROL ALTO LI	5412	C693/4
BG	FAROL NEBLINA DELANTERO	5430	C693/6
C	MARCHA ATRÁS	3400	C795/3
DA	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LD	4401	C693/9
DB	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LI	4402	C693/2
DC	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LD	4431	C795/6
DD	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LI	4432	C795/2
EC	INTERMITENTE DELANTERO LD	6401	C693/10
ED	INTERMITENTE DELANTERO LI	6411	C693/1
EF	INTERMITENTE TRASERO LD	6403	C795/7
EG	INTERMITENTE TRASERO LI	6413	C795/1
F	SEÑAL +15	2222	C690/3
G	SEÑAL VELOCIDAD	3500	C690/6
H	LIMPIADOR	74XX	C694
HA	+15 LIMPIADOR	7400	C694/5
HB	PRIMERA VELOCIDAD LIMPIADOR	7403	C694/2
HC	SEGUNDA VELOCIDAD LIMPIADOR	7402	C694/3
HD	PARADA MOTOR LIMPIADOR	7401	C694/1
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISAS	7420	C694/4
I	BOCINA		C694/6
J	FRENO	8400	C795/4
MB	ENTRADA BLOQUEO CHASIS	4551	C691/2
MD	SALIDA NA BLOQUEO CHASIS	4553	C690/6
O	+30	2111	C690/2
P	SEÑAL AIRE ACONDICIONADO ENCENDIDO		C691/13

BC	RH LOW HEADLIGHT LD	5401	C693/8
BD	LH LOW HEADLIGHT LE	5402	C693/3
BE	RH HIGH HEADLIGHT LD	5411	C693/7
BF	LH HIGH HEADLIGHT LE	5412	C693/4
BG	FRONT FOG LIGHT	5430	C693/6
C	REVERSE	3400	C795/3
DA	RH FRONT CLEARANCE LIGHT	4401	C693/9
DB	LH FRONT CLEARANCE LIGHT	4402	C693/2
DC	RH REAR CLEARANCE LIGHT	4431	C795/6
DD	LH REAR CLEARANCE LIGHT	4432	C795/2
EC	RH FRONT TURN SIGNAL	6401	C693/10
ED	LH FRONT TURN SIGNAL	6411	C693/1
EF	RH REAR TURN SIGNAL	6403	C795/7
EG	LH REAR TURN SIGNAL	6413	C795/1
F	SIGNAL +15	2222	C690/3
G	SPEED SIGNAL	3500	C690/6
H	WIPER	74XX	C694
HA	+15 WIPER	7400	C694/5
HB	WIPER FIRST SPEED	7403	C694/2
HC	WIPER SECOND SPEED	7402	C694/3
HD	WIPER ENGINE STOP	7401	C694/1
HE	WINDSCREEN WIPER ENGINE	7420	C694/4
I	HORN		C694/6
J	BREAK	8400	C795/4
MB	CHASSIS BLOCKAGE ENTRANCE	4551	C691/2
MD	CHASSIS BLOCKAGE EXIT	4553	C690/6
O	30	2111	C690/2
P	TURNED ON AIR CONDITIONER SIGNAL		C691/13

CÓDIGO	INTERFACE
C795	DIN 7 VIAS
C695	MCP PORTA FEMEA 15 VIAS

CÓDIGO	INTERFACE
C795	DIN 7 VIAS
C695	MCP PUERTA HEMBRA 15 VÍAS

CODE	INTERFACE
C795	DIN 7 WAYS
C695	MCP FEMALE DOOR 15 WAYS



C693	MCP PORTA FEMEA 12 VIAS
C694	MCP PORTA FEMEA 6 VIAS
C690	MCP PORTA FEMEA 18 VIAS
C691	MCP PORTA FEMEA 18 VIAS

C693	MCP PUERTA HEMBRA 12 VÍAS
C694	MCP PUERTA HEMBRA 6 VÍAS
C690	MCP PUERTA HEMBRA 18 VÍAS
C691	MCP PUERTA HEMBRA 18 VÍAS

C693	MCP FEMALE DOOR 12 WAYS
C694	MCP FEMALE DOOR 6 WAYS
C690	MCP FEMALE DOOR 18 WAYS
C691	MCP PORTA FEMEA 18 VIAS

CHASSI VOLVO

CÓDIGO	INTERFACE	CABO	VOLVO BEA II	VOLVO BEA 1,5
A	SINAL DE PARTIDA	2400	BB3:9	BB3:9
BC	FAROL BAIXO LD	5401	BB5:2	BB5:2
BD	FAROL BAIXO LE	5402	BB5:1	BB5:1
BE	FAROL ALTO LD	5411	BB5:12	BB5:12
BF	FAROL ALTO LE	5412	BB5:11	BB5:11
BG	FAROL NEBLINA DIANTEIRO	5430	BB5:5	BB5:5
BH	FAROL NEBLINA TRASEIRO	5440	BB7:12	BB7:12
C	RÉ	3400	BB7:2	BB7:2
DA	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LD	4401	BB8:2	BB5:10
DB	LUZ DE POSICAO DIANTEIRA LE	4402	BB8:1	BB5:9
DC	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LD	4431	BB7:8	BB7:8
DD	LUZ DE POSICAO TRASEIRA LE	4432	BB7:7	BB7:7
DE	LUZ DE POSICAO LATERAL LD	4411	BB7:10	BB7:10
DF	LUZ DE POSICAO LATERAL LE	4412	BB7:9	BB7:9
DJ	DELIMITADORA DIANTEIRA LD	4425	BB8:2	BB8:2
DK	DELIMITADORA DIANTEIRA LE	4426	BB8:1	BB8:1
DL	DELIMITADORA TRASEIRA LD	4427	BB7:10	BB7:10
DM	DELIMITADORA TRASEIRA LE	4428	BB7:9	BB7:9

CHASIS VOLVO

CÓDIGO	INTERFACE	CABLE	VOLVO BEA II	VOLVO BEA 1,5
A	SEÑAL DE PARTIDA	2400	BB3:9	BB3:9
BC	FAROL BAJO LD	5401	BB5:2	BB5:2
BD	FAROL BAJO LI	5402	BB5:1	BB5:1
BE	FAROL ALTO LD	5411	BB5:12	BB5:12
BF	FAROL ALTO LI	5412	BB5:11	BB5:11
BG	FAROL NEBLINA DELANTERO	5430	BB5:5	BB5:5
BH	FAROL NEBLINA TRASERO	5440	BB7:12	BB7:12
C	MARCHA ATRÁS	3400	BB7:2	BB7:2
DA	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LD	4401	BB8:2	BB5:10
DB	LUZ DE POSICIÓN DELANTERA LI	4402	BB8:1	BB5:9
DC	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LD	4431	BB7:8	BB7:8
DD	LUZ DE POSICIÓN TRASERA LI	4432	BB7:7	BB7:7
DE	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LD	4411	BB7:10	BB7:10
DF	LUZ DE POSICIÓN LATERAL LI	4412	BB7:9	BB7:9
DJ	DELIMITADORA DELANTERA LD	4425	BB8:2	BB8:2
DK	DELIMITADORA DELANTERA LI	4426	BB8:1	BB8:1
DL	DELIMITADORA TRASERA LD	4427	BB7:10	BB7:10
DM	DELIMITADORA TRASERA LI	4428	BB7:9	BB7:9

VOLVO CHASSIS

CODE	INTERFACE	CABLE	VOLVO BEA II	VOLVO BEA 1,5
A	START SIGNAL	2400	BB3:9	BB3:9
BC	RH LOW HEADLIGHT LD	5401	BB5:2	BB5:2
BD	LH LOW HEADLIGHT LE	5402	BB5:1	BB5:1
BE	RH HIGH HEADLIGHT LD	5411	BB5:12	BB5:12
BF	LH HIGH HEADLIGHT LE	5412	BB5:11	BB5:11
BG	FRONT FOG LIGHT	5430	BB5:5	BB5:5
BH	REAR FOG LIGHT	5440	BB7:12	BB7:12
C	REVERSE	3400	BB7:2	BB7:2
DA	RH FRONT CLEARANCE LIGHT	4401	BB8:2	BB5:10
DB	LH FRONT CLEARANCE LIGHT	4402	BB8:1	BB5:9
DC	RH REAR CLEARANCE LIGHT	4431	BB7:8	BB7:8
DD	LH REAR CLEARANCE LIGHT	4432	BB7:7	BB7:7
DE	RH SIDE CLEARANCE LIGHT	4411	BB7:10	BB7:10
DF	LH SIDE CLEARANCE LIGHT	4412	BB7:9	BB7:9
DJ	RH FRONT MARKER	4425	BB8:2	BB8:2
DK	LH FRONT MARKER	4426	BB8:1	BB8:1
DL	RH REAR MARKER	4427	BB7:10	BB7:10
DM	LH REAR MARKER	4428	BB7:9	BB7:9



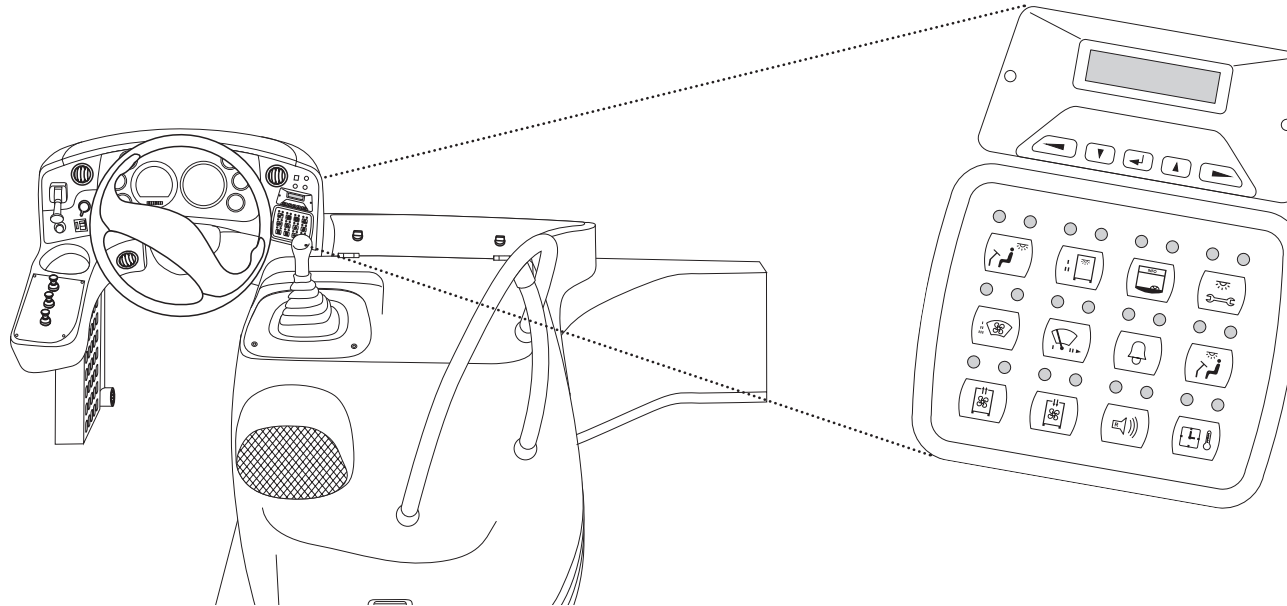
EC	PISCA DIANTEIRO LD	6401	BB5:4	BB5:4
ED	PISCA DIANTEIRO LE	6411	BB5:3	BB5:3
EF	PISCA TRASEIRO LD	6403	BB7:4	BB7:4
EG	PISCA TRASEIRO LE	6413	BB7:3	BB7:3
EH	PISCA LATERAL LD	6402		BB5:6
EI	PISCA LATERAL LE	6412		BB5:5
F	SINAL +15	2222	BB3:12	BB3:12
G	SINAL VELOCIDADE	3500	BB4:11	BB4:11
GB	SINAL 5KM/H	3510	BB4:8	BB4:8
HA	+15 LIMPADOR	7400	650:1	650:1
HB	PRIMEIRA VELOCIDADE LIMPADOR	7403	650:3	650:3
HC	SEGUNDA VELOCIDADE LIMPADOR	7402	650:2	650:2
HD	PARADA MOTOR LIMPADOR	7401	650:4	650:4
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISA	7420	650:12	650:12
IA	BUZINA (+)	3490	BB2:8	BB2:8
IB	BUZINA (-)	3491	BB2:9	BB2:9
JA	FREIO DIREITO	8410	BB7:1	BB7:1
JB	FREIO ESQUERDO	8420	BB7:11	BB7:11
MB	ENTRADA BLOQUEIO CHASSI	4551	BB4:7	BB4:7
N	D+	6200	BB1:9	BB1:9
O	+30	2111	BB3:11	BB3:11
QB	MASSA MOTOR LAVADOR PARA-BRISA	1000	650:13	650:13
RA	CINTO DE SEGURANCA		BB1:6	BB1:6
RB	PARADA SOLICITADA	6510	BB3:7	BB3:7
RC	SINAL PORTA ABERTA	9500	BB4:9	BB4:9

EC	INTERMITENTE DELANTERO LD	6401	BB5:4	BB5:4
ED	INTERMITENTE DELANTERO LI	6411	BB5:3	BB5:3
EF	INTERMITENTE TRASERO LD	6403	BB7:4	BB7:4
EG	INTERMITENTE TRASERO LI	6413	BB7:3	BB7:3
EH	INTERMITENTE LATERAL LD	6402		BB5:6
EI	INTERMITENTE LATERAL LI	6412		BB5:5
F	SEÑAL +15	2222	BB3:12	BB3:12
G	SEÑAL VELOCIDAD	3500	BB4:11	BB4:11
GB	SEÑAL 5KM/H	3510	BB4:8	BB4:8
HA	+15 LIMPIADOR	7400	650:1	650:1
HB	PRIMERA VELOCIDAD LIMPIADOR	7403	650:3	650:3
HC	SEGUNDA VELOCIDAD LIMPIADOR	7402	650:2	650:2
HD	PARADA MOTOR LIMPIADOR	7401	650:4	650:4
HE	MOTOR LAVADOR PARABRISAS	7420	650:12	650:12
IA	BOCINA (+)	3490	BB2:8	BB2:8
IB	BOCINA (-)	3491	BB2:9	BB2:9
JA	FRENO DERECHO	8410	BB7:1	BB7:1
JB	FRENO IZQUIERDO	8420	BB7:11	BB7:11
MB	ENTRADA BLOQUEO CHASIS	4551	BB4:7	BB4:7
N	D+	6200	BB1:9	BB1:9
O	+30	2111	BB3:11	BB3:11
QB	MASA MOTOR LAVADOR PARABRISAS	1000	650:13	650:13
RA	CINTURÓN DE SEGURIDAD		BB1:6	BB1:6
RB	PARADA SOLICITADA	6510	BB3:7	BB3:7
RC	SEÑAL PUERTA ABIERTA	9500	BB4:9	BB4:9

EC	RH FRONT TURN SIGNAL	6401	BB5:4	BB5:4
ED	LH FRONT TURN SIGNAL	6411	BB5:3	BB5:3
EF	RH SIDE TURN SIGNAL	6403	BB7:4	BB7:4
EG	LH SIDE TURN SIGNAL	6413	BB7:3	BB7:3
EH	RH SIDE TURN SIGNAL	6402		BB5:6
EI	LH SIDE TURN SIGNAL	6412		BB5:5
F	SIGNAL +15	2222	BB3:12	BB3:12
G	SPEED SIGNAL	3500	BB4:11	BB4:11
GB	SIGNAL 5KM/H	3510	BB4:8	BB4:8
HA	+15 WIPER	7400	650:01:00	650:1
HB	WIPER FIRST SPEED	7403	650:03:00	650:3
HC	WIPER SECOND SPEED	7402	650:02:00	650:2
HD	WIPER ENGINE STOP	7401	650:04:00	650:4
HE	WINDSCREEN WIPER ENGINE	7420	650:12:00	650:12
IA	HORN (+)	3490	BB2:8	BB2:8
IB	HORN (-)	3491	BB2:9	BB2:9
JA	RIGHT BREAK	8410	BB7:1	BB7:1
JB	LEFT BREAK	8420	BB7:11	BB7:11
MB	CHASSIS BLOCKAGE ENTRANCE	4551	BB4:7	BB4:7
N	D+	6200	BB1:9	BB1:9
O	30	2111	BB3:11	BB3:11
QB	WINDSCREEN WIPER ENGINE MASS	1000	650:13:00	650:13
RA	SAFETY BELT		BB1:6	BB1:6
RB	STOP REQUEST	6510	BB3:7	BB3:7
RC	OPENED DOOR SIGNAL	9500	BB4:9	BB4:9



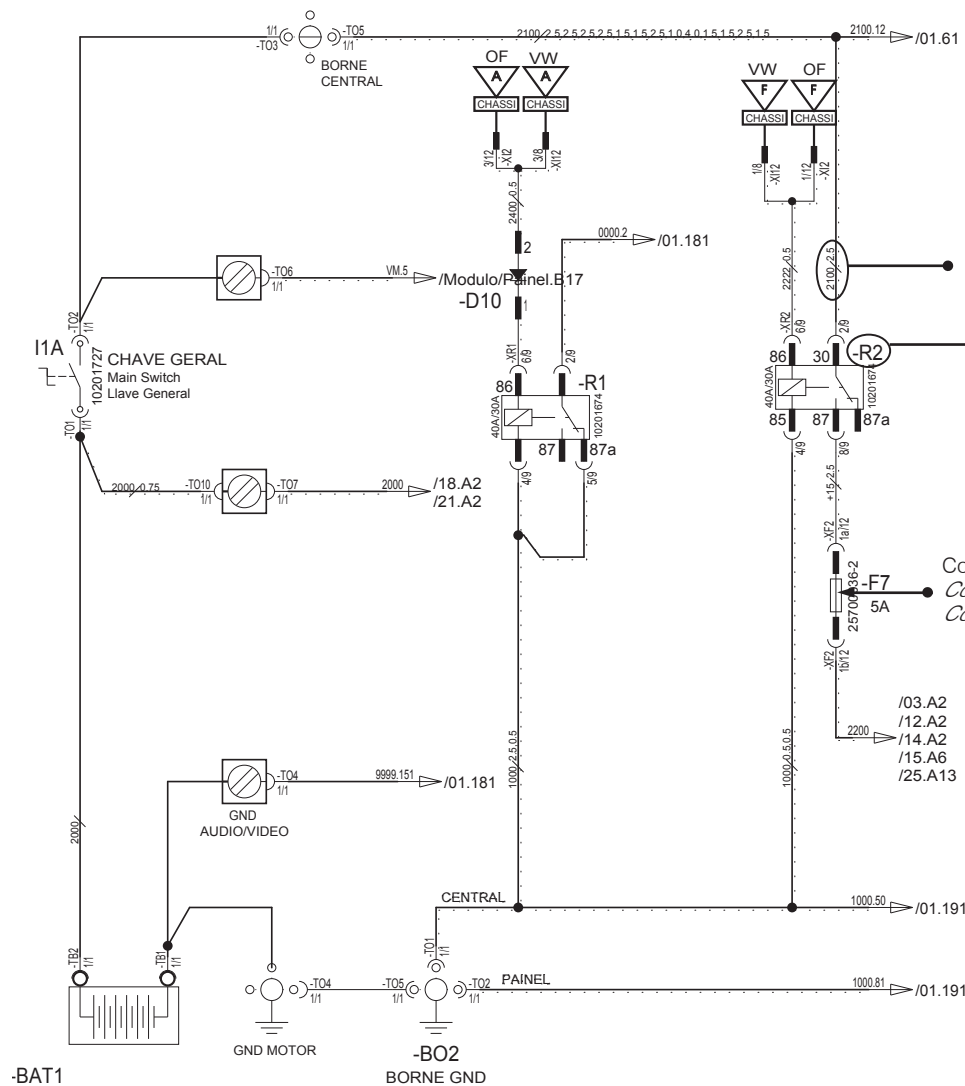
DIAGRAMAS ELÉTRICOS PARA VEÍCULOS COM SISTEMA MULTIPLEX
DIAGRAMAS ELÉCTRICOS PARA VEHÍCULOS CON SISTEMA MULTIPLEX
ELECTRIC DIAGRAM FOR VEHICLES WITH MULTIPLEX SYSTEM



INTERPRETAÇÃO E DIAGRAMAS DO SISTEMA MULTIPLEX

INTERPRETACIÓN Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA MULTIPLEX

INTERPRETATION AND DIAGRAMS OF MULTIPLEX SYSTEM



Nomenclatura
Nomenclatura
Denomination

Código do componente
Código del componente
Component Code

Componentes
Componentes
Components

/03.A2
/12.A2
/14.A2
/15.A6
/25.A13



MULTIPLEX COMMAND ELECTRIC DIAGRAM
(INTERFACES * PANEL * MODULE)

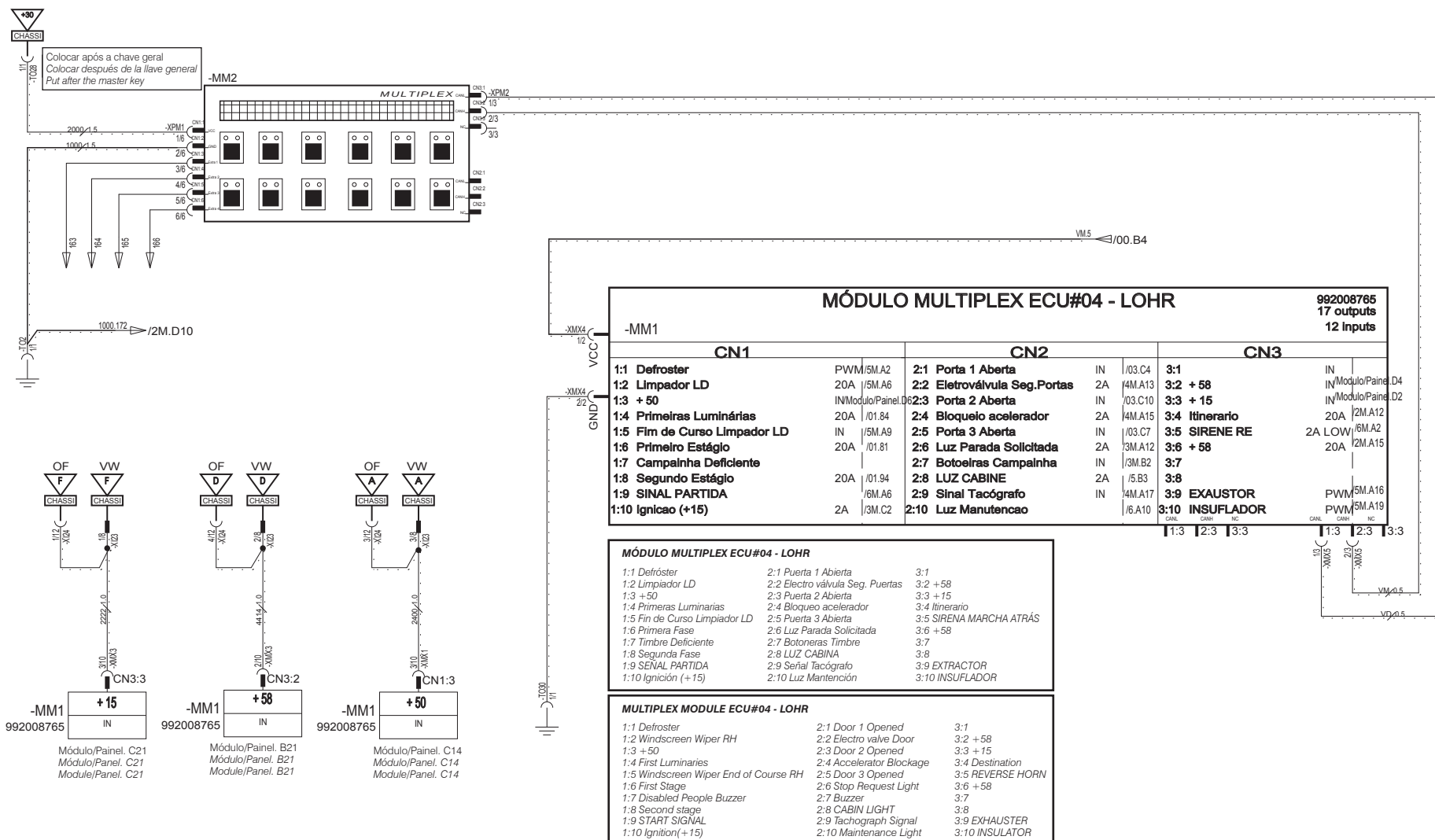


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (ILUMINAÇÃO SALÃO * PORTAS * ITINERÁRIOS * MANUTENÇÃO)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN INTERNA (ILUMINACIÓN SALÓN * PUERTAS * ITINERARIOS * MANTENCIÓN)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (PASSENGER'S COMPARTMENT LIGHTENING * DOORS* DESTINATIONS * MAINTENANCE)

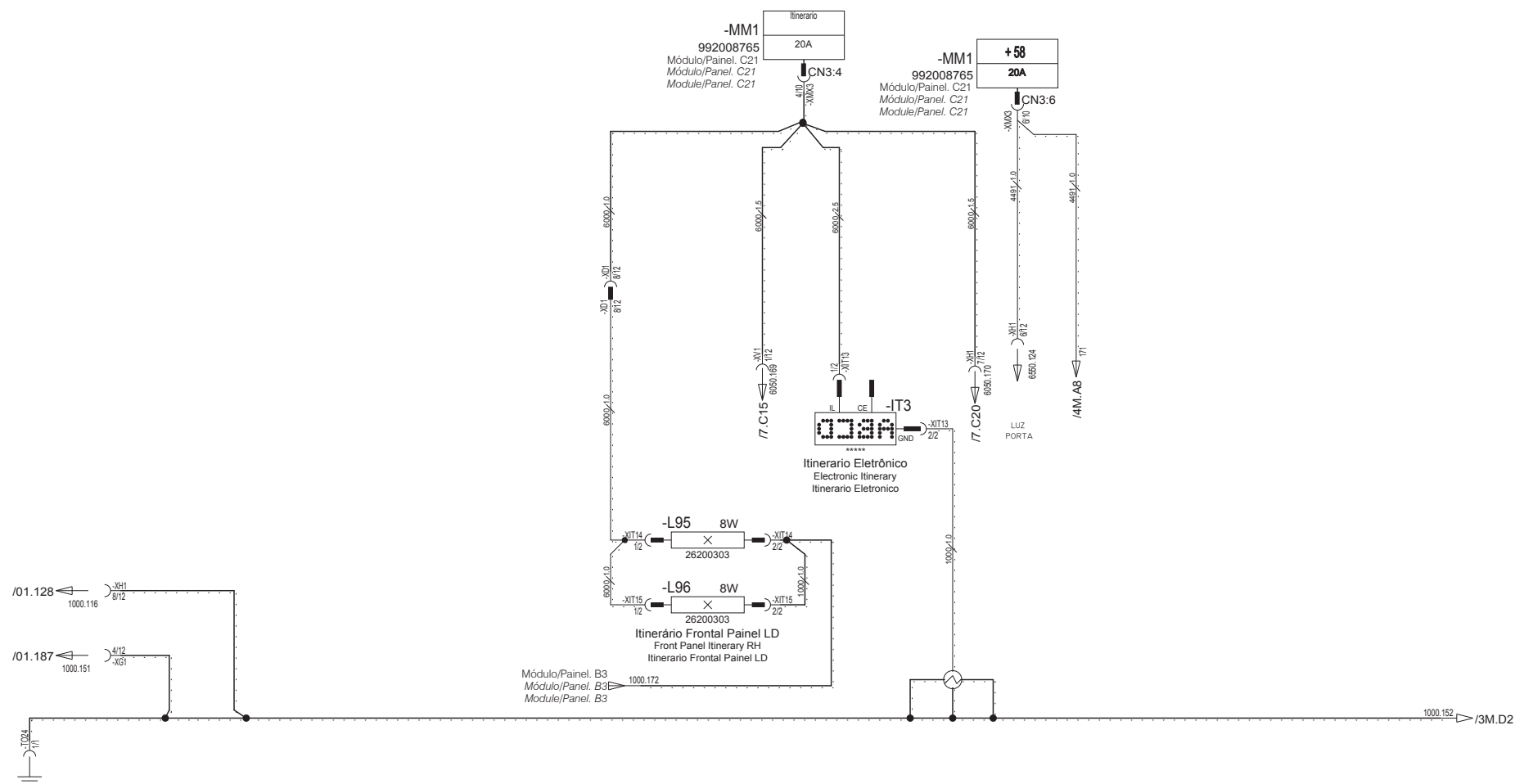


DIAGRAMA ELÉTRICO PARADA SOLICITADA (SINAL LUMINOSO PAINEL * FLECHAL * CORDÃO * INTERRUPTOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO PARADA SOLICITADA (SEÑAL LUMINOSA PANEL * FLECHAL * CORDÓN * INTERRUPTOR)

STOP REQUEST ELECTRIC DIAGRAM (PANEL LUMINOUS SIGNAL * LIGHT CORNER CEILING GUTTER * CORD * SWITCH)

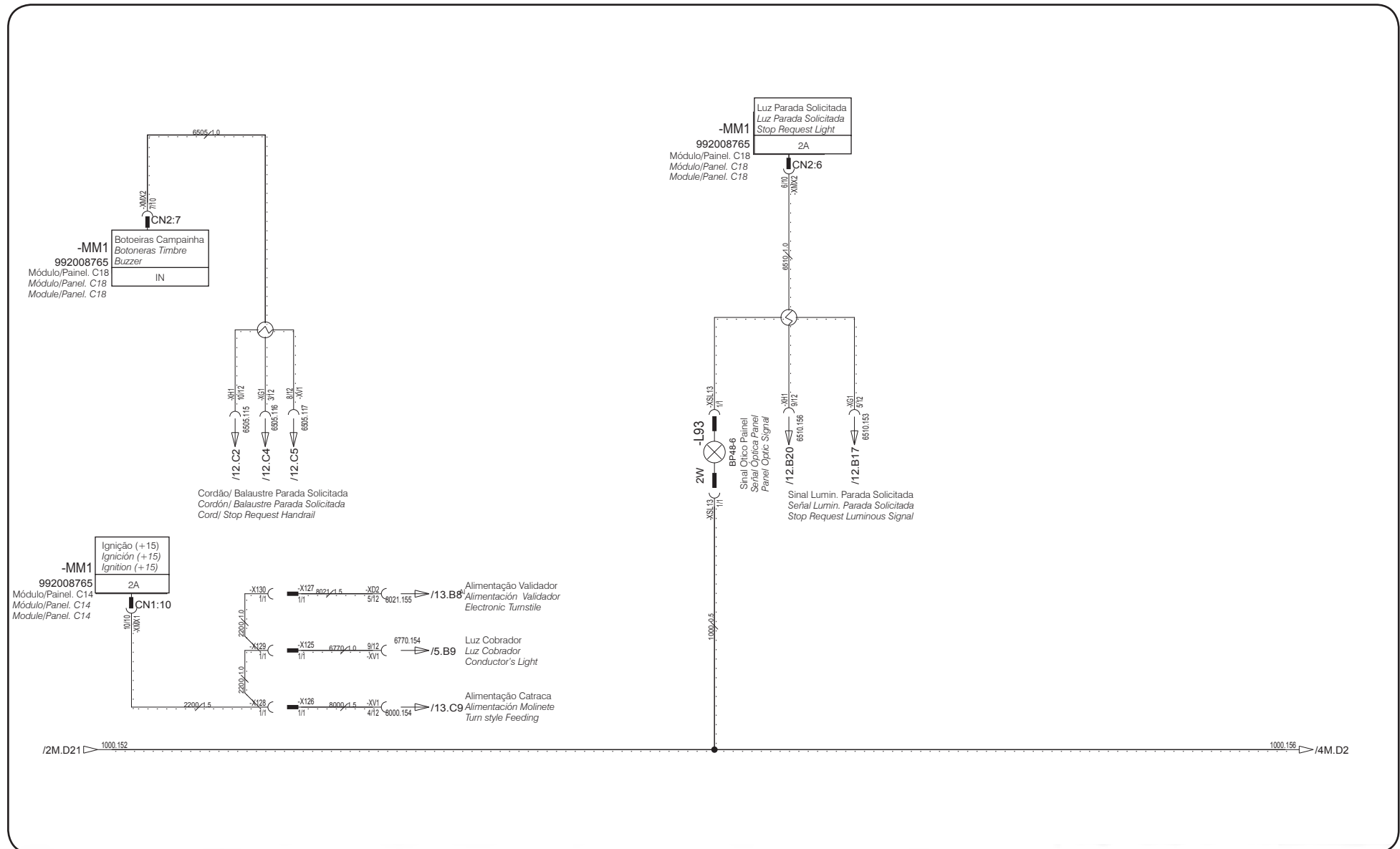


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA SEGURANÇA (SISTEMA PÂNICO * DELIMITADORAS * SEG. PORTAS)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA SEGURIDAD (SISTEMA PÁNICO * DELIMITADORAS * SEG. PUERTAS)

SAFETY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (PANIC SYSTEM * MARKERS * DOORS.)

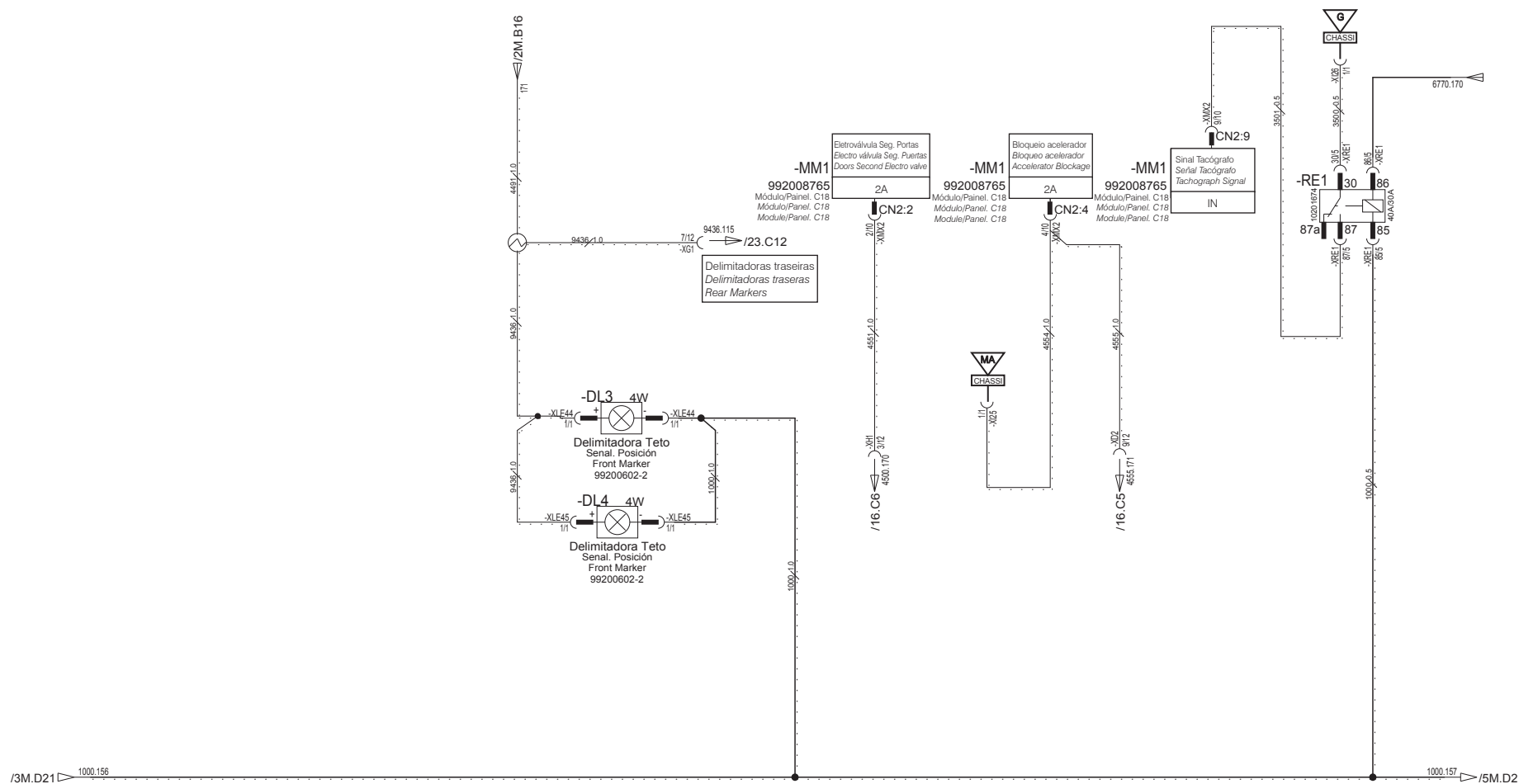


DIAGRAMA ELÉTRICO MOTORES (DEFRÓSTER * LIMPADOR PÁRA-BRISA * AR FORÇADO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO MOTORES (DEFRÓSTER * LIMPIADOR PARABRISAS * AIRE FORZADO)

ENGINES ELECTRIC DIAGRAM (DEFROSTER * WINDSCREEN WIPER * FORCED AIR)

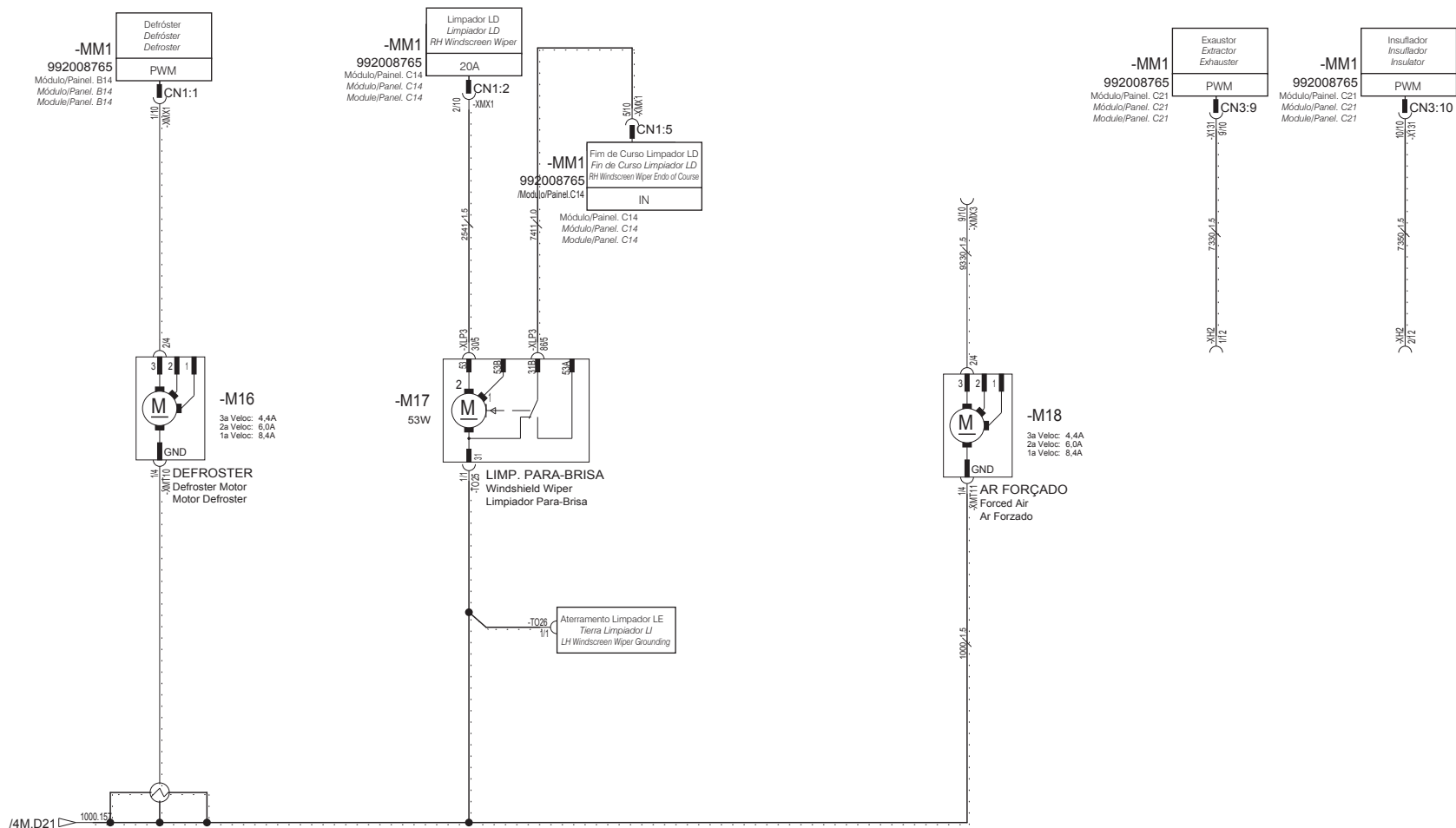
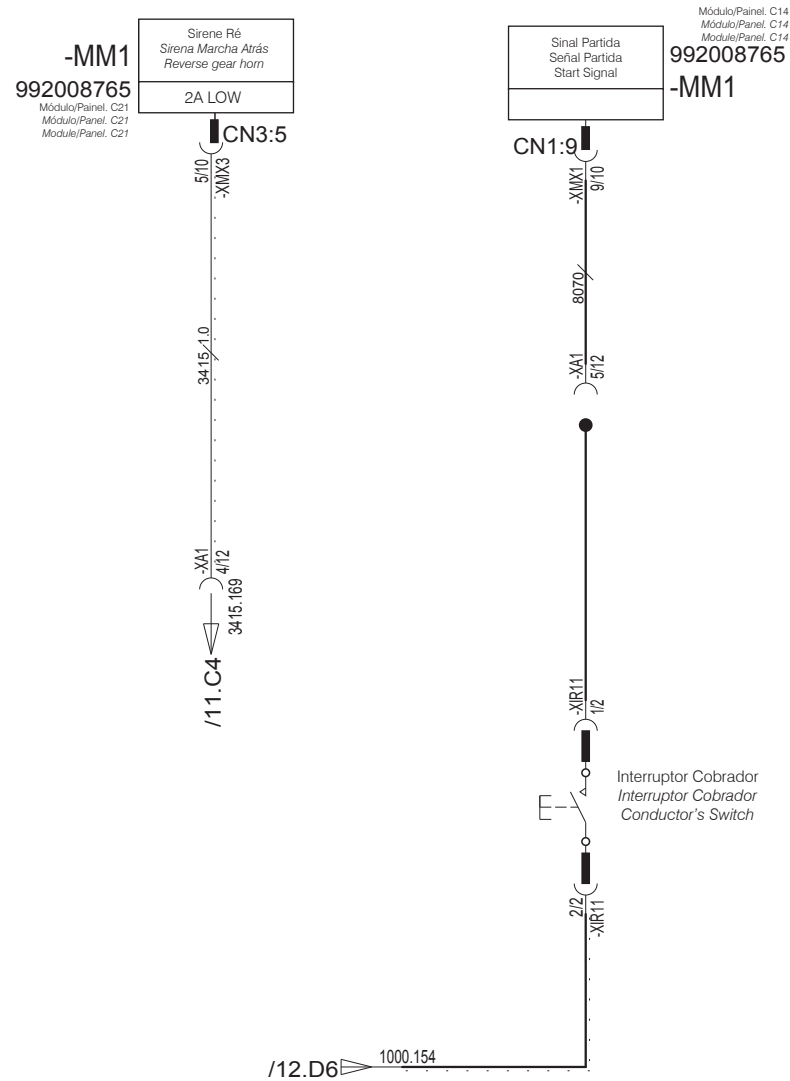


DIAGRAMA ELÉTRICO LUZ MANUTENÇÃO (MOTOR * SIRENE RÉ)

DIAGRAMA ELÉCTRICO LUZ MANTENCIÓN (MOTOR * SIRENA MARCHA ATRÁS)

MAINTENANCE LIGHT ELECTRIC DIAGRAM (ENGINE * REVERSE HORN)



(+30 * +15 * BLOQUEIO NEGATIVO)

(+30 * +15 * BLOQUEO NEGATIVO)

(+30 * +15 * GROUND BLOCKAGE)

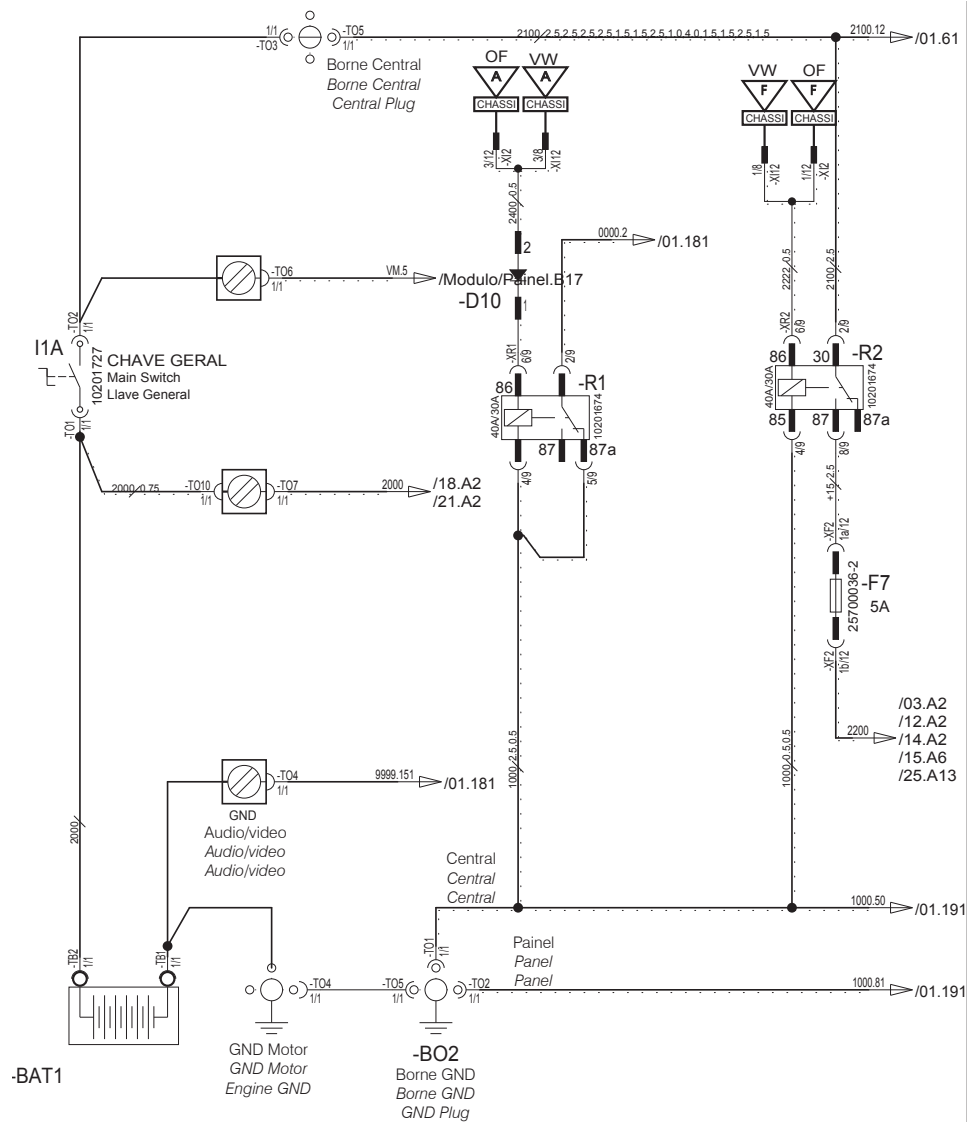


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (INTERCALADA * I LD/LE * I E 2 LD/LE * TOTAL)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ILUMINACIÓN INTERNA (INTERCALADA * I LD/LI * I I 2 LD/LI * TOTAL)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (INTERCALATED * I RH/LH * I AND 2 RH/LH * TOTAL)

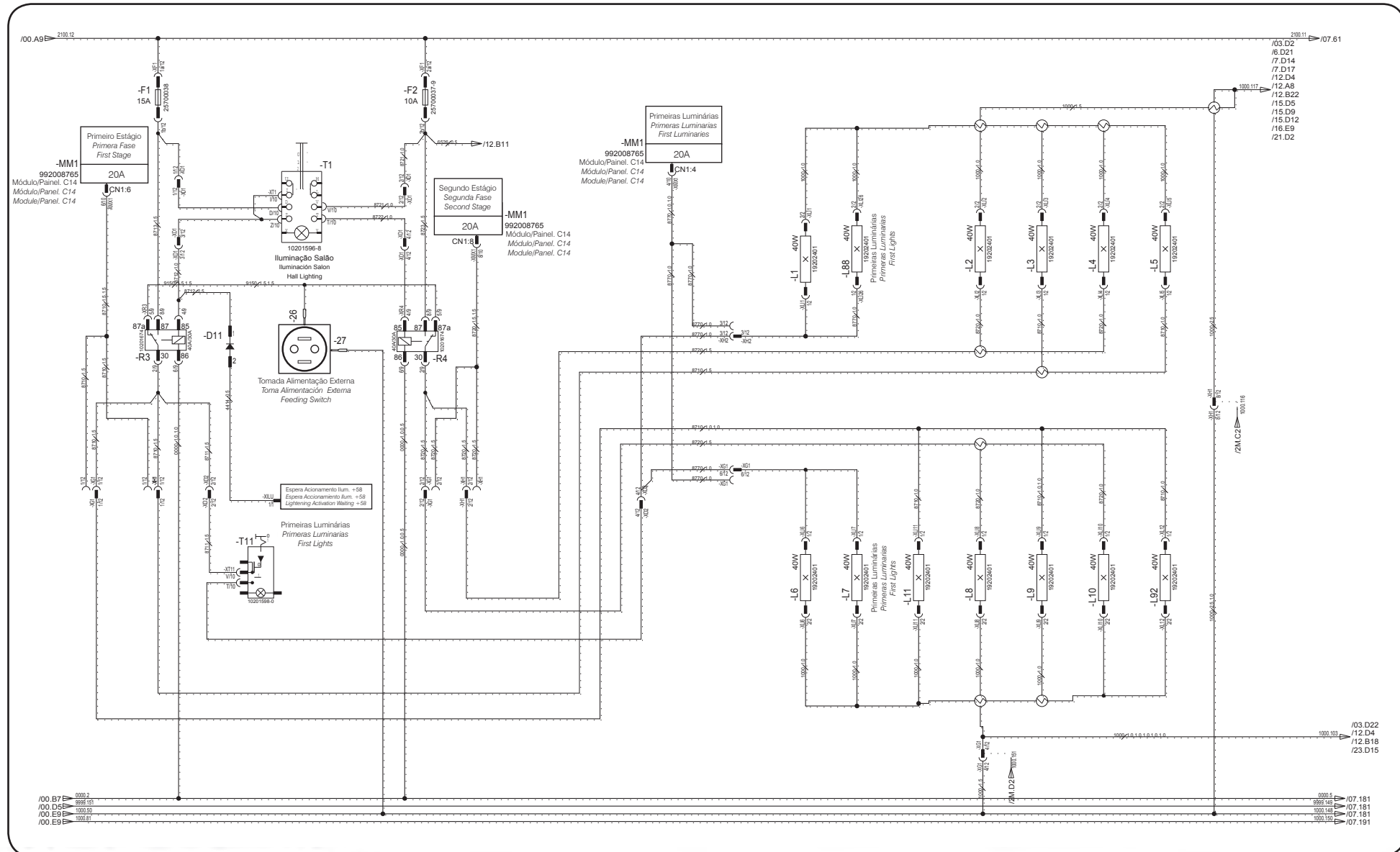


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (LUZ LEITURA * PORTA-PACOTES)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN INTERNA (LUZ LECTURA * PORTA PAQUETES)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (READING LIGHT * PARCEL RACK)

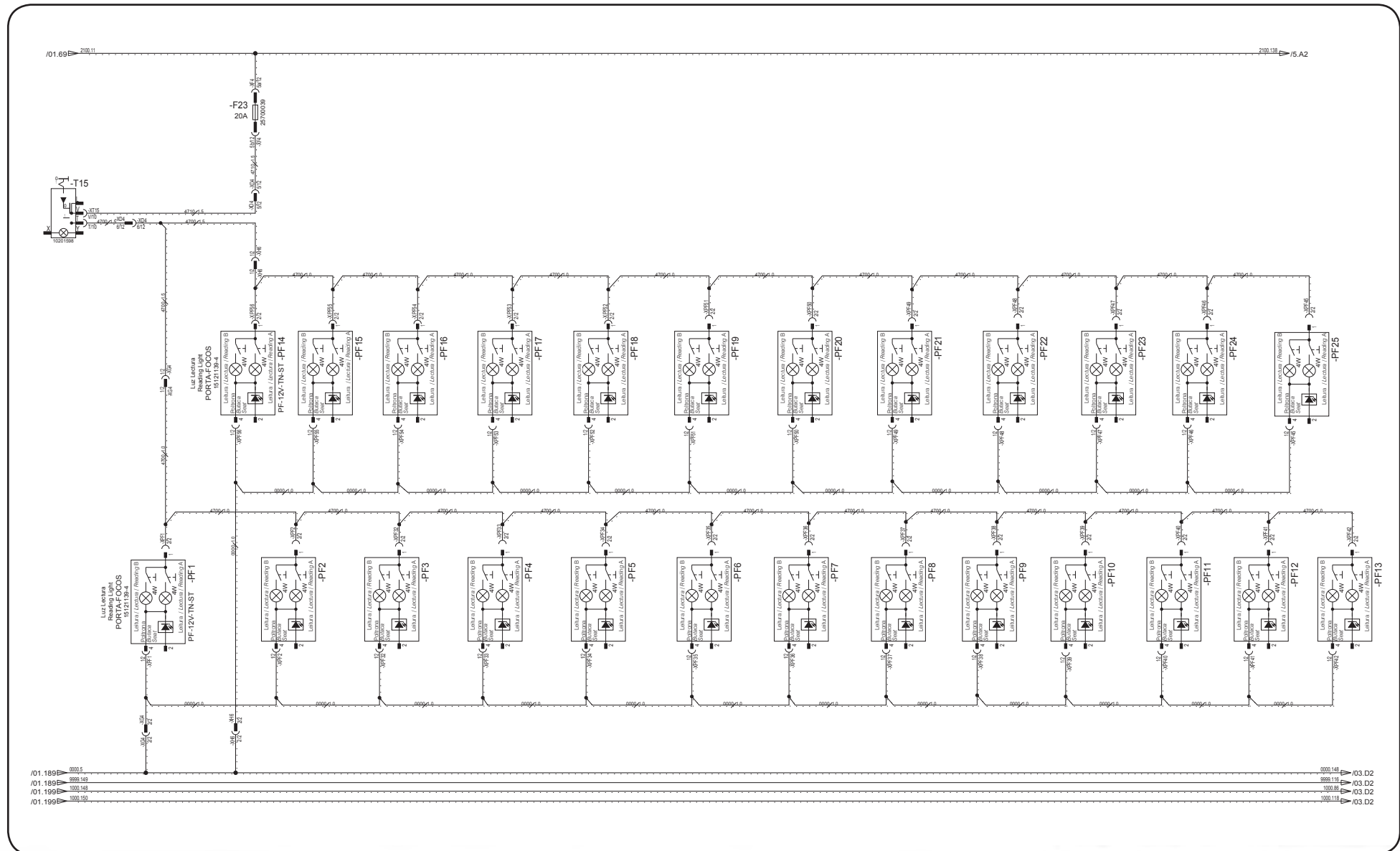


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (LUZ PORTA * SINAL PORTA ABERTA)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ILUMINACIÓN INTERNA
(LUZ PUERTA * SEÑAL PUERTA ABIERTA)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM
(DOOR LIGHT * OPENED DOOR SIGNAL)

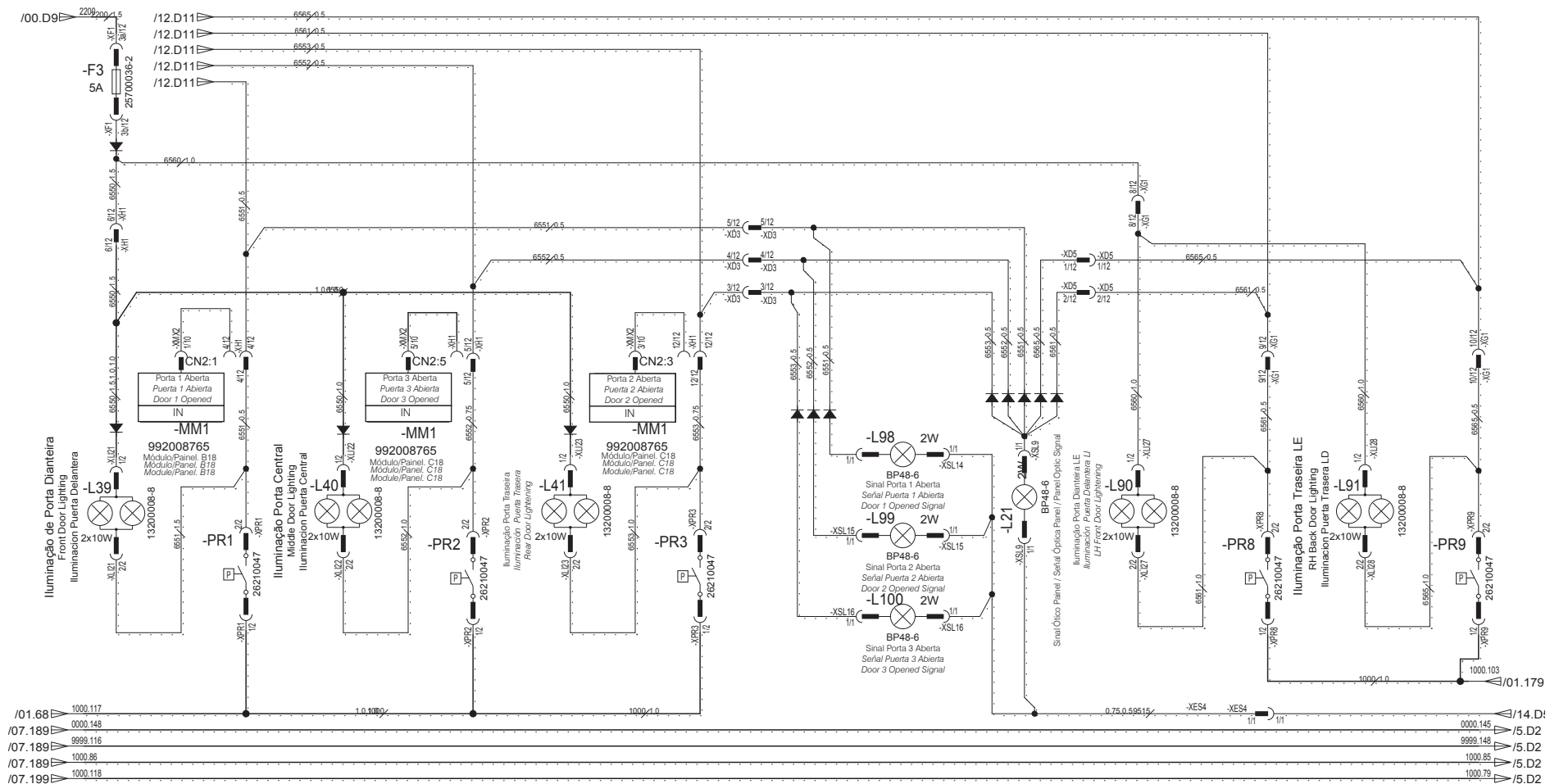


DIAGRAMA ELÉTRICO SINALIZAÇÃO INTERNA (LUZ MOTORISTA * LUZ COBRADOR * SINAIS DIFERENCIADOS)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SEÑALIZACIÓN INTERNA (LUZ CONDUCTOR * LUZ COBRADOR * SEÑALES DIFERENCIADAS)

INTERNAL SIGNALIZATION ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER'S LIGHT * CONDUCTOR'S LIGHT * DIFFERENTIATED SIGNALS)

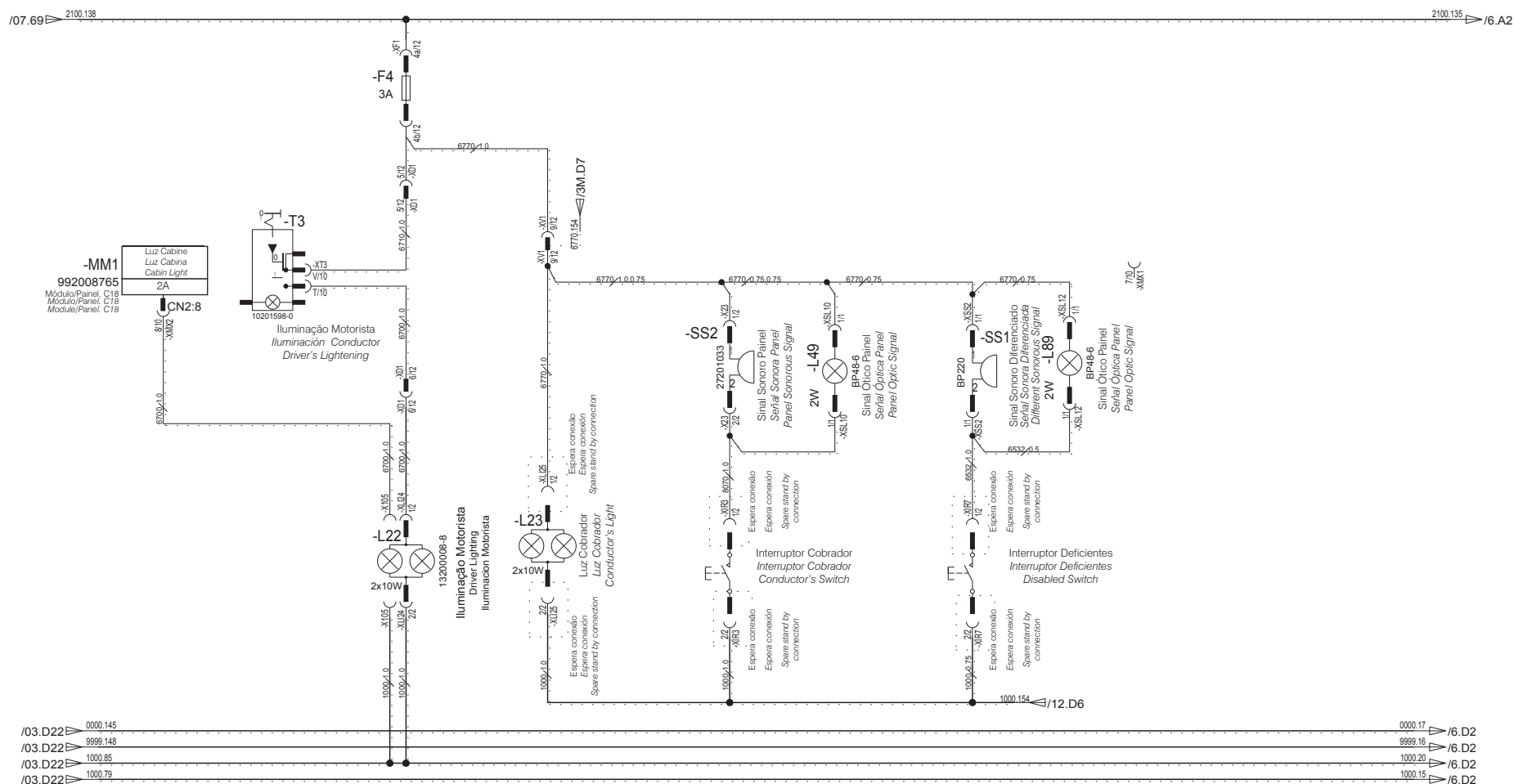


DIAGRAMA ELÉTRICO LUZ SERVIÇO

DIAGRAMA ELÉCTRICO LUZ SERVICIO
(CENTRAL * BATERÍA * CAJA PISTÓN * MOTOR)

SERVICE LIGHT ELECTRIC DIAGRAM

(CENTRAL * BATTERY * PISTON BOX * ENGINE)

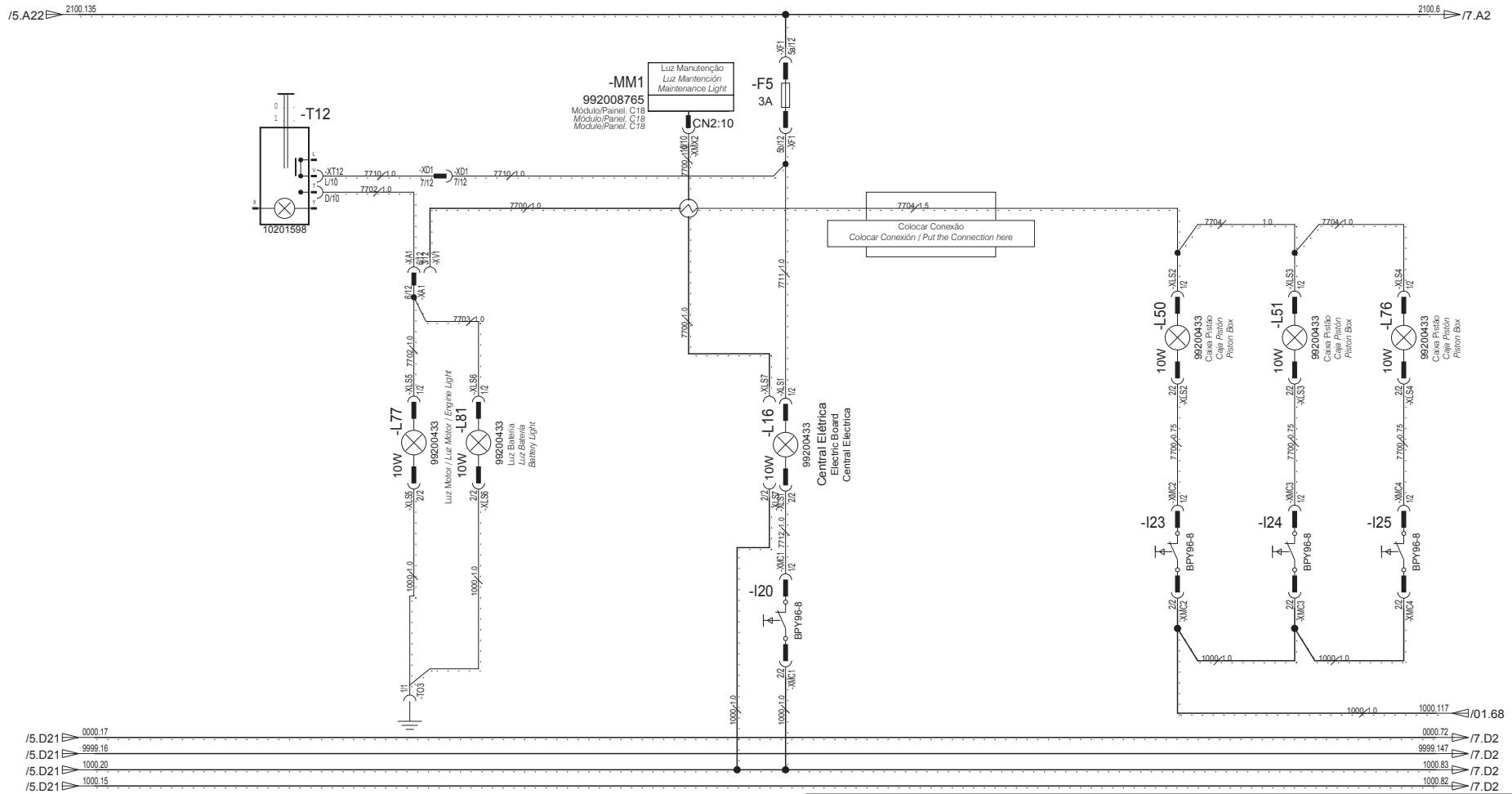


DIAGRAMA ELÉTRICO ITINERÁRIO (ELETRÔNICO * LÂMPADAS FLUORESCENTES)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ITINERARIO (ELECTRÓNICO * AMPOLLETAS FLUORESCENTES)

DESTINATION ELECTRIC DIAGRAM (ELECTRONIC * FLUORESCENT LAMPS)

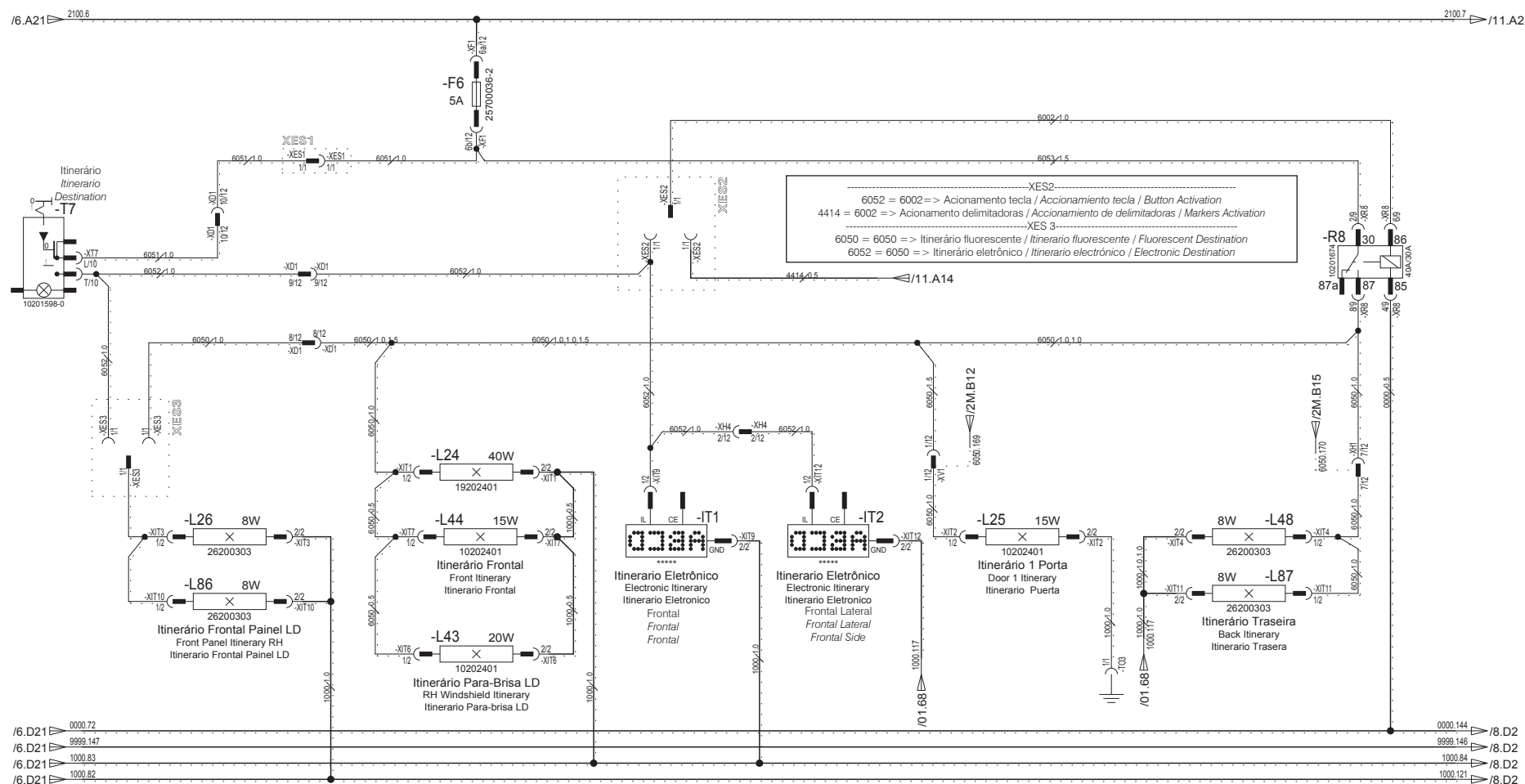


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO EXTERNA (VW * OF * DIANTEIRA)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ILUMINACIÓN EXTERNA
(VW * OF * DELANTERA)

EXTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM
(VW * OF * FRONTAL)

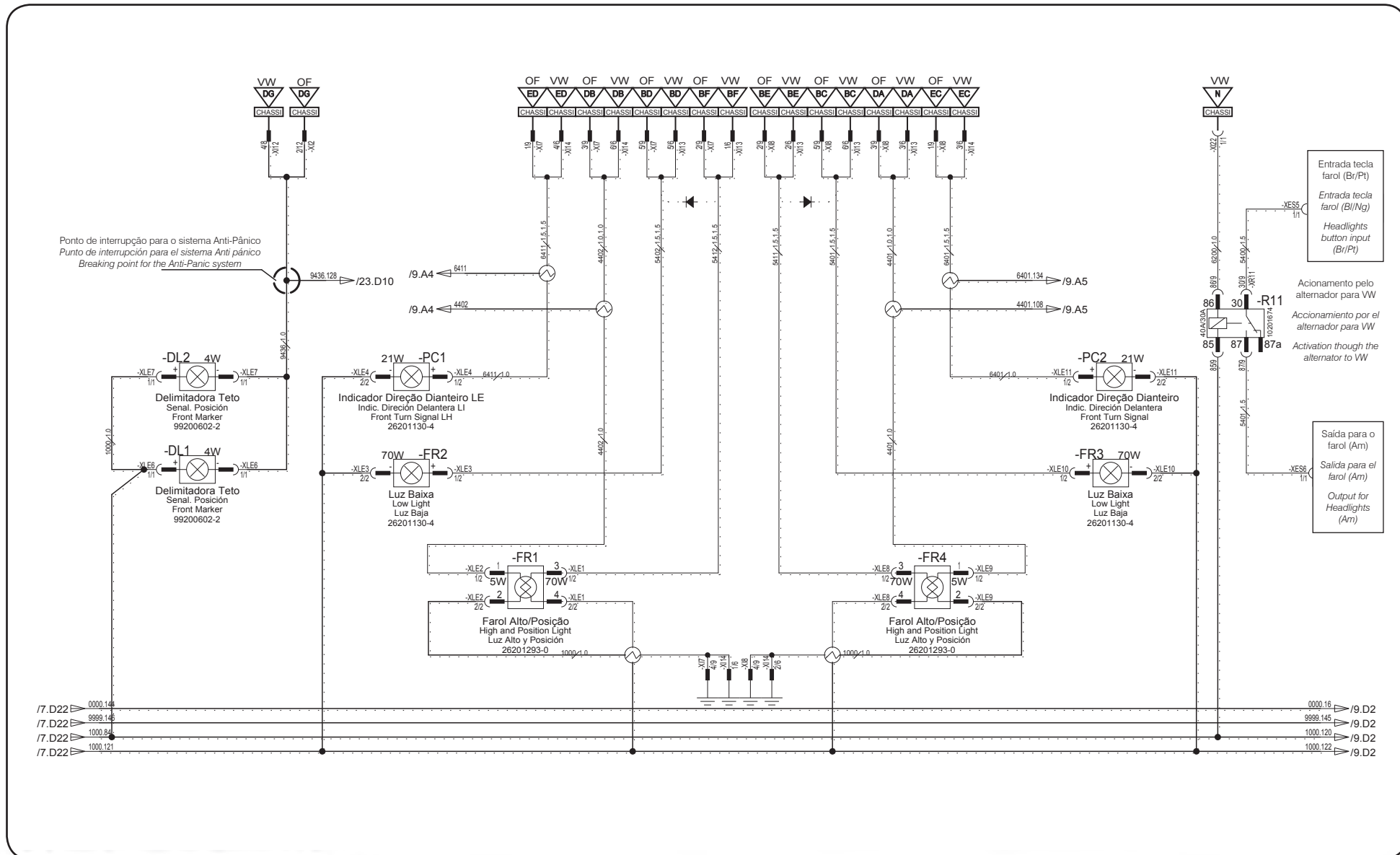
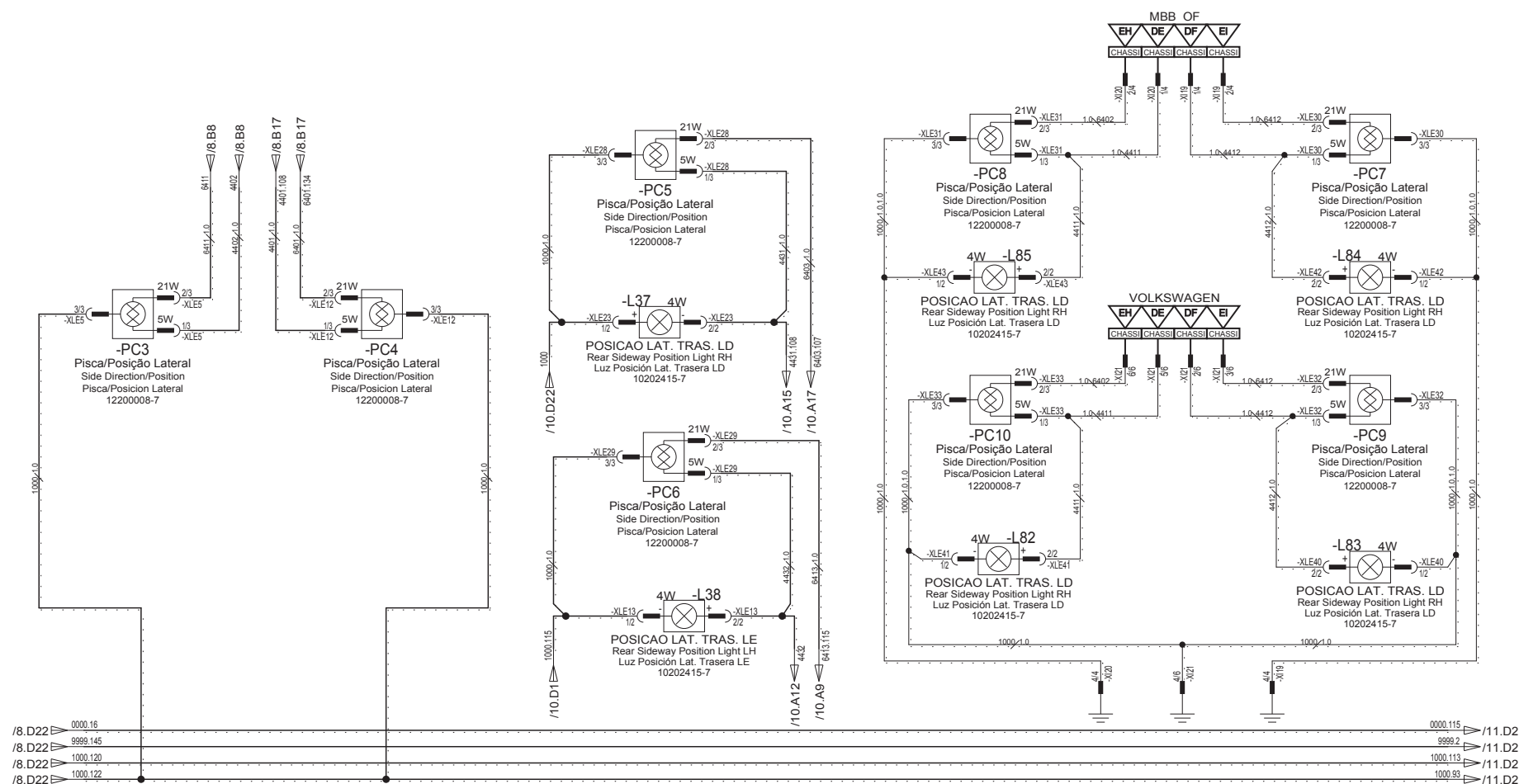


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO EXTERNA (LATERAL * OF * VW)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN EXTERNA (LATERAL * OF * VW)

EXTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (SIDE * OF * VW)



EXTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (REAR * OF * VW)



DIAGRAMA ELÉTRICO SINALIZAÇÃO EXTERNA
(SIRENE RÉ * FAROL NEBLINA * SINAL GIRATÓRIO TETO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SEÑALIZACIÓN EXTERNA
(SIRENA MARCHA ATRÁS * FAROL NEBLINA * SEÑAL GIRATORIA TECHO)

INTERNAL SIGNALIZATION ELECTRIC DIAGRAM
(REVERSE HORN * FOG LIGHTS * CEILING ROTATIONAL SIGNAL)

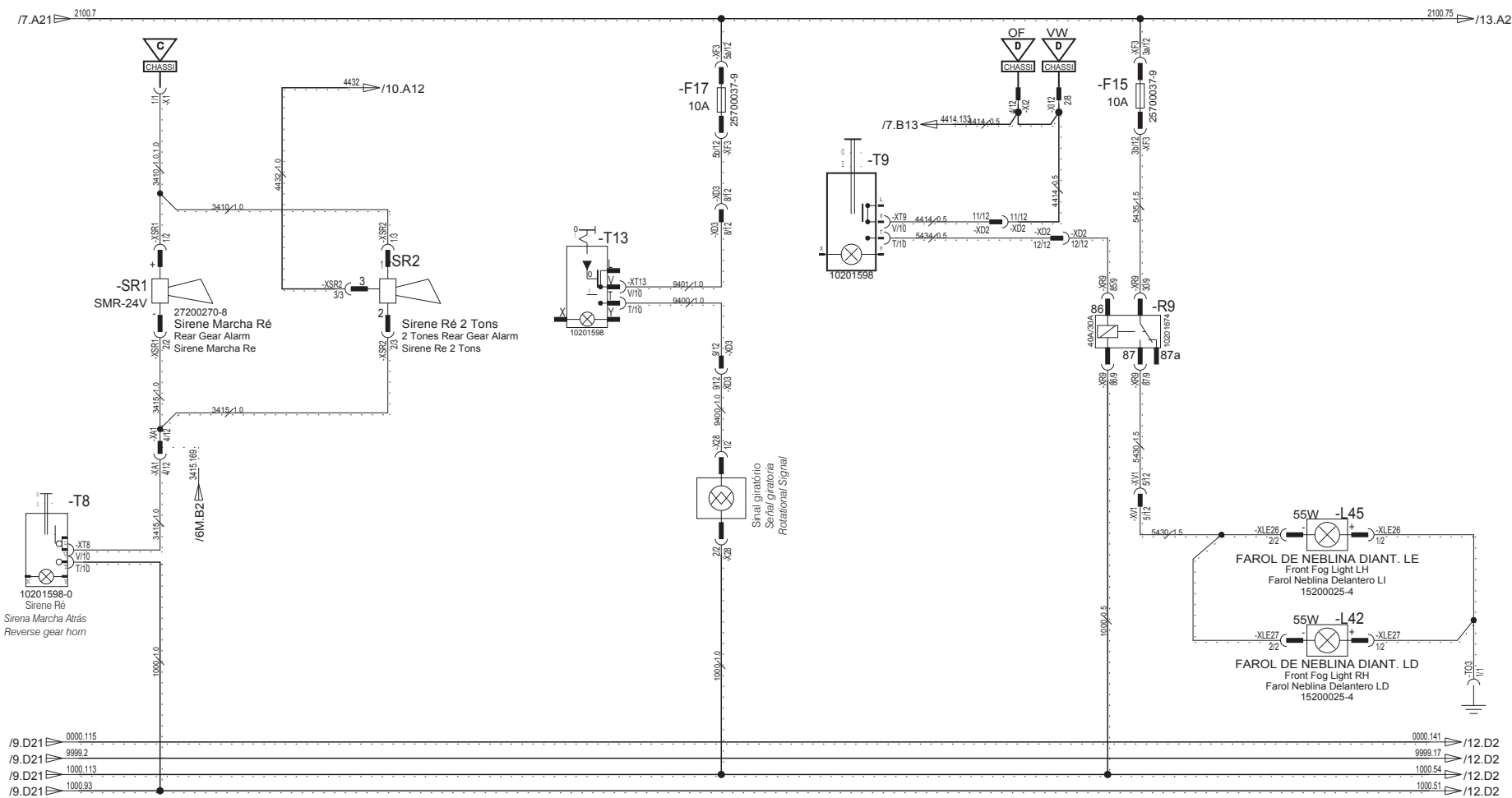


DIAGRAMA ELÉTRICO PARADA SOLICITADA
(SINAL LUMINOSO PAINEL * FLECHAL * CORDÃO * INTERRUPTOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO PARADA SOLICITADA
(SEÑAL LUMINOSO PANEL * FLECHAL * CORDÓN * INTERRUPTOR)

STOP REQUEST ELECTRIC DIAGRAM
(PANEL LUMINOUS SIGNAL * LIGHTS CEILING CURVE GUTTER * CORD * SWITCH)

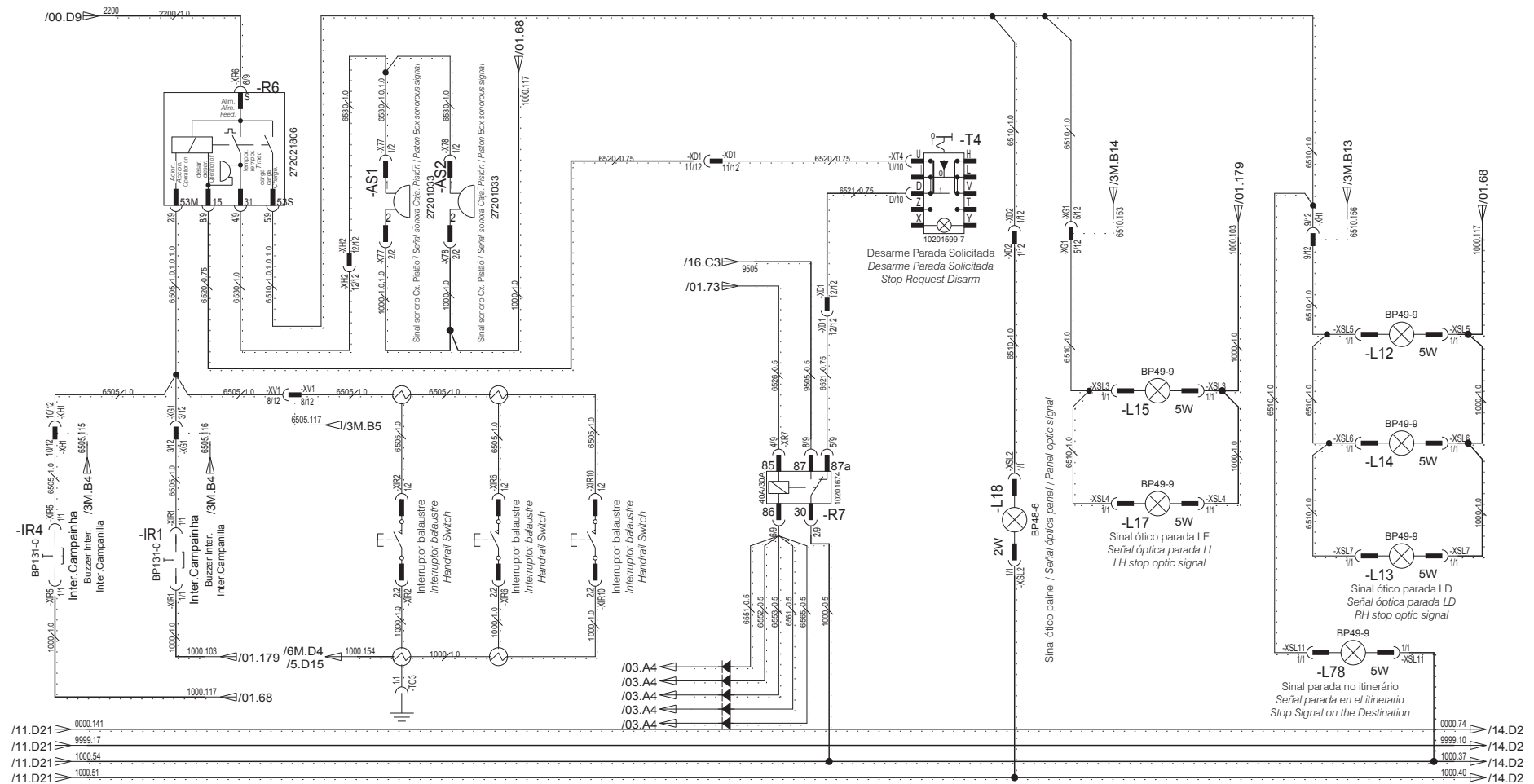


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA COBRANÇA (ELETRÔNICA * ELETROMECHANICA * VALIDADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA COBRANZA (ELECTRÓNICA * ELECTROMECHANICA * VALIDADOR)

ENCASHMENT SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (ELECTRONIC * ELECTROMECHANIC * ELECTR. TURNSTILE)

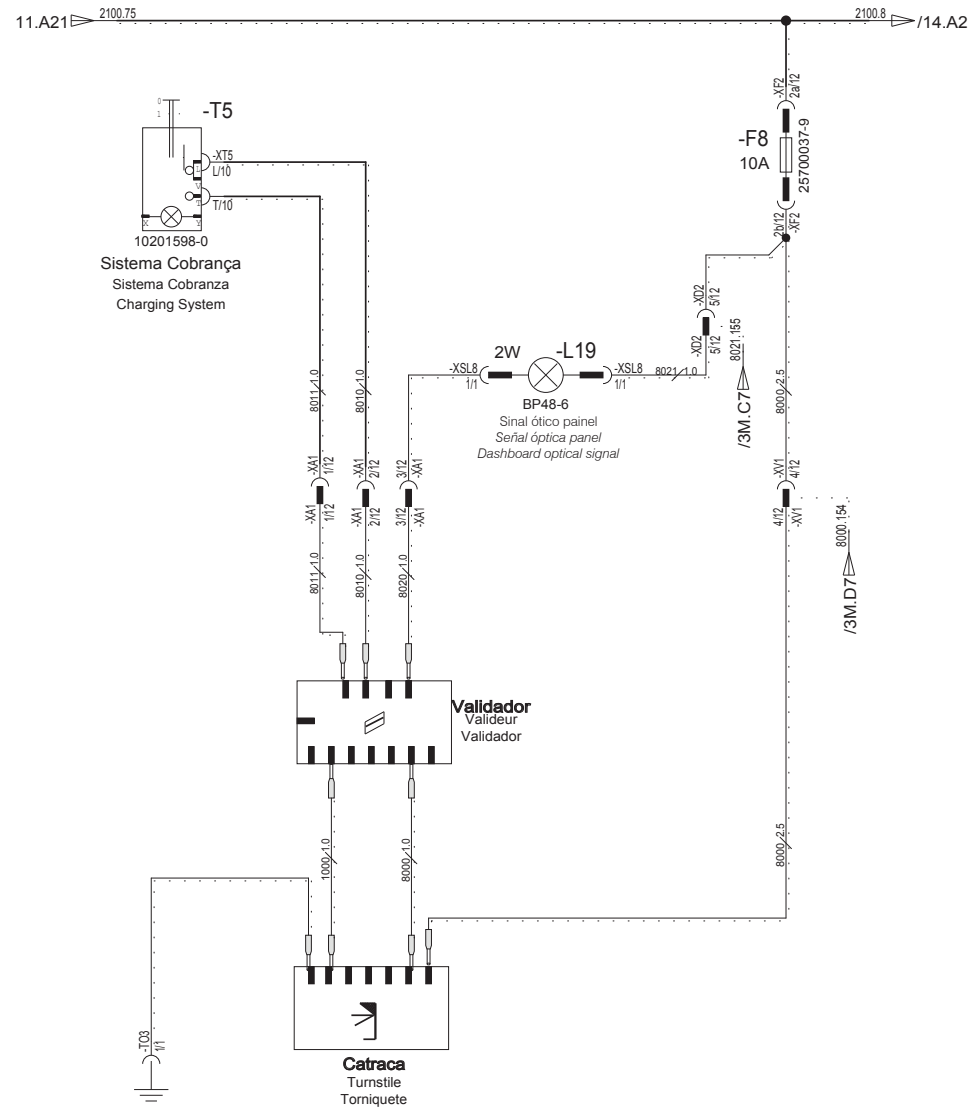


DIAGRAMA ELÉTRICO DEFRÓSTER (AR FRIO * AR QUENTE)

DIAGRAMA ELÉCTRICO DEFRÓSTER
(AIRE FRÍO * AIRE CALIENTE)

DEFROSTER ELECTRIC DIAGRAM

(COLD AIR * HOT AIR)

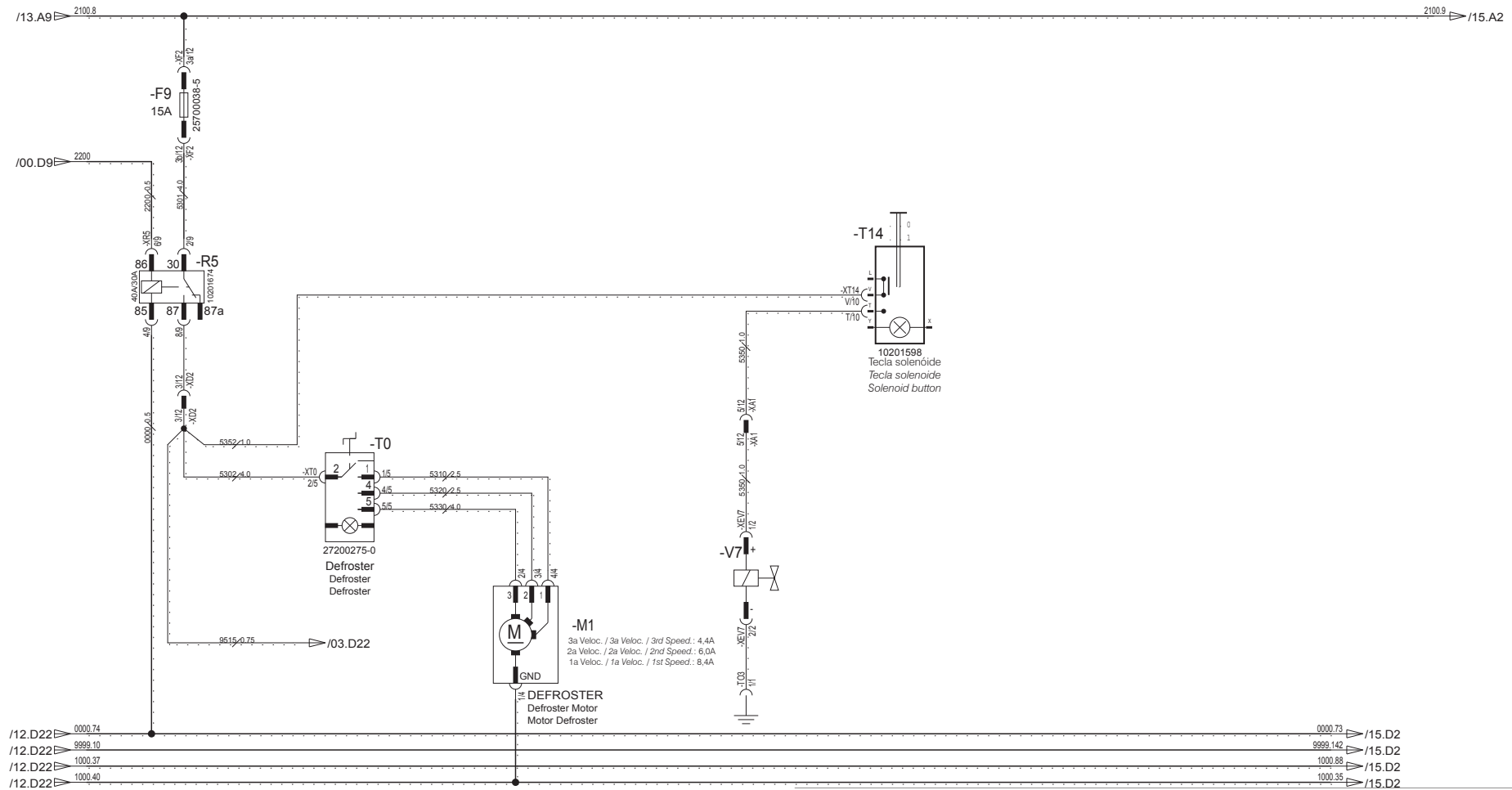


DIAGRAMA ELÉTRICO REDE DE AR (VENTILADOR * EXAUSTOR * INSUFLADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO RED DE AIRE
(VENTILADOR * EXTRACTOR * INSUFLADOR)

AIR NET ELECTRIC DIAGRAM (FAN * EXHAUSTER * AIR TAKER)

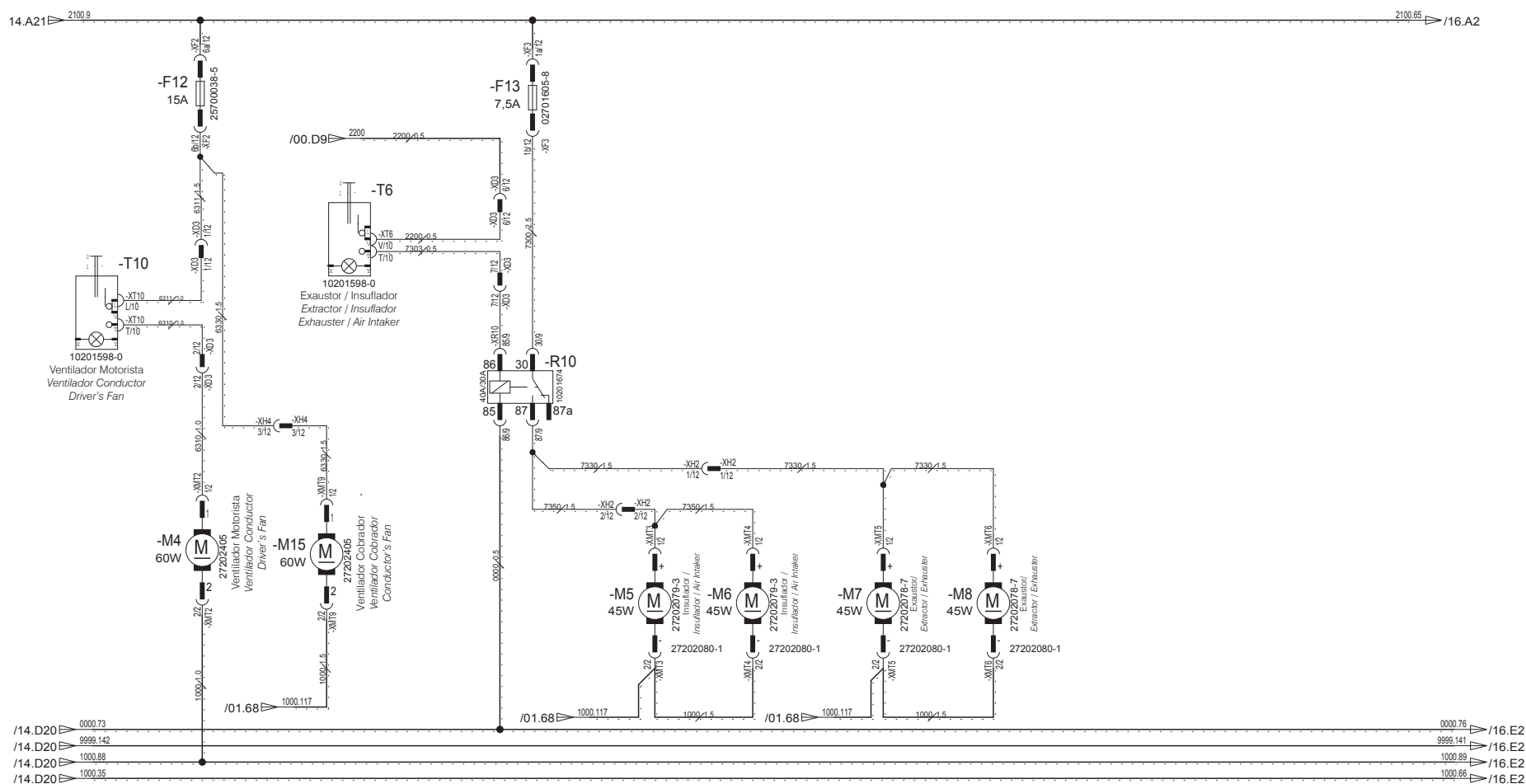


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA SEGURANÇA (MARCOPOLO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA SEGURIDAD (MARCOPOLO)

SECURITY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (MARCOPOLO)

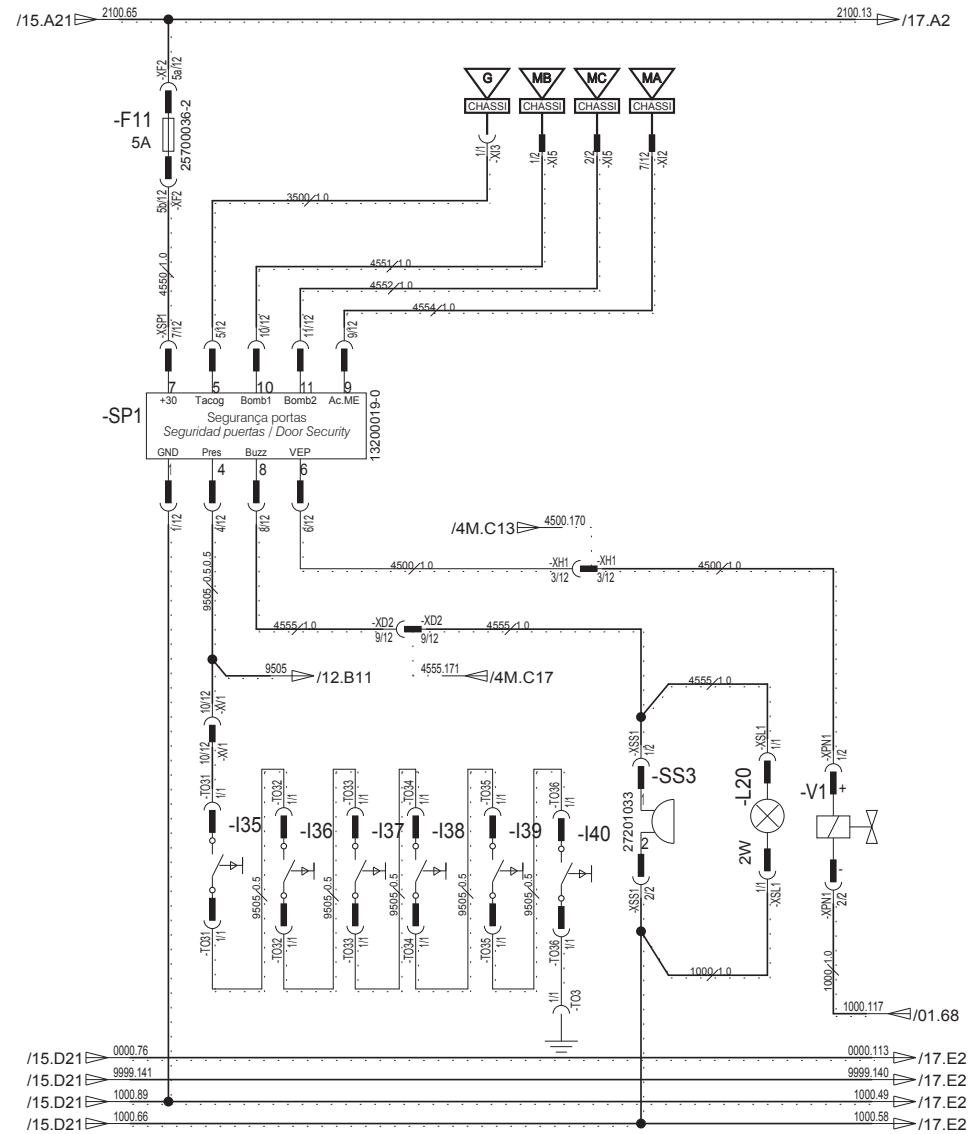


DIAGRAMA ELÉTRICO LIMPADOR PÁRA-BRISA
(PANTOGRÁFICO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO LIMPIADOR PARABRISAS
(PANTOGRÁFICO)

WINDSCREEN WIPER ELECTRIC DIAGRAM
(PANTOGRAPHIC)

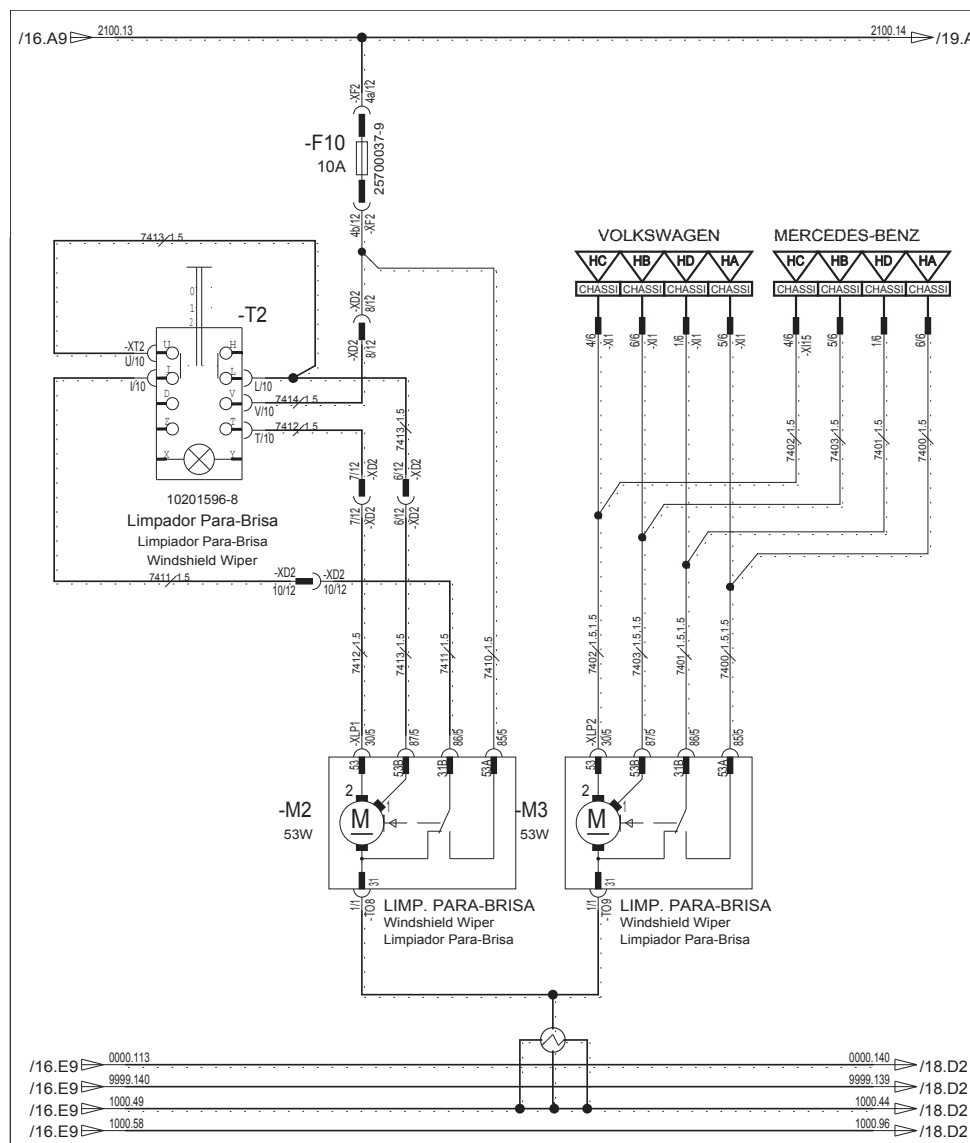


DIAGRAMA ELÉTRICO ÁUDIO

DIAGRAMA ELÉCTRICO AUDIO
(CONDUCTOR * SALÓN)

AUDIO ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER * PASSENGER'S COMPARTMENT)

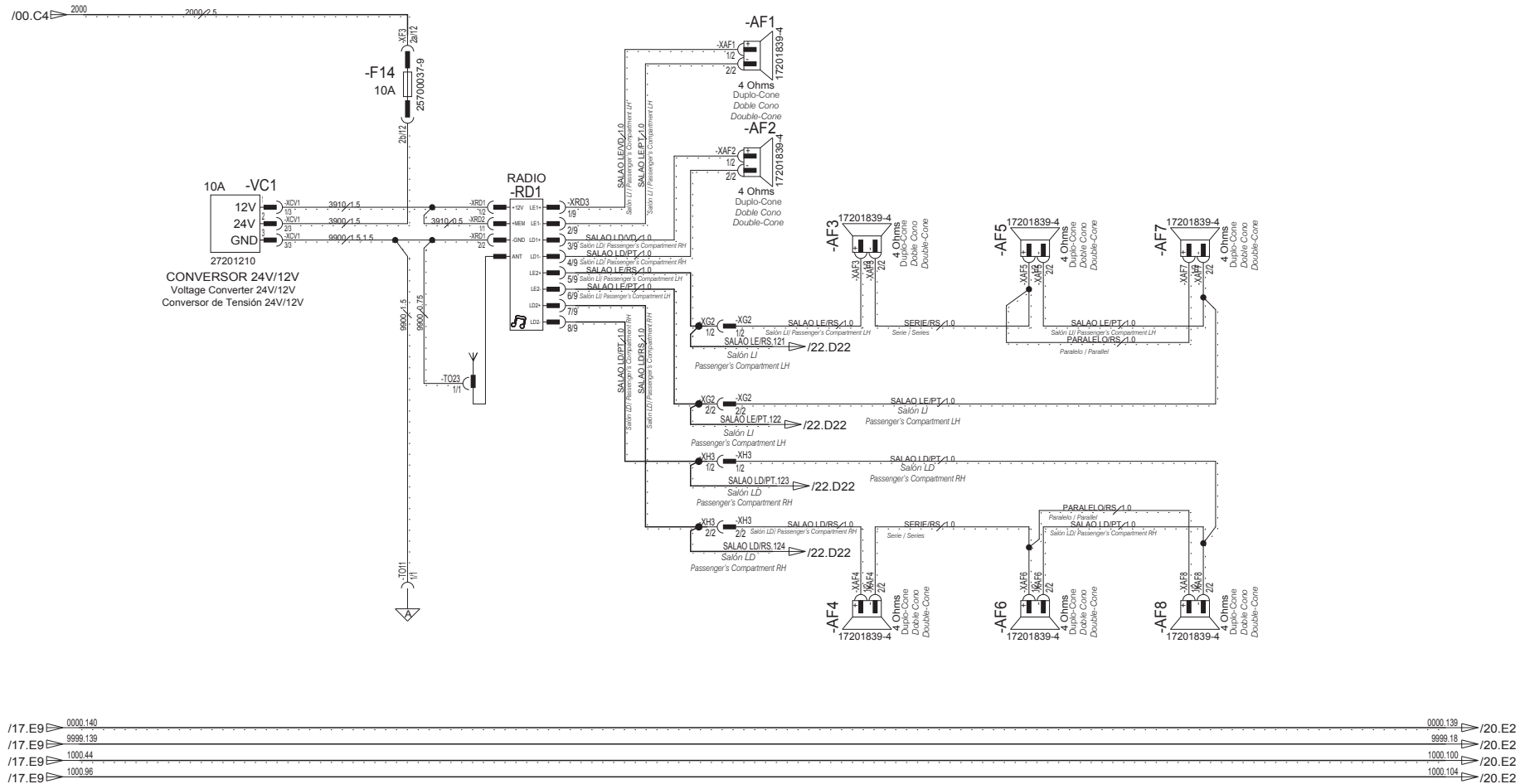


DIAGRAMA ELÉTRICO ELEVADOR

DIAGRAMA ELÉCTRICO ELEVADOR

LIFT ELECTRIC DIAGRAM

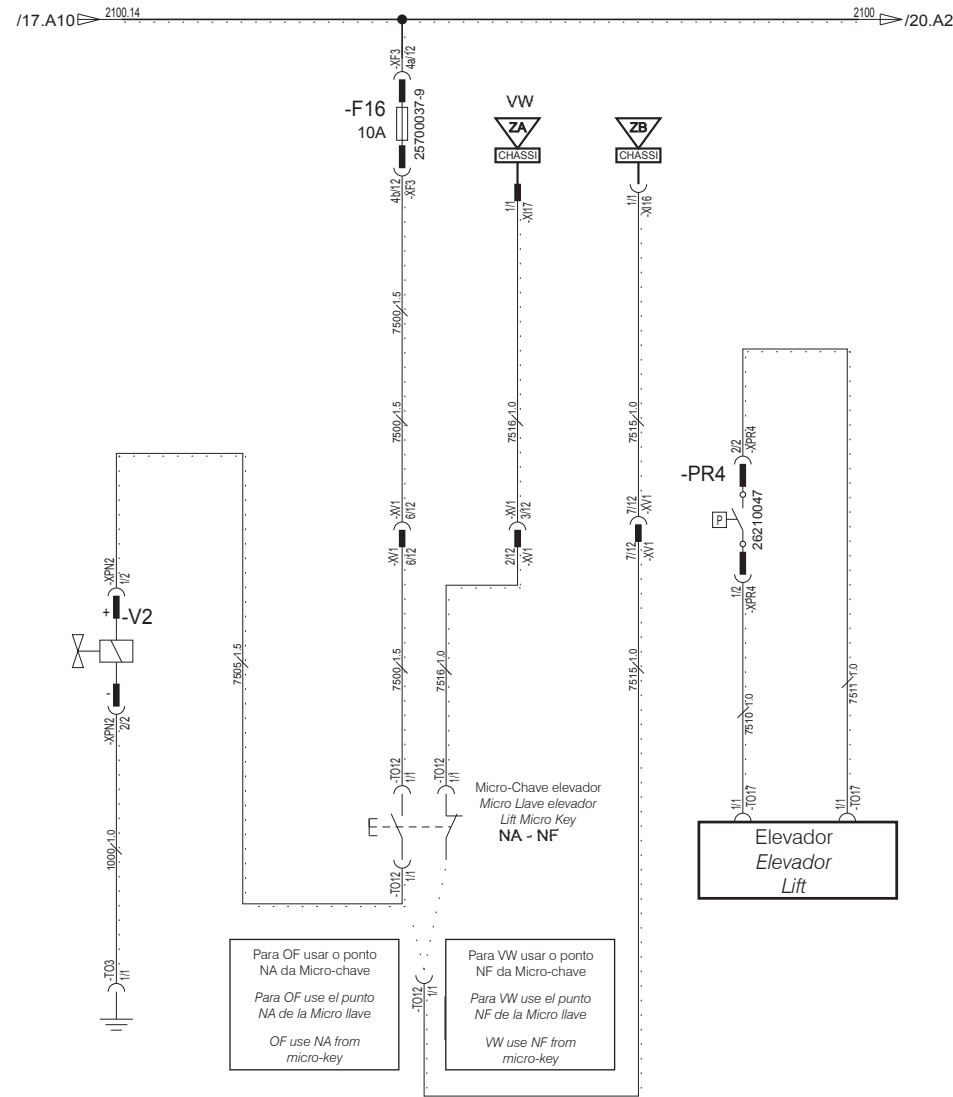


DIAGRAMA ELÉTRICO CÂMERA VÍDEO (MOTORISTA * COBRADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO CÁMARA VÍDEO (CONDUCTOR * COBRADOR)

VIDEO CAMERA ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER * CONDUCTOR)

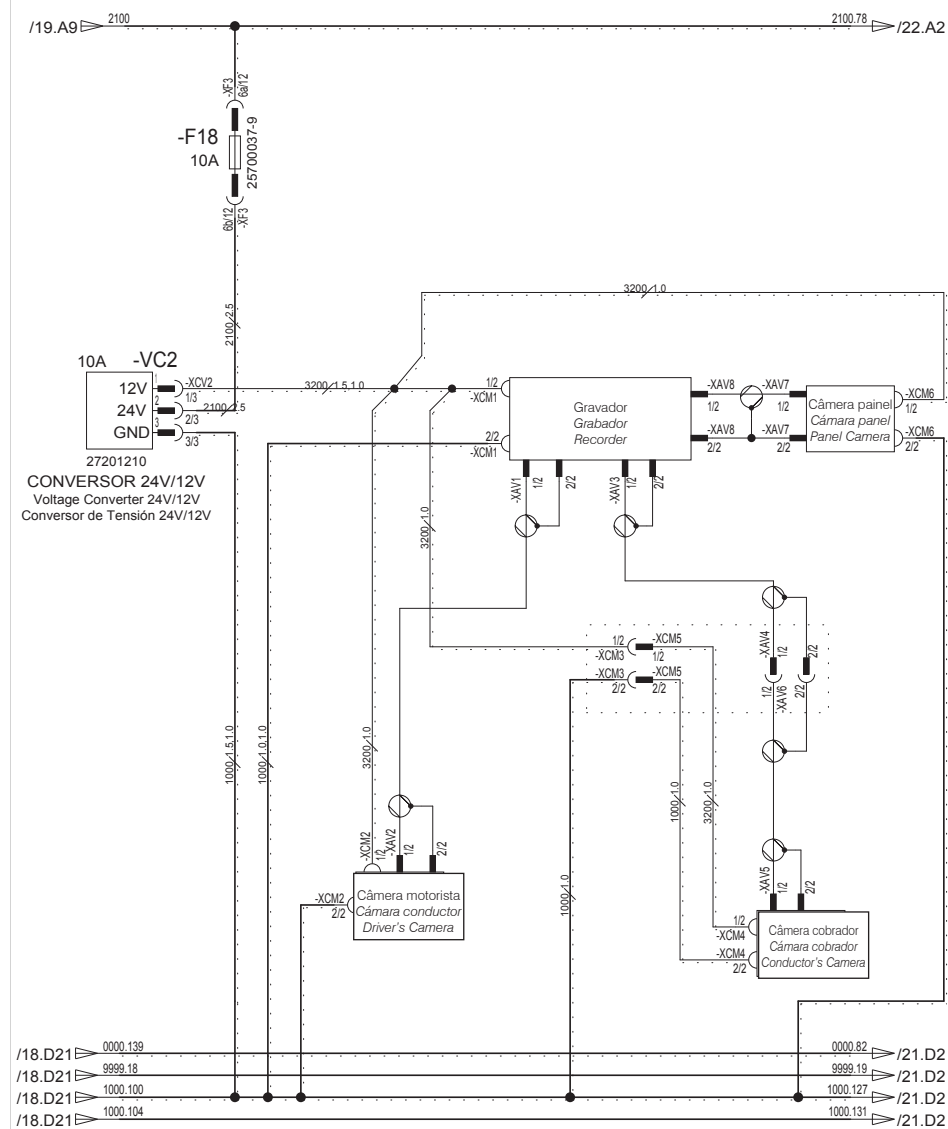
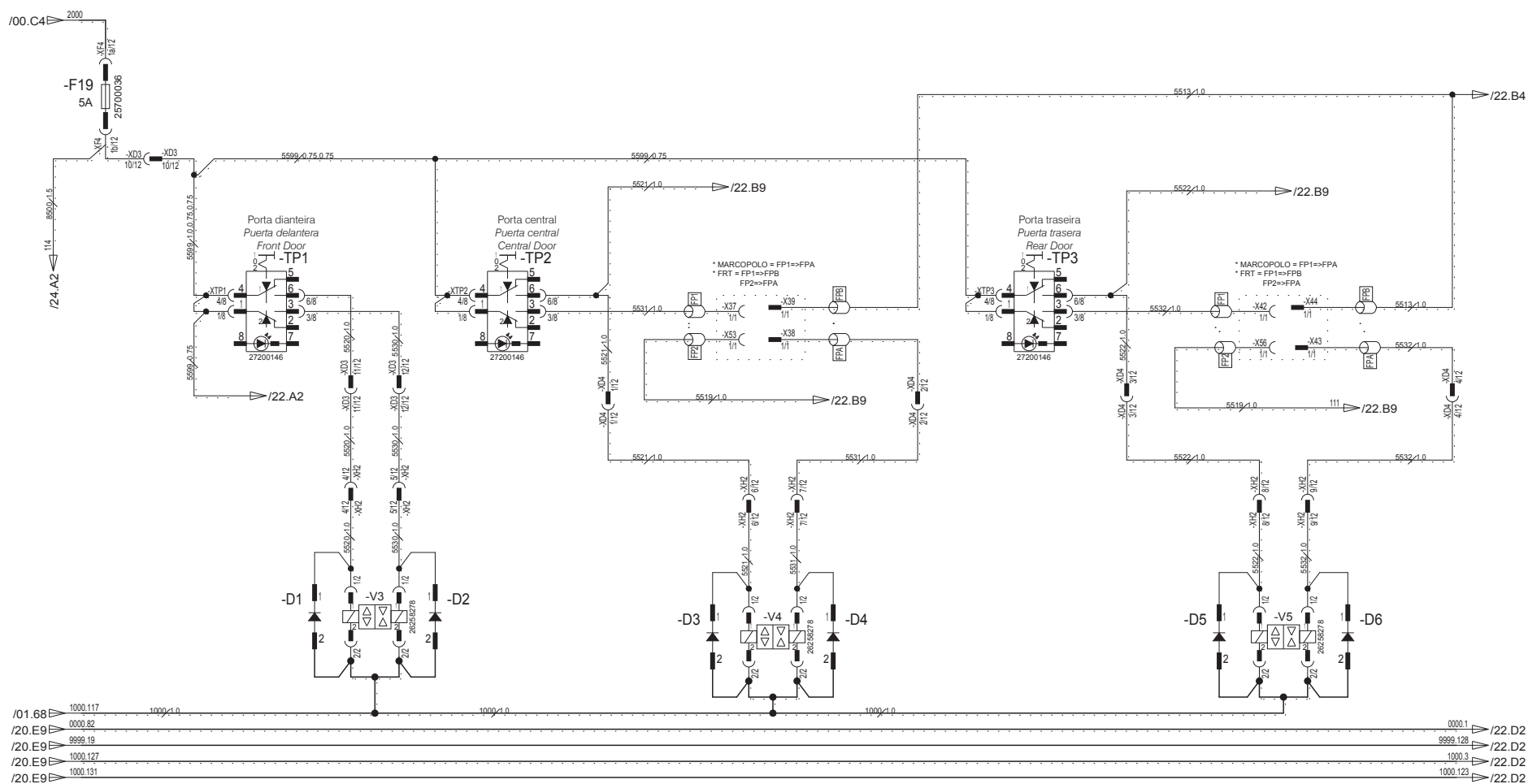


DIAGRAMA ELÉTRICO PORTA ELETROPNEUMÁTICA
(PORTA ELETROPNEUMÁTICA)

DIAGRAMA ELÉCTRICO PUERTA ELECTRO NEUMÁTICA
(PUERTA ELECTRO NEUMÁTICA)

ELECTROPNEUMATIC DOOR ELECTRIC DIAGRAM
(ELECTROPNEUMATIC DOOR)



INFORMATION SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (VOICE ANNOUNCER SYSTEM)

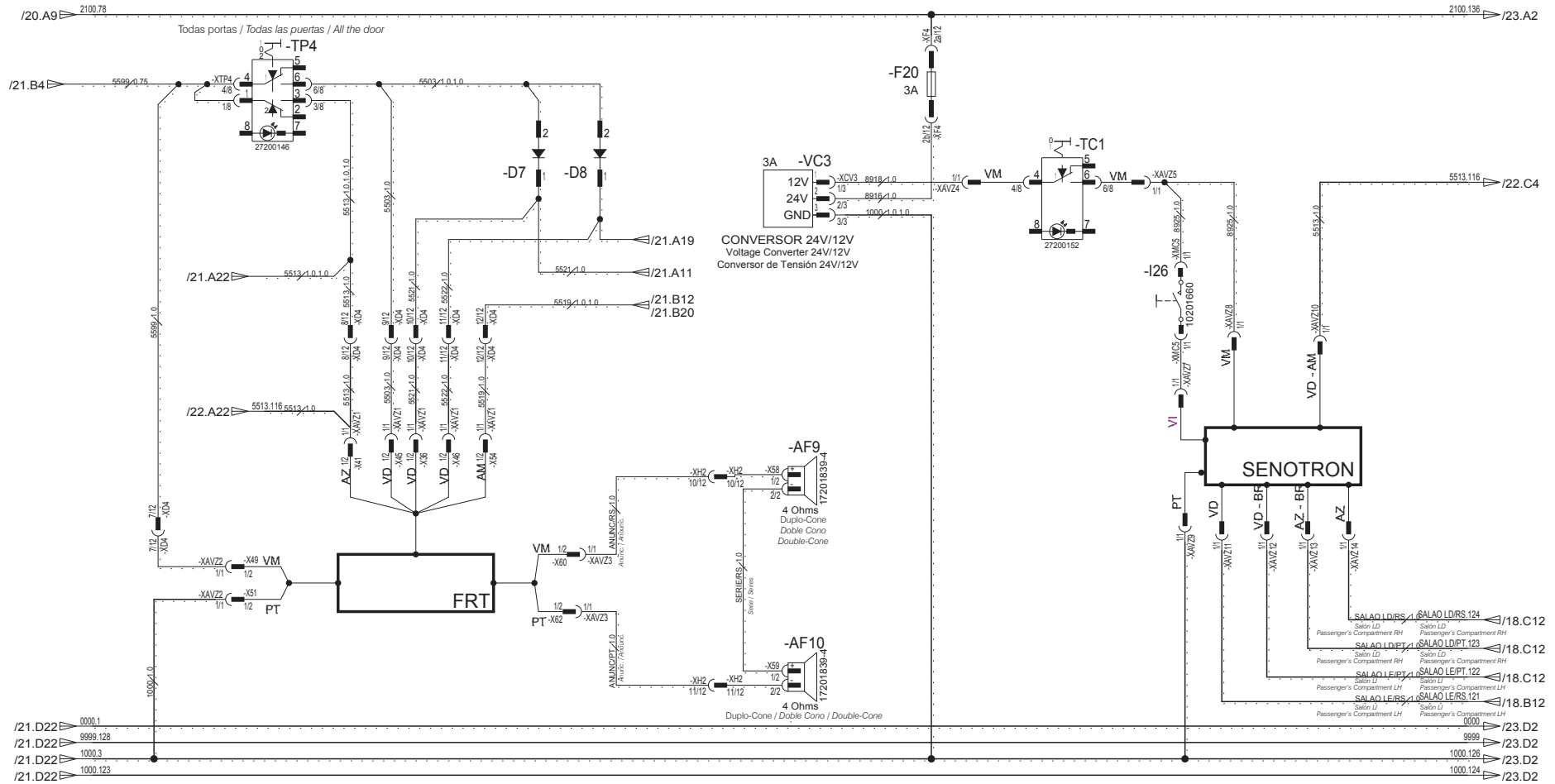


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA DE SEGURANÇA (SISTEMA ANTI-PÂNICO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA DE SEGURIDAD (SISTEMA ANTI PÁNICO)

SECURITY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (ANTI-PANIC SYSTEM)

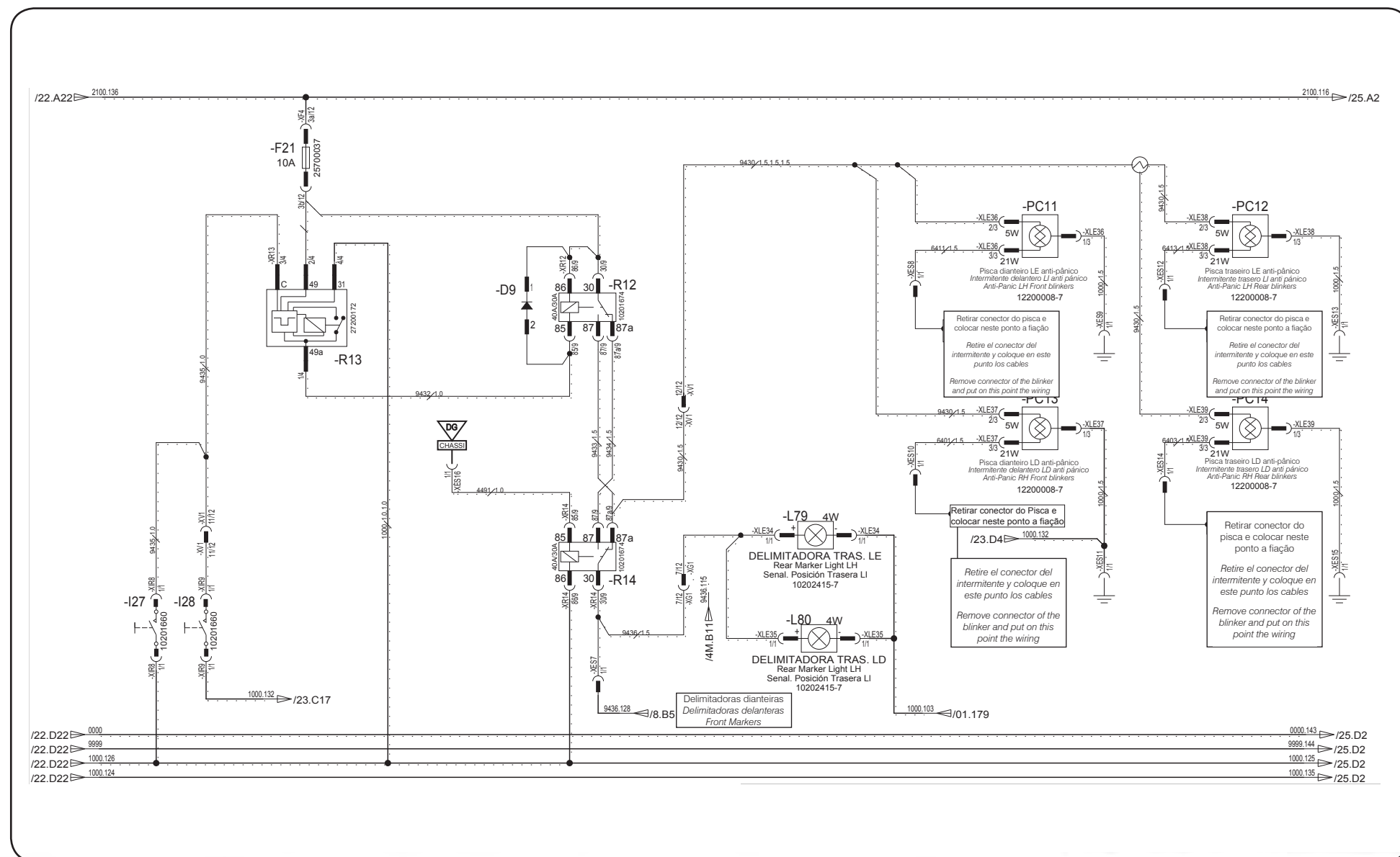


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA SEGURANÇA (SISTEMA ANTI-ESMAGAMENTO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA SEGURIDAD (SISTEMA ANTI APLASTAMIENTO)

SECURITY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (ANTI-SMASHING SYSTEM)

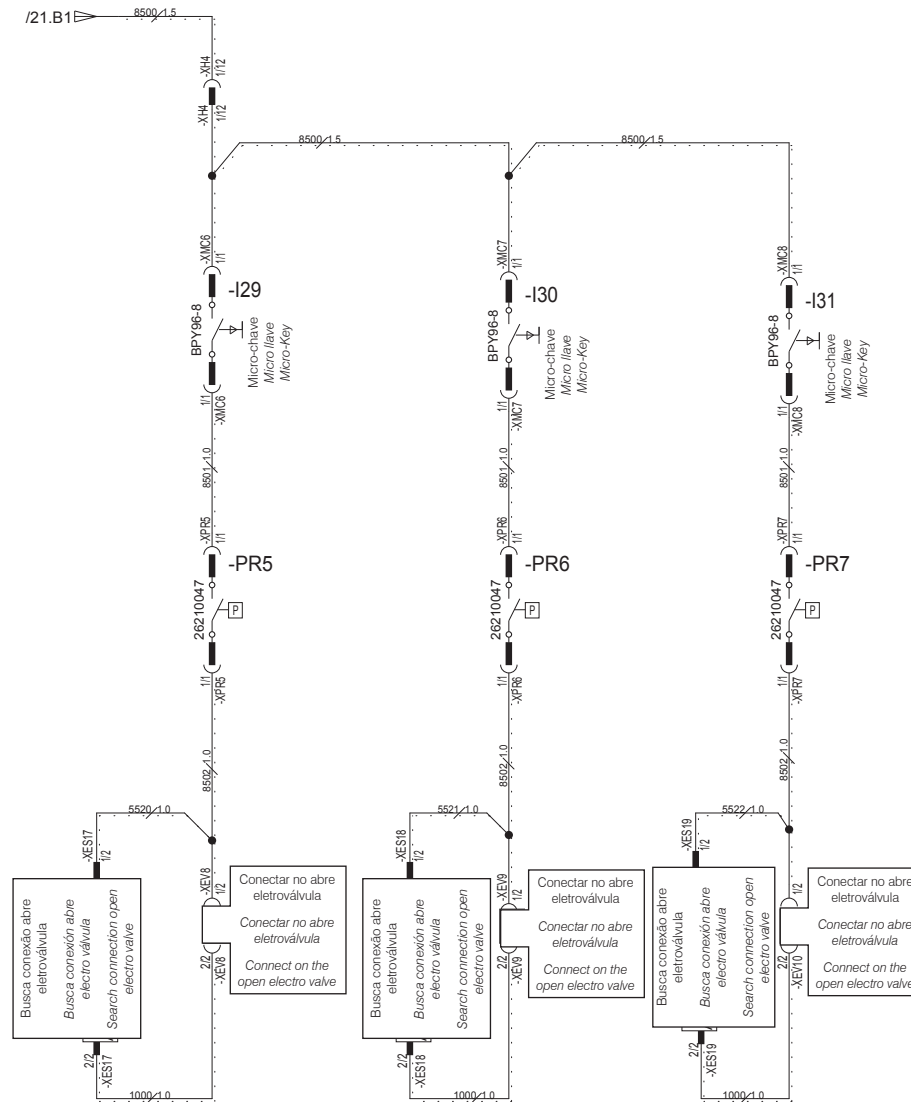
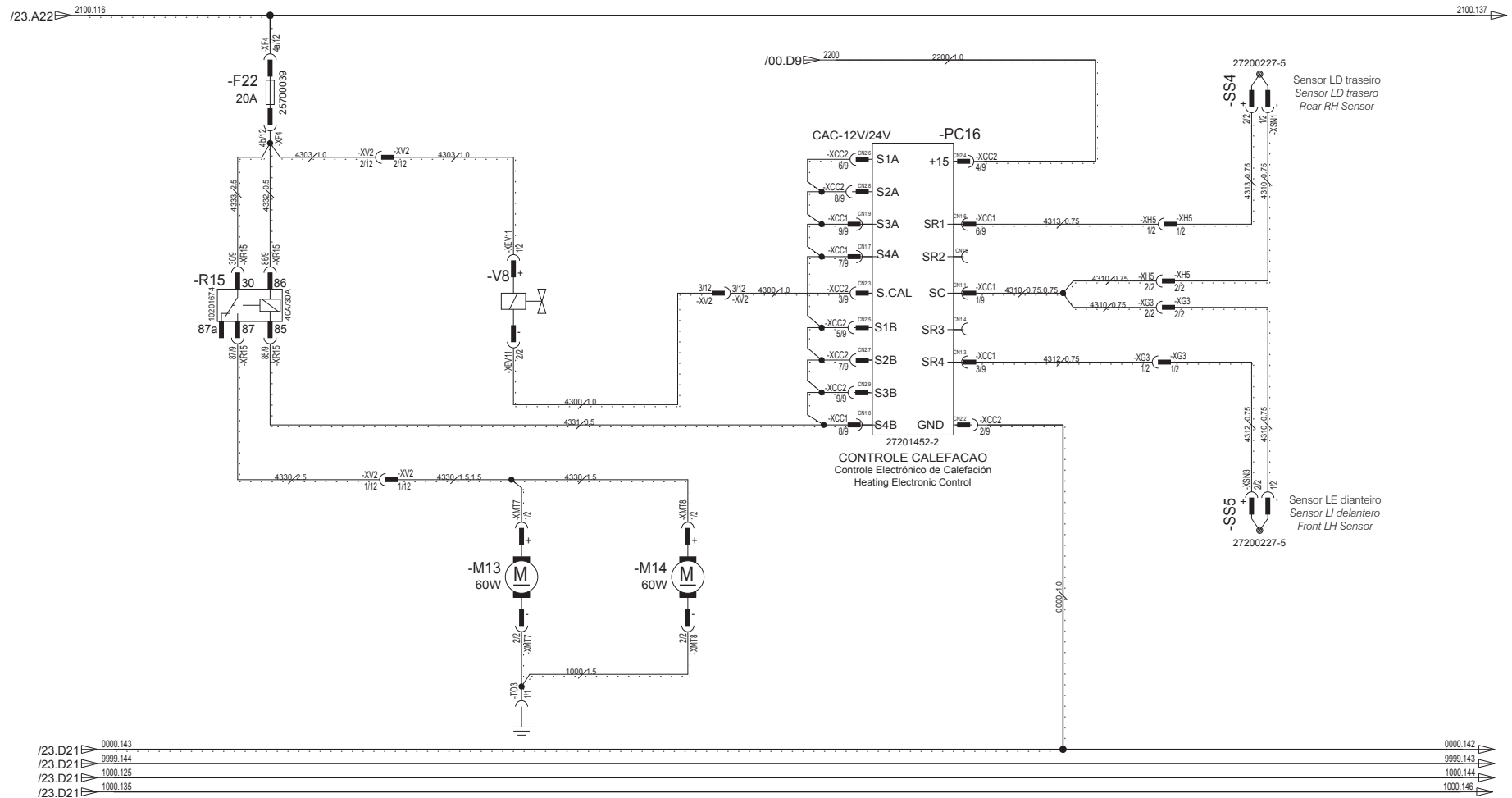


DIAGRAMA ELÉTRICO CLIMATIZAÇÃO (CALEFAÇÃO * CONTROLE AUTOMÁTICO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO CLIMATIZACIÓN (CALEFACCIÓN * CONTROL AUTOMÁTICO)

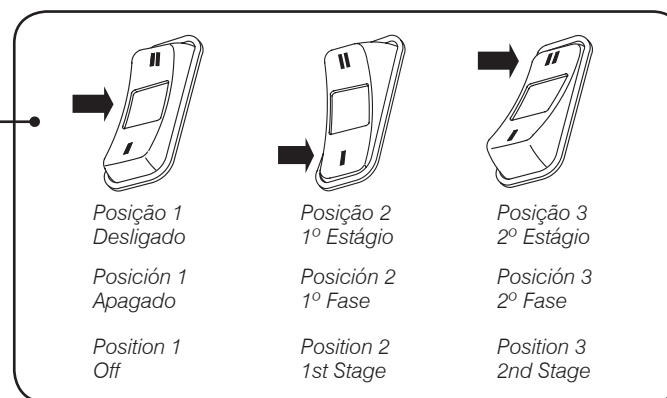
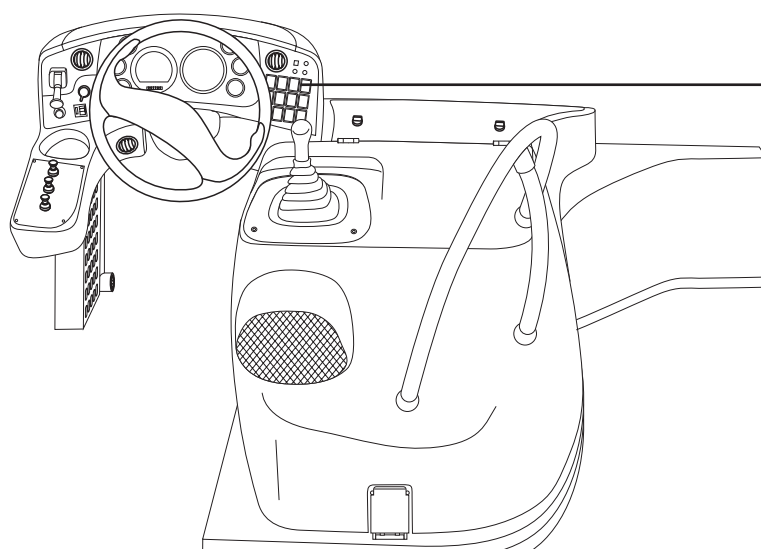
ACCLIMATIZER ELECTRIC DIAGRAM (HEATING * AUTOMATIC CONTROL)



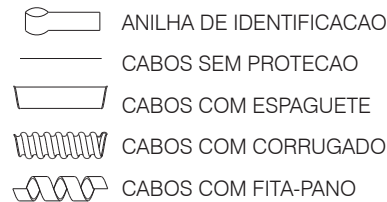
DIAGRAMAS ELÉTRICOS PARA VEÍCULOS COM SISTEMA CONVENCIONAL COM TECLAS

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS PARA VEHÍCULOS CON SISTEMA CONVENCIONAL CON TECLAS

ELECTRIC DIAGRAMS FOR VEHICLES WITH CONVENTIONAL SYSTEM WITH BUTTONS



INTERPRETAÇÃO DOS DIAGRAMAS



* Segmentos com proteção, deixar 50mm sem proteção junto ao conector.

* Segmentos sem indicação, considerar sem proteção e 50mm de comprimento.

* Dimensionar as proteções no menor diâmetro possível.

* Nos terminais com mais de dois cabos e em terminais tipo olhal ou bateria, os cabos devem ser crimpados, estanhados e aplicado termoretrátil.

* Colocar fita isolante em todo corrugado com espaçamento de 100mm.

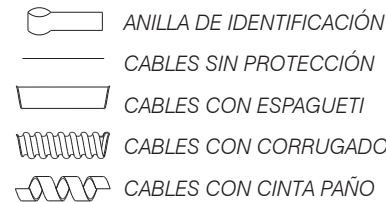
FORMA DE GRAVAÇÃO NOS CABOS



* A gravação deverá ser feita em linha, no sentido do comprimento do cabo, com distância entre gravações de 50mm.

* A cor da gravação deve ser escolhida para que haja contraste com a cor do cabo.

INTERPRETACIÓN DE LOS DIAGRAMAS



* Segmentos con protección, dejar 50mm sin protección junto al conector.

* Segmentos sin indicación, considerar sin protección y dejar 50mm de largo.

* Dimensionar las protecciones en el menor diámetro posible.

* En los terminales con más de dos cables y en terminales tipo ojal o batería, los cables deben ser crimpados, estañados y aplicado termoretráctil.

* Colocar cinta aislante en todo el corrugado con espacio de 100mm.

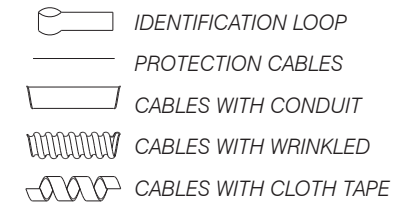
FORMA DE GRABACIÓN EN LOS CABLES



* La grabación deberá ser hecha en línea, en el sentido del largo del cable, con distancia entre grabaciones de 50mm.

* El color de la grabación debe ser escogida para que haya contraste con el color del cable.

DIAGRAMS EXPLANATION



* Segments with protection leave 50mm without protection near the connector.

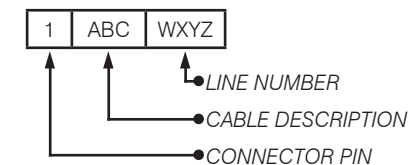
* Segments without indications, consider without protection and 50mm of length.

* Take measures of the protections in the smaller diameter that is possible.

* In the terminal with more than two cables and in terminals of eye or battery kind, the cables have to be crimped, tin-coated and apply retractile thermo substance.

* Put adhesive tape all over the wrinkled with space of 100 mm between them.

CABLES ENGRAVING FORM



* The engraving has to be aligned according to the cable length line with 50mm of distance between the engravings.

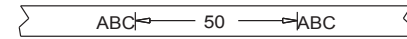
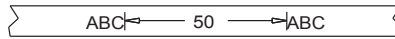
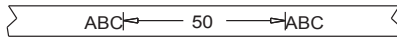
* The color of the engraving have to be chosen to have contrast with the color of the cable.



* Para cabos de bitola até 10mm, a altura dos caracteres deverá ser de 2mm. Para cabos com bitola maior que 10mm, a altura deverá ser de 4mm.

* Para cables de medida hasta 10mm, la altura de los caracteres deberá ser de 2mm. Para cables con medida mayor que 10mm, la altura deberá ser de 4mm.

* For cables thickness up to 10mm the height of the letters has to be of 2mm. For cables with thickness bigger than 10mm the height must be of 4mm.



PADRÃO DE CONEXÃO

A conexão dos pinos no conector deverá ser feita na ordem em que eles aparecerem, de acordo com a seta e os números que estiverem ao lado.

PADRÓN DE CONEXIÓN

La conexión de los pernos en el conector deberá ser hecha en el orden en que ellos aparezcan, de acuerdo con la flecha y los números que estén al lado.

CONNECTION STANDARD

Connection of the pin in the connector has to be done in the order they appear, according to the pointer and the number that are in its side.

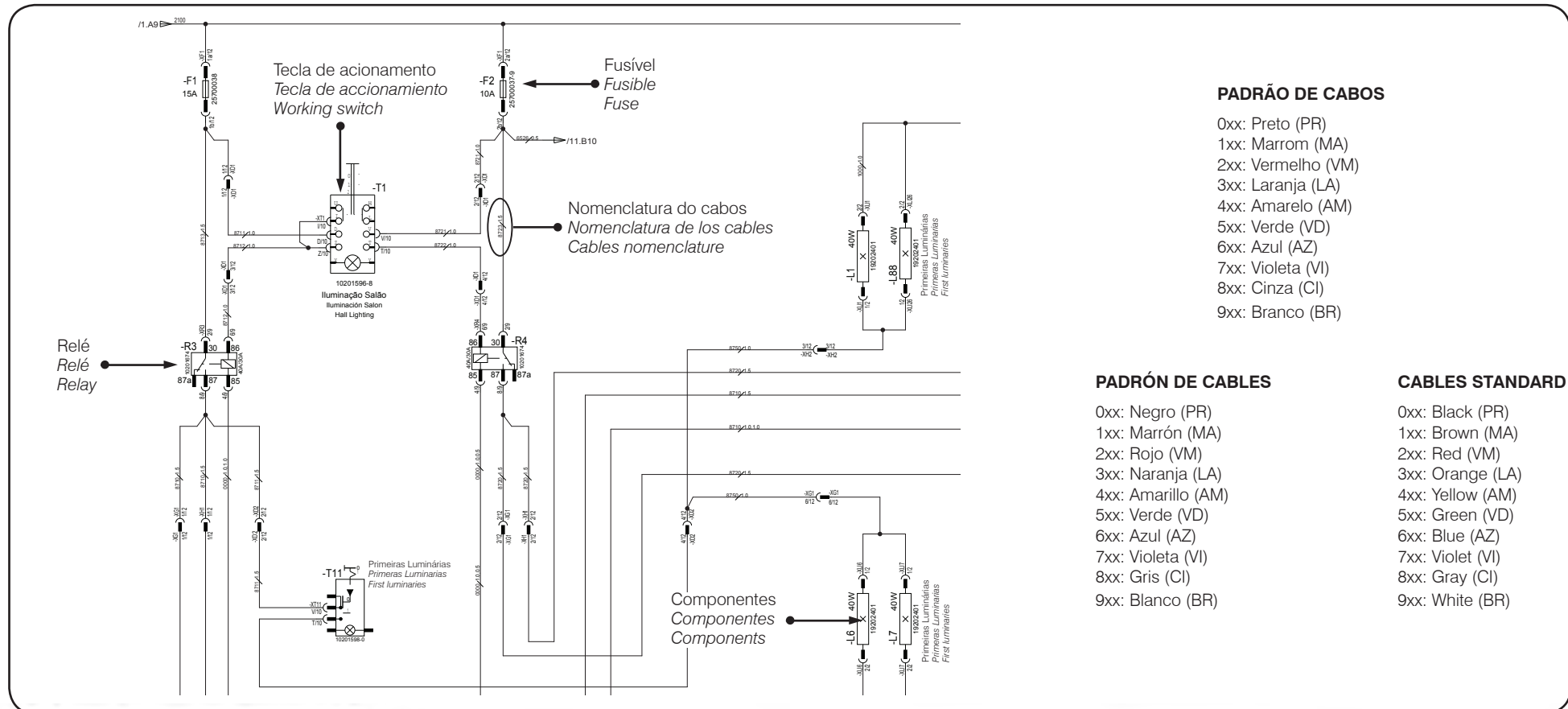


DIAGRAMA ELÉTRICO ALIMENTAÇÃO

(+30 * +15 * BLOQUEIO NEGATIVO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ALIMENTACIÓN

(+30 * +15 * BLOQUEO NEGATIVO)

FEEDING ELECTRIC DIAGRAM

(+30 * +15 * *NEGATIVE BLOCKADE*)



DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (INTERCALADA * 1 LD/LE * 1 E 2 LD/LE * TOTAL)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ILUMINACIÓN INTERNA (INTERCALADA * 1 LD/LI * 1 Y 2 LD/LI * TOTAL)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (INTERPERSE * 1 RH/LH * 1 E 2 RH/LH * TOTAL)

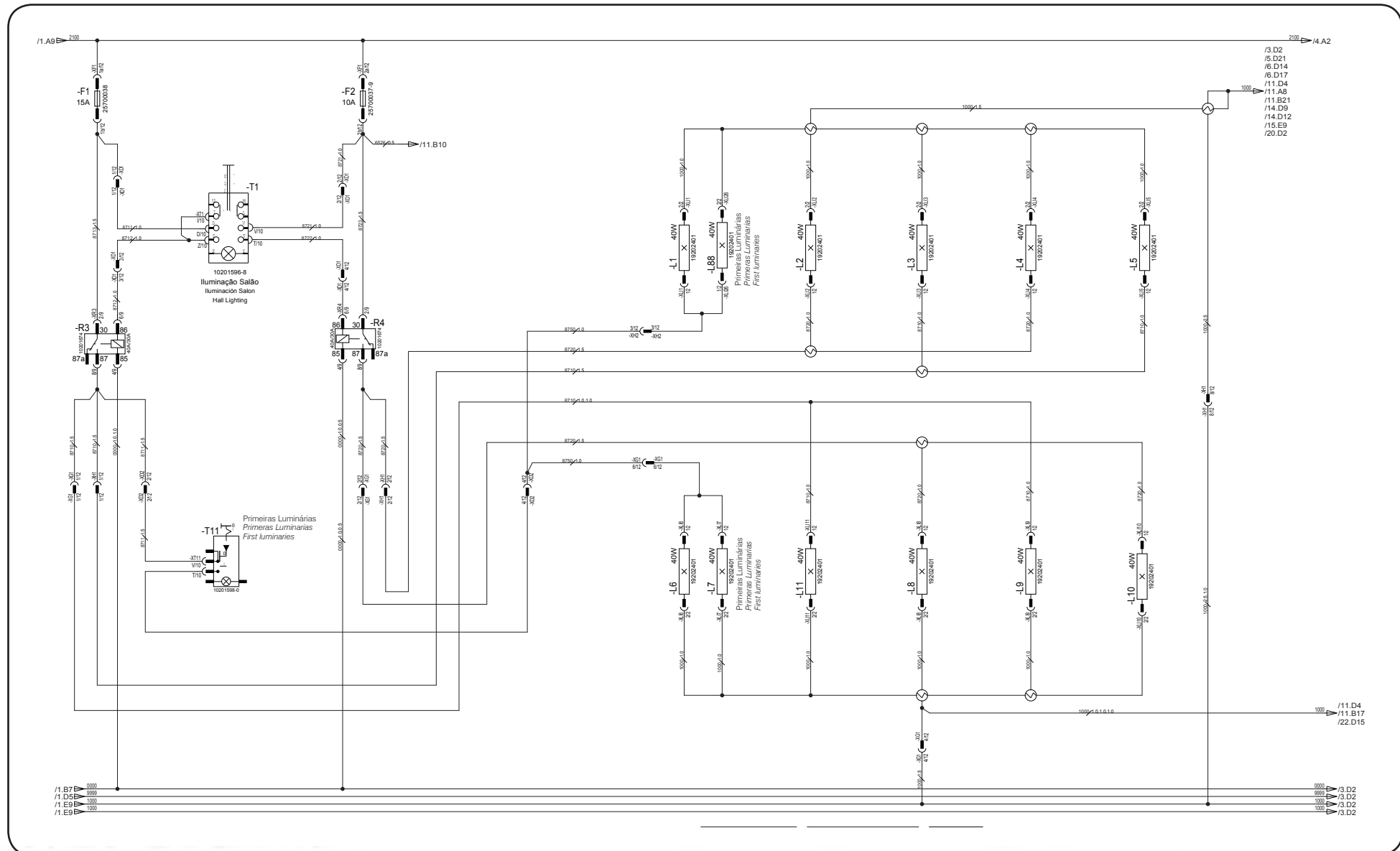


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA (LUZ PORTA * SINAL PORTA ABERTA)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN INTERNA (LUZ PUERTA * SEÑAL PUERTA ABIERTA)

INTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (DOOR LIGHT * OPENED DOOR SIGNAL)

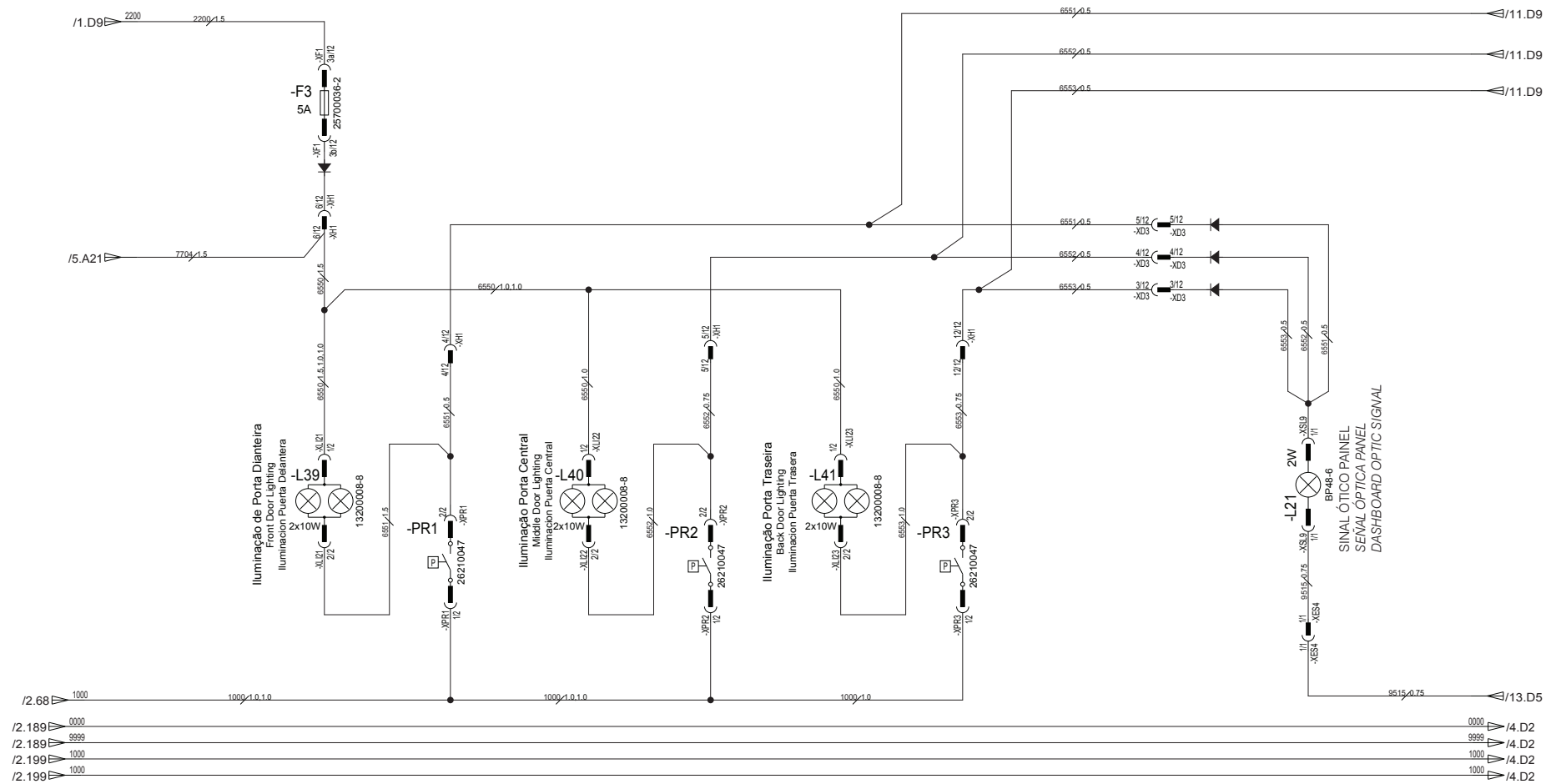


DIAGRAMA ELÉTRICO SINALIZAÇÃO INTERNA (LUZ MOTORISTA * LUZ COBRADOR * SINAIS DIFERENCIADOS)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SEÑALIZACIÓN INTERNA (LUZ CONDUCTOR * LUZ COBRADOR * SEÑALES DIFERENCIADOS)

INTERNAL SIGNALIZATION ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER'S LIGHT * CONDUCTOR'S LIGHT * DIFFERENT SIGNALS)

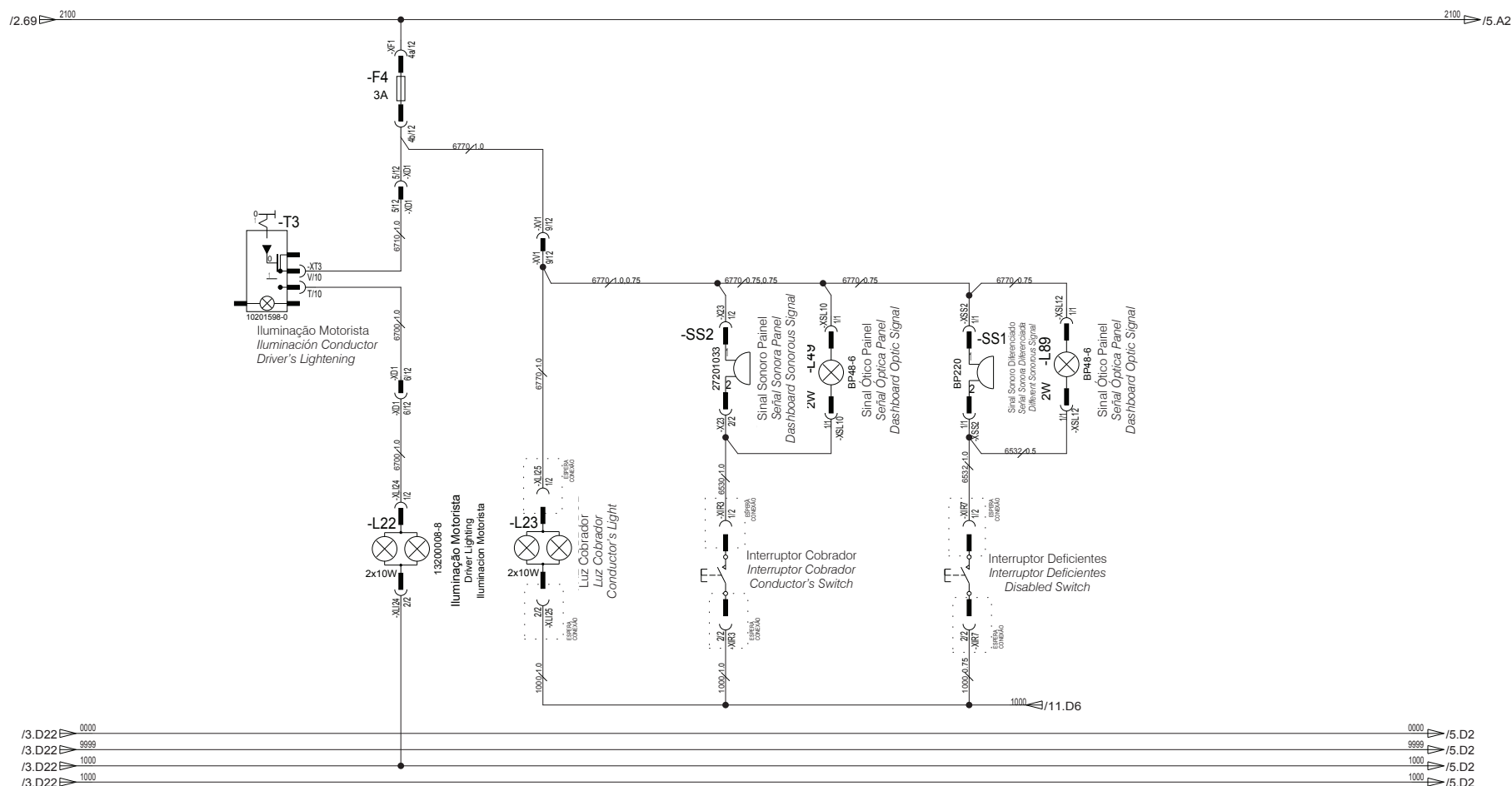


DIAGRAMA ELÉTRICO LUZ SERVIÇO (CENTRAL * BATERIA * CX.PISTÃO * MOTOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO LUZ SERVICIO (CENTRAL * BATERÍA * CAJA PISTÓN * MOTOR)

SERVICE LIGHT ELECTRIC DIAGRAM (CENTRAL * BATTERY * PISTON BOX * ENGINE)

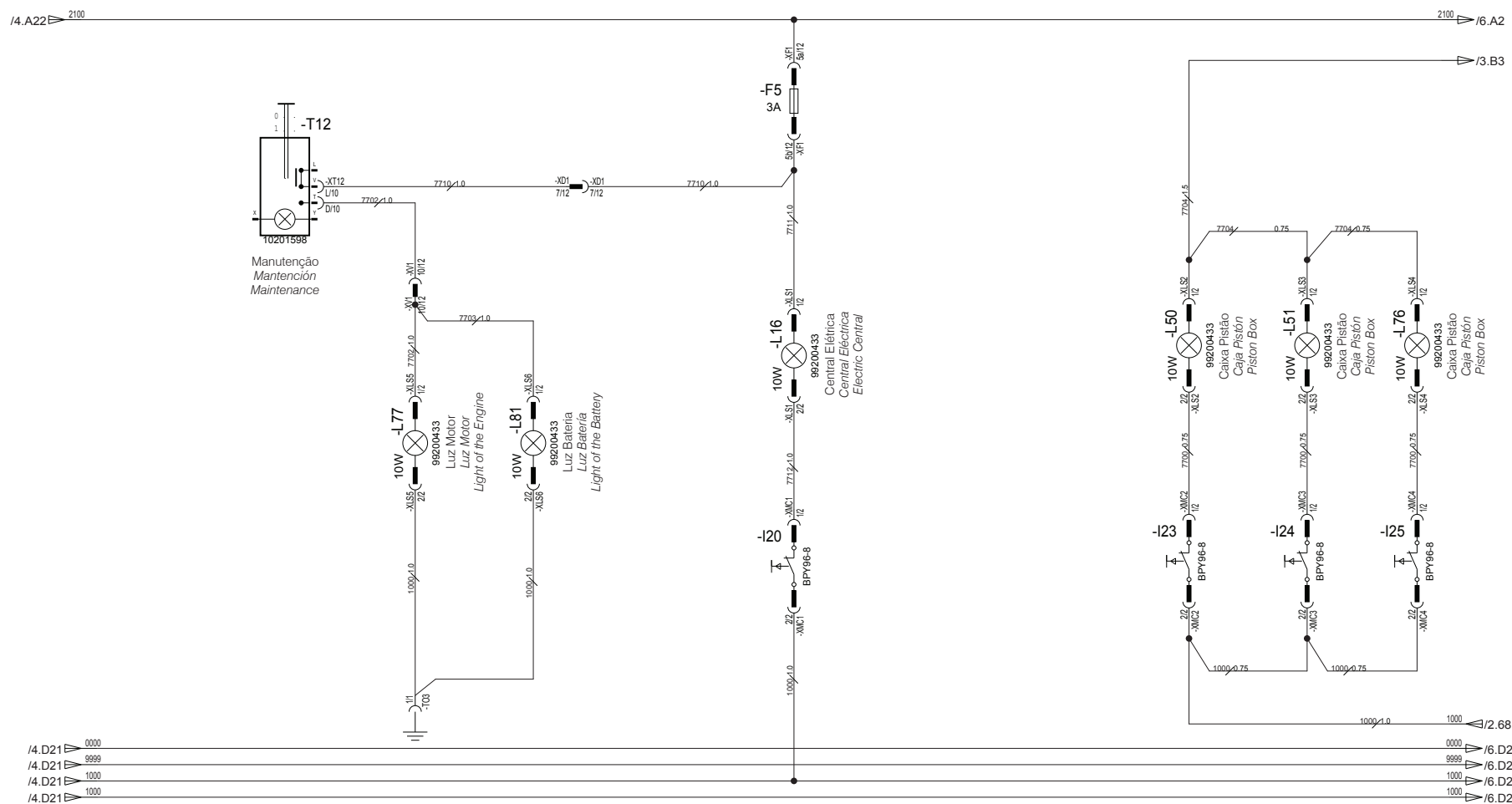


DIAGRAMA ELÉTRICO ITINERÁRIO (ELETRÔNICO * LÂMPADAS FLUORESCENTES)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ITINERARIO (ELECTRÓNICO * AMPOLLETAS FLUORESCENTES)

DESTINATION ELECTRIC DIAGRAM (ELECTRONIC * FLUORESCENTS LAMPS)

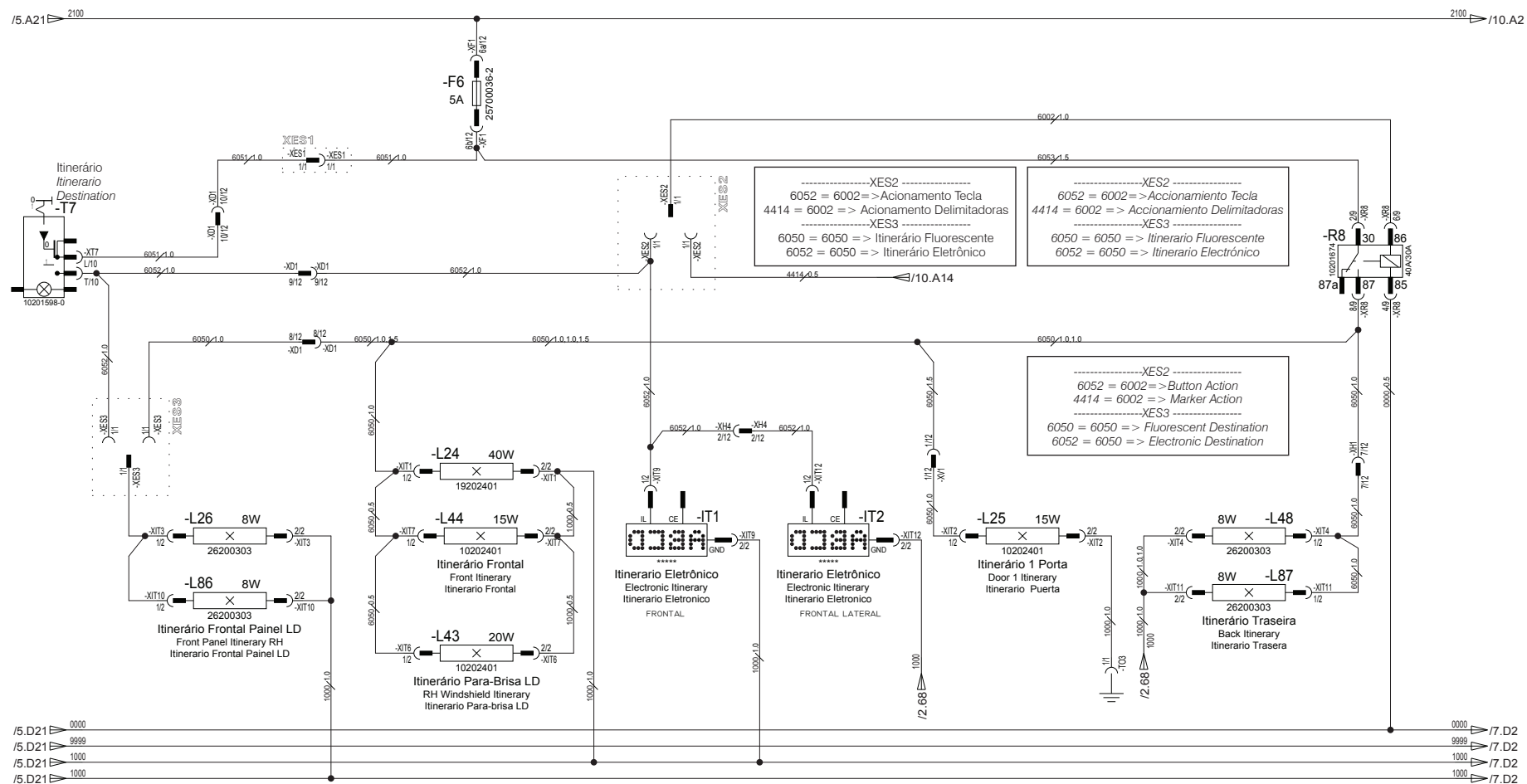


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO EXTERNA
(VW * OF * DIANTEIRA)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN EXTERNA
(VW * OF * DELANTERA)

EXTERNAL LIGHTENING DIAGRAM
(VW * OF * FRONT)

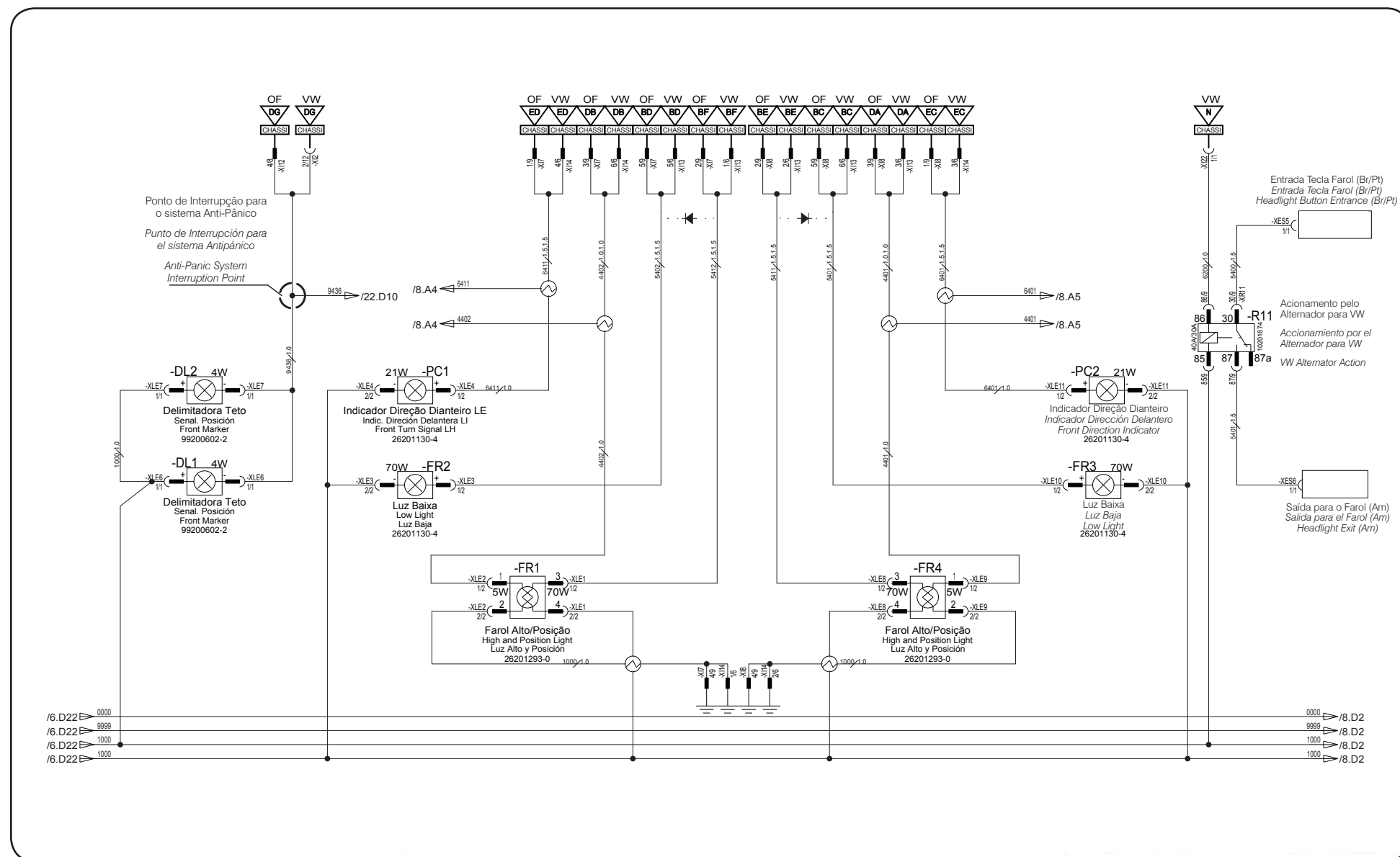


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO EXTERNA (LATERAL * OF * VW)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN EXTERNA (LATERAL * OF * VW)

EXTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM (SIDE * OF * VW)

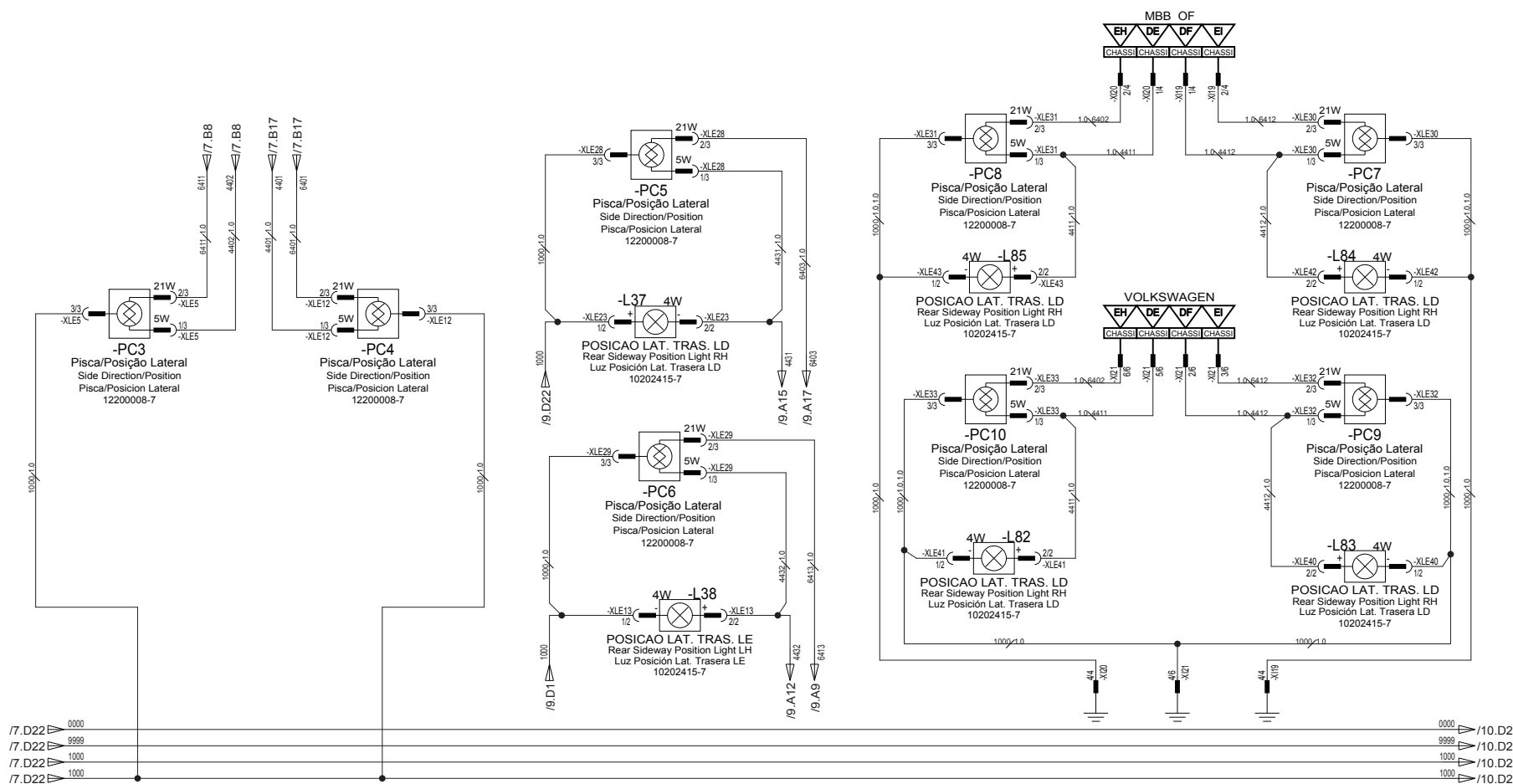


DIAGRAMA ELÉTRICO ILUMINAÇÃO EXTERNA
(TRASEIRA * OF * VW)

DIAGRAMA ELÉCTRIC ILUMINACIÓN EXTERNA
(TRASERA * OF * VW)

EXTERNAL LIGHTENING ELECTRIC DIAGRAM
(REAR * OF * VW)

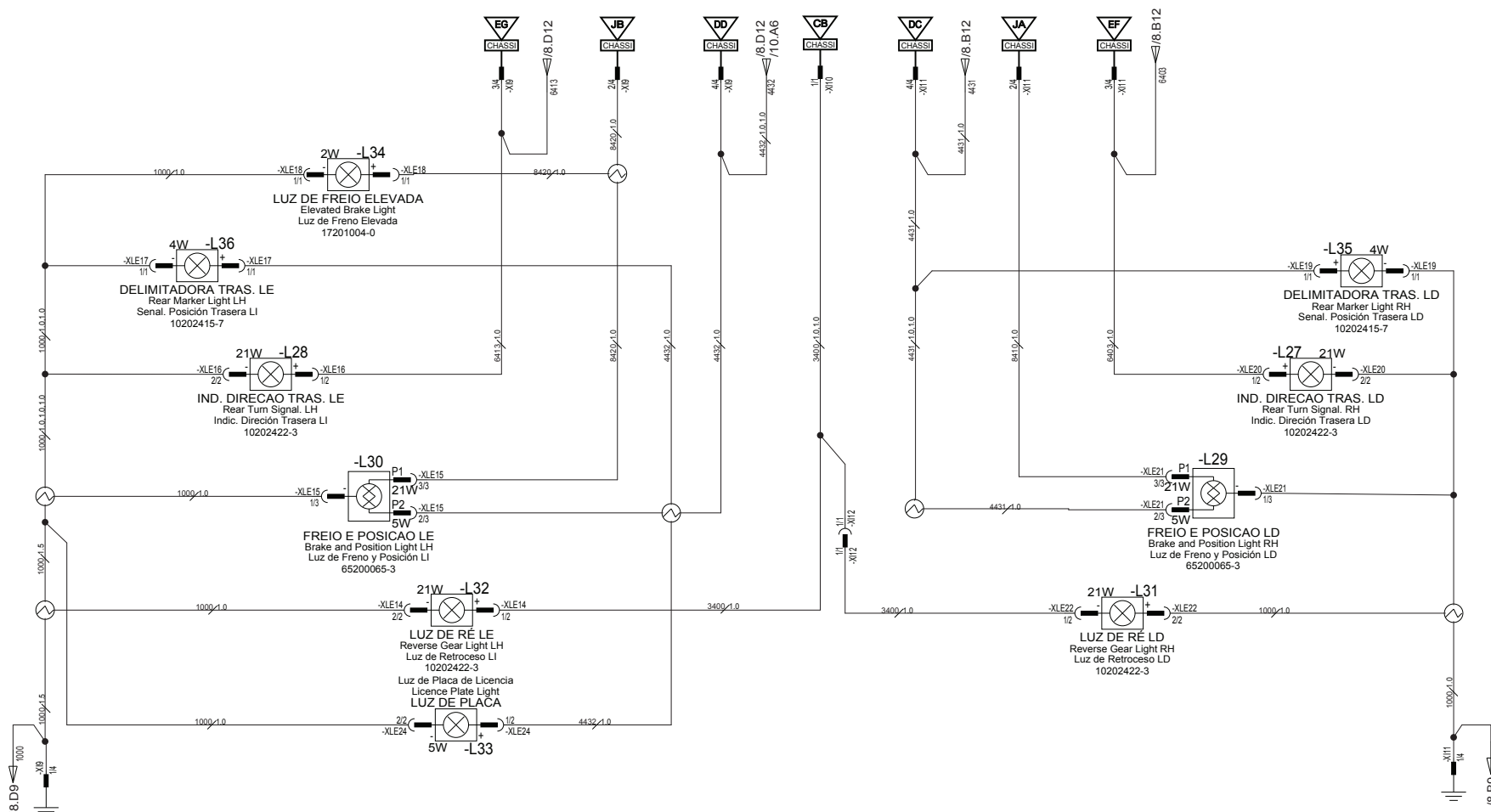


DIAGRAMA ELÉTRICO SINALIZAÇÃO EXTERNA (SIRENE RÉ * FAROL NEBLINA * SINAL GIRATÓRIO TETO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SEÑALIZACIÓN EXTERNA (SIRENA MARCHA ATRÁS * FAROL NEBLINA * SEÑAL GIRATORIA TECHO)

EXTERNAL SIGNALIZATION ELECTRIC DIAGRAM (REVERSE HORN * FOG LIGHT * ROOF TURNING SIGNAL)

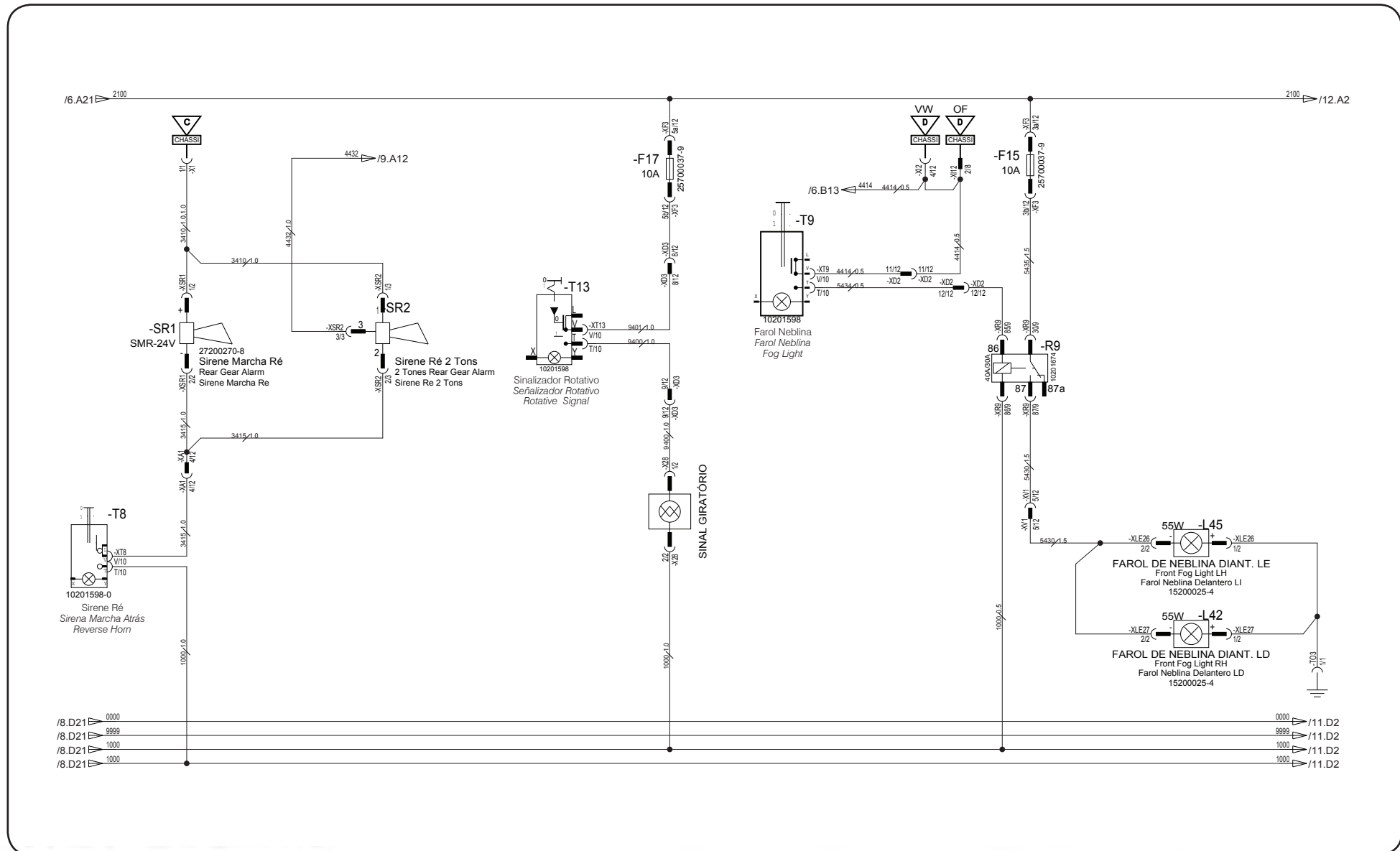


DIAGRAMA ELÉTRICO PARADA SOLICITADA (SINAL LUMINOSO PAINEL * FLECHAL * CORDÃO * INTERRUPTOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO PARADA SOLICITADA (SEÑAL LUMINOSA PANEL * FLECHAL * CORDÓN * INTERRUPTOR)

STOP REQUEST ELECTRIC DIAGRAM (DASHBOARD LUMINOUS SIGNAL * WIRING HARNESS * STRING * INTERRUPTER)

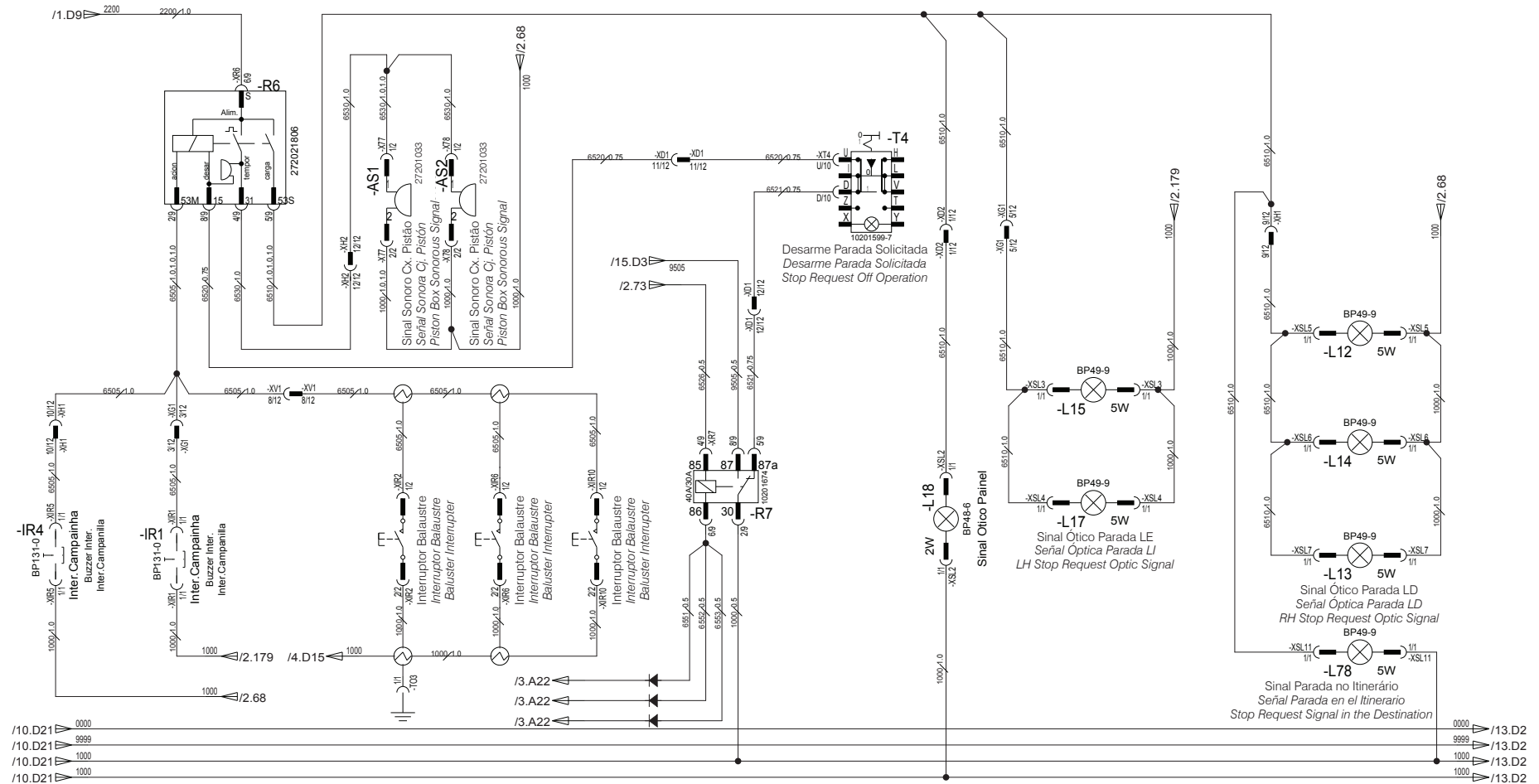


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA COBRANÇA (ELETRÔNICA * ELETROMECAÂNICA * VALIDADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA COBRANZA (ELECTRÓNICA * ELECTROMECAÂNICA * VALIDADOR)

ENCASHMENT SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (ELECTRONIC * ELECTRO MECHANIC * AUTHORIZATION READER)

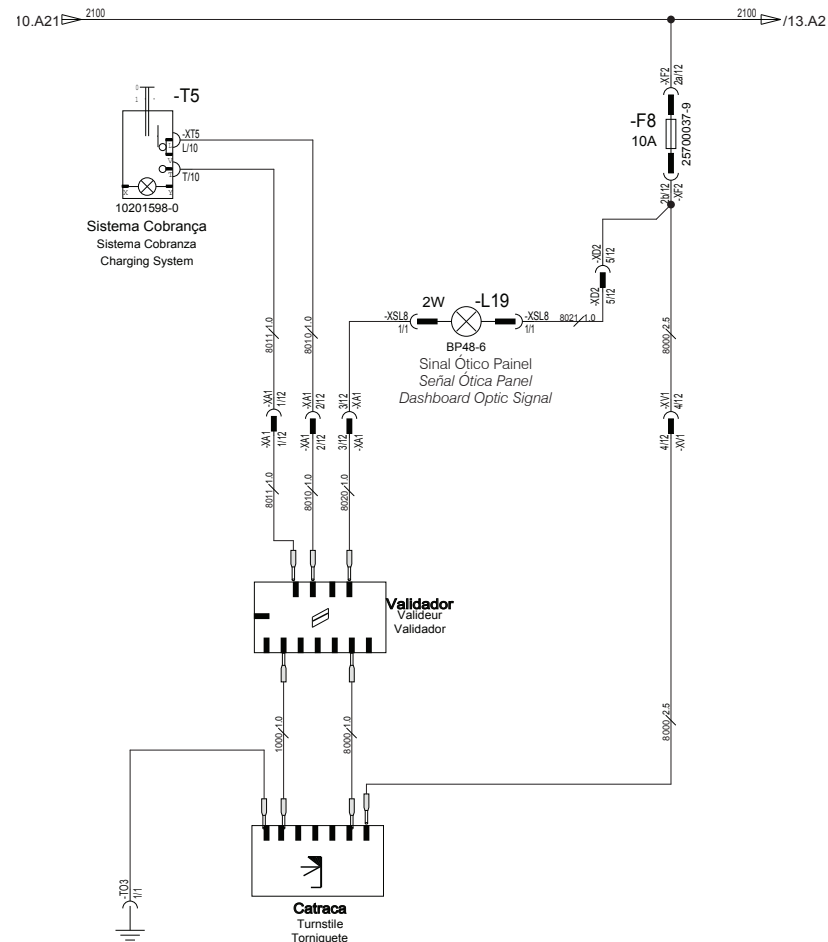


DIAGRAMA ELÉTRICO DEFRÓSTER (AR FRÍO * AR QUENTE)

DIAGRAMA ELÉCTRICO DEFRÓSTER (AIRE FRÍO * AIRE CALIENTE)

DEFROSTER ELECTRIC DIAGRAM (COLD AIR * HOT AIR)

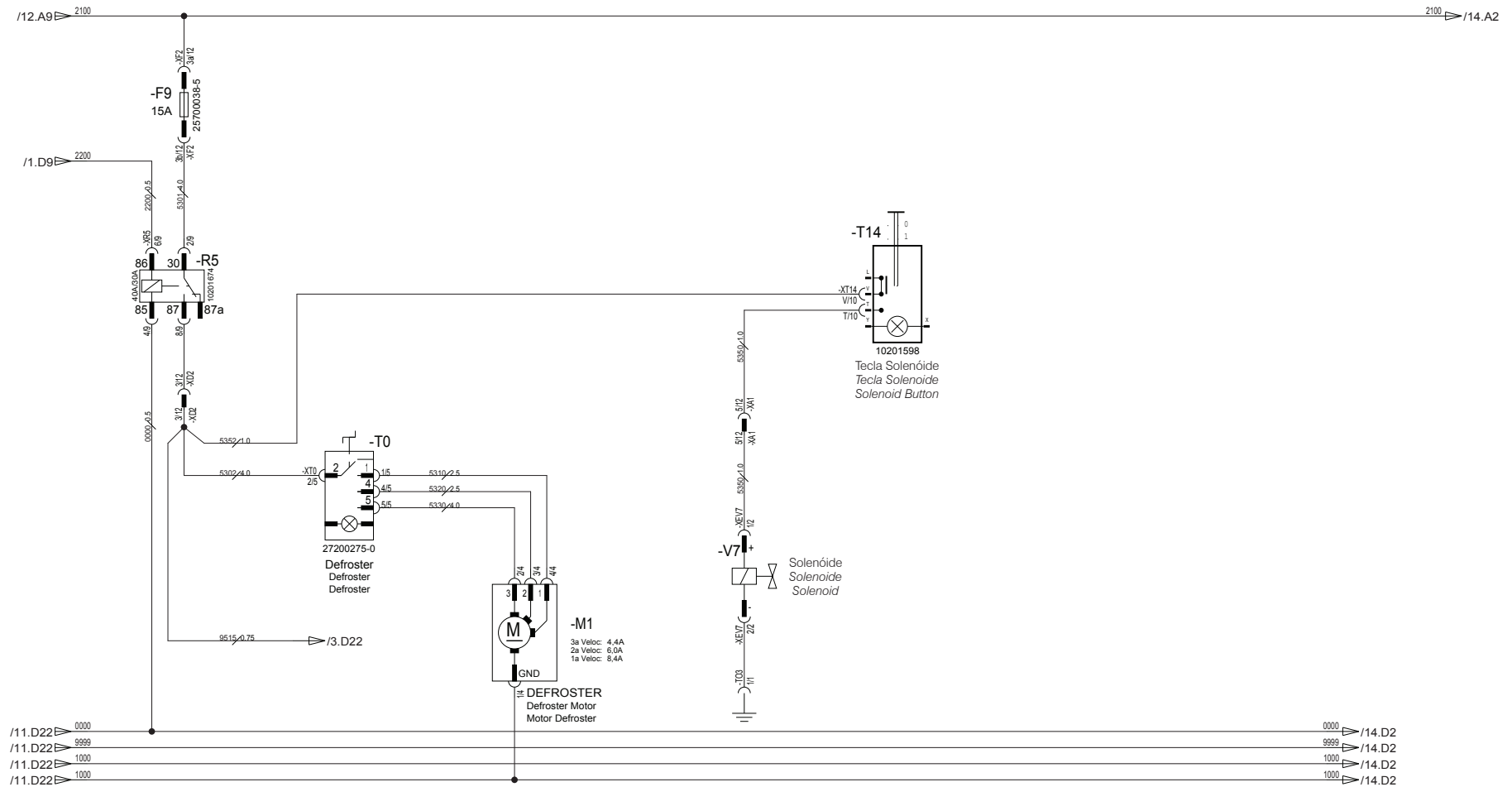


DIAGRAMA ELÉTRICO REDE DE AR (VENTILADOR * EXAUSTOR * INSUFLADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO RED DE AIRE (VENTILADOR * EXTRACTOR * INSUFLADOR)

AIR NET ELECTRIC DIAGRAM (FAN * EXHAUSTER * INSUFFLATOR)

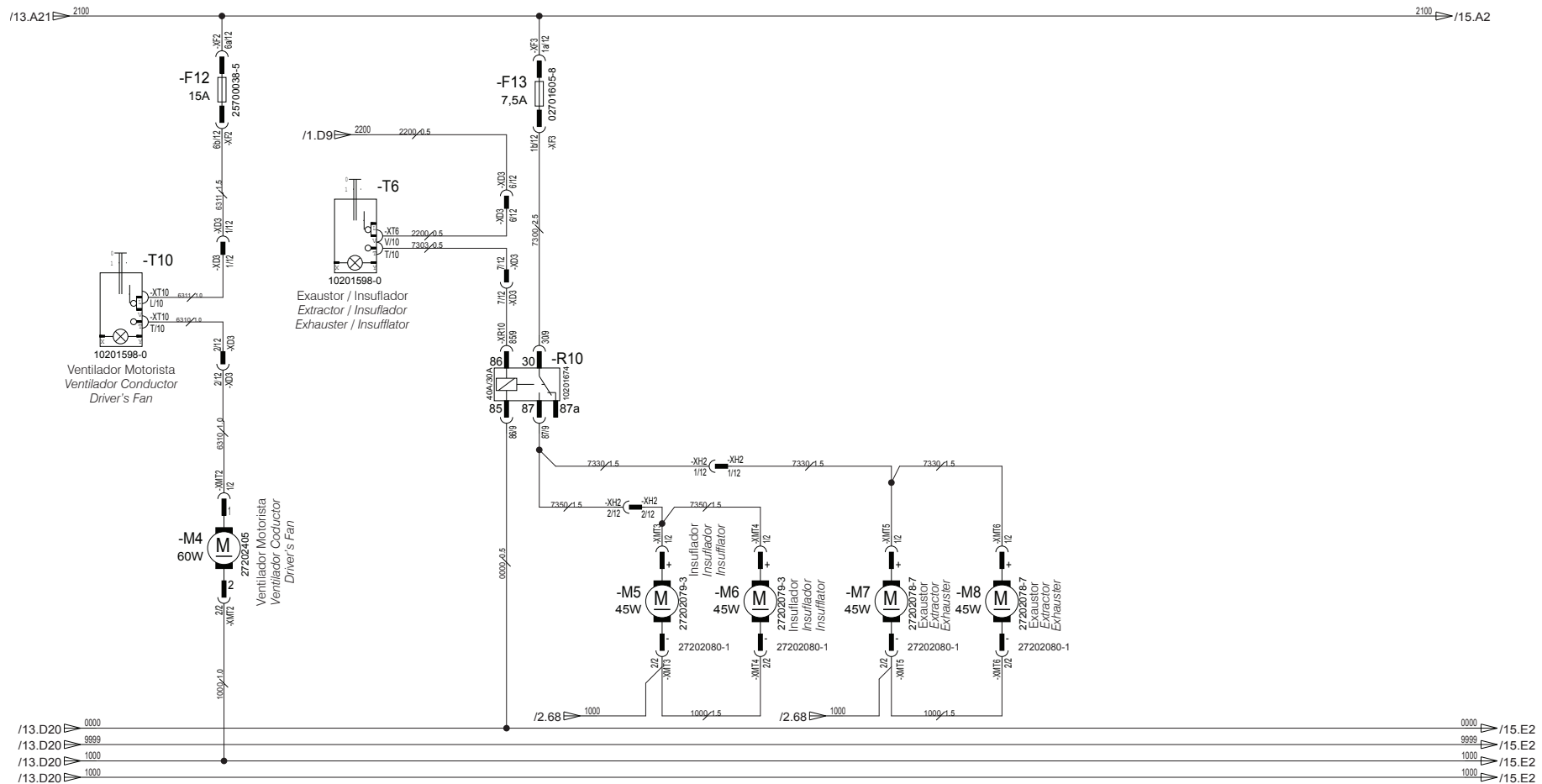


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA SEGURANÇA (MARCOPOLO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA SEGURIDAD (MARCOPOLO)

SECURITY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (MARCOPOLO)

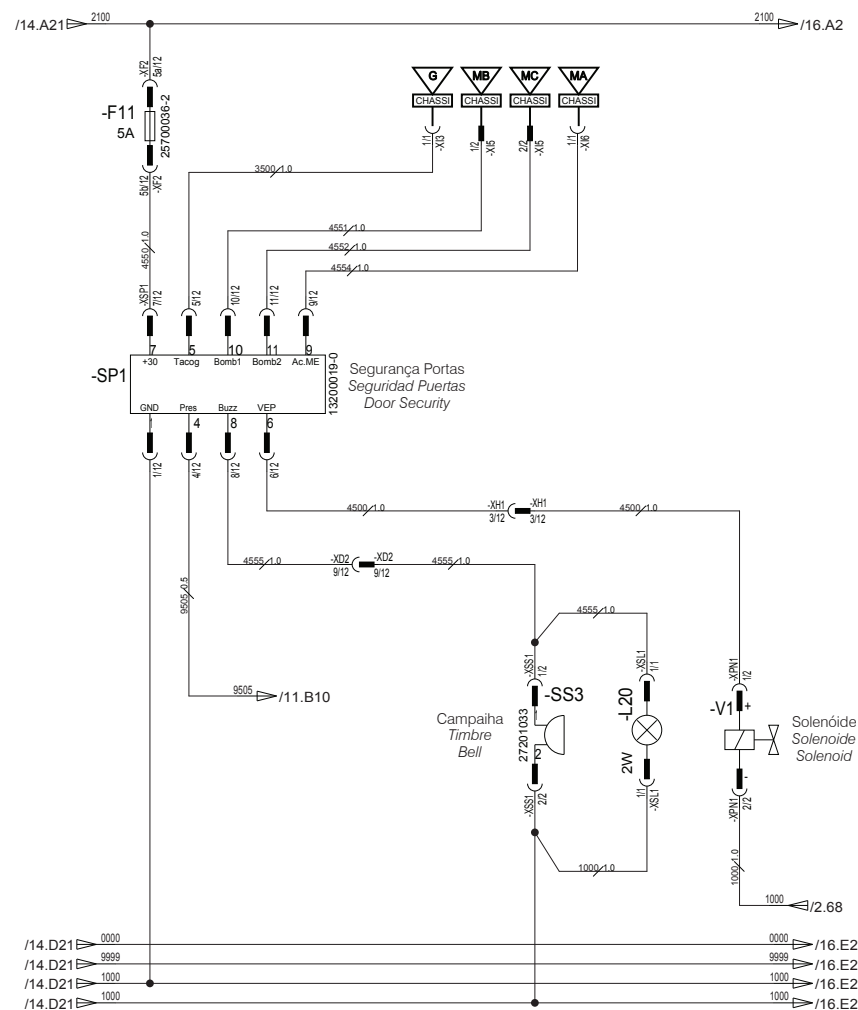


DIAGRAMA ELÉTRICO LIMPADOR PÁRA-BRISA (PANTOGRÁFICO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO LIMPIADOR PARABRISAS
(PANTOGRÁFICO)

WINDSCREEN WIPER ELECTRIC DIAGRAM (PANTOGRAPHIC)

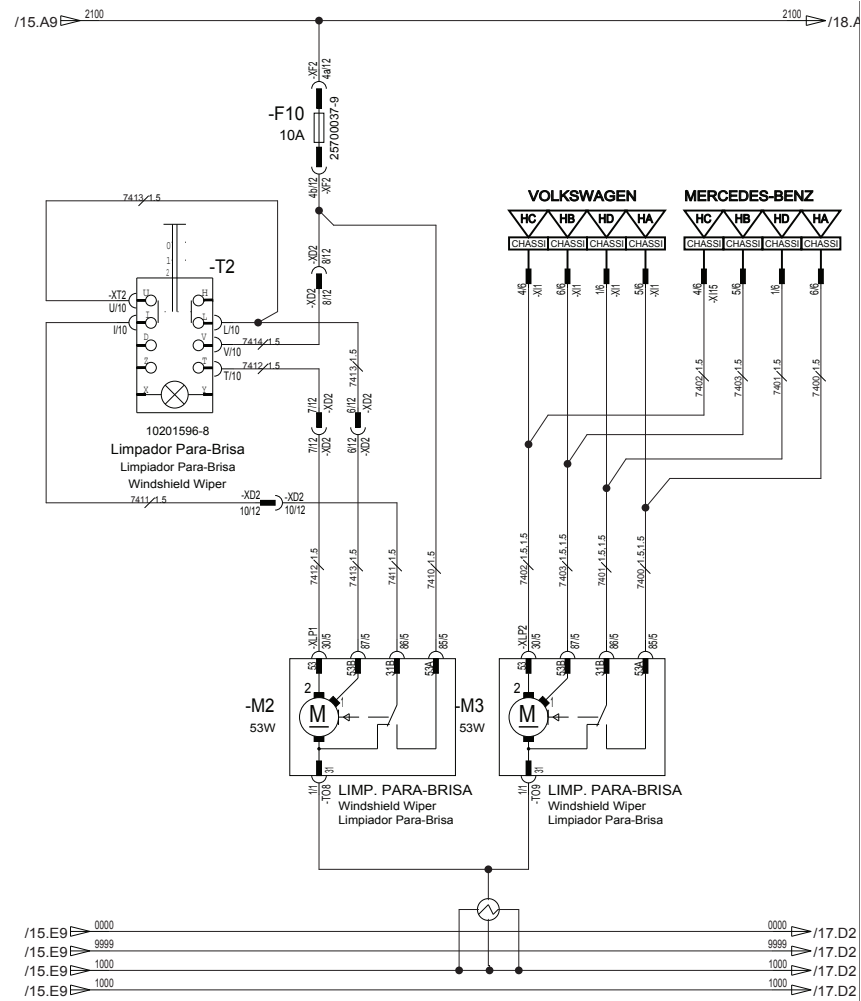


DIAGRAMA ELÉTRICO ÁUDIO (MOTORISTA * SALÃO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO AUDIO (CONDUCTOR * SALÓN)

AUDIO ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER * PASSENGER'S COMPARTMENT)

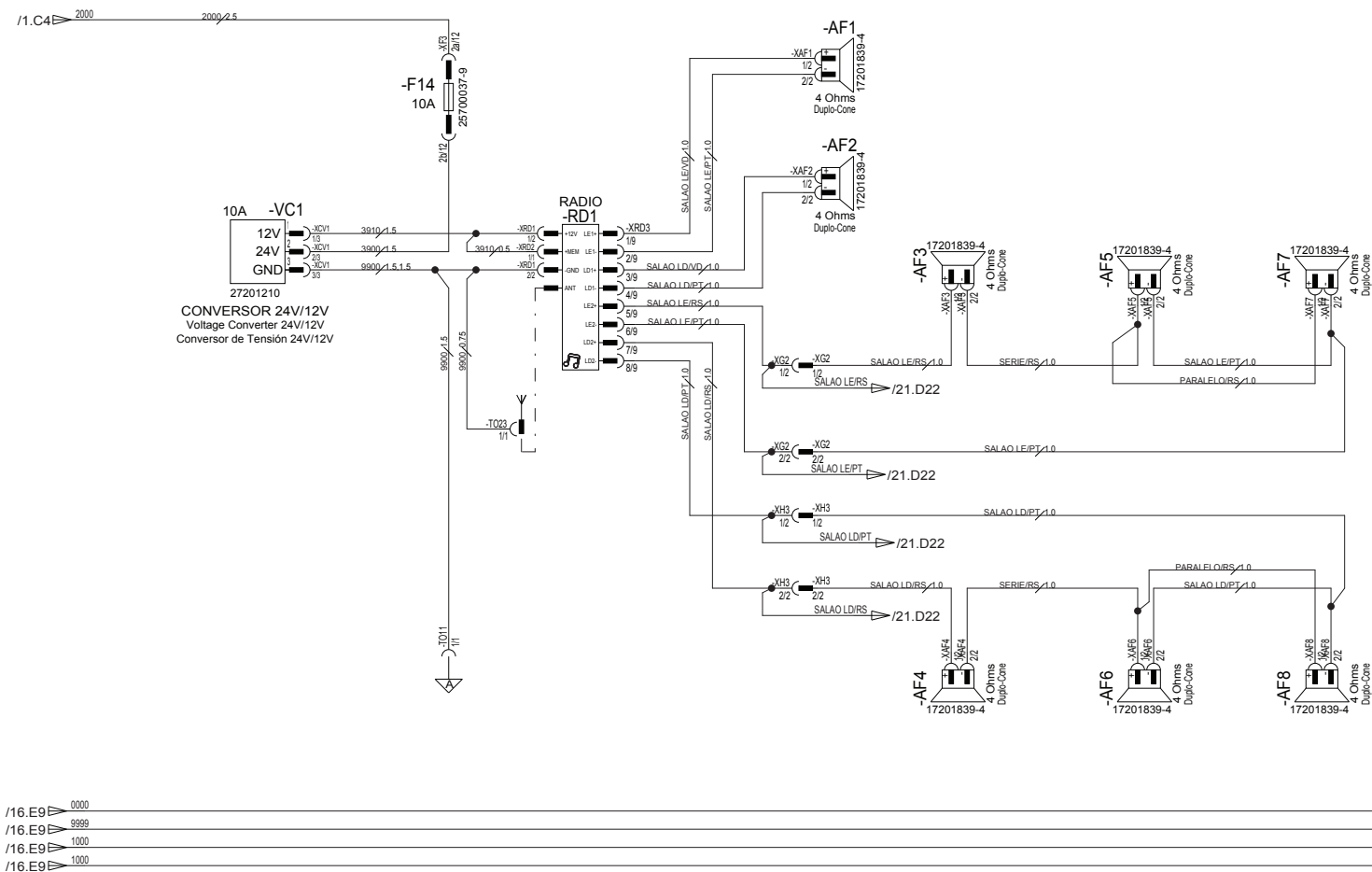


DIAGRAMA ELÉTRICO ELEVADOR

DIAGRAMA ELÉCTRICO ELEVADOR

LIFT ELECTRIC DIAGRAM

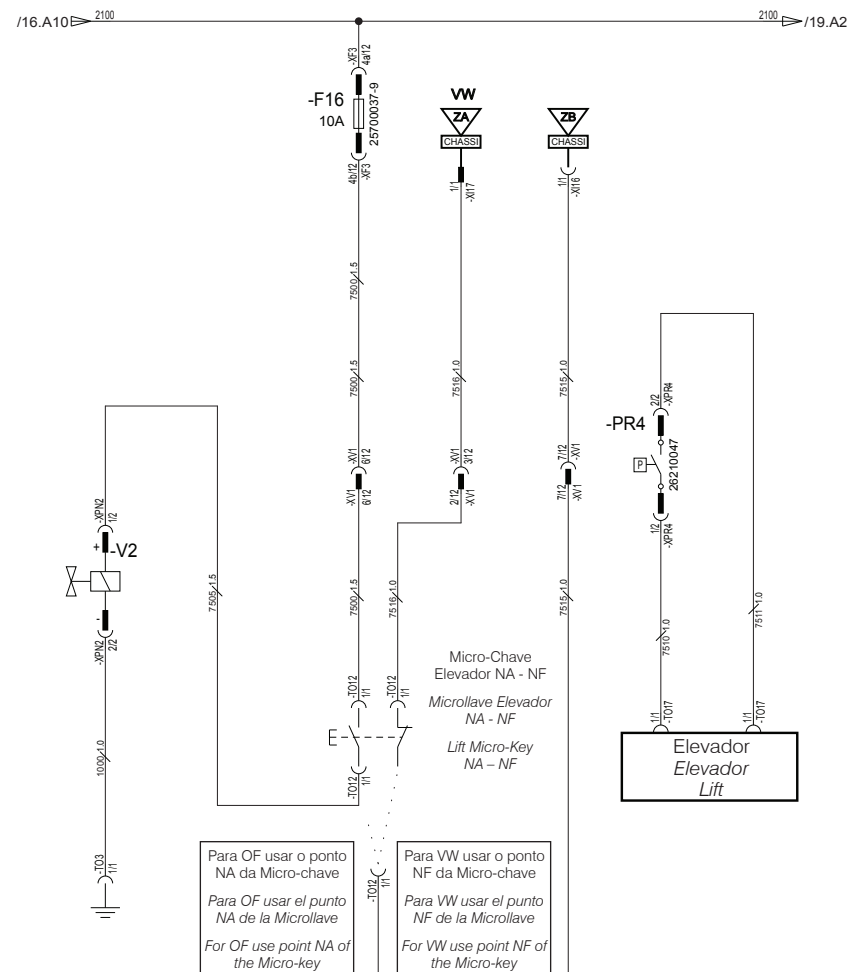


DIAGRAMA ELÉTRICO CÂMERA VÍDEO (MOTORISTA * COBRADOR)

DIAGRAMA ELÉCTRICO CÁMARA VÍDEO (CONDUCTOR * COBRADOR)

VIDEO CAMERA ELECTRIC DIAGRAM (DRIVER * CONDUCTOR)

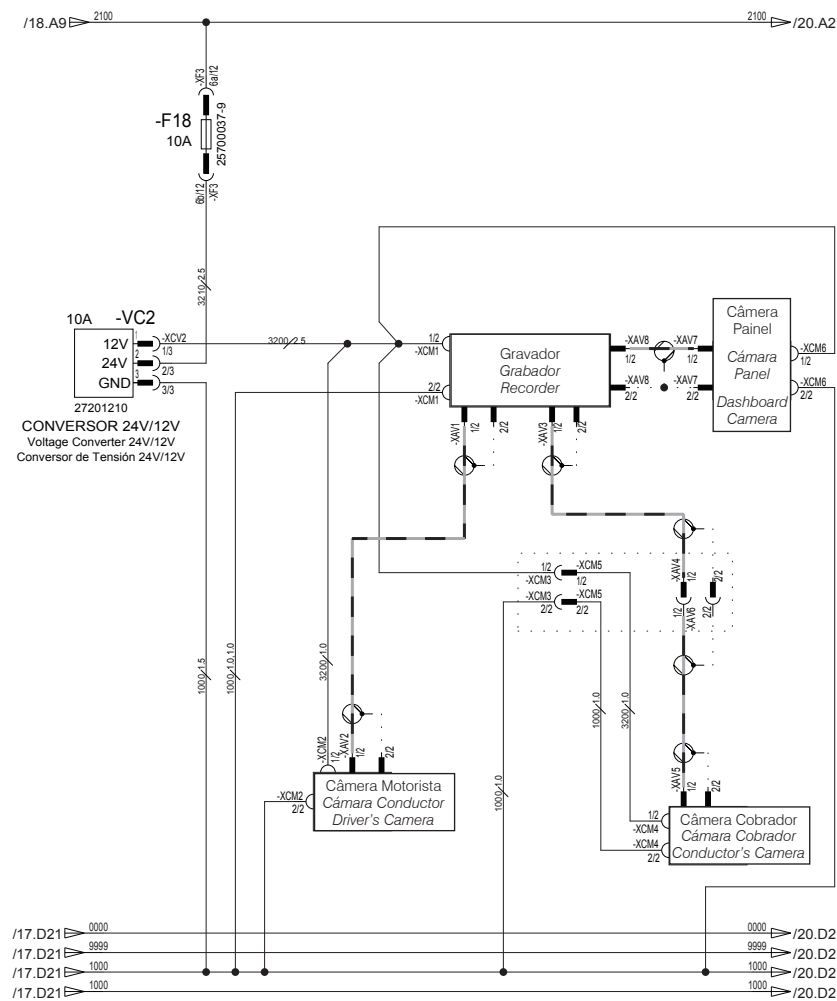


DIAGRAMA ELÉTRICO PORTA ELETROPNEUMÁTICA
(PORTA ELETROPNEUMÁTICA)

DIAGRAMA ELÉCTRICO PUERTA ELECTRONEUMÁTICA
(PUERTA ELECTRONEUMÁTICA)

ELECTRO PNEUMATIC DOOR ELECTRIC DIAGRAM
(ELECTRO PNEUMATIC DOOR)

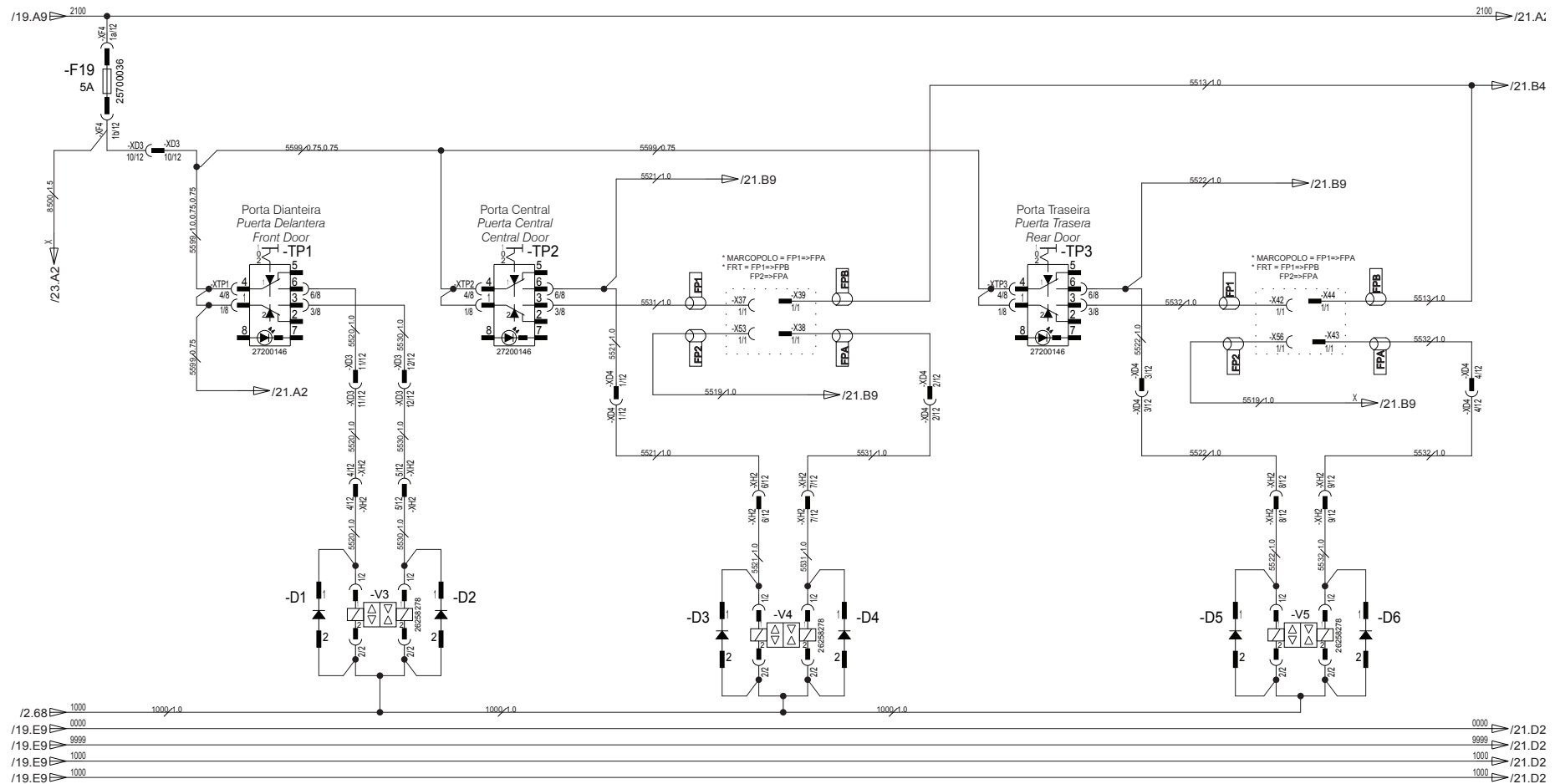
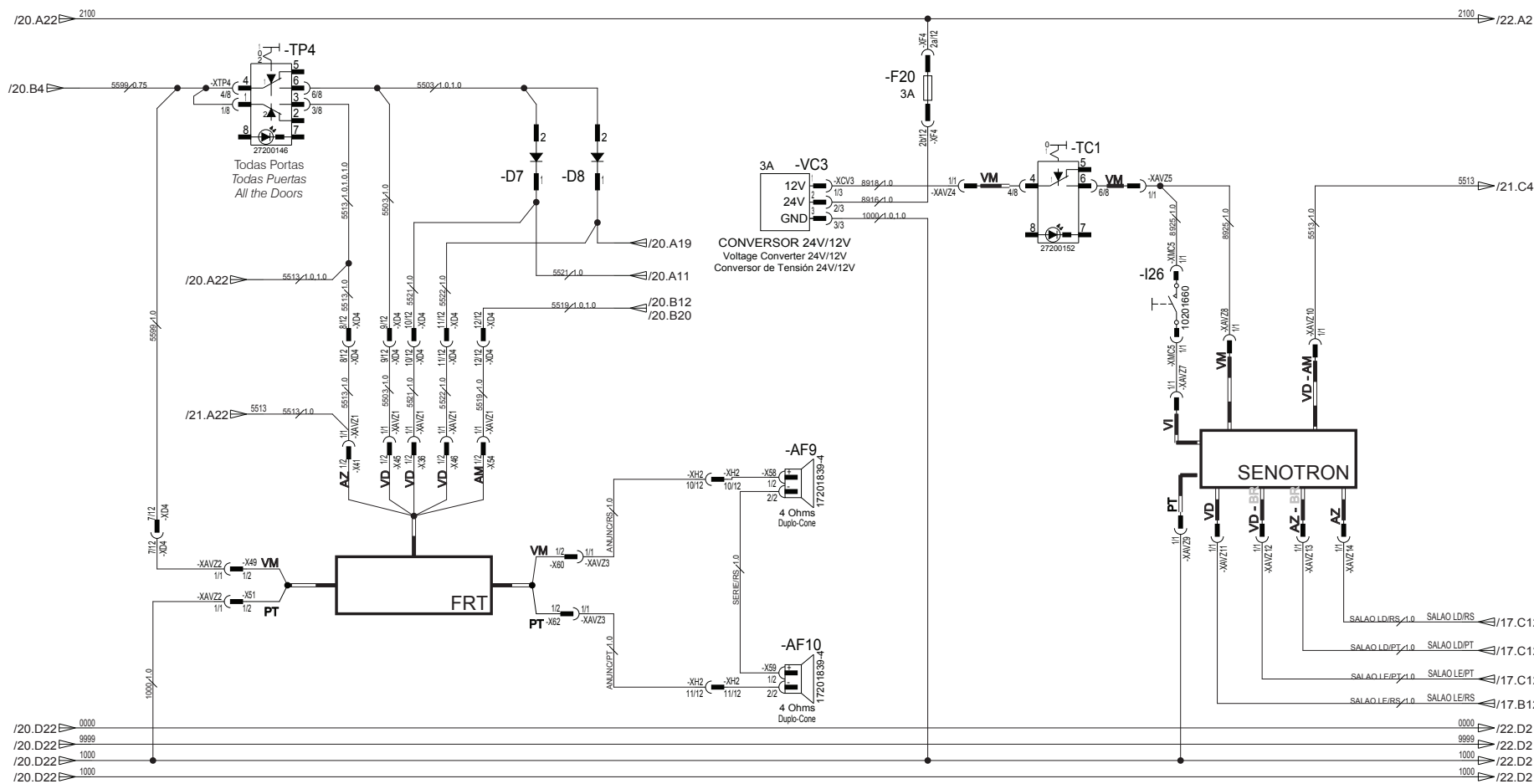


DIAGRAMA ELÉTRICO ANUNCIADOR VOZ (SISTEMA ANUNCIADOR DE VOZ)

DIAGRAMA ELÉCTRICO ANUNCIADOR VOZ (SISTEMA ANUNCIADOR DE VOZ)

SPEAKER ELECTRIC DIAGRAM (SPEAKER SYSTEM)



SAFETY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (ANTI-PANIC SYSTEM)

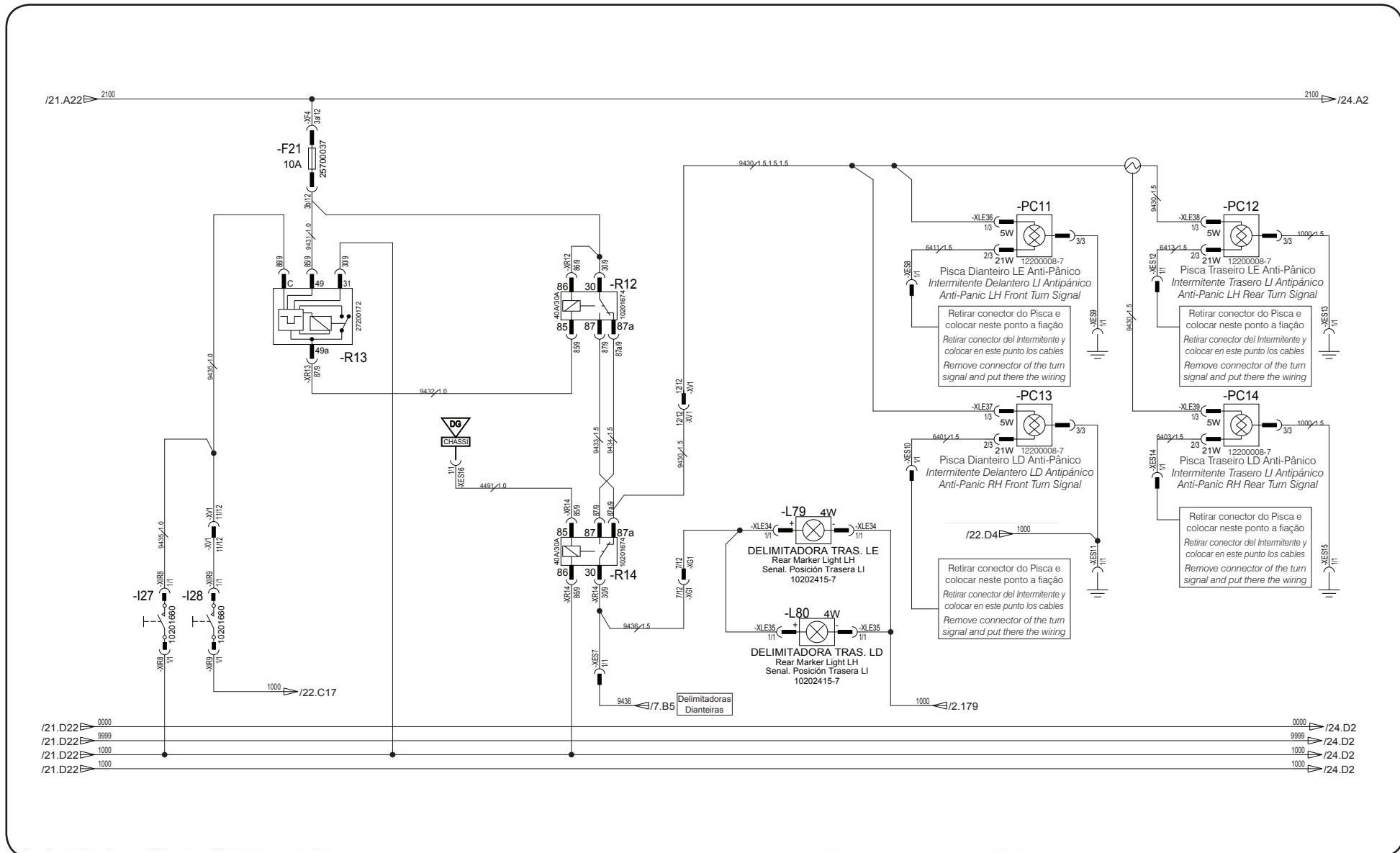


DIAGRAMA ELÉTRICO SISTEMA DE SEGURANÇA (SISTEMA ANTI-ESMAGAMENTO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO SISTEMA DE SEGURIDAD (SISTEMA ANTIPLASTAMIENTO)

SAFETY SYSTEM ELECTRIC DIAGRAM (NTI-SMASHING SYSTEM)

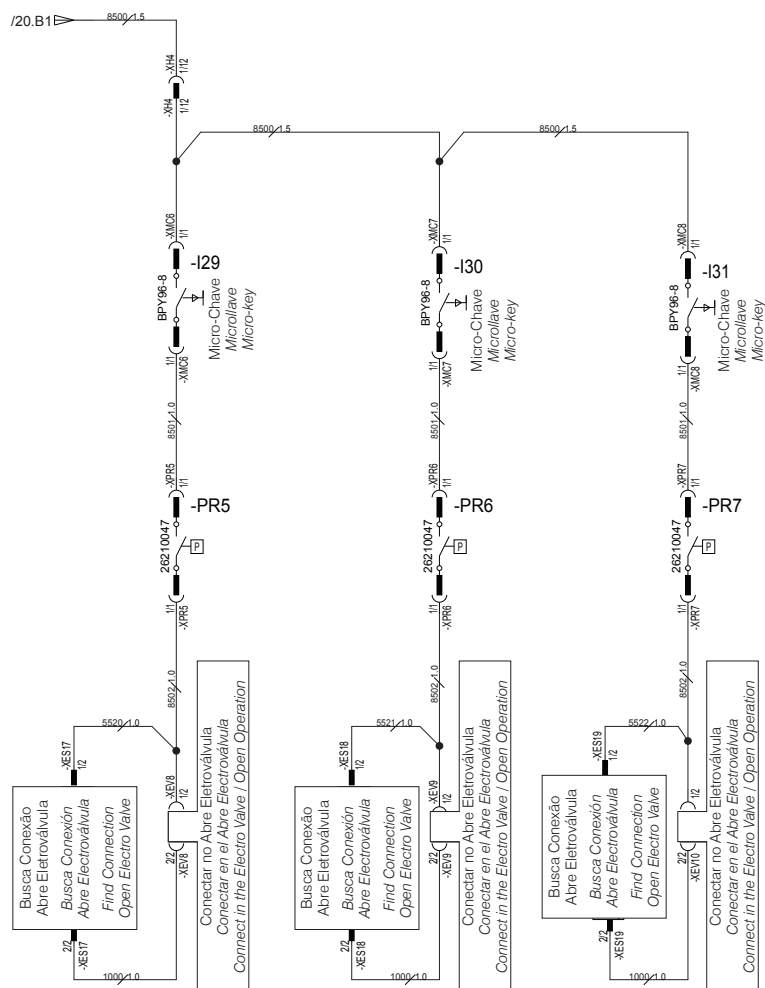
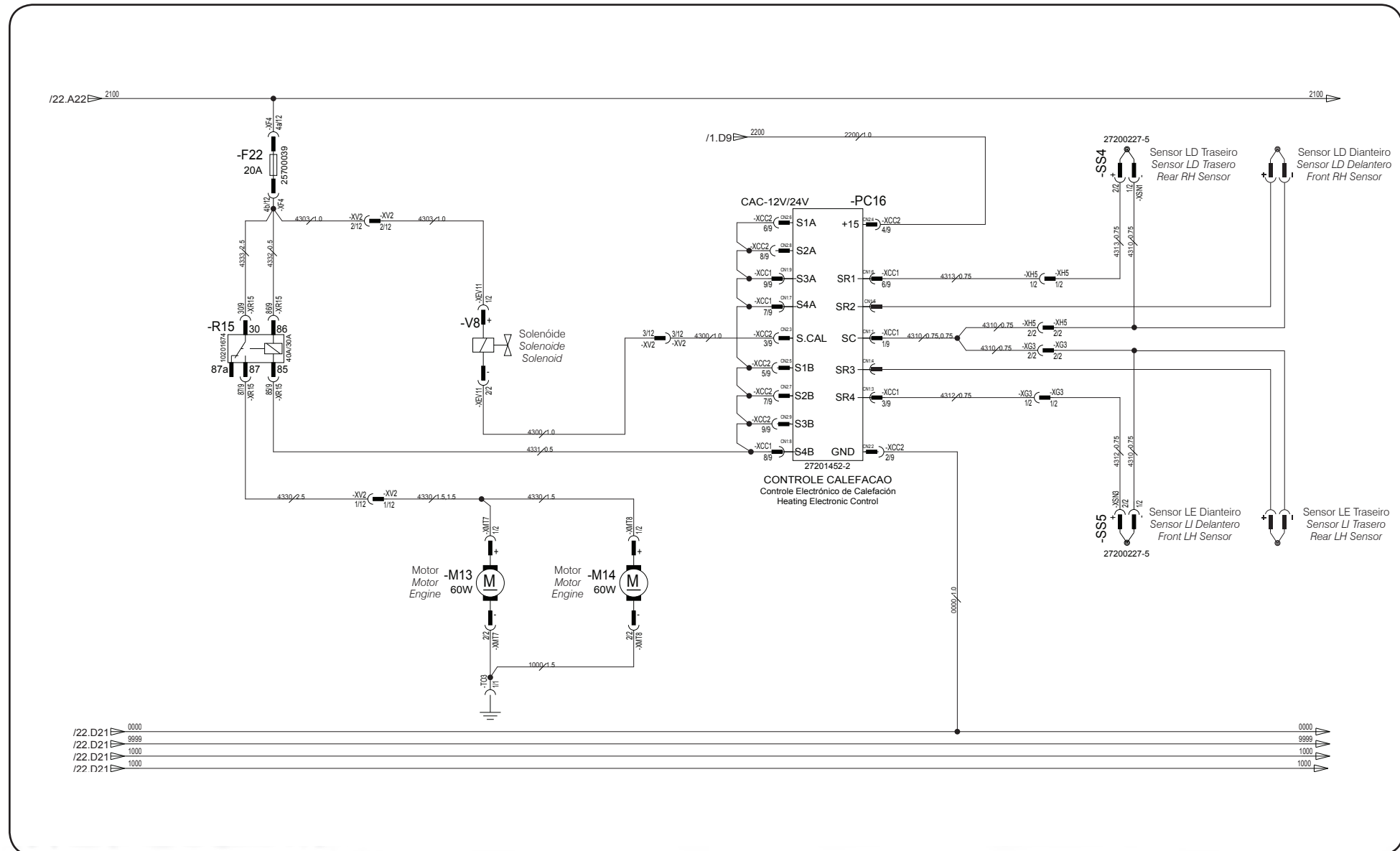


DIAGRAMA ELÉTRICO (CALEFAÇÃO)

DIAGRAMA ELÉCTRICO (CALEFACCIÓN)

ELECTRIC DIAGRAM (HEATING)



DESCRIÇÃO

Manual de Operação e Manutenção - Torino
6ª edição - Setembro/2020 - código: 10193956

ELABORAÇÃO

Departamento de Assistência Técnica
Marcopolo S.A.

EDITORACÃO

JVC Comércio e Composições Gráficas Ltda.

TRADUÇÕES

Paula V. Lolas Sapaj - Espanhol
Leandro Bordin e Gustavo Pistore - Inglês

DESCRIPCIÓN

Manual de Operación y Mantención - Torino
6ª edición - Septiembre/2020 - código: 10193956

ELABORACIÓN

Departamento de Asistencia Técnica
Marcopolo S.A.

EDITORACIÓN

JVC Comércio e Composições Gráficas Ltda.

TRADUCCIONES

Paula V. Lolas Sapaj - Español
Leandro Bordin e Gustavo Pistore - Inglés

DESCRIPTION

Torino – Operation and maintenance manual
6th edition - September/2020 - code: 10193956

ELABORATION

Marcopolo S.A. technical assistance department

PUBLISHING

JVC Comércio e Composições Gráficas Ltda.

TRANSLATION

Paula V. Lolas Sapaj - Spanish
Leandro Bordin and Gustavo Pistore – English





Av. Rio Branco, 4889 - Bairro Ana Rech
CEP 95.060-650 - Caixa Postal 238 - Caxias do Sul - RS - Brasil
Fone +55 (54) 2101.4000 - Fax +55 (54) 2101.4121
www.marcopolo.com.br

"Os dados contidos nesta publicação são fornecidos a título indicativo e poderão ficar desatualizados em consequência das modificações feitas pelo fabricante, a qualquer momento, por razões de natureza técnica, ou comercial, porém sem prejudicar as características básicas do produto."

"Los datos contenidos en esta publicación son dados a título de indicación y podrán quedar desactualizados en consecuencia de las modificaciones hechas por el fabricante, a cualquier momento, por razones de naturaleza técnica, o comercial, sin embargo, sin perjudicar las características básicas del producto."

"Data base published herein are supplied as indicative information and can get out of date due to Improvements and changes made by the Manufacturer, at any time, since commercial or technical reasons, although without harming the product basic features."