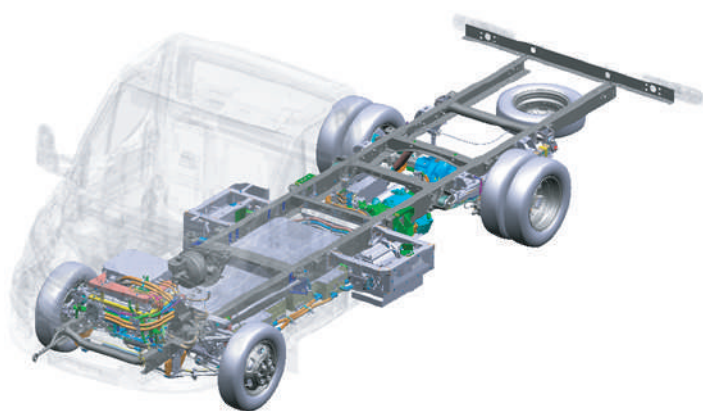


**eDAILY**

DIRETRIZES PARA  
TRANSFORMAÇÃO  
E EQUIPAMENTOS



**IVECO**

EDIÇÃO 04-2023

IVECO S.p.A  
"TECH PE T&H - BODY BUILDER SUPPORT"  
Lungo Stura Lazio, 49  
10156 Torino (TO) - Italy

**[www.iveco.com](http://www.iveco.com)**

Printed **692.70.936** – 3<sup>rd</sup> Ed. 04/2023

Imagens e textos: IVECO S.p.A. 2023  
Todos os direitos reservados.



## PRINCIPAIS DADOS DE ATUALIZAÇÃO

Seção	Capítulo/Parágrafo	Descrição	Data de revisão
1	1.12.3	Modificação de três itens da lista de manutenção	12-2022
	1.13	Tabela de nomenclatura correta de veículos	
	1.18.1	Instruções de armazenamento de bateria LV adicionadas	
	1.18.2	Instruções de armazenamento de bateria HV adicionadas	
2	2.1	A Tabela 2.2 mesclou 38S com 35S - adicionou a etapa 42C e excluiu a etapa 4100. Calços do chassi alterados. Veículo 45C adicionado - Calços de chassi alterados	
	2.13	Tabela 2.12 Torques de aperto adicionais do 42S	
3	3.2.5	Contraestrutura perfilada de texto editado e contraestrutura de caixa	
	3.14.2	Texto excluído	
4	4.1	Diagrama modificado na Figura 1	
	4.2	Tabela 4.1 Valores de corrente de pico modificados e adição conhecida	
	4.3	Figura 3 Valor LV modificado em 2,5 kW	
	4.4.1	Torques, potência: modificação da faixa da tomada de força	
	4.4.2	Alterações de texto: intervalos de tempo	
	4.4.3	Diagrama modificado da figura 20	
	4.6	Capítulo inteiro com parâmetros configuráveis adicionado ao Serviço de Atendimento ao Cliente	
5	5.2.1	Conector de 12 pinos 72075A excluído e movido para a seção A transporte de pessoas em A.7.1	
	5.2.2	Renomeação do capítulo, que era 5.2.3 A tabela 5.6 se torna 5.2. Os pinos 6 e 11 ficam sem uso Pino 3 não disponível --> não usado Pino 22, 23 muda para comentários Pino 31, 32 de reservado --> não usado Descrições dos terminais: terminal 3: se torna não usado Figura 22 Nomenclatura correta do ponto a terminal 6: se torna não usado terminal 14: 3 pontos eliminados terminal 17: frase de redução de torque acima de 4 km /h adicionada Terminal 22, 23: Objeto CANOpen excluído - editar texto na tabela 5.8 Terminais 31, 32: não são usados	
	5.2.3	Renomeação do capítulo, que era 5.2.2 Cor do conector adicional	
	5.4.1	Texto uniforme para a versão diesel - adição Nota corrente máxima 70A	
	5.4.3	Diagrama modificado da figura 35	
	5.5	Renomeação do capítulo e alteração da numeração dos parágrafos	
	5.5.3	Novo parágrafo inserido para a instalação de plataformas elevatórias	
6	6.5.1	Tabela 6.3 Indicação IDMUA removida para 38S e 35S	
	6.5.2	Configuração da bateria 35S removida	
	6.6	Tabela 6.8: eliminação 35S	
	6.7	Alteração da medição máxima na Figura 23	
7	7.2.3	Frase excluída na Figura 4 para OPC 75979	

Seção	Capítulo/Parágrafo	Descrição	Data de revisão
A	A.7	Substituição do conector 72075A de 12 pinos Tabela de pinagem. Adicionadas descrições de terminais	12-2022
I	I.12.3	Atualização das instruções de armazenamento de veículos	04-2023
	I.12.4	Inserção de links de referência para a lista de POIs	
	I.17	Atualização Nota Área de trabalho de alta tensão Adicionado aviso de lançamento de MSD	
	I.18	Novo capítulo com o I.S. inserido 16-2005	
	I.19	Atualização do aviso de carregamento de veículos Cabos de carregamento P/N adicionais	
	I.19.2	Atualização Aviso carga mínima da bateria HV	
2	2.9	Atualização nota que limita a adoção de suspensões com molas de lâminas	
3	3.14.2	Atualização Parágrafo Plataformas aéreas no 35S	
4	4.1	Inserção Nota funcionamento PTO com o veículo em recarga no modo 4	
	4.6	Inserção novo capítulo Waiting Mode	
5	5.1.1	Atualização verificação tensão residual de acordo com (I.S. 16-2005) Novo parágrafo Motor de tração adicionado	
	5.2.2	Modificação riscos terminais 5 e 8 na Tabela 5.2	
	5.6	Inserção novo capítulo Conjunto Terceiro Stop no Veículo	
6	6.8	Inserção novo capítulo Montagem bateria adicional HV	

## PREMISSA

Esta publicação fornece dados, características e instruções para a conversão e o equipamento de veículos; em vista do tipo de conteúdo, ela se destina a pessoal qualificado e especializado.

O instalador é responsável pelo projeto e sua execução, pela comunicação com o cliente final e deve garantir a conformidade com os requisitos desta publicação e com os regulamentos aplicáveis.

**Qualquer modificação, conversão ou instalação não prevista neste manual e não expressamente autorizada levará à exclusão da IVECO de qualquer responsabilidade e à perda imediata da garantia, se o veículo estiver coberto por ela.**

**Isso também se aplica a conjuntos e componentes individuais; os descritos neste manual foram submetidos a deliberações, aprovações e testes pela IVECO e pertencem à produção normal. A adoção de qualquer tipo de unidade não reconhecida (p. ex., PTO, pneus, buzinas, etc.) isenta a IVECO de qualquer responsabilidade.**

A IVECO se coloca à disposição para prestar esclarecimentos para a execução das intervenções, bem como para fornecer orientações em casos e situações não cobertos por esta publicação.

Antes de realizar qualquer intervenção, é necessário:






- verifique se você tem os manuais do modelo de veículo no qual vai trabalhar;
- garantir que todos os equipamentos de prevenção de acidentes (óculos de proteção, capacete, luvas, calçados, etc.), bem como os equipamentos de trabalho, elevação e transporte, estejam disponíveis e sejam eficientes;
- garantir que o veículo seja colocado em uma condição segura, **incluindo equipamentos de alta tensão.**

Ao final da intervenção, devem ser restabelecidas as condições de funcionalidade, eficiência e segurança previstas pela IVECO. Entre em contato com a Rede de Serviços para qualquer ajuste no veículo.

As informações contidas nesta publicação podem não estar totalmente alinhadas com as alterações que a IVECO, a qualquer momento, considere necessário inserir, por razões técnicas ou comerciais ou devido à necessidade de adaptar o veículo a novos requisitos legais.

Em caso de discrepância entre o que está escrito nesta publicação e o que é encontrado no veículo, entre em contato com o gerente de produto que opera no mercado antes de realizar qualquer trabalho.

## SÍMBOLOS - ADVERTÊNCIAS

	<b>Perigo para as pessoas</b> A falta ou o cumprimento incompleto desses requisitos pode resultar em perigo grave para a segurança das pessoas.
	<b>Perigo de dano grave para o veículo</b> O incumprimento total ou parcial desses requisitos pode resultar em risco de sérios danos ao veículo e, às vezes, pode causar a perda da garantia.
	<b>Perigo genérico</b> Unir os perigos de ambos os sinais descritos acima.
	<b>Proteção do meio ambiente</b> Indica os comportamentos corretos a serem adotados para que o uso do veículo seja o mais respeitoso possível do meio ambiente.
	<b>Perigo de choque elétrico</b>
<b>NOTA</b>	Indica uma explicação adicional para um elemento de informação.

## INTRODUÇÃO

Na linha DAILY, a versão com acionamento elétrico é a contribuição para um sistema de transporte altamente ecológico.

As diferenças em relação aos sistemas de tração convencionais implicam em uma maior complexidade técnica, que deve ser considerada no projeto da configuração e, acima de tudo, durante sua realização.

Em veículos com acionamento elétrico, além das linhas CAN comuns e da linha de serviço de 12 V, há uma linha de energia de alta tensão (aprox. 370 V CC) e uma linha de energia trifásica de 400 V CA para recarregar o sistema de armazenamento de energia.

O sistema de armazenamento de energia consiste em um ou mais módulos conectados em paralelo; cada módulo, portanto, tem uma tensão nominal igual à tensão do sistema de alta tensão.

A bateria de tração é o reservatório da energia necessária para a tração e a alimentação dos sistemas auxiliares.

Todos os sistemas auxiliares são controlados por conversores específicos que operam em baixa ou alta tensão.

**Nota** A IVECO projeta, homologa e constrói veículos elétricos em conformidade com o atual Regulamento 100 da UNECE.

*Intervenções que:*

- a) usar componentes que não sejam os originais (mesmo que aprovados como Unidade Técnica Independente),
  - b) modificar a arquitetura do sistema elétrico original
- implicam a **reaprovação** do veículo.

Nesse caso, a autoridade responsável pode solicitar a documentação completa (cálculos, diagramas, relatórios de teste) que possa certificar a conformidade com o Regulamento 100 da UNECE de todas as modificações feitas na instalação original.

O ônus econômico de uma reaprovação de veículo é suportado pelo fornecedor de equipamentos.



- ▶ **Ao equipar o veículo, é importante observar todas as precauções e instruções relativas à manutenção da carga da bateria, conforme descrito no "Folheto de Uso e Manutenção" e no Capítulo I.18 destas Diretrizes.**
-

INFORMAÇÕES GERAIS	1
INTERVENÇÕES NO CHASSI	2
APLICAÇÕES DE SUPERESTRUTURA	3
TOMADAS DE FORÇA	4
SUBSISTEMAS ELETRÔNICOS	5
CONFIGURAÇÃO DA MISSÃO	6
EXPANSION MODULE	7
TRANSPORTE PESSOAS	A



SECÇÃO 1

**INFORMAÇÕES**

**GERAIS**





**Índice**

I.1 OBJETIVO DAS DIRETRIZES	5	I.18 INSTRUÇÕES PARA TESTE DE ISOLAMENTO DE LINK HV-DC E TESTE DE CONTINUIDADE DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL (I.S. 16-2005)	27
I.2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DISPONÍVEL POR COMPUTADOR	5	I.18.1 Objeto	27
I.3 APROVAÇÃO DA IVECO	5	I.18.2 Instrumentação necessária para testes	27
I.4 SOLICITAÇÃO DE APROVAÇÃO	6	I.18.3 Operações preliminares	28
I.5 RESPONSABILIDADE	6	I.18.4 Medição	29
I.6 REQUISITOS LEGISLATIVOS	6	I.19 MANUTENÇÃO E RECARGA	33
I.7 HOMOLOGAÇÕES	6	I.19.1 Armazenamento do carregador de bateria LV	34
I.8 GARANTIAS	7	I.19.2 Armazenamento do carregador de bateria HV	34
I.9 GERENCIAMENTO DO SISTEMA QUALIDADE	7	I.20 CONVENÇÕES	34
I.10 PREVENÇÃO DE ACIDENTES	8		
I.11 ECOLOGIA	8		
I.12 GERENCIAMENTO DO VEÍCULO C/O INSTALADOR	9		
I.12.1 Transporte do veículo	9		
I.12.2 Aceitação do chassi	9		
I.12.3 Manutenção	9		
I.12.4 Entrega do veículo ao cliente final	10		
I.13 DENOMINAÇÃO DOS VEÍCULOS	10		
Denominação de homologação	10		
I.14 IDENTIFICAÇÕES	11		
I.15 DIMENSÕES E MASSAS	11		
I.15.1 Geral	11		
I.15.2 Determinação do centro de gravidade da superestrutura e da carga útil	12		
I.15.3 Conformidade com as massas permitidas	15		
I.16 INSTRUÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO ADEQUADO DOS ÓRGÃOS E DA ACESSIBILIDADE DO VEÍCULO	15		
I.17 NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA	16		
I.17.1 Procedimento de desconexão	25		



## INFORMAÇÕES GERAIS

### I.1 OBJETIVO DAS DIRETRIZES

O objetivo desta publicação é fornecer dados, características e instruções para a instalação e conversão do veículo IVECO original, a fim de garantir sua funcionalidade, segurança e confiabilidade.

Essas Diretrizes também têm o objetivo de indicar aos fornecedores de equipamentos:

- o nível de qualidade a ser alcançado;
- obrigações com relação à segurança das intervenções;
- obrigações com relação à responsabilidade objetiva pelo produto.

Lembramos que a cooperação com a IVECO se baseia no pressuposto de que o instalador usa suas capacidades técnicas e organizacionais ao máximo e que as execuções são concluídas de maneira tecnicamente perfeita.

**O que se segue não esgota o assunto e apenas fornece as regras e precauções mínimas que podem permitir o desenvolvimento da iniciativa técnica.**

As falhas ou defeitos causados pela não conformidade total ou parcial com esta Diretriz não são cobertos pela garantia do chassi e de suas unidades mecânicas.

### I.2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DISPONÍVEL POR COMPUTADOR

No website <http://newibb.iveco.com/>, está disponível a seguinte documentação técnica:

- diretrizes para a conversão e o equipamento de veículos;
- fichas técnicas;
- esquemas de veículos;
- diagramas de chassi;
- outros dados específicos da linha.

### I.3 APROVAÇÃO DA IVECO

As modificações ou adaptações previstas nestas diretrizes e realizadas de acordo com as instruções fornecidas não requerem aprovação específica.

Pelo contrário, somente com a aprovação IVECO você pode realizar:

- intervenções no sistema de frenagem;
- modificações ao sistema de direção;
- modificações às barras estabilizadoras e às suspensões;
- modificações na cabine, suportes de cabine, dispositivos de travamento e inclinação;
- aplicações de tomadas de força;
- variações no tamanho dos pneus;
- modificações nas peças de acoplamento (ganchos, arruelas);
- modificações nas instalações elétricas de tração em geral e nas instalações de alta tensão em particular (fiação laranja).
- quaisquer alterações não incluídas nestas Diretrizes.

## I.4 SOLICITAÇÃO DE APROVAÇÃO

As solicitações de aprovações, quando necessárias, devem ser feitas às Autoridades de Mercado da IVECO relevantes.

O instalador deve fornecer os dados do veículo (cabine, distância entre eixos, saliência, número do chassi) e a documentação adequada (desenhos, cálculos, relatório técnico, etc.) ilustrando a construção planejada, o uso e as condições de uso do veículo. Qualquer coisa que seja diferente dessas instruções deve ser mostrada nos desenhos.

Após a conclusão do trabalho, o instalador deve garantir que a aprovação final seja obtida da autoridade competente.

## I.5 RESPONSABILIDADE

As aprovações emitidas pela IVECO se referem exclusivamente à viabilidade técnica/conceitual da modificação e/ou do equipamento.

Portanto, o instalador é responsável:

- pelo projeto;
- pela escolha dos materiais;
- pela realização;
- pela conformidade do projeto e realização com quaisquer indicações específicas fornecidas pela IVECO e com os regulamentos em vigor no país de destino do veículo;
- pelos efeitos sobre funcionalidade, segurança, confiabilidade e, em geral, sobre o bom comportamento do veículo;
- pelos componentes que estão instalados e/ou aqueles que, já presentes no veículo, devem ser modificados e/ou substituídos;
- pelo fornecimento de peças de reposição por um período mínimo de 10 anos a partir da última colocação de pedido.

## I.6 REQUISITOS LEGISLATIVOS

O instalador deve verificar se o produto final está em conformidade, sem exceção, com todas as disposições legais aplicáveis a ele, tanto em nível municipal/nacional de cada país em que está registrado e/ou deve circular (Código de Trânsito Rodoviário, Regulamentos Oficiais, etc.) quanto em nível internacional (Diretivas da União Europeia, Regulamentos ECE da ONU/Genebra, etc.). Além disso, ele deve estar em conformidade com todos os regulamentos relativos à prevenção de acidentes, instruções de serviço, meio ambiente, etc.

**As instruções de prevenção de acidentes ou de legislação mencionadas nessas diretrizes podem ser consideradas as mais importantes, mas em nenhum caso elas pretendem substituir ou eliminar a obrigação e a responsabilidade do instalador de se manter devidamente informado.**

Por esse motivo, a IVECO não será responsável pelas consequências de erros causados por falta de conhecimento ou má interpretação das disposições legais em vigor.

## I.7 HOMOLOGAÇÕES

Com referência à Diretiva 2007/46/UE, o fabricante do veículo é definido como "Fabricante de 1.ª fase", enquanto o instalador é definido como "Fabricante de 2.ª fase" ou posterior.

### Technical Agreement

Entre a IVECO (Fabricante de 1.ª fase) e um Instalador que deseje realizar a homologação, deve ser assinado um acordo de cooperação, conhecido como "Technical Agreement", estabelecendo em detalhes o conteúdo e as obrigações mútuas.

Em consequência deste contrato:

- a IVECO é responsável por disponibilizar, em uma forma acordada, os documentos de homologação (homologações EC/ECE) e as informações técnicas necessárias para a implementação correta do equipamento e/ou conversão (manuais, desenhos, especificações);
- o instalador é responsável por:
  - projeto e implementação de modificações no veículo básico recebido da IVECO
  - reaprovação de sistemas já homologados em um estágio anterior se, devido a modificações no veículo de base, as homologações tiverem que ser atualizadas
  - conformidade com os regulamentos legais nacionais/internacionais e, em particular, com os do país de destino, para todas as modificações feitas
  - apresentação de modificações feitas em um serviço técnico para avaliação
  - documentação em um formato apropriado das modificações realizadas, para fornecer evidência objetiva da conformidade com as regulamentações legais mencionadas anteriormente (p. ex., documentos de homologação/relatórios de testes).

Antes de assinar o "Technical Agreement", a IVECO se reserva o direito de qualificar o instalador para verificar sua adequação para realizar as configurações e/ou conversões previstas.

O conteúdo do "Technical Agreement" pode ser avaliado em detalhes por meio de uma solicitação ao Responsável pelo Relacionamento com o Instalador do Mercado individual.

## I.8 GARANTIAS

A garantia de que o trabalho foi realizado de maneira profissional deve ser dada pelo instalador que realizou a superestrutura ou as modificações no chassi, em total conformidade com os padrões estabelecidos nestas Diretrizes.

A IVECO se reserva o direito de anular a garantia do veículo se:

- foram realizadas adaptações ou conversões não autorizadas;
- foi usado um chassi inadequado para a configuração ou uso pretendido;
- as normas, especificações e instruções fornecidas pela IVECO para a correta execução do trabalho não foram cumpridas;
- não foram usadas peças de reposição originais ou equivalentes, ou componentes que a IVECO disponibiliza para trabalhos específicos;
- as normas de segurança não são respeitadas;
- o veículo for usado para fins diferentes daqueles para os quais foi projetado.

## I.9 GERENCIAMENTO DO SISTEMA QUALIDADE

Há algum tempo, a IVECO vem promovendo o treinamento e o desenvolvimento de um Sistema de Qualidade entre os instaladores.

Isso se deve não apenas às regulamentações de responsabilidade do produto, mas também às demandas por níveis de qualidade cada vez mais altos, novas formas de organização em vários setores e a busca por níveis cada vez mais avançados de eficiência.

Portanto, a IVECO considera aconselhável que os instaladores estejam equipados com:

- organogramas por funções e responsabilidades;
- objetivos e indicadores de qualidade;
- documentação de projeto técnico;
- documentação do processo, incluindo controles;
- plano de aprimoramento do produto, também obtido por meio de ações corretivas;
- serviço pós-venda;
- treinamento e qualificação da equipe.

A disponibilidade da certificação ISO 9001, embora não seja obrigatória, é considerada pela IVECO como de considerável importância.

## I.10 PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Não se deve permitir que pessoas não autorizadas intervenham ou operem no veículo.



- ▶ **É proibido usar o veículo com dispositivos de segurança adulterados ou danificados.**



- ▶ **As estruturas e os dispositivos instalados nos veículos devem estar em conformidade com os regulamentos atuais de prevenção de acidentes e segurança exigidos nos países em que os veículos são usados.**

Todas as precauções ditadas pelo conhecimento técnico também devem ser tomadas para evitar quebras e defeitos funcionais.

A conformidade com esses requisitos deve ser garantida pelos fabricantes das estruturas e dos dispositivos.



- ▶ **Assentos, estofados, vedações, painéis de proteção, etc. podem representar um risco potencial de incêndio se expostos a uma fonte de calor intenso. Remova-os antes da soldagem e do trabalho com chama.**

## I.11 ECOLOGIA

Na fase de estudo e projeto, é preciso tomar cuidado com a escolha dos materiais a serem usados também do ponto de vista ecológico e de reciclagem.

Com relação a isso, observe que:

- é proibido o uso de materiais prejudiciais à saúde ou, de qualquer forma, potencialmente arriscados, como os que contêm amianto, chumbo, aditivos halógenos, fluorocarbonos, cádmio, mercúrio, cromo hexavalente etc;
- é aconselhável usar materiais cujo processamento produza quantidades limitadas de resíduos e permita a fácil reciclagem após o primeiro uso;
- em sintéticos do tipo composto, é melhor usar componentes que sejam compatíveis entre si, incluindo a possível adição de outros componentes recuperados. Preparar as marcações necessárias de acordo com as normas vigentes;
- as baterias contêm substâncias que são muito perigosas para o meio ambiente. As baterias podem ser substituídas pela Rede de Serviços, que está equipada para descartá-las de maneira ecologicamente correta e em conformidade com a legislação.



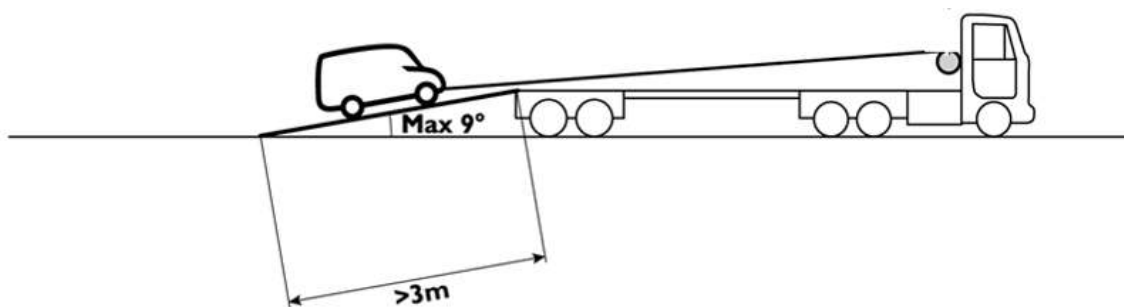
- ▶ **Para cumprir a Diretiva 2000/53 EC (ELVs), a IVECO proíbe a instalação de componentes que contenham chumbo, mercúrio, cádmio e cromo hexavalente no veículo; as exceções são os casos permitidos pelo Anexo II da referida Diretiva.**

## I.12 GERENCIAMENTO DO VEÍCULO C/O INSTALADOR

### I.12.1 Transporte do veículo

As rampas do carro transportador devem ter comprimento suficiente para permitir a carga/descarga adequado e para evitar choques ou atrito com o solo do conjunto de baterias.

**Nota** O ângulo da rampa não deve exceder 9° ou, em geral, o comprimento da rampa retrátil deve ser de pelo menos 3 metros (dependendo da altura da plataforma do transportador de veículos).



261199

Figura I

**Nota** No caso de uma descarga completa da bateria durante a viagem, o veículo não poderá se mover sozinho e deverá ser descarregado com um guincho do transportador de veículos.

### I.12.2 Aceitação do chassi

O instalador que recebe um chassi/veículo da IVECO ou de um Concessionário deve realizar uma verificação preliminar, notificando qualquer acessório ausente ou qualquer dano atribuível ao transportador.

### I.12.3 Manutenção

Para manter o chassi/veículo em pleno funcionamento, mesmo durante o armazenamento, podem ser necessárias operações de manutenção programadas.

Os custos para a realização dessas operações são arcados pelo proprietário do veículo naquele momento (instalador, concessionário ou cliente).

O instalador também deve se ocupar de:

1. Não desconecte as baterias de baixa tensão e siga as instruções na Seção I.18.1.
2. Não desconecte as baterias de alta tensão e siga as instruções da Seção I.18.2.
3. Monitoramento do status de carga via telemática.

#### I.12.4 Entrega do veículo ao cliente final

Antes da entrega do veículo, o instalador deverá:

- realizar o ajuste fino de sua implementação (veículo e/ou equipamento) e verificar sua funcionalidade e segurança;
- realizar, para os itens envolvidos na intervenção, as verificações previstas na lista de Inspeção Pré-Entrega (PDI), disponível na rede IVECO no eTIM no link: <https://tidb.iveco.com/>;
- realizar (no caso de conversão de veículos) um teste de estrada funcional. Quaisquer defeitos ou falhas devem ser relatados ao Departamento de Serviços da IVECO, para verificar se as condições para inclusão nas despesas de POI são atendidas;
- preparar e entregar ao cliente final as instruções necessárias para o serviço e a manutenção da instalação e de quaisquer unidades adicionais;
- insira os novos dados nas placas apropriadas;
- fornecer confirmação de que o trabalho realizado está em conformidade com as instruções do fabricante do veículo e com os requisitos legais;
- fornecer uma garantia que cubra as alterações feitas.

### I.13 DENOMINAÇÃO DOS VEÍCULOS

O nome comercial eDAILY não corresponde ao nome da homologação, cujo exemplo completo é dado abaixo.

#### Denominação de homologação

**DAILY 50C 100E /P**

- **DAILY** – Nome veículo
- **50** – Massa Total - PTT ( $n^\circ/10$  = peso em t)

35	3,5 t
38	3,8 t
42	3,5 t - 4,1 t - 4,25 t
50	4,25 t - 4,6 t - 5,2 t
72	6 t - 7 t - 7,2 t

- **C** – Rodas traseiras

S	Rodas traseiras simples
C	Rodas traseiras duplas

- **100** – Potência do motor (em kW)

100	Motor elétrico 100 kW
140	Motor elétrico 140 kW

- **E** – Tipo de motor

E	Motor elétrico
---	----------------

- **/P** – Suspensões pneumáticas traseiras

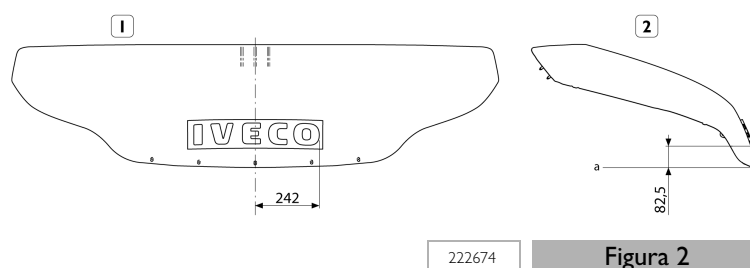


## I.14 IDENTIFICAÇÕES

Os logotipos, emblemas e emblemas de identificação não devem ser alterados, movidos ou removidos, pois a originalidade da imagem do veículo deve ser preservada.

A aplicação das marcas relacionadas à conversão ou ao equipamento deve ser autorizada e não deve ser planejada na proximidade imediata dos logotipos e abreviações da IVECO.

No caso de veículos blindados, o posicionamento do logotipo da IVECO no capô só deve ser feito após a pintura final e deve estar de acordo com as dimensões qualitativamente indicadas na figura a seguir.



1. Vista frontal
2. Vista lateral

a. Fio inferior capô

Consulte o desenho 5801620982 para obter as dimensões reais e um possível modelo.

A IVECO se reserva o direito de retirar seus logotipos e emblemas se as condições acima não forem mais atendidas.

## I.15 DIMENSÕES E MASSAS

### I.15.1 Geral

As dimensões do veículo e os pesos permitidos por eixo são fornecidos em desenhos, descrições técnicas e, de modo mais geral, em documentos no site oficial da IVECO. As taras se referem aos veículos em seu equipamento padrão; equipamentos especiais podem levar a variações nas massas e em sua distribuição nos eixos.

Para a versão eDAILY, essas informações podem ser encontradas entrando em contato diretamente com a IVECO.

#### Pesagem do chassi

Deve-se ter em mente que são possíveis variações nas massas da ordem de 5%.

Portanto, antes de equipar, é uma boa ideia determinar a massa do veículo chassi-cabine e sua distribuição entre os eixos.

#### Capacidade de transporte

Os limites de capacidade de transporte dependem principalmente de:

- distância entre eixos
- distribuição de massas nos eixos
- largura máxima permitida.

No eDAILY, as larguras de 2.200 / 2.350 mm (até a versão 50C) e 2.550 mm (somente para a versão 72C) são aprovadas.

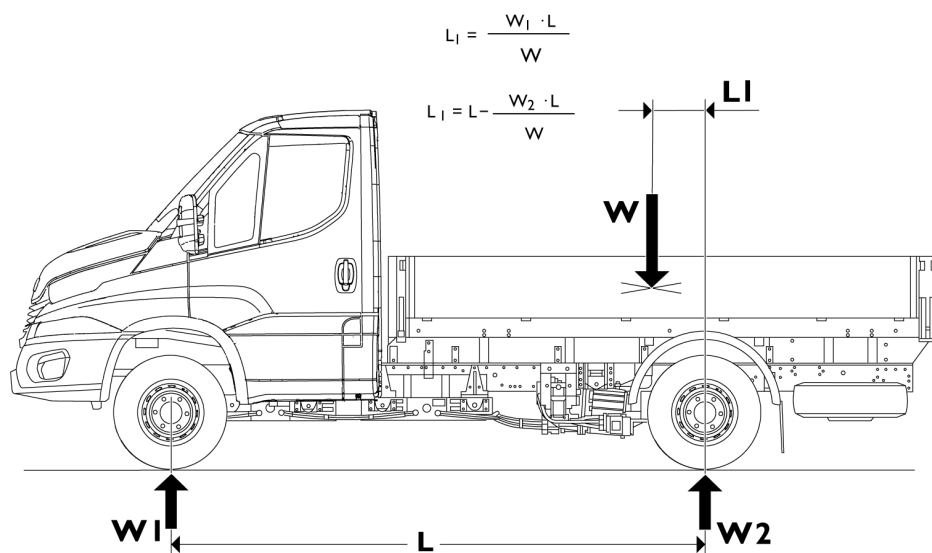
#### Espelhos retrovisores

Os ângulos de visibilidade traseira exigidos pelos regulamentos podem ser cumpridos escolhendo, dependendo da largura do acabamento, o espelho retrovisor mais adequado dentre os três com diferentes larguras de braço disponíveis no catálogo (opc. 73022, 73024, 73025).

### I.15.2 Determinação do centro de gravidade da superestrutura e da carga útil

A posição do centro de gravidade da superestrutura e da carga útil pode ser determinada de acordo com os seguintes exemplos.

A documentação técnica específica de cada modelo (diagrama da cabine do chassi) mostra as posições permitidas com o veículo no layout padrão. As massas e o posicionamento dos componentes individuais do veículo são mostrados no chassi e no diagrama de distribuição de peso.



299541

Figura 3

$W$  = Carga útil mais superestrutura

$W1$  = Compartilhamento da carga útil do eixo dianteiro

$W2$  = Compartilhamento da carga útil do eixo traseiro

$L1$  = Distância do centro de gravidade em relação à linha central do eixo traseiro

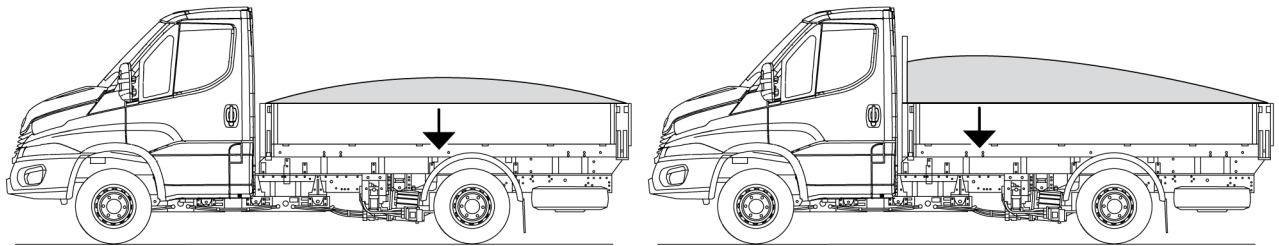
$L$  = Distância entre eixos efetiva

Para fins de distribuição da carga útil entre os eixos, a carga é considerada uniformemente distribuída, exceto nos casos em que o formato da própria superfície de carga resulte em uma distribuição de carga diferente.

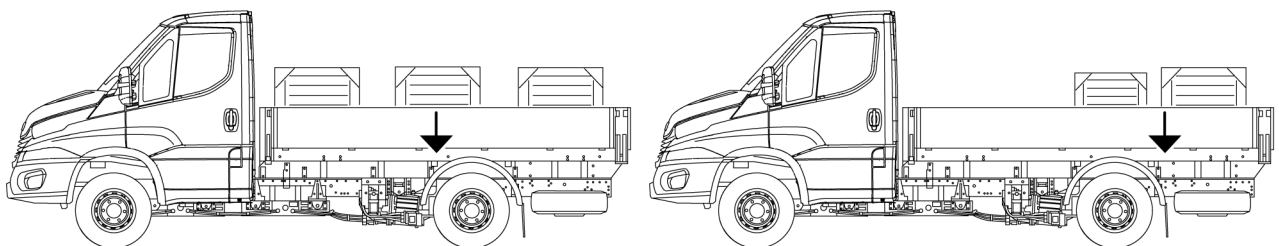
Obviamente, no caso dos equipamentos, o centro de gravidade é considerado em sua posição real.

Na construção de superestruturas ou contêineres, devem ser fornecidos sistemas de carga e descarga para as mercadorias transportadas que evitem variações excessivas na distribuição e/ou cargas excessivas nos eixos, fornecendo orientação aos usuários, se necessário.

O montador também deve fornecer à superestrutura sistemas de ancoragem adequados para a carga útil, de modo que o transporte possa ser feito com o máximo de segurança.



299542

**Figura 4**
*Distribuição uniforme da carga*
*Distribuição não uniforme da carga*


299543

**Figura 5**
*Distribuição uniforme da carga*
*Distribuição irregular da carga (preste atenção às cargas por eixo e à relação mínima)*

### Altura do centro de gravidade

Para o chassi-cabine e o veículo sem carga, o valor da altura do centro de gravidade pode ser encontrado na documentação técnica específica de cada modelo (diagrama do chassi-cabine).

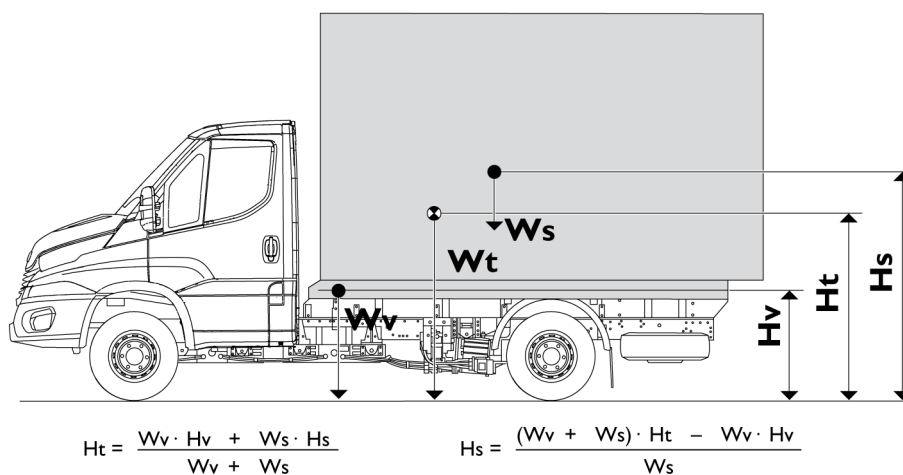
Para a versão eDAILY, essas informações podem ser encontradas entrando em contato diretamente com a IVECO.

Para o veículo completo com superestrutura e totalmente carregado, essa altura deve estar em conformidade com os valores máximos permitidos pelas normas nacionais ou internacionais, em especial as Diretivas ECE 13 sobre estabilidade longitudinal e ECE 111 sobre estabilidade transversal em movimento.

É necessário distinguir os seguintes casos:

- cargas fixas,
- cargas que envolvem ações aerodinâmicas elevadas.

## a) Cargas fixas



299544

Figura 6

**Verificação com carga completa** $H_v$  = Altura do centro de gravidade do veículo (carregado) $W_v$  = Tara do veículo $H_s$  = Altura do centro de gravidade da carga útil acima do solo $W_s$  = Carga útil $H_t$  = Altura do centro de gravidade do veículo totalmente carregado $W_t$  = Massa do veículo totalmente carregado

Para possíveis verificações com um veículo configurado sem carga útil, é possível proceder da mesma forma, assumindo para  $W_s$  apenas a tara da superestrutura (considere para  $H_v$  um valor adequado à carga e entre o acabamento sem carga da cabine e o acabamento totalmente carregado).

## b) Cargas que envolvem ações aerodinâmicas elevadas

Em instalações caracterizadas por altura e área de superfície elevadas (p. ex., painéis publicitários), a altura do centro de empuxo resultante de ventos cruzados deve ser avaliada cuidadosamente.



- **Mesmo com um centro de gravidade baixo, um veículo equipado com uma área de superfície lateral alta pode não garantir estabilidade transversal suficiente e pode ficar exposto ao perigo de capotamento.**

Portanto, é preciso prestar atenção especial a:

- para definir a altura do centro de gravidade do veículo totalmente carregado,
- na avaliação dos impulsos aerodinâmicos,
- na prescrição de precauções adequadas ao dirigir.

Todos os casos difíceis de avaliar devem ser apresentados à IVECO para aprovação.

### I.15.3 Conformidade com as massas permitidas

Todos os limites dos documentos da IVECO devem ser respeitados. Particularmente importante é a avaliação da massa máxima no eixo dianteiro em todas as condições de carga, para garantir as características de direção necessárias em todas as condições trânsito. Portanto, é preciso dar atenção especial a veículos com carga concentrada na saliência traseira (p. ex., guindastes, plataformas elevatórias, reboques de eixo central) e a veículos com distância entre eixos curta e altura elevada do centro de gravidade.

**Nota** Ao posicionar equipamentos auxiliares e superestruturas, é preciso garantir uma distribuição correta da carga transversal. Uma variação da carga nominal (50% da carga do eixo correspondente) de  $\pm 4\%$  pode ser permitida para cada roda (ex.: carga por eixo permitida de 3.000 kg; carga por roda permitida em cada lado da roda de 1.440 a 1.560 kg) até onde os pneus permitirem, sem prejudicar as características de frenagem e a estabilidade de condução do veículo.

A menos que especificado de outra forma para veículos individuais, deve ser considerado um valor mínimo para a massa no eixo dianteiro de 25% da massa real do veículo (tanto com cargas uniformemente distribuídas quanto com cargas concentradas na saliência traseira ou resultantes de qualquer reboque).

A saliência traseira da superestrutura deve estar em conformidade com as cargas permitidas por eixo, a carga mínima exigida por eixo dianteiro, os limites de comprimento, o posicionamento do engate do reboque e a proteção contra colisão fornecida pelas diversas regulamentações.

### Variações nas massas permitidas

Derrogações especiais sobre as massas máximas permitidas podem ser emitidas para usos específicos, para os quais, no entanto, são estabelecidas limitações precisas de uso e quaisquer reforços a serem feitos nas peças do veículo.

Essas derrogações, se excederem os limites legais, devem ser autorizadas pela Autoridade Administrativa.

No pedido de autorização, você deve indicar:

- tipo de veículo, distância entre eixos, número do chassi, uso pretendido;
- distribuição do peso da tara nos eixos (em veículos equipados, p. ex., guindaste com carroceria), com a posição do centro de gravidade da carga útil;
- quaisquer propostas de reforço dos órgãos do veículo.

A redução da massa permitida em veículos (downgrading) pode envolver o trabalho em determinadas peças, como suspensões e freios; nesses casos, as informações necessárias podem ser fornecidas.

**É responsabilidade do instalador projetar a configuração com o número final de baterias de tração.**

## I.16 INSTRUÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO ADEQUADO DOS ÓRGÃOS E DA ACESSIBILIDADE DO VEÍCULO

Ao realizar conversões e aplicar qualquer tipo de equipamento, não se deve alterar o que permite o funcionamento adequado das unidades e órgãos do veículo nas diversas condições de trabalho.

A título de exemplo:

- deve ser garantido o livre acesso aos pontos que exigem inspeção, manutenção ou verificações periódicas (p. ex., substituição da bateria, acesso à suspensão pneumática da unidade do compressor) e, no caso de superestruturas do tipo fechado, devem ser fornecidos compartimentos e portas apropriados;
- a possibilidade de desmontar os vários conjuntos para fins de manutenção deve ser mantida; para o eDAILY, em particular, a acessibilidade a todos os quadros de distribuição/conectores do sistema de tração elétrica deve ser garantida;
- na construção de acessórios que envolvam o basculamento de grades laterais, é preciso considerar adequadamente o tamanho das partes mais salientes do veículo, para evitar restrições de basculamento ou danos às próprias peças.
- as condições de resfriamento (grade, passagens de ar, etc.) não devem ser alteradas;

- os painéis de proteção contra ruído não devem ser alterados ou movidos para não mudar os níveis de emissão de ruído aprovados. Se for necessário fazer aberturas (p. ex., para a passagem de tubos ou perfis adicionais), elas devem ser cuidadosamente fechadas novamente, usando materiais com características de inflamabilidade e isolamento acústico equivalentes aos materiais originalmente usados;
- a ventilação adequada dos freios e a ventilação suficiente do compartimento da bateria devem ser mantidas (especialmente no caso de vans);
- no posicionamento dos para-lamas e dos arcos das rodas, é preciso garantir a livre vibração das rodas traseiras, mesmo quando usadas com correntes.
- quando a configuração estiver concluída, o ajuste dos faróis do veículo deve ser verificado para corrigir quaisquer alterações em sua configuração; para o ajuste, proceda de acordo com as instruções do "Folheto de uso e manutenção";
- para todos os itens fornecidos soltos (p. ex., estepe, calços), o instalador deve garantir que eles sejam posicionados e fixados de maneira acessível e segura, em conformidade com todas as regulamentações nacionais.

## I.17 NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

O padrão de referência para veículos elétricos é a ISO 6469: Veículos rodoviários movidos a eletricidade - Especificações de segurança.

É preciso tomar cuidado especial para evitar derramamentos de fluidos hidráulicos ou líquidos inflamáveis sobre componentes quentes ou superaquecidos.

Portanto, quando os tubos tiverem de ser instalados nas proximidades de fontes de calor, devem ser fornecidas proteções de isolamento ou placas de proteção adequadas.

Além disso:

### a) Ao carregar as baterias

Quando o veículo estiver conectado à rede elétrica trifásica para recarregar as baterias tracionárias, alguns circuitos elétricos estarão energizados e, portanto, é preciso evitar trabalhar. Se for absolutamente necessário trabalhar no veículo, o cabo de carregamento deve ser desconectado.

### b) Veículo em tração - Veículo energizado com a ignição ligada

Se a sequência de partida do veículo tiver sido concluída, nenhuma manutenção e/ou teste deve ser realizado, pois as linhas estão energizadas. Nessa condição, os quadros elétricos energizados ou o capô do motor não devem ser abertos. Os pontos de perigo são marcados com um adesivo que representa um triângulo amarelo com um raio no centro. Os cabos e conduítes não devem ser adulterados ou modificados, assim como os quadros de distribuição de alta tensão e os equipamentos eletrônicos.

### c) Veículo no estacionamento

Quando a partida não tiver sido concluída ou o veículo não estiver na fase de carga, apenas algumas unidades de controle eletrônico serão alimentadas.

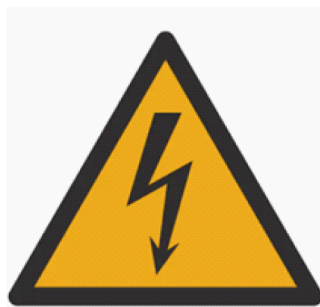
### d) Veículo em construção

**Nota** Sugere-se a instalação de uma área de trabalho limpa com indicações claras da presença de veículos de alta tensão.



- ▶ **Se o equipamento a ser instalado tiver interações elétricas ou mesmo proximidade com baterias de alta tensão, os MSDs devem ser desconectados.**

Durante a montagem, todos os componentes de alta tensão marcados com um triângulo amarelo com raios (consulte a Figura 7) devem ser desconectados eletricamente uns dos outros e do restante do sistema do veículo.



299540

Figura 7

**Os conectores relevantes devem ser desconectados não antes de um minuto após a chave de ignição ser colocada na posição OFF com o plugue de carga já desconectado.** No caso de operações de soldagem no chassi ou na carrocceria, os componentes alimentados por baixa tensão (unidades de controle eletrônico, visores, etc.) e os cabos amarelos/verdes que garantem a equipotencialidade elétrica entre as caixas metálicas dos componentes e o chassi do veículo também devem ser desconectados.

#### e) Prevenção de riscos de incêndio

É preciso tomar cuidado especial para evitar derramamentos de fluidos hidráulicos ou líquidos inflamáveis sobre componentes quentes ou superaquecidos.

Portanto, quando a tubulação tiver que ser instalada nas proximidades de sistemas de fonte de calor, devem ser fornecidas placas de proteção ou escudos de isolamento adequados.

Consulte também os requisitos específicos no folheto de uso e manutenção.

#### f) Reboque / Transporte / Armazenamento

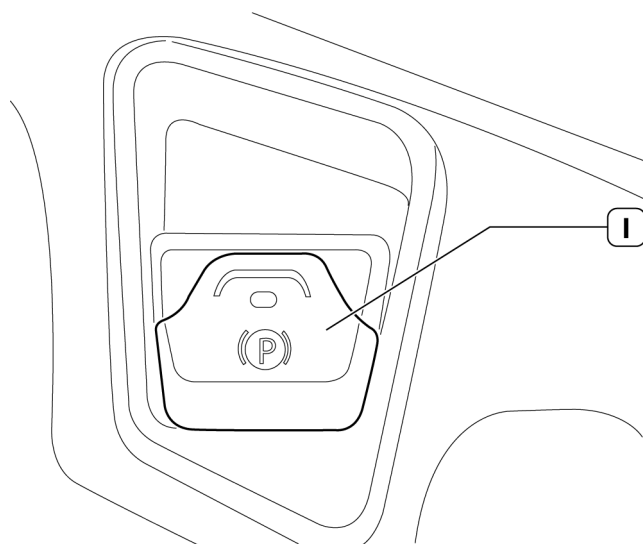
Para rebocar, o inversor deve ser desconectado. NUNCA corte, quebre ou toque em componentes ou cabos de alta tensão. Deve-se usar uma área de armazenamento dedicada e segura.

#### Procedimento de desconexão do inversor

**Nota** Se o INVERTER estiver conectado, é possível fazer pequenos movimentos apenas para sair de possíveis obstruções ou situações perigosas na estrada, mas a velocidade máxima é de 15 km/h.

Se o INVERTER estiver desconectado, é possível percorrer uma distância máxima de 60 km.

- Pare o veículo em uma posição que não ponha em risco o tráfego e permita manobras seguras. O solo deve estar o mais nivelado e suficientemente compacto possível.
- Acione o freio de estacionamento usando o controle (Figura 8), desligue o motor e remova a chave (Figura 9).



303182

Figura 8

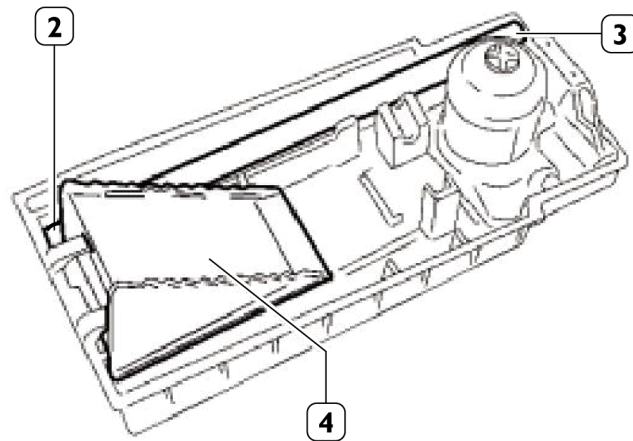


303183

Figura 9

- Quando exigido por lei, use um colete refletivo antes de sair do veículo.
- Informe a presença do veículo parado de acordo com os regulamentos em vigor no país em que estiver dirigindo:
  - luzes de emergência;
  - triângulo refletivo;
  - outros.
- Trave as rodas com os calços de roda (Figura 10).
- Certifique-se que o veículo não esteja se movendo.



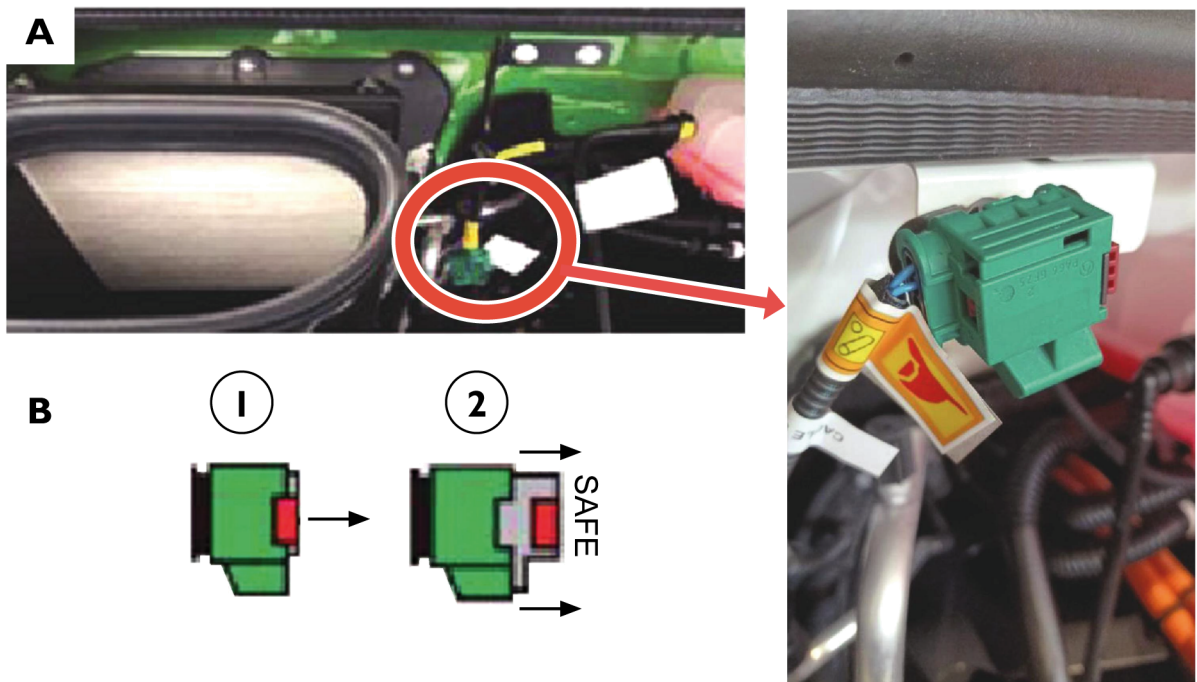


303184

Figura 10

**Desativação de alta tensão HV**

- Use EPIs de segurança (luvas, etc.).
- Desengate a desconexão de serviço (A) movendo a liberação de segurança (B) da posição (1) para a posição (2) para garantir que o circuito HV esteja aberto antes de operar no veículo.
- Remova o conector dentro do compartimento do motor para garantir que o circuito HV esteja aberto antes de trabalhar no veículo.



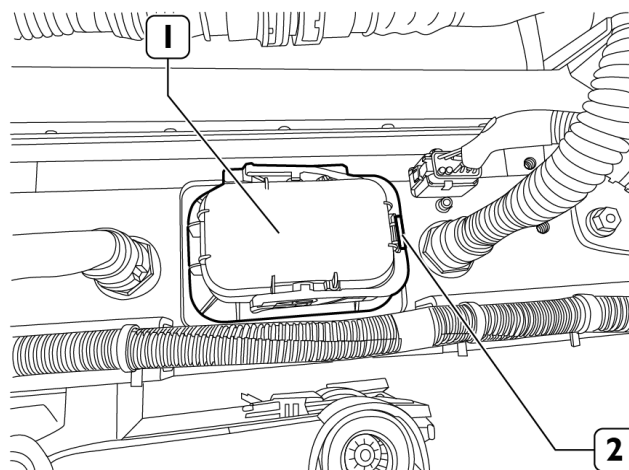
303187

Figura 11

- A. Localização da desconexão de serviço no compartimento do motor
- B. Dispositivo de engate rápido

1. Ligado
2. Desligado

- Remova os fusíveis (1) de todas as baterias puxando a alavanca (2).

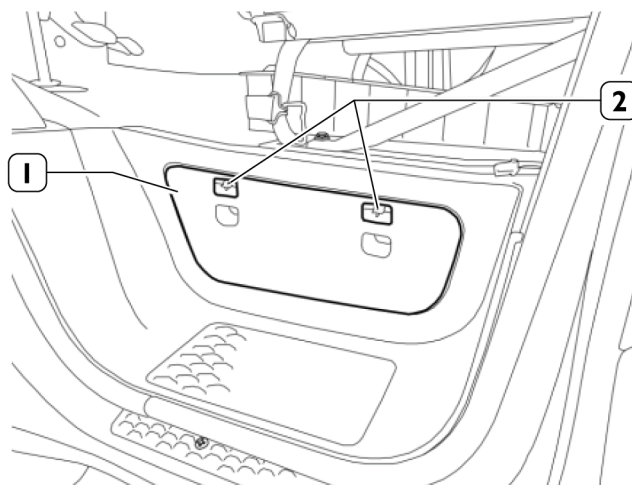


301253

Figura 12

### Seccionamento do sistema de 12 V

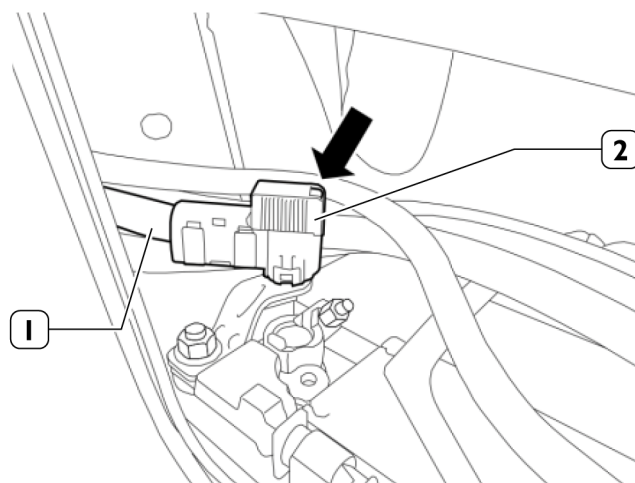
- Na cabine, abra a porta (1) usando os ganchos (2).



197468

Figura 13

- Desconecte o cabo negativo (1) da bateria pressionando o botão vermelho (→) na liberação rápida (2) e puxando para cima.

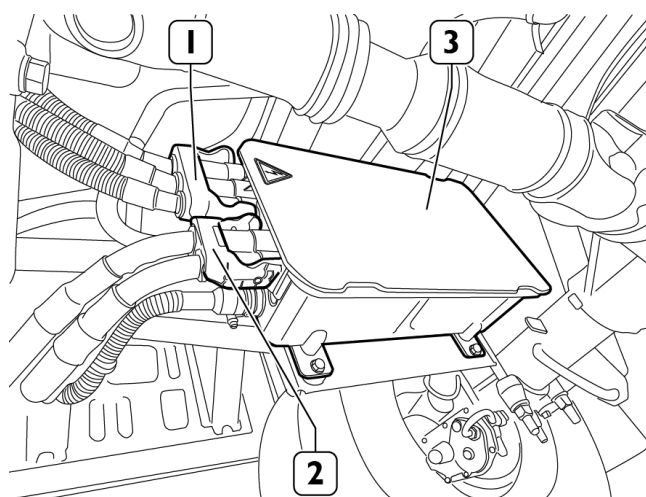


197469

**Figura I4**

### Desconectando o inversor

- Operando sob o veículo, desconecte os cabos (1) e (2) do inversor (3).
- Cubra o cabo exposto e os conectores do inversor com um saco para que a sujeira e a umidade não entrem.
- Prenda a fiação com abraçadeiras na estrutura.

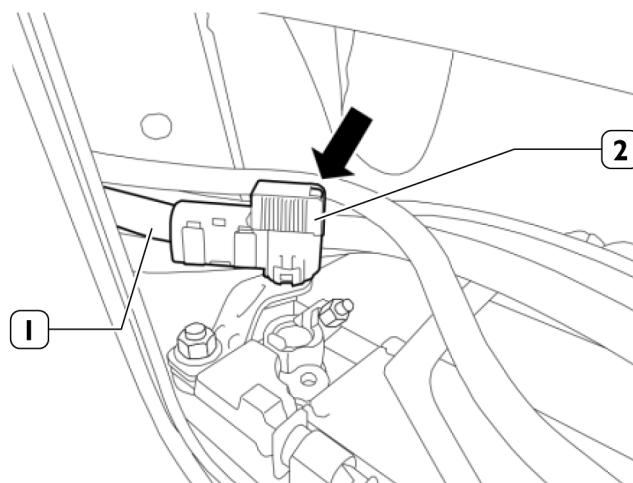


301265

**Figura I5**

### Recolocação do sistema de 12V

- Reconecte o cabo negativo (1) à bateria.



197469

Figura I6

**Nota** Ao restabelecer a conexão, verifique se o negativo está inserido até o fim (clique mecânico).

### Desbloqueio do freio de estacionamento

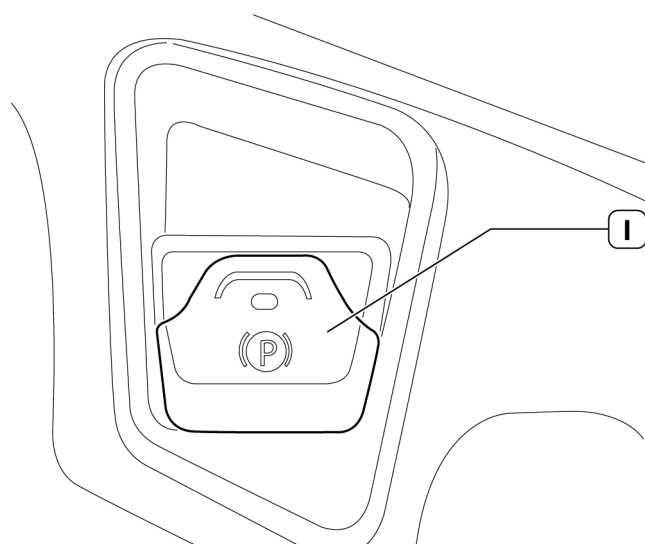
- Insira a chave e ligue a ignição.



303183

Figura I7

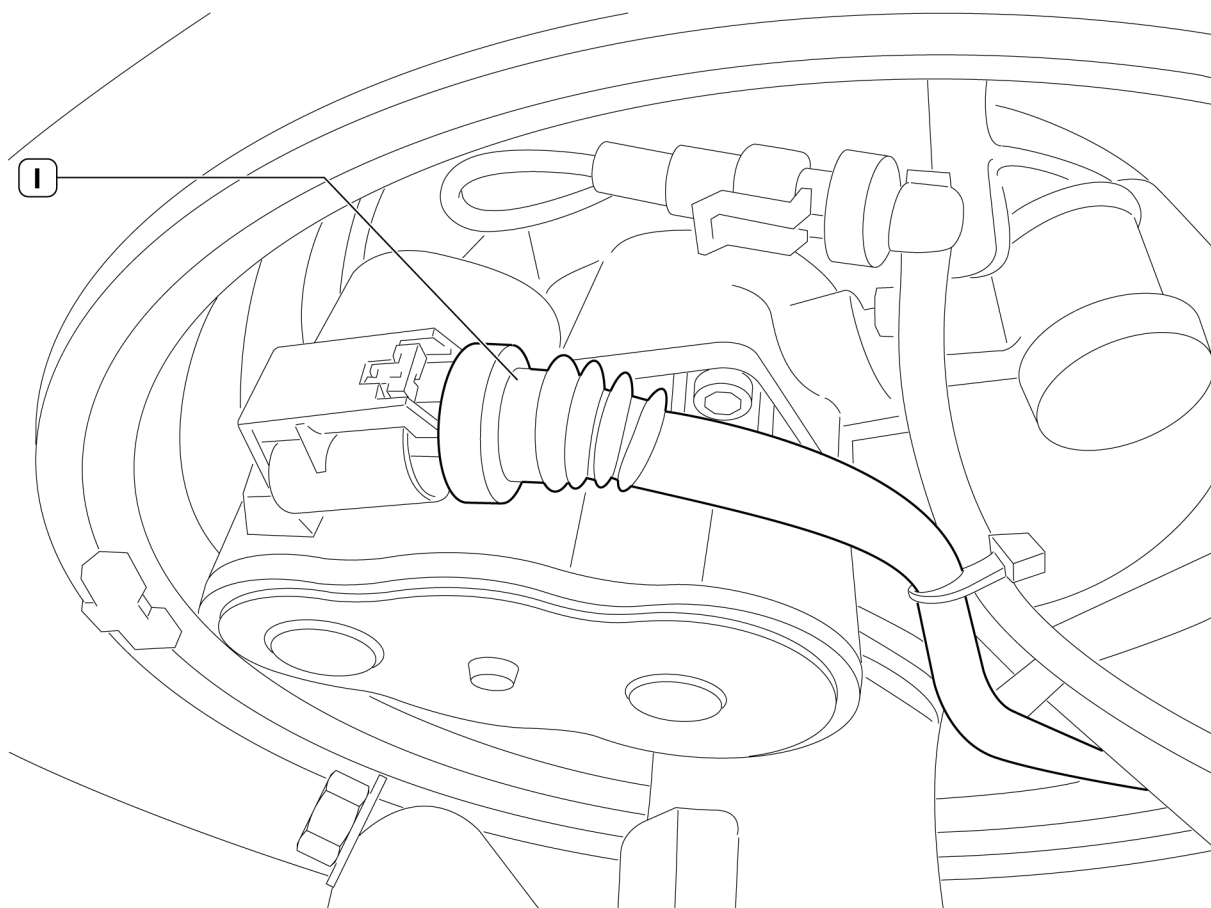
- Desativação do freio de estacionamento



303182

**Figura 18**
**Liberação do freio de estacionamento (freio a disco)**

- Desconecte o conector de alimentação do atuador do freio de estacionamento nas rodas traseiras.



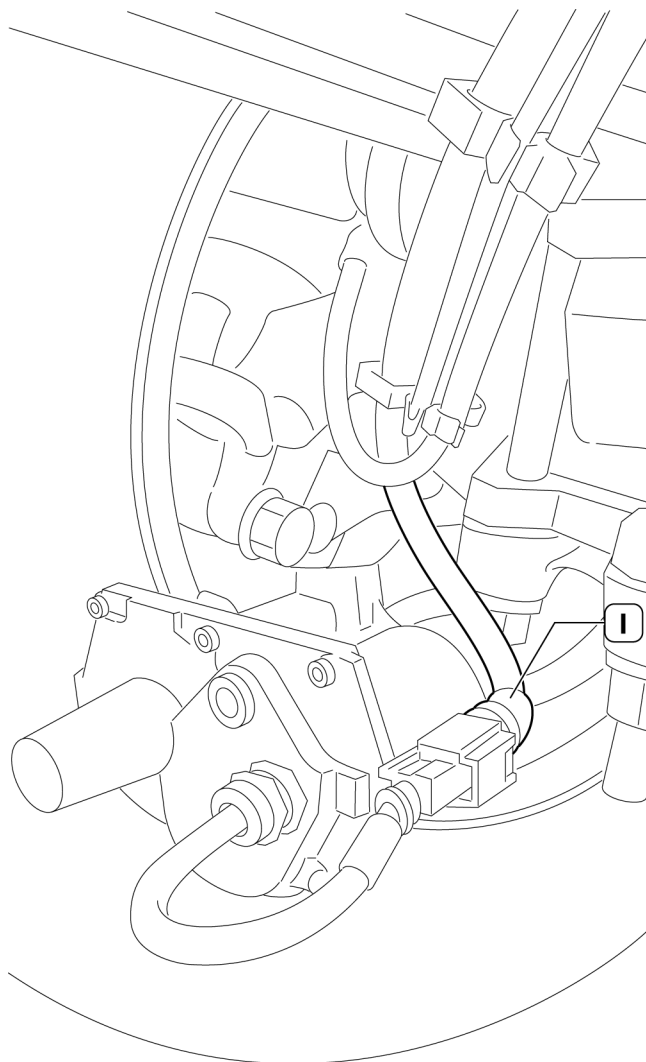
303185

**Figura 19**

- Desligue e remova a chave.

### Desbloqueio do freio de estacionamento (freio a tambor)

- Desconecte o conector de alimentação do atuador do freio de estacionamento nas rodas traseiras.



303186

Figura 20

- Desligue e remova a chave.

### g) Pintura

Quando a operação de pintura estiver concluída e antes da fase de secagem no forno, todas as peças cuja exposição ao calor possa ser prejudicial devem ser removidas ou protegidas.



- **Evite flutuações de temperatura para evitar a condensação no interior dos componentes/unidades de controle.**

A temperatura máxima permitida é de 50 °C por um período máximo de 30 minutos.

Para outras providências, entre em contato com a IVECO.



### I.17.1 Procedimento de desconexão

Abaixo está o procedimento para desconectar o sistema HV que deve ser realizado antes de cada operação de configuração.



- **Nem todos os componentes de alta tensão estão rotulados (Figura 7). Sempre use EPI adequado antes de trabalhar em contato direto com equipamentos de alta tensão. Não tente abrir a bateria de alta tensão.**

#### a) Método principal de desativação

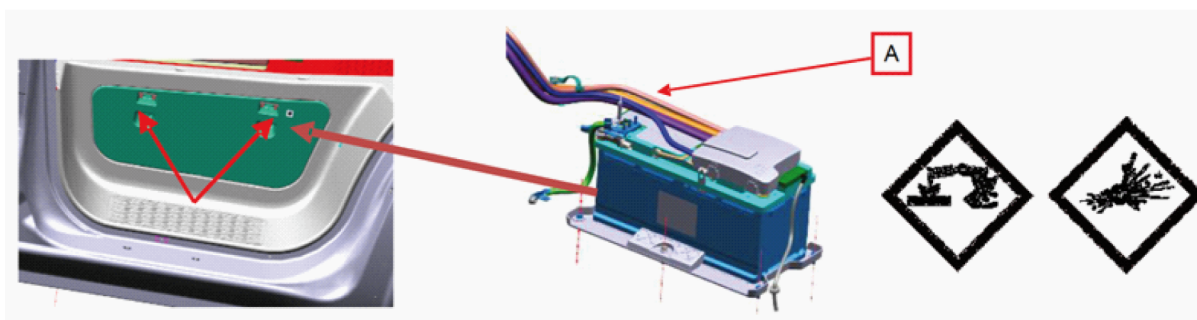


303183

Figura 21

1. Para parar o motor elétrico, gire a chave de ignição perto do volante dentro da cabine.
2. Remova a chave da ignição.

#### b) Desativação do circuito de 12 V



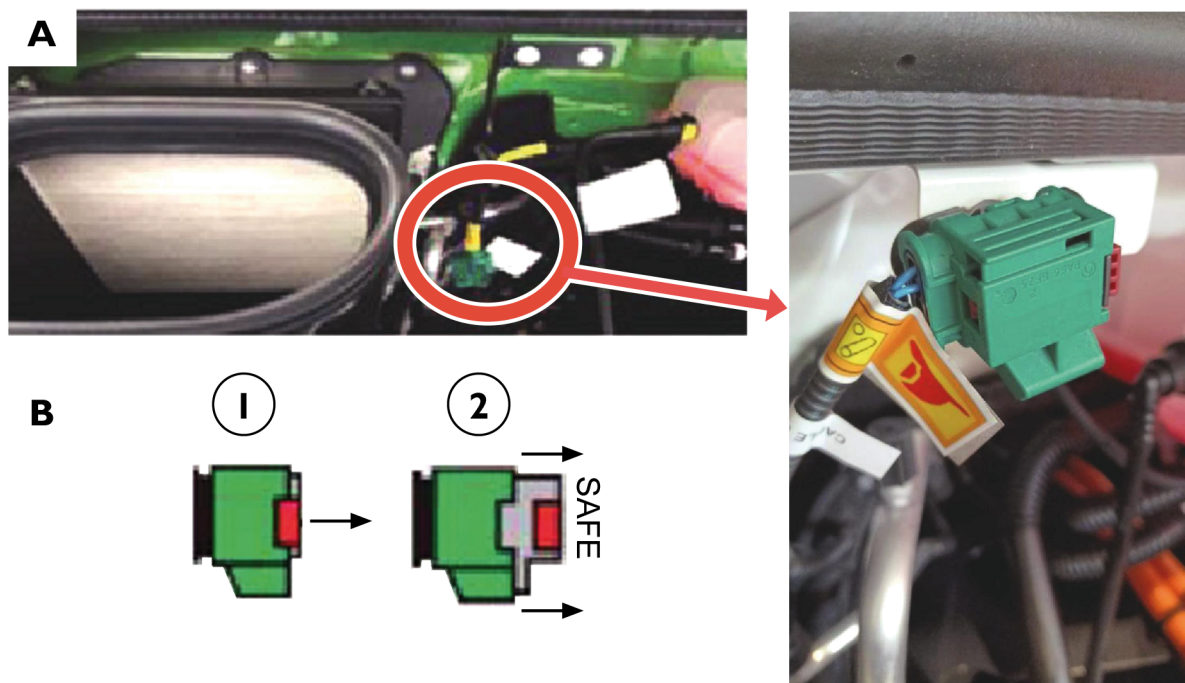
299547

Figura 22

A. Interruptor de desconexão manual da bateria

Use proteção EPI adequada antes de trabalhar em contato direto com equipamentos de alta tensão.

### c) Desativação do circuito HV



303187

Figura 23

- A. Localização da desconexão de serviço no compartimento do motor
- B. Dispositivo de engate rápido

1. Ligado
2. Desligado

Desengate a desconexão de serviço (A) movendo a liberação de segurança (B) da posição (1) para a posição (2) para garantir que o circuito HV esteja aberto antes de operar no veículo.

### d) Desconecte eletricamente todas as baterias (Desconexão de serviço)

### e) Desconecte todos os MSDs (consulte a Seção 5 - Figura 5)

- Realize a verificação da tensão residual de acordo com a norma I.S. 16-2005, apresentada no capítulo 18 abaixo.



## I.18 INSTRUÇÕES PARA TESTE DE ISOLAMENTO DE LINK HV-DC E TESTE DE CONTINUIDADE DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL (I.S. 16-2005)

### I.18.1 Objeto

Este documento deve ser usado para verificar o isolamento da fiação de energia HV classe B e a ligação equipotencial correta dos aterramentos, no final da fase de montagem de todos os componentes de energia HV, motores e conversores e suas conexões, dos veículos modelo DAILY NDE.

O teste deve ser realizado por pessoal qualificado do PES PAV, com o veículo em uma condição segura: veículo desligado, chaves removidas, freio de estacionamento aplicado e baterias de tração desconectadas (MSD aberto). Também é preciso garantir que, durante toda a duração do teste, eles não possam ser reconectados acidentalmente e que o veículo não seja ligado.

### I.18.2 Instrumentação necessária para testes

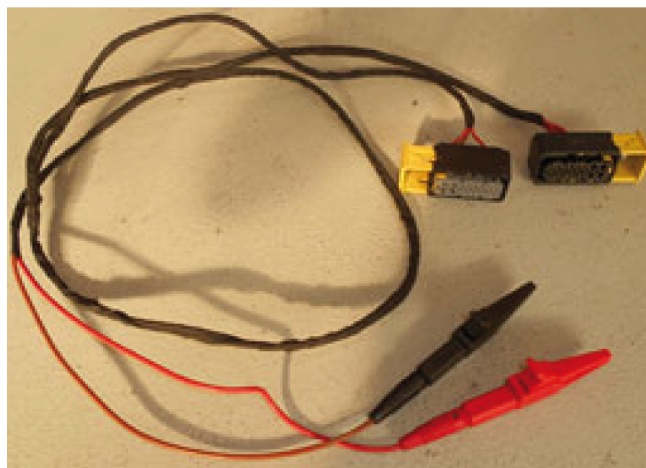
- HV safety tool (AVL DITEST MEI 86 ou MEI 87) (Figura 24)



311696

Figura 24

- PC com software proprietário instalado
- Fiação TEST LV com fontes de alimentação para fechamento do contator HVPD (Figura 25)



311697

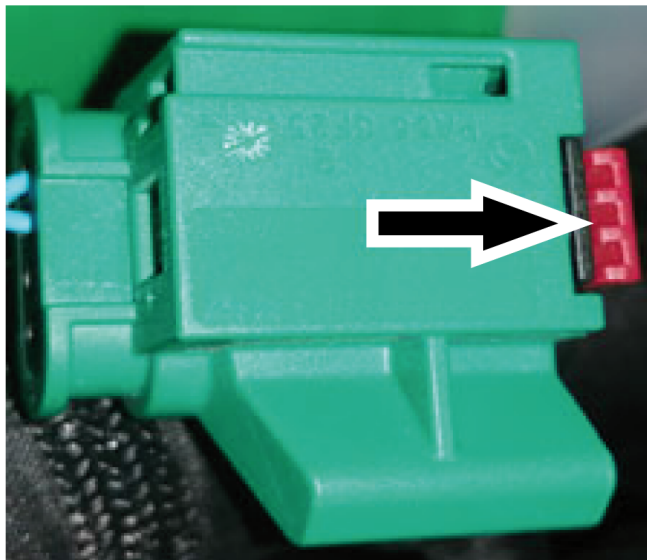
Figura 25

- Cadeado com trava de segurança Service Disconnect

### I.18.3 Operações preliminares

As etapas a seguir são obrigatórias antes de iniciar a medição:

- Acione o freio de estacionamento
- Remova a chave e guarde em local seguro
- Desconecte o conector "Service Disconnect", localizado no compartimento do motor, pressionando a alavanca vermelha e a puxando para fora (Figura 26)



311698

Figura 26

- Trave a parte extraída do conector com o cadeado com o olhal (Figura 27)



311699

Figura 27

- Guarde a chave do cadeado em local seguro

## I.18 INSTRUÇÕES PARA TESTE DE ISOLAMENTO DE LINK HV-DC E TESTE DE CONTINUIDADE DE

- Remova os conectores MSD (Manual Service Disconnect) na lateral das baterias tracionárias (Figura 28)



311700

Figura 28

- Verifique as características da fiação conforme descrito abaixo. É importante garantir que:
  - Todos os conectores estão conectados corretamente
  - Todas as conexões de aterramento entre os componentes de alta tensão e o chassi são feitas corretamente

#### I.18.4 Medição

##### Verificação da ligação equipotencial correta dos aterramentos

Realize as seguintes medições por meio do AVL DITEST usando o aplicativo "verificação de ligação equipotencial", **corrente impressa = 200mA**:

- Entre o inversor e o chassi
- Entre o motor de tração elétrica e o chassi
- Entre as baterias e o chassi
- Entre o compressor A/C e o chassi
- Entre o compressor A/C dos passageiros e o chassi (se houver)
- Entre o PTC das baterias e o chassi
- Entre o PTC do habitáculo e o chassi
- Entre o PTC dos passageiros e o chassi (se presente)
- Entre a CC/CC e o chassi
- Entre o polo de massa da tomada de recarga e o chassi
- Entre o HVPD e o chassi
- Entre o charger 22 kW e o chassi
- Entre o inversor HV da e-PTO mecânica (se houver)
- Entre o motor HV da e-PTO mecânica e o chassi (se houver)

Faça medições entre os dois pontos de conexão dos cabos de ligação equipotencial

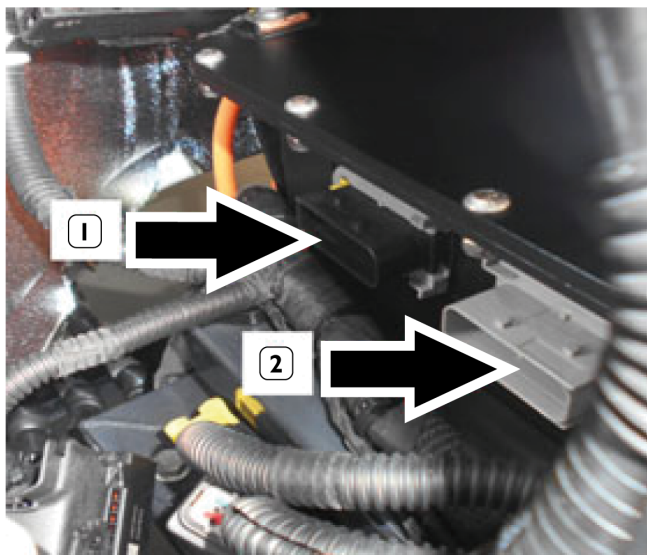
→ **O valor da resistência lido pelo instrumento deve ser  $< 0,1 \Omega$**

Visualizar o relatório emitido pelo instrumento e adicionar a ordem das medições realizadas como um comentário. (P. ex., Medição 1: inversor, Medição 2: motor elétrico de tração, etc.). Imprima o relatório completo com os comentários e assine na caixa "verificador".

**Verificação do isolamento da fiação elétrica da tomada de carregamento**

Ações preliminares:

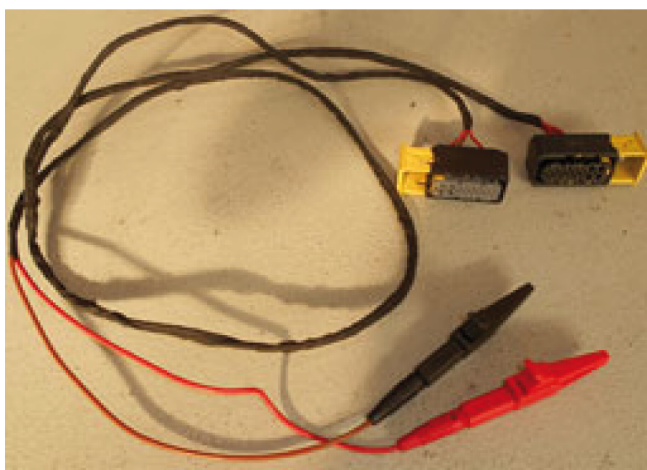
- Desconecte os dois conectores de sinal (1) e (2) do HVPD (Figura 29)



311701

Figura 29

- Conecte os dois conectores do chicote de teste de VE ao HVPD (Figura 30)

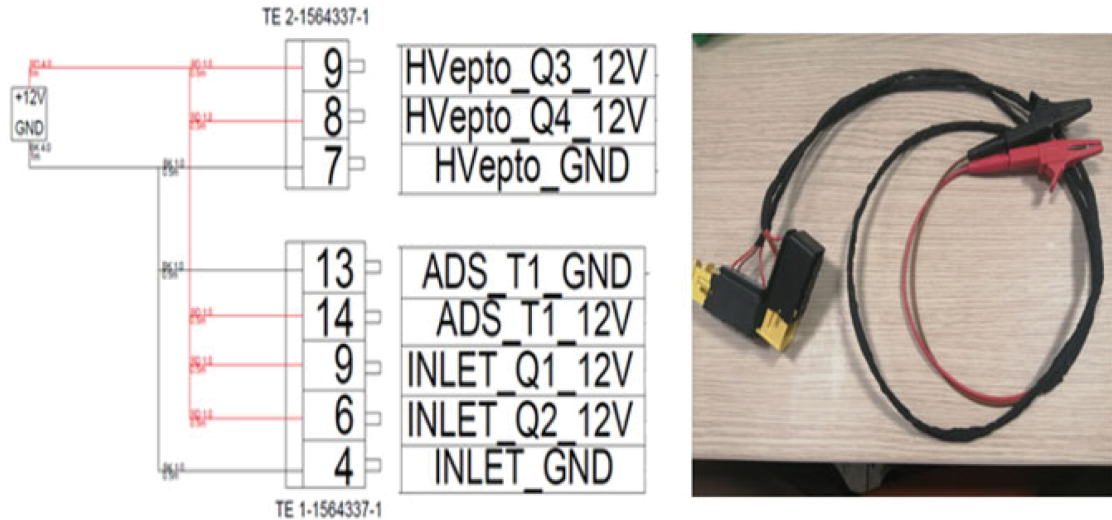


311697

Figura 30

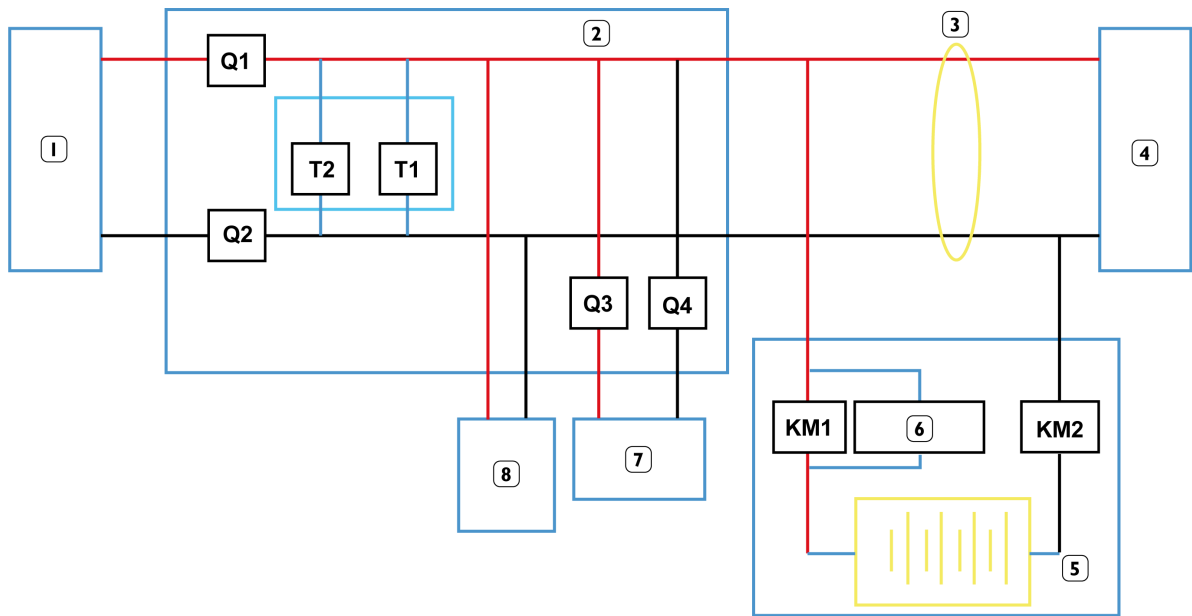
1.18 INSTRUÇÕES PARA TESTE DE ISOLAMENTO DE LINK HV-DC E TESTE DE CONTINUIDADE DE

- Ligue a fiação de teste de baixa tensão (+12 VCC) (Figura 31) para conectar a linha de alta tensão como na Figura 32



311703

Figura 31

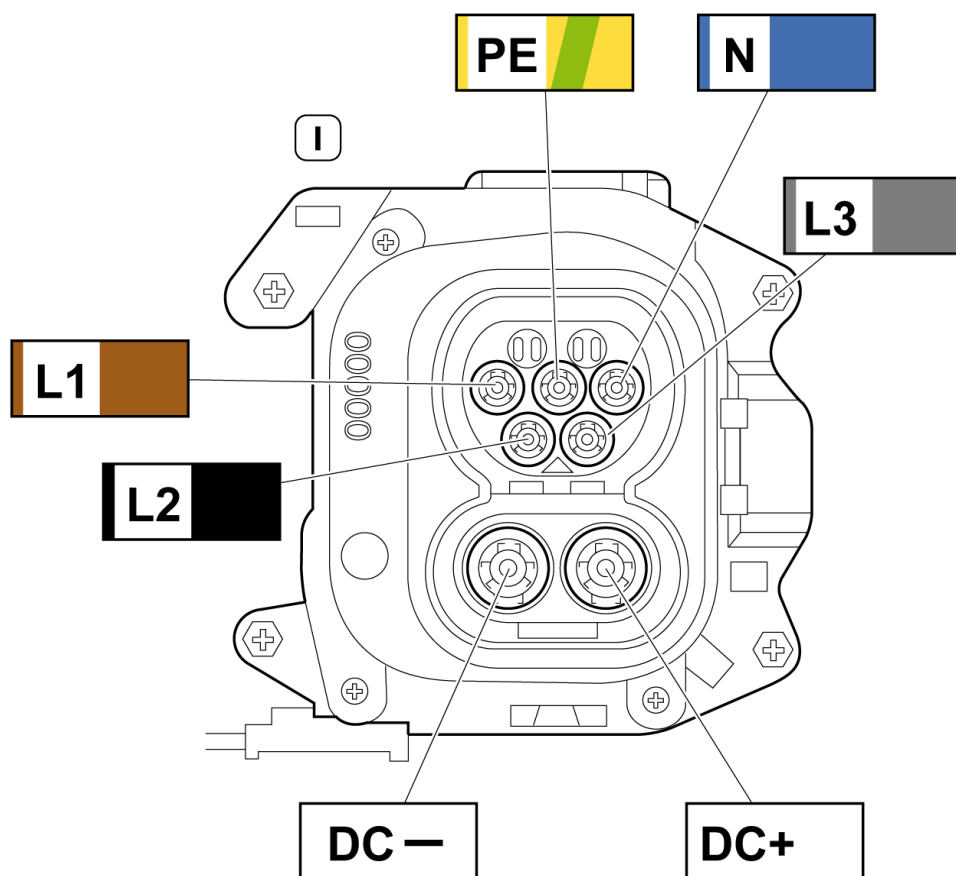


311704

Figura 32

**Medições a serem realizadas**

Realize as seguintes medições através do AVL DITEST usando o aplicativo "HV isolation" nos contatos do soquete de carga (I, Figura 33), **tensão a ser aplicada = 500V** na seguinte ordem



311705

Figura 33

- Medição de tensão residual (obrigatória para segurança) nos contatos da peça de entrada CC
- Entre a fase 1 do soquete de carga e o condutor de proteção (PE)
- Entre a fase 2 do soquete de carga e o condutor de proteção (PE)
- Entre a fase 3 do soquete de carga e o condutor de proteção (PE)
- Entre o neutro da entrada de carga e o condutor de proteção (PE)
- Entre o DC + do soquete de carga (se houver) e o condutor de proteção (PE)
- Entre o DC - da tomada de carregamento (se houver) e o condutor de proteção (PE)

→ O valor da resistência de isolamento deve ser  $\geq 1.000 \Omega \times 400 V = 0,4 M\Omega$

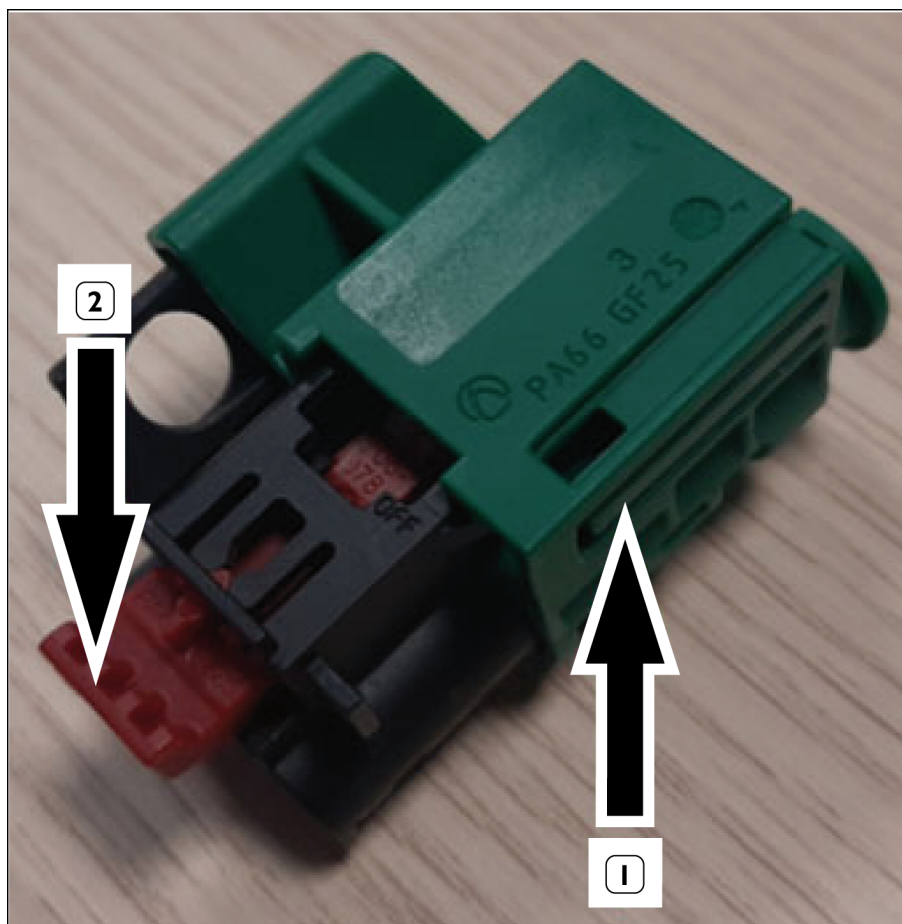
Visualizar o relatório emitido pelo instrumento e adicionar a ordem das medições realizadas como um comentário. (P. ex., Medição I: Fase I, etc.)

Imprima o relatório completo com os comentários e assine na caixa "verificador"

Após a conclusão das medições, feche o conector "Service Disconnect" executando as seguintes etapas:



- Remova a trava
- Use uma chave de fenda pequena no lingote lateral (1, Figura 34) e, ao mesmo tempo, pressione a alavanca vermelha (2, Figura 34), empurrando o corpo preto do conector em direção ao interior da parte verde



311706

Figura 34

## I.19 MANUTENÇÃO E RECARGA



- **Para cada veículo que estiver sendo carregado simultaneamente, é recomendável usar uma tomada de carregamento com pelo menos 11 kW de potência disponível e o cabo de carregamento específico.**

Os soquetes podem ser do Modo 2 "5 polos (3P + N + E), IEC 60309-2" 32 A para trifásicos ou do tipo "Schuko" para monofásicos, ou do Modo 3 EVSE.

Abaixo estão listados os números de peça dos cabos de carregamento específicos da IVECO, diferenciados por modo e inversor:

- Cabo de carga de fase do modo 2.1: PN 500050391
- Cabo de carga de fase do modo 2.3: PN 500050392
- Cabo de carga de fase do modo 3.3: PN 500050462

### I.19.1 Armazenamento do carregador de bateria LV

Não desconecte a bateria de baixa tensão e verifique seu nível de carga periodicamente (pelo menos uma vez por semana) com cluster, teste UDT ou outra ferramenta.

Solicita-se que a tensão da bateria seja medida com uma precisão de duas casas decimais, observando que:

1. o valor ideal é 12,5 V
2. entre 12,1 V e 12,49 V, a bateria deve ser carregada lentamente
3. com valores abaixo de 12,1 V, a bateria deve ser substituída

### I.19.2 Armazenamento do carregador de bateria HV

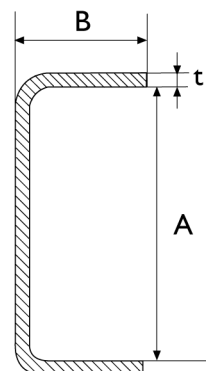


- **É necessário verificar o estado de carga das baterias de alta tensão pelo menos uma vez a cada três meses e recarregá-las imediatamente se o estado de carga estiver abaixo de 30%.**

## I.20 CONVENÇÕES

As seguintes convenções são adotadas nestas Diretrizes:

- **Distância entre eixos:** distância entre as linhas centrais do primeiro eixo de direção e do primeiro eixo traseiro (motor ou não).
- **Bitola traseira:** distância entre a linha de centro do último eixo e a extremidade traseira dos membros da estrutura.
- **Dimensões A, B e t** da seção do chassi: ver figura ao lado.



91473

Figura 35



SECÇÃO 2

**INTERVENÇÕES**

**NO CHASSI**



<b>Índice</b>		
<b>2.1 REGRAS PARA MODIFICAÇÕES NO CHASSI</b>	5	
2.1.1 Precauções gerais	5	
2.1.2 Precauções especiais	5	
2.1.3 Características do material a ser usado nas modificações da estrutura	6	
2.1.4 Tensão na estrutura	8	
<b>2.2 FUROS NA ESTRUTURA</b>	8	
2.2.1 Posicionamento e dimensões dos furos	8	
2.2.2 Parafusos e porcas	9	
2.2.3 Soldagem	9	
2.2.4 Fechamento de furos com soldagem	11	
<b>2.3 PROTEÇÃO CONTRA FERRUGEM E PINTURA</b>	11	
2.3.1 Componentes originais do veículo	11	
2.3.2 Detalhes adicionados ou modificados	13	
2.3.3 Precauções	14	
<b>2.4 MODIFICAÇÃO DA DISTÂNCIA ENTRE EIXOS</b>	15	
<b>2.5 MODIFICAÇÃO DA BITOLA TRASEIRA</b>	15	
2.5.1 Geral	15	
2.5.2 Autorização	15	
2.5.3 Encurtamento	15	
2.5.4 Alongamento	15	
<b>2.6 APLICAÇÃO DO ENGATE DE REBOQUE</b>	17	
2.6.1 Geral	17	
2.6.2 Precauções para a instalação	17	
2.6.3 Tipos de gancho	19	
2.6.4 Engate de reboque para reboques de eixo central	19	
2.6.5 Travessa traseira na posição abaixada	20	
2.6.6 Observações da carga útil	21	
2.6.7 Aumento da massa rebocável	21	
2.6.8 Placas	22	
<b>2.7 APLICAÇÃO DE UM EIXO ADICIONAL</b>	22	
<b>2.8 MODIFICAÇÕES NA TRANSMISSÃO</b>	22	
<b>2.9 INTERVENÇÕES NAS SUSPENSÕES</b>	22	
2.9.1 Modificação ou substituição de barras estabilizadoras	23	
2.9.2 Transformação da suspensão de mecânica para pneumática	23	
2.9.3 Modificações na suspensão a ar (configuração da van da loja)	23	
2.9.4 Proteção da mola pneumática	23	
<b>2.10 MODIFICAÇÕES NO SISTEMA DE RESFRIAMENTO</b>	23	
<b>2.11 MODIFICAÇÕES NO SISTEMA DE AR CONDICIONADO</b>	24	
<b>2.12 INTERVENÇÕES NA CARROCERIA</b>	24	
2.12.1 Geral	24	
2.12.2 Intervenções nos veículos cabinados	25	
2.12.3 Intervenções nos veículos com furgão	28	
2.12.4 Proteção dos ocupantes	32	
2.12.5 Ajuste da coluna de direção	33	
<b>2.13 MUDANÇA DO TAMANHO DO PNEU</b>	33	
2.13.1 Prescrições	33	
2.13.2 TPMS (Tire Pressure Monitoring System)	34	
<b>2.14 INTERVENÇÕES NO SISTEMA DE FREIOS</b>	35	
2.14.1 Geral	35	
2.14.2 Mangueiras de freio	35	
<b>2.15 ESP (CONTROLE ELETRÔNICO DE ESTABILIDADE)</b>	38	
2.15.1 Degradação do sistema ESP	40	
2.15.2 Variação do P.T.T.	40	
2.15.3 Variação da distância entre eixos	40	
2.15.4 Modificação ou substituição das suspensões	40	
2.15.5 Troca de pneus	40	
<b>2.16 DESLOCAMENTOS E FIXAÇÃO DE CONJUNTOS E EQUIPAMENTOS ADICIONAIS</b>	40	
2.16.1 Sinalizador acústico / PAAS	41	
2.16.2 Suporte de rodas	41	

---

2.18	PROTEÇÃO TRASEIRA CONTRA COLISÃO (RUP) . . . . .	42
2.19	PARA-LAMAS TRASEIROS E ARCOS DAS RODAS . . . . .	42
2.19.1	Veículos cabinados . . . . .	42
2.19.2	Veículos de caixa fechada . . . . .	44
2.20	PARA-LAMAS . . . . .	45
2.21	PROTEÇÕES LATERAIS . . . . .	45
2.22	ESPELHOS RETROVISORES . . . . .	45

## INTERVENÇÕES NO CHASSI

### 2.1 REGRAS PARA MODIFICAÇÕES NO CHASSI

#### 2.1.1 Precauções gerais

Observe que:

- **A soldagem nas estruturas de suporte de carga da estrutura é estritamente proibida** (exceto conforme prescrito na Seção "Soldagem" ( ➡ Página 9) e nos Capítulos 2.4 ( ➡ Página 15), e 2.5 ( ➡ Página 15));
- **não são permitidos furos nas abas dos membros laterais** (exceto conforme indicado no Capítulo 3.3 - Seção "Escolha do tipo de conexão" ( ➡ Página 14));
- quando forem permitidas modificações nas conexões pregadas, elas podem ser substituídas por parafusos com cabeça de flange e porcas, ou parafusos com cabeça sextavada da classe 8.8 com diâmetro imediatamente maior e porcas equipadas com sistemas de antiatarraxamento. Parafusos maiores que M14 (diâmetro máximo do furo 15 mm) não devem ser usados, a menos que especificado de outra forma;
- nos casos em que as conexões envolvendo parafusos forem restabelecidas, a adequação dos parafusos deve ser verificada antes da reutilização e eles devem ser apertados com um torque adequado;



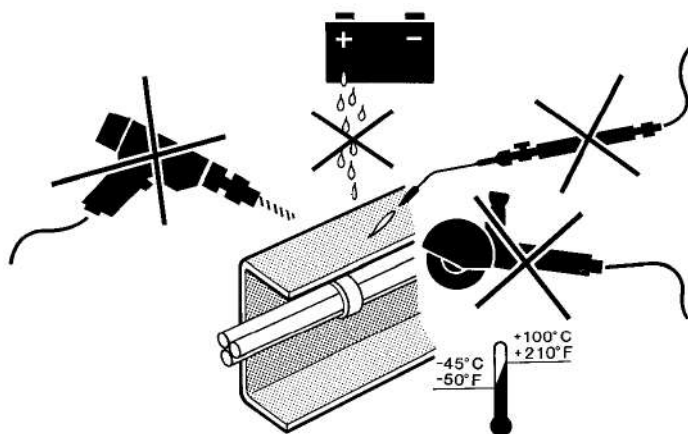
- ▶ **No caso de remontagem dos componentes de segurança, é proibido reutilizar os parafusos já usados e é obrigatório apertá-los com o torque especificado (consulte a Rede de Serviços para saber o valor).**

- em casos de remontagem de componentes de segurança e ao substituir pregos por parafusos, o fechamento da conexão deve ser verificado novamente após aproximadamente 500 - 1.000 km;
- não é permitido usar as fixações da bateria e/ou da tomada de força para a fixação de quaisquer suportes de reforço do instalador.

#### 2.1.2 Precauções especiais



- ▶ **Ao soldar, perfurar, esmerilhar ou cortar perto de linhas de freio ou cabos elétricos, a bateria deve estar sempre desconectada para não danificar as unidades de controle eletrônico. Além disso, devem ser tomadas as devidas precauções para proteger os tubos e cabos mencionados acima, incluindo sua desmontagem, se necessário (observe os requisitos dos Capítulos 2.15 e 5.4).**



91444

Figura 1

### Precauções para componentes elétricos/eletrônicos

Para obter informações sobre o sistema elétrico e os componentes eletrônicos, consulte a Seção 5.

### Conexões de aterramento

Para obter mais orientações sobre conexões de aterramento, consulte a Seção 5.

Em princípio, as conexões de aterramento originais do veículo não devem ser alteradas; caso seja necessário mover essas conexões ou criar pontos de aterramento adicionais, use os orifícios existentes na estrutura o máximo possível, tomando cuidado para:

- remova mecanicamente a tinta do lado da estrutura e do lado da braçadeira através de lixamento e/ou com um produto químico adequado, criando uma superfície de suporte sem entalhes e degraus;
- interpor uma tinta adequada com alta condutividade elétrica entre o terminal do cabo e a superfície metálica;
- conecte o terra em até 5 minutos após a aplicação da tinta.

Evite absolutamente usar os pontos padronizados da IVECO M1 (conexão de aterramento da bateria), M2 ou M8 (conexão de aterramento do motor de partida, dependendo da posição de direção) para conexões de aterramento de nível de sinal (p. ex., sensores ou dispositivos de baixa potência) e faça as conexões de aterramento do cabo de sinal em pontos separados dos cabos de alimentação e dos cabos que atuam como blindagens de radiofrequência.

Para equipamentos eletrônicos, evite conexões de aterramento entre dispositivos de forma encadeada, fornecendo aterramentos com fios individuais, otimizando seu comprimento (prefira o caminho mais curto).

### Sistema de frenagem e elétrico

Para obter mais informações sobre os sistemas de freio e elétrico, consulte os Capítulos 2.15 (► Página 35) e 5.4.

#### 2.1.3 Características do material a ser usado nas modificações da estrutura

Ao modificar o chassi do veículo (todos os modelos e todas as distâncias entre eixos) e ao aplicar reforços diretamente nas longarinas, o material a ser usado deve corresponder em qualidade e espessura ao do chassi original (consulte as Tabelas 2.1 e 2.2).

Se não for possível encontrar o material com a espessura especificada, poderá ser usado o material com a espessura padrão imediatamente superior.

**Tabela 2.1 - Material a ser usado nas modificações da estrutura**

Designação de aço		Veículo	Carga de ruptura [N/mm²]	Carga de desgaste [N/mm²]	Alongamento
IVECO	MPH620Y780T	35S - 42S	780	620	21%
Europe	S600				
IVECO	Fe E420	50C 60C - 70C	530	420	
Europe	S420MC				
Germany	QStE420TM				

**Tabela 2.2 - Tamanho da seção e espessura da estrutura**

Classe	Tipo	Distância entre eixos [mm]	Oscilação traseira Chassis [mm]	A x B x t Seção longarina zona distância entre eixos [mm]	A x B x t Seção longarina zona bitola traseira [mm]
35S/E, 38S/E	carro	3.000	920	144 x 56 x 3	94 x 56 x 3
		3.450	1.355		

## 2.1 REGRAS PARA MODIFICAÇÕES NO CHASSI

Classe	Tipo	Distância entre eixos [mm]	Oscilação traseira Chassis [mm]	A x B x t Seção longarina zona distância entre eixos [mm]	A x B x t Seção longarina zona bitola traseira [mm]
35S/E, 38S/E	carro	3.750	1.655	144 x 56 x 3	94 x 56 x 3
		4.100	1.305		
	van	3.000	840		
		3.520	840		
		3.520 bitola longa	1.240		
35S+/E	carro	4.100	1.825	174 x 70 x 3	114 x 70 x 3
		3.000	1.240		
		3.450	1.355		
		3.750	1.655		
	van	4.100	1.715		
		3.000	840		
		3.520	840		
		3.520 bitola longa	1.240		
42S/E	carro	4.100	1.825	174 x 70 x 3	114 x 70 x 3
		3.450	1.355		
		3.750	1.655		
	van	4.100	1.715		
		3.520	840		
42C/E	carro	3.520 bitola longa	1.240	174 x 70 x 4	114 x 70 x 34
		4.100	1.825		
		3.450	1.355		
	van	3.750	1.655		
		4.100	1.715		
45C/E 50C/E	carro	3.520	840	174 x 70 x 4	114 x 70 x 4
		3.520 bitola longa	1.240		
		4.100	1.825		
	van	4.100	1.825		
		4.100 bitola longa	2.220		
60C/E 70C/E 72C/E	carro	4.100 bitola longa	2.220	174 x 69 x 5	174 x 69 x 5
		4.100	1.825		
		3.450	1.355		
		3.750	1.655		
		4.100	1.715		
	van	4.350	1.885		
		4.750	2.350		
	minibus	4.100 bitola longa	2.220		
		4.100	1.825		

### 2.1.4 Tensão na estrutura

Em nenhuma circunstância o valor de tensão a seguir poderá ser excedido em condições estáticas:

**Nota** Tensão estática permitida na estrutura:  $\sigma_{adm} = 120 \text{ N/mm}^2$

Respeitar, em qualquer caso, quaisquer limites mais restritivos estabelecidos pelas regulamentações nacionais.

As operações de soldagem resultam em uma deterioração das características do material, portanto, ao verificar as tensões na zona termicamente alterada, considere uma redução nas características de resistência de aproximadamente 15%.

## 2.2 FUROS NA ESTRUTURA

Quando as montagens ou peças auxiliares tiverem que ser fixadas na estrutura, os furos existentes na fábrica devem ser usados sempre que possível.



- ▶ **É estritamente proibido fazer furos nas asas da longarina do veículo, exceto conforme indicado no Capítulo 3.3 - Seção "Escolha do tipo de conexão".**

Em casos especiais (aplicação de suportes, cantoneiras, etc.) em que seja necessário fazer novos furos, eles devem ser feitos na nervura vertical da longarina e devem ser cuidadosamente rebarbados e escareados.

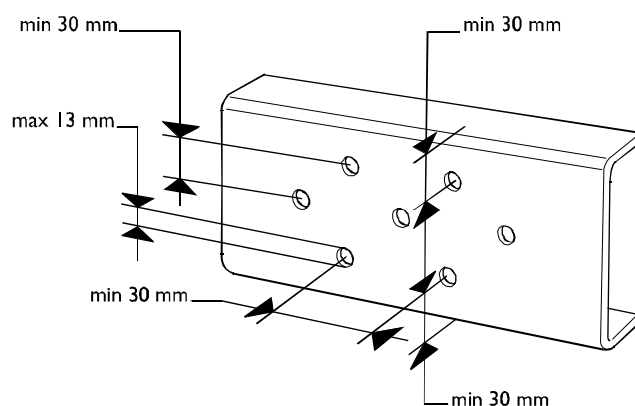
### 2.2.1 Posicionamento e dimensões dos furos

Novos furos não devem ser feitos em áreas de maior tensão (como suportes de molas) ou mudanças na seção da longarina.

O diâmetro dos furos deve ser adequado à espessura da chapa metálica, mas não pode exceder 13 mm (a menos que especificado de outra forma). A distância dos eixos dos furos em relação às bordas da longarina não deve ser inferior a 30 mm, nem os eixos dos furos devem ter menos de 30 mm de distância entre si ou em relação um ao outro.

Os furos devem ser escalonados conforme mostrado na Figura 2.

Ao mover os suportes de mola ou as barras transversais, os padrões de perfuração originais devem ser mantidos.



102420

Figura 2



### 2.2.2 Parafusos e porcas

Em geral, é recomendável fazer conexões do mesmo tipo e classe que as fixações semelhantes no veículo original (consulte a Tabela 2.3).

**Tabela 2.3 - Classes de resistência dos parafusos**

Classe de resistência	Emprego	Carga de ruptura [N/mm <sup>2</sup> ]	Carga de desgaste [N/mm <sup>2</sup> ]
8.8	Parafusos de resistência média (vigas transversais, placas resistentes a cisalhamento, suportes)	800	640
10.9	Parafusos de alta resistência (suportes de molas, barras estabilizadoras e amortecedores)	1.000	900

Os parafusos das classes 8.8 e 10.9 devem ser endurecidos e, para aplicações com diâmetro  $\leq 6$  mm, é recomendável a proteção FeZnNi 7 IV S; para diâmetros  $> 6$  mm, é recomendável a proteção GEO-8.

Os revestimentos previstos são Geomet e galvanização. Se os parafusos forem soldados, o revestimento Geomet não é recomendado.

Se o espaço permitir, use parafusos e porcas com cabeça de flange.

Use porcas com sistemas antidesaparafusamento e lembre que o torque de aperto deve ser aplicado à porca.

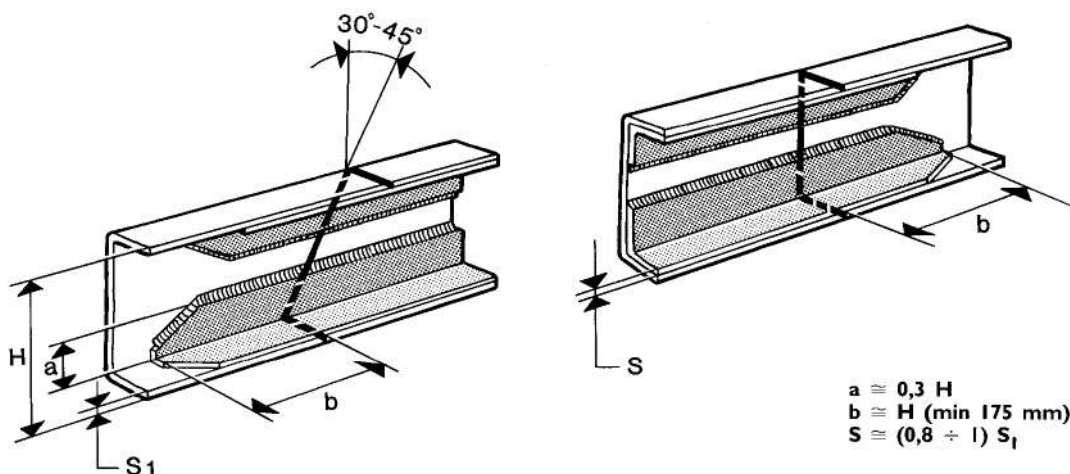
### 2.2.3 Soldagem



- **Durante os trabalhos de soldagem, perfuração, esmerilhamento e corte nas proximidades das linhas de freio e dos cabos elétricos, tome as devidas precauções para protegê-los, incluindo sua desmontagem, se necessário (cumpra os requisitos dos Capítulos 2.15 e 5.4).**

A soldagem é permitida:

- na junta dos membros laterais, no caso de alongamento e encurtamento;
- na aplicação de reforços de canto na área afetada pela modificação da longarina, conforme especificado abaixo (consulte a Figura 3).



91448

**Figura 3**

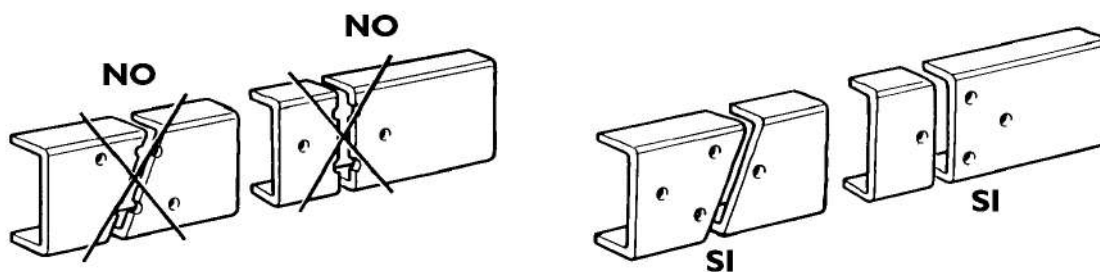
No caso de soldagem por arco elétrico e para proteger os componentes elétricos e as unidades de controle eletrônico, as instruções a seguir devem ser seguidas:

- antes de desconectar os cabos de alimentação, garanta que não haja consumidores elétricos ativos;

- se houver um disjuntor elétrico (contator principal), aguarde o término do ciclo;
- desconecte o terminal negativo da bateria;
- desconecte o terminal positivo da bateria sem aterrará-lo e tomando cuidado para NÃO causar curto-circuito com o terminal negativo;
- desconecte os conectores das unidades de controle eletrônico, procedendo com cuidado e evitando absolutamente tocar nos pinos do conector da unidade de controle;
- no caso de soldas próximas a uma unidade de controle eletrônico, desconecte a unidade do veículo;
- conecte o aterramento da máquina de solda diretamente à peça de trabalho;
- proteja os tubos plásticos de fontes de calor e, se necessário, providenciar sua desmontagem;
- no caso de soldas próximas a feixes de molas e molas pneumáticas, proteja adequadamente as superfícies contra respingos de solda.;
- Evite o contato dos eletrodos ou das pinças com as lâminas dos feixes de molas.

### Operações de soldagem

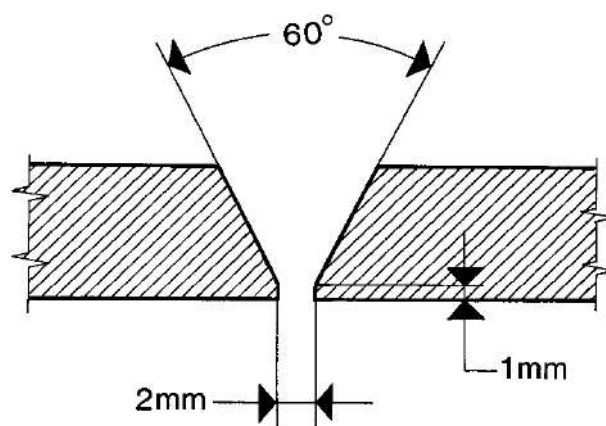
- Corte as longarinas em um ângulo ou verticalmente. Os cortes não são permitidos em pontos de alta concentração de tensão (p. ex., suportes de molas). A linha de separação não deve afetar os orifícios existentes na longarina (consulte a Figura 4).



91446

Figura 4

- Faça um chanfro em V a 60° na parte interna da longarina ao longo de todo o comprimento da área a ser soldada (consulte a Figura 5).



91447

Figura 5

- Realize a soldagem a arco com vários passes e use eletrodos básicos cuidadosamente secos. Evite sobrecargas de corrente; a solda deve estar livre de incisões marginais e escória.
- Deixe as longarinas esfriarem lenta e uniformemente. O resfriamento com jato de ar, água ou outros meios não é permitido.
- Elimine através de desbaste a parte de material excedente.

- Aplique reforços de canto de aço internamente, com as mesmas características daqueles usados na estrutura; as dimensões indicativas mínimas são mostradas na Figura 3.  
A fixação dos reforços deve afetar somente a nervura vertical da longarina e pode ser feita com soldas, pontos falsos, parafusos ou pregos (também pregos do tipo Huck).  
A seção e o comprimento da costura de solda, o número e a distribuição de pontos falsos, parafusos ou pregos devem ser adequados para transmitir os momentos de flexão e cisalhamento da seção.
- Após a conclusão do trabalho, proteja com proteção contra ferrugem (consulte a Seção "Peças adicionadas ou modificadas" (► Página 13)).

### 2.2.4 Fechamento de furos com soldagem

Ao fazer novos furos, se eles estiverem muito próximos dos já existentes (consulte a Figura 2), eles podem ser fechados com solda. Uma operação bem-sucedida requer:

- chanfrar a borda externa do furo;
- aplique uma placa de cobre na parte interna da longarina para reter o material de enchimento;
- soldar os dois lados da longarina e remover os resíduos.

Se necessário, as arruelas chanfradas também podem ser usadas para fechar orifícios com mais de 20 mm de diâmetro, soldando em ambos os lados.

## 2.3 PROTEÇÃO CONTRA FERRUGEM E PINTURA

**Nota** Todos os componentes montados no chassi devem ser pintados de acordo com o Padrão IVECO I8-I600 Cor IC444 RAL 7021 brilho 70/80 brilho.

### 2.3.1 Componentes originais do veículo

As tabelas a seguir mostram, respectivamente, as classes de proteção e pintura exigidas para as peças originais do veículo, a proteção exigida para as peças não pintadas ou de alumínio e os tratamentos exigidos para as peças pintadas.

**Tabela 2.4 - Classe de proteção - IVECO Standard I8 - I600 (Tabela I)**

Classe	Exigências das peças	Exemplos peças afetadas
A	Peças em contato direto com agentes atmosféricos	Carroceria - Espelhos - Limpadores de para-brisa - Pára-sóis com estrutura metálica - Pára-choques metálicos - Trava de acoplamento da cabine - Dispositivo de parada da porta - Fixadores da carroceria (parafusos, porcas, arruelas), etc.
B B2	Partes em contato direto com o clima com características predominantemente estruturais, em visão direta	Estrutura e peças relacionadas, incluindo fixadores Peças sob a grade (classe B) Plataformas externas de acesso à cabine
B1		Apenas para pontes e eixos
C	Partes em contato direto com o clima, sem visão direta	Motor e peças relacionadas
D	Peças que não estão em contato direto com os elementos	Pedais - estruturas de assento - fixadores - etc., montados dentro da cabine

**Tabela 2.5 - Peças sem pintura e de alumínio - IVECO Standard I8 - I600 (Tabela IV)**

Tipo de proteção	IVECO Padrão	Classes			
		A	B - B1 - B2	C	D
Aço inoxidável <sup>(1)</sup>	I8-0506	–	–	–	–

Tipo de proteção		IVECO Padrão	Classes							
			A	B - B1 - B2	C	D				
Geometria <sup>(2)</sup>	GEO 321-8	18-1101	Sim	–	–	–				
	GEO 500-8									
	GEO 321-8 PM									
	GEO 321-8 PML									
	GEO 321-8 PL									
	GEO 500-8 PL									
	GEO 321-5		–	sim			–	–		
	GEO 500-5									
	GEO 321-5 PM									
	GEO 321-5 PML			sim Classe B1 pinos das rodas						
	GEO 321-5 PL									
	GEO 500-5 PL									
Galvanização <sup>(3)</sup>	Fe/Zn 12 II	18-1102	–	–	sim	sim				
	Fe/Zn 7 IV		–	–	sim	sim				
	Fe/Zn 12 IV		–	sim	sim	sim				
	Fe/Zn 7 IV LUB									
	Fe/Zn 7 IV S									
	Fe/Zn 12 IV S									
Liga Zn-Ni	Fe/Zn Ni 7 VII S	18-1103	–	Sim	Sim	Sim				
	Fe/Zn Ni 7 IV						Alumínio	Oxidação anódica	18-1148	Sim
Alumínio	Oxidação anódica	18-1148	Sim	Sim	Sim	Sim				
	Pintura	Ver Prospecto III	Sim							

<sup>(1)</sup> O acoplamento com outros materiais metálicos não deve provocar um "efeito de pilha".

<sup>(2)</sup> Revestimentos sem sal de cromo.

<sup>(3)</sup> Revestimentos sem cromo hexavalente.

**Tabela 2.6 - Peças pintadas - IVECO Standard 18 - 1600 (Tabela III)**

Descrição da fase do ciclo		Classes					
		A	B <sup>(8)</sup>	B1 <sup>(5)</sup>	B2	C	D
LIMPEZA MECÂNICA DE SUPERFÍCIES <sup>(1)</sup>	Jateamento/granulação	–	se <sup>(*)</sup>	–	sim <sup>(*)</sup>	sim <sup>(*)</sup>	sim <sup>(*)</sup>
	Escovação	sim <sup>(*)</sup>					
	Lixamento						
PRÉ-TRATAMENTO	Fosfatização de ferro (somente para materiais ferrosos não pré-revestidos)	–	sim <sup>(*)</sup>	–	sim <sup>(*)</sup>	sim <sup>(*)</sup>	sim <sup>(*)</sup>
	Fosfatização de zinco <sup>(**)</sup>	sim					
CATAFORESE	Alta espessura (30-40 µm)	sim <sup>(2)</sup>	sim <sup>(*)</sup> <sup>(6)</sup>	–	sim <sup>(*)</sup> <sup>(6)</sup>	sim <sup>(*)</sup> <sup>(6) (9)</sup>	sim <sup>(*)</sup> <sup>(6)</sup>
	Espessura média (20-30 µm)	sim <sup>(3)</sup>			–		
	Acrílico para acabamento (>35 µm)	–					
ANTIFERRUGEM	Bicomponente (30-40 µm)	–	sim	–	sim	sim <sup>(*)</sup> <sup>(9)</sup>	sim <sup>(*)</sup>
	Monocomponente (30-40 µm)		–	sim	–		
FUNDO ANTIPEDRA	Mono (130 °C) ou bicomponente (30-40 µm)	sim <sup>(3)</sup>	–	–	–	–	–

Descrição da fase do ciclo		Classes					
		A	B <sup>(8)</sup>	BI <sup>(5)</sup>	B2	C	D
ESMALTE	Mono (130 °C) ou bicomponente (30-40 µm)	sim	sim <sup>(*)</sup>	–	–	sim <sup>(*)</sup>	sim <sup>(*)</sup> <sup>(7)</sup>
	Pós (40-110 µm)	sim <sup>(4)</sup>					
	Monocomponente a baixa temperatura (30-40 µm)	–	–	sim			

<sup>(1)</sup> Operação a ser realizada na presença de rebarbas de corte, oxidações, restos de solda, superfícies cortadas a laser.

<sup>(2)</sup> Ciclo de casca de duas camadas.

<sup>(3)</sup> Ciclo de casca de três camadas.

<sup>(4)</sup> Como alternativa ao esmalte de um ou dois componentes apenas para detalhes da carroceria (limpadores de para-brisa, espelhos retrovisores, etc.).

<sup>(5)</sup> Somente pontes e eixos.

<sup>(6)</sup> Excluindo peças que não podem ser imersas em banhos de pré-tratamento ou pintura porque sua funcionalidade está prejudicada (p. ex., peças mecânicas).

<sup>(7)</sup> Somente se a cor de acordo com uma I.C. estiver definida no desenho.

<sup>(8)</sup> Para chapas metálicas ferrosas ou tanques de combustível pré-revestidos.

<sup>(9)</sup> Somente peças a serem montadas no motor.

<sup>(\*)</sup> Produtos e ciclos alternativos para a mesma fase, desde que sejam compatíveis com a peça a ser tratada.

<sup>(\*\*)</sup> Para chapas galvanizadas ou alumínio, devem ser usados agentes fosfatantes específicos.

### 2.3.2 Detalhes adicionados ou modificados

Todas as peças do veículo (carroceria, chassi, acabamento, etc.) que forem adicionadas ou sujeitas a modificações devem ser protegidas contra oxidação e corrosão.

Não são aceitas áreas desprotegidas em materiais ferrosos.

As Tabelas 2.7 e 2.8 indicam os tratamentos mínimos aos quais os componentes modificados ou adicionados devem ser submetidos quando não for possível ter uma proteção semelhante à fornecida nos componentes originais. Diferentes tratamentos são permitidos, desde que seja garantida uma proteção semelhante contra oxidação e corrosão.

Não use o esmalte em pó diretamente após o desengorduramento.

Peças de liga leve, latão e cobre não devem ser protegidas.

**Tabela 2.7 - Peças pintadas adicionadas ou modificadas**

Descrição da fase do ciclo	Classe
	A - B - D <sup>(1)</sup>
Limpeza mecânica de superfícies (incluindo a remoção de rebarbas/oxidação e a limpeza de peças cortadas)	Escovação/papelaria/lixamento
Pré-tratamento	Desengorduramento
Antiferrugem	Bicomponente (30-40 µm) <sup>(2)</sup>
Esmalte	Bicomponente (30-40 µm) <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Modificações nos eixos, pontes e motor (classes BI e C) não são permitidas

<sup>(2)</sup> De preferência, epóxi

<sup>(3)</sup> De preferência, de poliuretano

Tabela 2.8 - Peças não pintadas ou de alumínio adicionadas ou modificadas

Tipo de proteção	Classe	
	A - B <sup>(1)</sup>	D
Aço inoxidável	sim	–
Geometria		–
Galvanização <sup>(1)</sup>	–	sim

<sup>(1)</sup> Sem cromo hexavalente

### 2.3.3 Precauções

#### a) No veículo

Devem ser tomadas as devidas precauções para proteger as peças nas quais a tinta pode ser prejudicial ao armazenamento e à operação:

- mangueiras de borracha ou plástico para sistemas pneumáticos e hidráulicos, **com referência especial à frenagem**;
- vedações, peças de borracha ou plástico;
- entradas de ar para as serpentinas, tubos de aço inoxidável e seus ventiladores;
- flanges do eixo de acionamento;
- hastes de amortecedores, cilindros hidráulicos ou pneumáticos;
- válvulas de purga de ar (unidades mecânicas, tanques de ar, etc.);
- bomba de direção hidráulica e tubulação associada;
- bandejas;
- placas de identificação, acrônimos.

Se for necessário realizar a pintura após a desmontagem das rodas, é necessário:

- proteger as superfícies de fixação dos aros das rodas nos cubos e as áreas de apoio das porcas/conectores de fixação;
- garantir a proteção adequada dos discos de freio.

Os componentes e módulos eletrônicos devem ser removidos.

#### b) Em componentes elétricos e eletrônicos

Devem ser tomadas as devidas precauções para proteger:

- fiação e contatos de aterramento;
- cabos e conduítes da instalação elétrica, em especial cabos de alta tensão (laranja);
- conectores do lado do sensor/atuator e do lado da fiação;
- unidades de controle eletrônico isoladas e aquelas montadas ou flangeadas diretamente nos componentes;

**Nota** Quando a operação de pintura estiver concluída e antes da secagem em um forno (temperatura máxima 80 °C), todas as peças cuja exposição ao calor possa ser prejudicial devem ser desmontadas ou protegidas.

## 2.4 MODIFICAÇÃO DA DISTÂNCIA ENTRE EIXOS

Na época em que essas Diretrizes foram emitidas, *não havia previsão* de alteração da distância entre eixos original do veículo.

## 2.5 MODIFICAÇÃO DA BITOLA TRASEIRA

### 2.5.1 Geral

Ao modificar a saliência traseira, é preciso considerar as variações que essa construção acarreta na distribuição da carga útil entre os eixos, em conformidade com as cargas estabelecidas pela IVECO (consulte o Capítulo 1.15 (► Página 11)). Os limites estabelecidos pelas regulamentações nacionais também devem ser observados, bem como as distâncias máximas da borda traseira da estrutura e as alturas do solo definidas para o engate do reboque e a proteção do reboque. A distância da extremidade da estrutura até a borda traseira da superestrutura não deve, em regra, exceder 350 a 400 mm.

Observe também as indicações relativas à massa do veículo (consulte o Capítulo 1.15 - Seção "Observação das massas permitidas" (► Página 15))

Se for necessário mover a barra transversal traseira fixada com parafusos, é preciso manter o mesmo tipo de conexão padrão (número de parafusos, dimensões, classe de resistência).

Se uma barra de reboque for instalada, uma distância suficiente (aprox. 350 mm) deve ser deixada entre a travessa traseira e a travessa mais próxima para permitir a instalação e a remoção da barra de reboque.

Se as construções forem realizadas de maneira profissional e de acordo com as instruções fornecidas aqui, o peso rebocável originalmente previsto pode permanecer inalterado.

A responsabilidade pelos trabalhos é, em qualquer caso, da pessoa que os realiza.

### 2.5.2 Autorização

Os alongamentos da estrutura traseira, bem como os encurtamentos até o valor mais curto fornecido como padrão para cada modelo, se realizados de acordo com as indicações fornecidas aqui, não precisam ser expressamente autorizados.

---

**Nota** Se houver uma bateria de tração na saliência traseira, a modificação deve ser autorizada pela IVECO.

---

### 2.5.3 Encurtamento

Ao reduzir a saliência traseira do chassi, a última travessa deve ser avançada.

Quando a travessa traseira é colocada muito perto de uma travessa existente, esta pode ser removida se não afetar os suportes da suspensão.

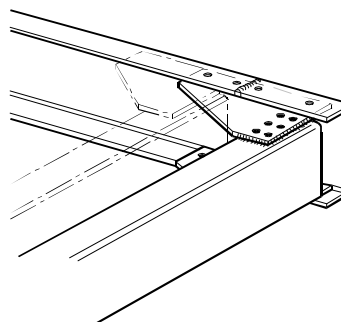
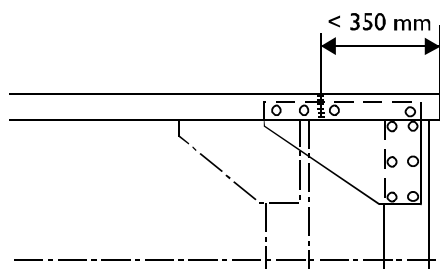
### 2.5.4 Alongamento

As possíveis soluções, dependendo da quantidade de alongamento, são mostradas nas Figuras 6, 7 e 8.

O corte reto também é permitido para a estrutura. As dimensões mínimas dos reforços a serem aplicados na área afetada pela modificação são mostradas na Figura 3.

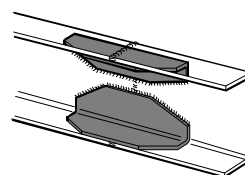
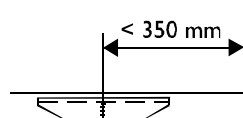
As Figuras 6 e 7 mostram a solução prevista para alongamentos que não excedam 300 ÷ 350 mm; nesse caso, os ângulos de reforço, que também têm a função de conectar a viga transversal à estrutura, devem ter a mesma espessura e largura do lenço original. A conexão entre a viga transversal e as placas, originalmente feita por meio de pregos, pode ser feita por meio de parafusos classe 8.8 com um diâmetro imediatamente maior e porcas equipadas com sistemas antiatarraxamento.

A solução fornecida para alongamentos acima de 350 mm é mostrada na Figura 8.



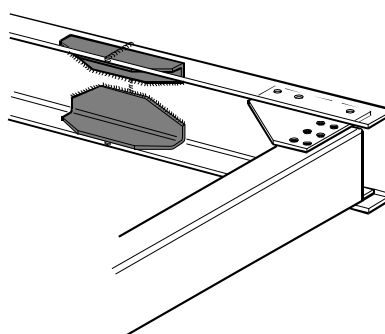
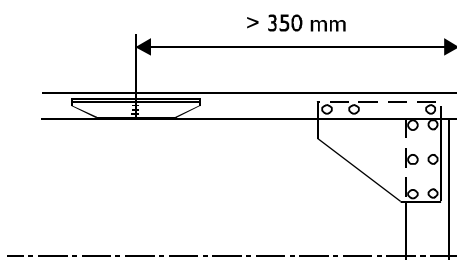
208211

Figura 6



208212

Figura 7



208213

Figura 8

Quando a magnitude do alongamento for considerável, a necessidade de um membro transversal adicional para obter a rigidez torcional adequada da estrutura deve ser avaliada caso a caso. No entanto, a inserção de uma barra transversal adicional, com as características das barras padrão, é necessária quando houver uma distância de mais de 1.200 mm entre duas barras transversais.



## 2.6 APLICAÇÃO DO ENGATE DE REBOQUE

### 2.6.1 Geral

A conversão de uma versão sem reboque para uma versão com reboque aprovada é permitida sem a necessidade de autorização específica da IVECO.

**Nota** *Um veículo que não foi originalmente projetado para reboque pode ser adaptado para esse fim adicionando a "seção de reboque" específica, ou seja, o conjunto de componentes que aparecem na documentação de homologação da versão para reboque (travessa do chassi, acoplamento elétrico, gancho de reboque, tacógrafo etc.).*

Observe, entretanto, que a instalação do tacógrafo, quando exigida pela legislação atual, deve ser realizada somente pela Rede de Serviços IVECO.

### 2.6.2 Precauções para a instalação

A barra de reboque deve ser adequada para as cargas permitidas e deve ser de um tipo aprovado pelas regulamentações nacionais.



► **Como elementos de segurança importantes, os engates de reboque não devem ser modificados de forma alguma.**

Além dos requisitos do fabricante do gancho, as limitações impostas pelos regulamentos devem ser cumpridas:

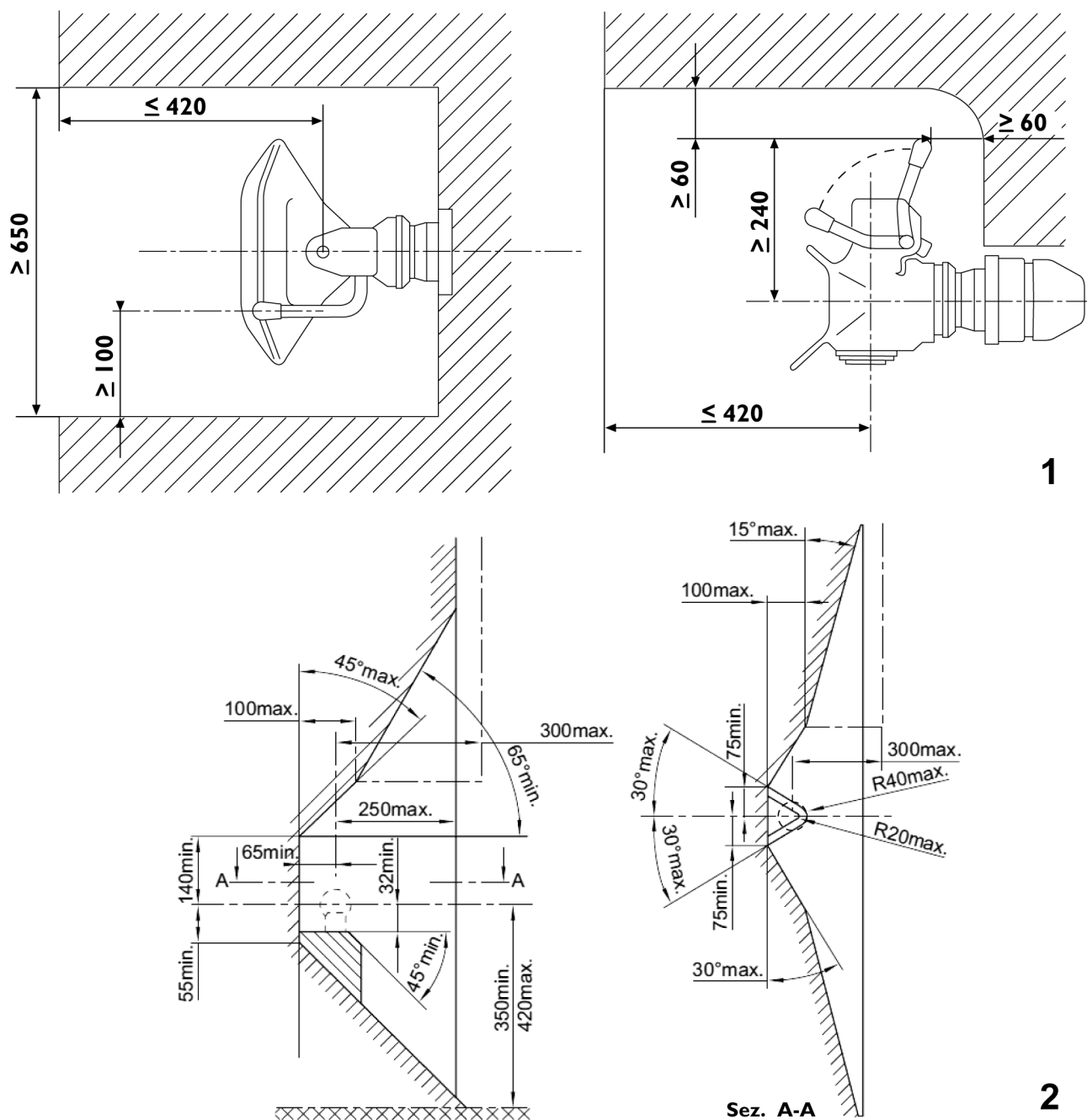
- espaço mínimo para o acoplamento do freio e do sistema elétrico;
- distância entre o eixo do pino do gancho e a borda traseira da superestrutura (consulte a Figura 9).

Na Comunidade Europeia (Regulamento UNECE nº 55), essa distância é normalmente de 420 mm, mas valores de até 550 mm são permitidos se for usado um mecanismo de alavanca manual seguro e adequado. Para valores ainda mais altos, consulte o regulamento mencionado acima.

Nos casos em que o flange de fixação do gancho não tiver orifícios que correspondam aos da travessa traseira do veículo, a modificação do padrão de orifícios dessa travessa poderá ser autorizada, desde que sejam aplicados reforços adequados.

O montador é obrigado a construir e erguer a superestrutura de modo que as manobras e a atracação necessárias possam ser realizadas sem obstáculos e perigos.

A liberdade de movimento da barra de tração do reboque deve ser garantida.



I96787

Figura 9

1. Campo livre para ganchos de reboque

2. Campo livre para ganchos esféricos de acordo com a norma DIN 74058 ESC-152

### 2.6.3 Tipos de gancho

Os tipos de gancho disponíveis são:

1. de esfera
2. automáticos

Os ganchos pivotantes só podem ser instalados na versão para caminhão e após o uso de uma barra transversal adequada.

Ambos os tipos, se não forem fornecidos diretamente pela IVECO, devem ser homologados de acordo com as normas vigentes.

A Tabela 2.9 mostra alguns dos dados dos ganchos de reboque disponíveis na linha de produção.

**Tabela 2.9 - Ganchos aprovados**

Tipo	Classe	D [kN]	DC [kN]	S [kN]	Nº homologação ECE
GS500	S	23	–	2,8	E11 55R-010533
GA381	S	30	–	3,5	E11 55R-011613

### 2.6.4 Engate de reboque para reboques de eixo central

Os reboques de eixo central são definidos como aqueles que têm a barra de tração rigidamente presa ao chassi e o eixo (ou vários próximos) posicionado na metade do comprimento do chassi.

Em comparação com as barras de tração articuladas, a barra de tração rígida resulta em um aumento nas cargas verticais estáticas na barra de reboque e, ao frear ou em oscilações causadas pela superfície da via, um aumento nas cargas verticais dinâmicas. Por meio do gancho, essas cargas levam ao aumento das torções do membro transversal traseiro do veículo, bem como à flexão da saliência.

Portanto, o uso de reboques de eixo central requer o uso de ganchos de reboque adequados e reforços apropriados no chassi do trator (consulte a Tabela 2.10).

Os valores das massas rebocáveis e das cargas verticais permitidas são fornecidos na documentação técnica do fabricante do gancho e na placa do fabricante (consulte DIN 74051 e 74052).

Os ganchos de reboque com aprovações especiais também podem ser usados, com valores mais altos do que os fornecidos nas normas mencionadas acima. No entanto, esses ganchos podem apresentar restrições relacionadas ao tipo de reboque usado (p. ex., comprimento da barra de tração); eles também podem exigir reforços adicionais no veículo de reboque e um perfil de subestrutura maior.

Para dispositivos de acoplamento mecânico adequados para reboques de eixo central, são aplicadas as seguintes fórmulas:

$$D_c = g(T \cdot C) / (T + C)$$

$$V = a \cdot C (X^2 / L^2)$$

**D<sub>c</sub>** = valor representativo da classe do gancho [kN]. Ela é definida como a força de referência teórica para determinar a força horizontal entre o veículo de reboque e o trailer

**g** = aceleração da gravidade [m/s<sup>2</sup>]

**T** = massa máxima do veículo de reboque [kg]

**R** = massa máxima do reboque carregado [kg]

**S** = carga vertical estática no acoplamento [kg], ou seja, a parte da massa do reboque que, em condições estáticas, é transmitida ao ponto de acoplamento no veículo. Como S deve ser pelo menos 4% de R (R = 3.500 kg no máximo com frenagem por inércia), o acoplamento do equipamento original é aprovado para S = 150 kg. No caso de um reboque de eixo central, no entanto, onde R = 750 kg (valor limite sem freio), o valor de S deve ser de pelo menos 25 kg.

**C** = soma das cargas máximas por eixo do reboque de eixo central na carga máxima. Isso é igual à massa máxima do reboque menos a carga vertical estática ( $C = R - S$ ) [kg]

**V** = valor da intensidade da força vertical dinâmica teórica entre o veículo e o reboque [kN]

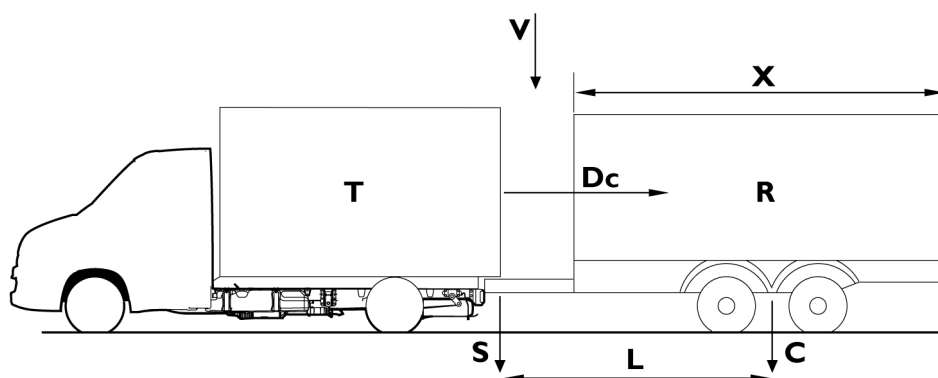
**a** = aceleração vertical na área de acoplamento da barra de tração/engate. Dependendo da suspensão traseira do trator, use os seguintes valores:

- **a** = 1,8 m/s<sup>2</sup> para suspensão pneumática
- **a** = 2,4 m/s<sup>2</sup> para outros tipos de suspensão

**X** = comprimento da superfície de carga [m], (consulte a Figura 10)

**L** = comprimento teórico da barra de tração, distância entre o centro do olhal da barra de tração e a linha central dos eixos do reboque [m], (consulte a Figura 10)

**X<sup>2</sup> / L<sup>2</sup> ≥ 1** se o resultado for menor que a unidade, use o valor 1



277288

Figura 10

A Tabela 2.10 mostra alguns dados de produção de towbars no caso de reboques de eixo central.

**Tabela 2.10 - Travessas aprovadas**

Tipo	Classe	D [kN]	DC [kN]	S [kN]	N° homologação ECE
TI2018 - TI4018	S	18	–	2,0	E11 55-017533
TI2019 - TI4019 - TI4000	S	23	–	2,8	E11 55-017534

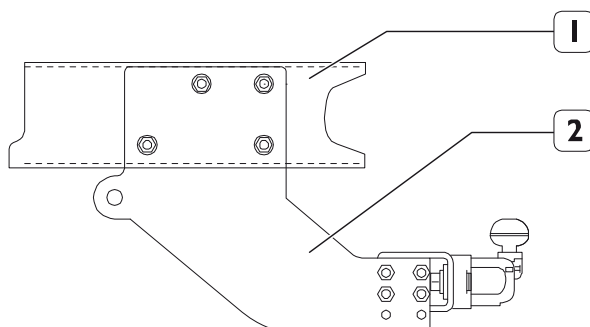
### 2.6.5 Travessa traseira na posição abaixada

Quando for necessário que o engate do reboque fique em uma posição mais baixa do que a originalmente prevista, a IVECO pode emitir uma autorização para baixar a fixação original da barra transversal ou para instalar uma barra transversal adicional, igual à original, em uma posição mais baixa.

As Figuras 11 e 12 mostram exemplos respectivos de realização.

A conexão da viga transversal na nova posição deve ser feita da mesma forma e com parafusos do mesmo tipo (diâmetro e classe de resistência) que os originalmente planejados.

Devem ser usados sistemas antiparafusamento nas conexões.

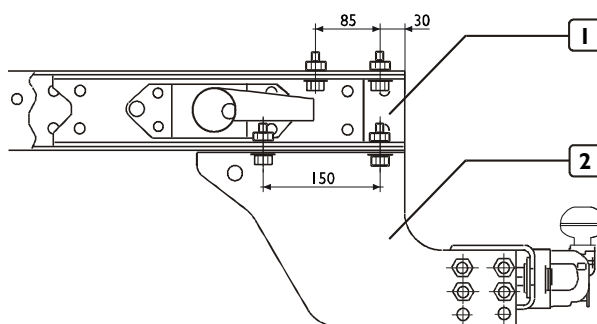


I73258

Figura 11

1. Longarina do chassi

2. Suporte de barra transversal rebaixado



I73259

Figura 12

1. Longarina do chassi

2. Suporte de barra transversal rebaixado

### 2.6.6 Observações da carga útil

Deve-se verificar se a carga estática no gancho não excede a carga permitida no eixo traseiro do veículo e se a massa mínima no eixo dianteiro, conforme especificado no capítulo 1.15 (► Página 11).

### 2.6.7 Aumento da massa rebocável

Para veículos adequados para reboque, a IVECO pode avaliar, em certos casos e para aplicações específicas, a possibilidade de autorizar massas rebocáveis maiores do que as normalmente permitidas.

Essas autorizações estabelecem as condições para o reboque e, quando necessário, fornecem detalhes sobre as modificações e o trabalho a ser realizado no veículo: reforços na barra transversal padrão ou instalação de uma barra transversal reforçada, quando disponível, ou ajustes no sistema de freio.

O gancho de reboque deve ser de um tipo adequado para o novo uso e seu flange de fixação deve coincidir com o da barra transversal.

Use parafusos com cabeça de flange e porcas ou parafusos sextavados de, no mínimo, classe 8.8 para prender a viga transversal à estrutura.

Use sistemas antiparafusamento.

### 2.6.8 Placas

Em alguns países, as normas exigem que uma placa seja fixada no dispositivo de reboque mostrando a massa máxima rebocável e a carga vertical máxima permitida.

Se ainda não estiver presente, cabe ao instalador fazer e providenciar isso.

## 2.7 APLICAÇÃO DE UM EIXO ADICIONAL

Não está prevista a aplicação de eixos adicionais.

## 2.8 MODIFICAÇÕES NA TRANSMISSÃO

Qualquer trabalho na transmissão deve ser autorizado por uma aprovação da IVECO e deve ser realizado de acordo com as instruções técnicas dos manuais do fabricante da transmissão.

Recomenda-se o uso de transmissões originais da IVECO; quando isso não for possível, poderão ser usados tubos de aço bruto com uma resistência ao escoamento não inferior a 420 N/mm<sup>2</sup> (42 kg/mm<sup>2</sup>).

Modificações nos eixos cardan não são permitidas.

Para cada transformação da transmissão, ou parte dela, um balanceamento dinâmico preciso deve ser realizado sucessivamente para cada um dos troncos modificados.



- **Como a transmissão é um órgão importante em termos de segurança na condução do veículo, atenção para a necessidade de qualquer modificação nela para oferecer a máxima garantia de comportamento seguro. Portanto, as modificações só devem ser realizadas por empresas altamente especializadas e qualificadas pelo fabricante da transmissão.**

## 2.9 INTERVENÇÕES NAS SUSPENSÕES



- **As modificações na suspensão e nas molas (p. ex., adição de folhas, alterações na centralização, etc.) afetam a segurança de condução do veículo e, portanto, só podem ser realizadas após a aprovação da IVECO.**



- **No caso de trabalhos que afetem a suspensão e/ou a configuração do veículo, a condição original deve ser restaurada. Em particular, para veículos com suspensão dianteira Q-Tor que tenham passado por conversões como resultado de instalação/aplicação de qualquer tipo de equipamento, uma vez que a instalação tenha sido concluída, é necessário prosseguir com a operação de ajuste da pré-carga da barra de torção para recuperar quaisquer variações atribuíveis à instalação. Recomendamos que esse trabalho seja realizado em um Centro de Serviços IVECO.**

Geralmente, não são permitidas intervenções em suspensões parabólicas. Em veículos equipados com esses tipos de molas, para acessórios ou usos especiais e para aumentar a rigidez da suspensão, podem ser autorizados elementos de mola de borracha.

Em casos excepcionais e para usos específicos, pode ser possível permitir a adição de folhas adicionais em molas parabólicas; a implementação deve ser realizada por um fabricante de molas especializado e após a aprovação da IVECO.

**Nota** A suspensão com feixe de molas é altamente desaconselhada nos seguintes casos:

- desenho 5801523776 OPT 06104 (H2500) para acessórios com um centro de gravidade acima de 950 mm (caixa/frigorífico)
- desenho 5801642218 OPT 08623 (H2500) com flexibilidade reduzida para configuração de carga vazia no eixo traseiro. <900 kg
- desenho 5802536207 OPT 06064 (H2500) antena parabólica de duas lâminas para acessórios carregados no eixo traseiro. <1.200 kg
- desenho 5801324426 OPT 06094 (H2500) semielíptico + mola com carga sem carga no eixo traseiro < 2.150 kg (modelos 72C)

### 2.9.1 Modificação ou substituição de barras estabilizadoras

Qualquer modificação ou substituição das barras estabilizadoras deve garantir que as características operacionais permaneçam inalteradas em comparação com as unidades originais e, em qualquer caso, deve ser autorizada pela IVECO.

### 2.9.2 Transformação da suspensão de mecânica para pneumática

Esse tipo de conversão é definitivamente crítico, pois envolve conjuntos e componentes essenciais para a segurança ativa do veículo; portanto, é necessária a aprovação técnica da IVECO. Deve-se observar que a transformação implica a adoção exclusiva das soluções (layouts, montagens e set-ups) em uso na produção normal.

### 2.9.3 Modificações na suspensão a ar (configuração da van da loja)

Sujeito à aprovação da IVECO, são permitidas modificações na suspensão a ar original.

### 2.9.4 Proteção da mola pneumática

A carroceria deve ter uma divisória para proteger as molas pneumáticas que as separa das rodas e evita que sejam danificadas por areia, lama ou pedras.

A divisória deve deixar 350 mm de folga ao redor da mola e não deve obstruir o acesso para inspeção e manutenção dos outros componentes da suspensão também.

## 2.10 MODIFICAÇÕES NO SISTEMA DE RESFRIAMENTO

As condições de funcionamento adequado do sistema original não devem ser alteradas.

Se forem realizadas conversões que envolvam mudanças na frente da cabine do motorista, é preciso observar que:

- a área da seção transversal do fluxo de ar de resfriamento para o radiador não deve ser menor do que na cabine padrão
- a extração máxima de ar quente do compartimento do motor deve ser garantida
- o desempenho dos ventiladores não deve ser alterado
- etc.

## 2.11 MODIFICAÇÕES NO SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Para o eDAILY, há várias configurações específicas de ar-condicionado destinadas a garantir um certo conforto ambiental para o motorista e/ou passageiros sem comprometer excessivamente a autonomia do veículo.

Quaisquer modificações nesses sistemas e/ou substituições de unidades de refrigeração devem ser avaliadas e aprovadas pela IVECO.

## 2.12 INTERVENÇÕES NA CARROCERIA

### 2.12.1 Geral

**Nota** Qualquer trabalho na cabine ou no salão do motorista deve ser previamente autorizado pela IVECO.



- ▶ **A mudança de uma versão de cabine homologada para outra (p. ex., de uma cabine longa para uma cabine curta) só é permitida mediante a substituição da cabine e de sua suspensão. Deve-se observar, no entanto, que a conversão envolve novos testes de homologação (assentos, cintos de segurança, ECE 29.03, etc.) e que os custos associados são inteiramente arcados pelo instalador.**

As modificações não devem impedir a funcionalidade dos dispositivos de controle localizados na área afetada pela modificação (p. ex., pedais, articulações, interruptores, tubulações etc.) nem alterar a resistência dos elementos de suporte de carga (montantes, perfis de reforço etc.). Atenção às intervenções que possam afetar os dutos de resfriamento.

A variação da massa da cabine deve ser considerada no posicionamento da carga útil para atender à distribuição das massas permitidas nos eixos (consulte o Capítulo 1.15 (► Página 11)).

Em operações que exijam a remoção de painéis de isolamento acústico ou proteções internas (painéis, estofamento), limite a remoção ao mínimo necessário, tomando o cuidado de restaurar as proteções como originalmente previstas e garantindo sua funcionalidade original.

É permitida a instalação de controles e dispositivos (controle da tomada de força, controle externo do cilindro do operador, etc.) na cabine, desde que:

- a acomodação é racional, precisa e de fácil acesso para o motorista;
- sejam adotados os dispositivos de segurança, controle e sinalização exigidos pelas regulamentações nacionais e internacionais.

Certifique-se que os tubos e cabos estejam posicionados corretamente; faça as fixações necessárias, tomando cuidado para manter as distâncias adequadas do motor, das fontes de calor e das peças móveis.

Forneça a proteção contra corrosão necessária para qualquer alteração na estrutura (consulte Capítulo 2.3 (► Página 11)).

Quando o corpo é cortado e as chapas sem acabamento são soldadas, para evitar a corrosão ferrosa das juntas, é proposto o uso de chapas galvanizadas em ambas as superfícies (I.S. 18-1317 classe ZNT/F/10/2S ou I.S. 18-1318 classe ZNT/10/2S), nos quais um ciclo de proteção de superfície deve ser aplicado.

Tome cuidado com a disposição das vedações e aplique selante nas áreas em que essa proteção é necessária.

Certifique-se que ele esteja perfeitamente vedado contra a entrada de água, poeira e fumaça.

O instalador deve verificar se, após o trabalho, a carroceria manteve as características de conformidade com os requisitos regulamentares, tanto interna quanto externamente.



### 2.12.2 Intervenções nos veículos cabinados

#### a) Cabine

As modificações em acessórios específicos devem ser realizadas com cuidado para garantir a durabilidade e a proteção da cabine. Ao instalar conjuntos no salão (p. ex., sistemas de ar condicionado), verificar se a massa do equipamento não excede a permitida pela cabine. Os limites a serem respeitados podem ser fornecidos mediante solicitação, dependendo da configuração.

Se uma abertura tiver que ser feita, é necessário:

- prever raios de conexão não inferiores a 50 mm;
- não modifique nenhuma nervura que possa estar presente;
- não altere a curvatura do telhado.

#### b) Instalação de spoilers ou caixas no saguão

As versões feitas pela IVECO com base em seu próprio projeto e testes estão disponíveis mediante solicitação.

Ao instalar "kits" de outra origem, as instruções específicas fornecidas pelo fabricante devem ser seguidas.

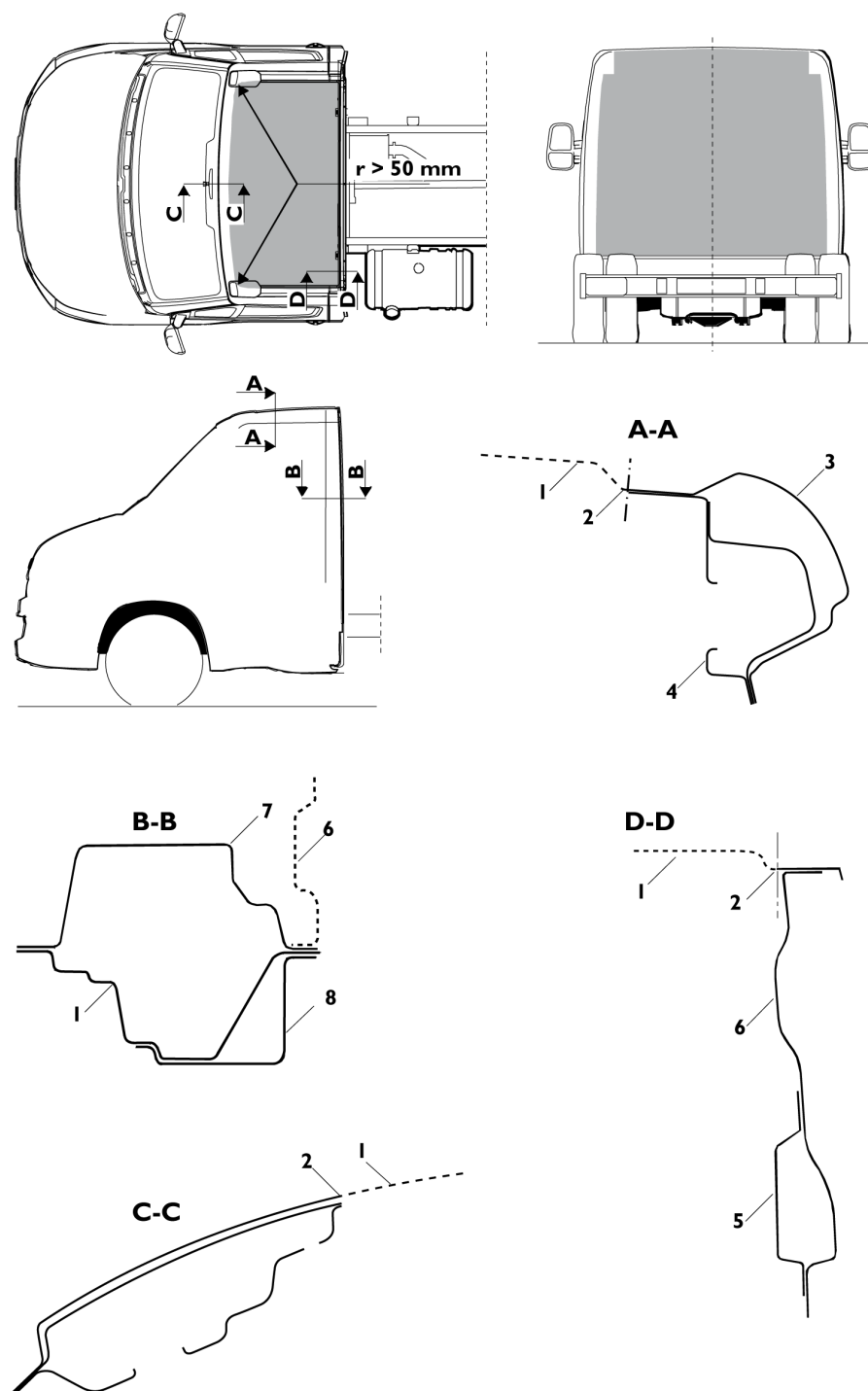
Deve-se observar, no entanto, que a possível falta de contato entre a superestrutura e o salão pode provocar turbulência no ar e, conseqüentemente, vibrações ou ressonâncias incômodas; portanto, é recomendável enfaticamente a aplicação de vedações ou sistemas de vedação que protejam a aerodinâmica.

Quando as normas nacionais assim determinarem, essas instalações devem ser verificadas pelos órgãos de aprovação competentes.

#### c) Teto da cabine e parede traseira

Se for necessário remover a parede traseira e parte do teto (p. ex., acessórios do motorhome), as seguintes instruções devem ser seguidas:

- faça o corte conforme mostrado na Figura 13, tomando cuidado para observar os raios mínimos indicados;
- eliminação da estrutura relacionada à viga transversal traseira no nível do salão;
- criar uma estrutura capaz de garantir a não deformabilidade dos montantes, para manter a eficácia das fixações superiores do cinto de segurança;
- prever que essa estrutura resista a uma compressão de pelo menos 800 kg;
- realizar a conexão com a nova estrutura seguindo as indicações gerais indicadas acima.



262725

Figura 13

1. Pavilhão
2. Área limite de corte
3. Revestimento lateral pavilhão
4. Anel compartimento da porta

5. Travessa interna traseira
6. Parede traseira
7. Revestimento traseiro compartimento da porta
8. Revestimento lateral

**d) Construção de cabines profundas**

Na construção de cabines profundas (p. ex., 8+1), para veículos especiais, para fins municipais, para brigadas de incêndio, etc., a suspensão deve ser ajustada como resultado da maior massa e de quaisquer assentos extras criados.

Para realizar esse trabalho, é necessária a confirmação da IVECO sobre a adequação dos dispositivos de suspensão originais.

Em geral, podem ser adotadas soluções equivalentes àsquelas fornecidas na produção normal para versões semelhantes.

Ao definir um sistema elástico adequado, é preciso:

- cumprir com a configuração da cabine fornecida no veículo padrão;
- evitar que a massa adicionada afete a parte original da cabine e sua suspensão;
- garantir oscilações normais nos planos vertical, longitudinal e transversal.

Para ajudar a preservar a integridade e a rigidez da cabine, é aconselhável manter a estrutura traseira o mais intacta possível. O corte pode ser feito lateralmente, mantendo o anel da porta intacto.

O instalador deve fazer as conexões necessárias com a estrutura de suporte, que consiste nos perfis longitudinais e montantes, e conectar o novo piso a ela; e também deve fornecer painéis para inspeção, se necessário.

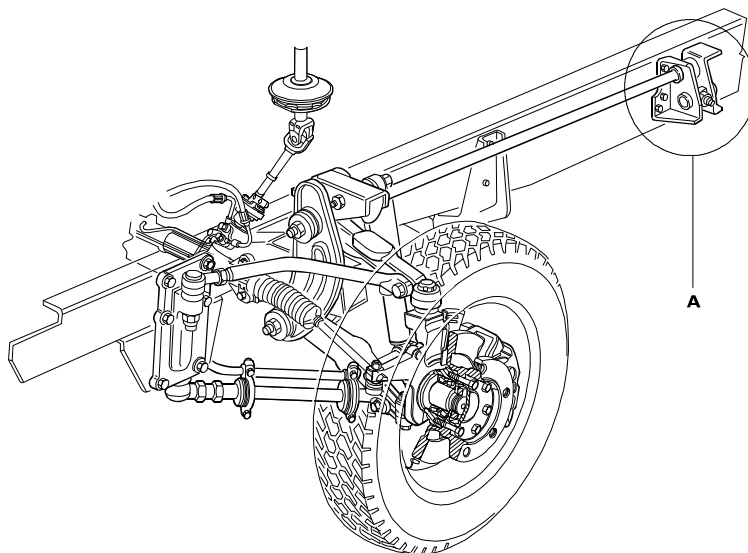
É aconselhável prestar atenção especial à preparação da superfície dos elementos a serem soldados (usando primer de zinco) e tomar as precauções necessárias para uma boa preparação do substrato para a pintura subsequente (consulte o Capítulo 2.3 (► Página 11)).

Ao modificar a cabine, componentes como a entrada de ar e o filtro podem estar envolvidos. O uso de elementos originais, já fornecidos para configurações semelhantes, pode ser uma boa solução e permitir a conformidade com os requisitos legislativos.



► **Uma cabine profunda pode afetar o comportamento e a segurança do veículo (suspensão, controles). Portanto, ela deve ser fabricada com muito cuidado e com as precauções necessárias.**

**Nota** No caso de carroceria em veículos equipados com suspensão dianteira com barras de torção, é essencial garantir a acessibilidade ao sistema de ajuste de acabamento.



208218

**Figura 14**

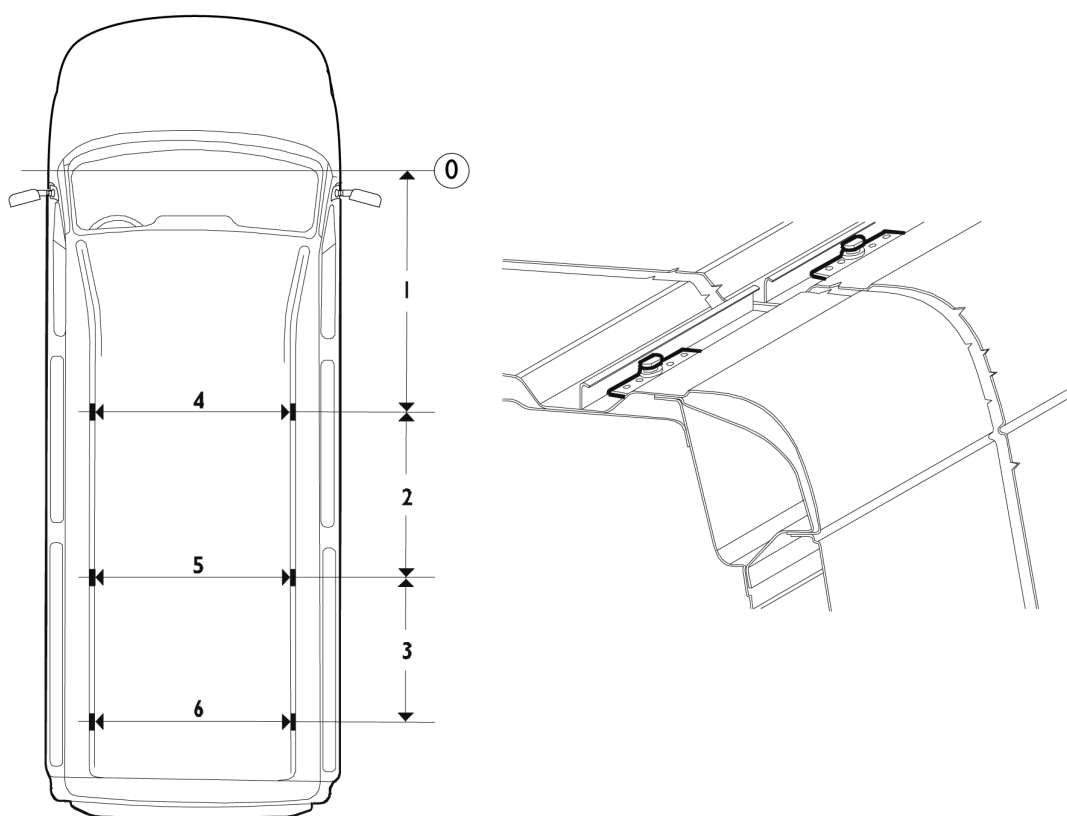
A. Zona livre para acesso à unidade de controle

### 2.12.3 Intervenções nos veículos com furgão

#### a) Instalação de bagageiras

A instalação deve ser feita usando os fixadores fornecidos para esse fim no hall (versões de teto baixo e médio), considerando as instruções a seguir:

- o elemento de fixação deve afetar o dispositivo de ancoragem do compartimento de bagagem e garantir a estanqueidade necessária para os empuxos longitudinais e transversais.
- para não afetar a estabilidade do veículo em curvas, a carga não deve exceder o valor total de 150 kg;
- a massa permitida em cada fixador não deve exceder 25 kg.



262726

Figura 15

0 Referência no eixo da roda dianteira

**Tabela 2.11**

Dimensões [mm]	1	2	3	4	5	6
Furgão com distância entre eixos de 3000 teto baixo - balanço curto	1.760	754	932	1.548	1.548	1.548
Furgão 3520 SL com distância entre eixos e teto médio (H2)	2.549	1.082	935	1.229	1.229	1.229
Furgão distância entre eixos 4.100 SC teto médio (H2)	3.713	1.082	935	1.229	1.229	1.229

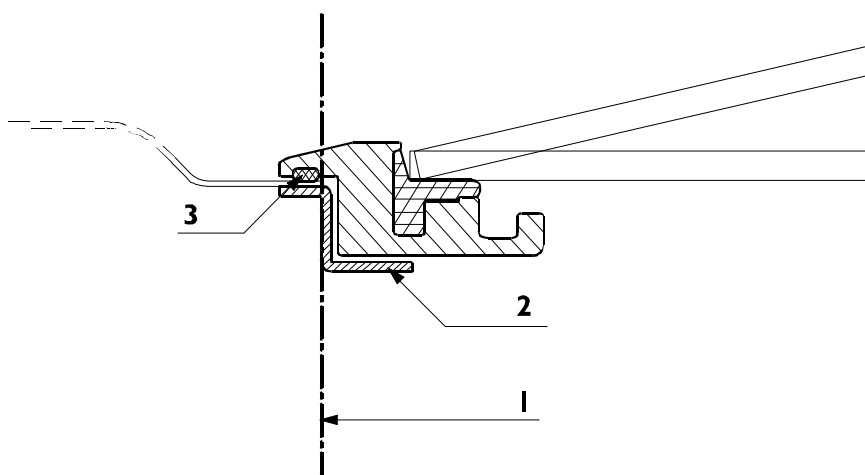
**b) Aplicação de teto translúcido**

No momento da publicação destas Diretrizes, a aquisição de informações e componentes para processamento ainda não é possível.

**c) Aplicação de um alçapão**

A aplicação de uma escotilha no pavilhão é possível, desde que a intervenção não afete as nervuras e que a estanqueidade e a resistência da peça modificada sejam garantidas.

A Figura 16 mostra um exemplo de instalação.



208216

**Figura 16**

1. Área de corte

2. Perfil de ancoragem

3. Vedante

**d) Modificações à altura do pavilhão**

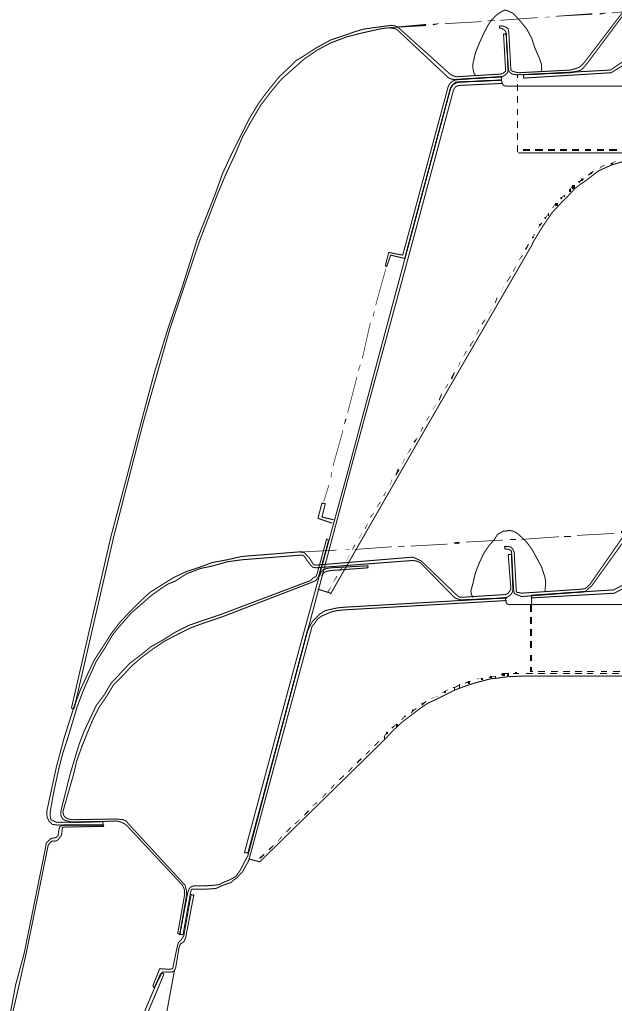
Três versões de pavilhão estão disponíveis em produção, com alturas internas de:

- teto baixo = 1.595 mm
- teto médio = 1.900 mm
- teto alto = 2.100 mm

Alterar a altura do pavilhão é uma operação muito exigente e cara: portanto, a intervenção deve se limitar às versões de teto médio e alto, que têm a mesma estrutura de pavilhão.

A Figura 17 mostra a seção transversal das duas versões, onde se pode ver que o pavilhão é uma estrutura unificada.

Para permitir a conexão correta com o pavilhão original, o instalador deve providenciar o trabalho adequado nas nervuras laterais.



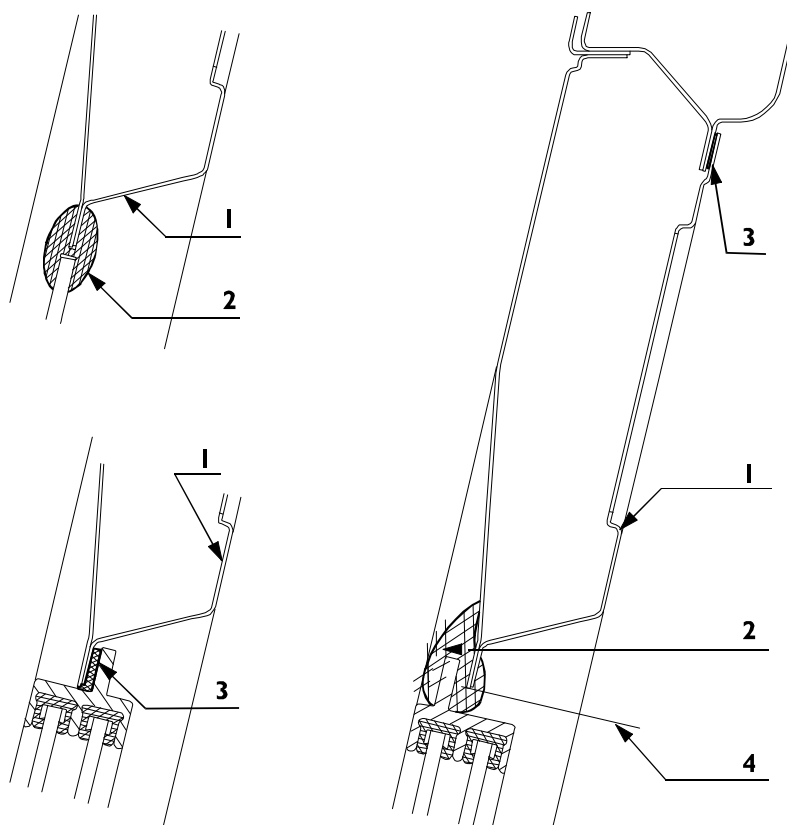
102433

Figura 17

**e) Abertura das janelas laterais**

A abertura de janelas em veículos de van requer as seguintes precauções e medidas específicas.

- Corte a folha, tomando cuidado para manter um perfil com uma largura mínima de:
  - 15 mm (no caso de vidro fixado por vedação);
  - 20÷25 mm (no caso de vidro fixado por colagem).
- Construa uma estrutura de suporte interna (consulte a Figura 18) para garantir a resistência necessária e faça a conexão conforme mostrado na figura.
- Remova a vertical na área afetada pela fenestração, fornecendo o reforço adequado no nó da base.



208214

**Figura 18**

1. Estrutura interna de apoio
2. Borracha

3. Colagem com material semiestrutural
4. Área de corte

#### f) Prateleiras internas

Deve-se ter cuidado para garantir que as estantes internas tenham rigidez adequada e sejam autossustentáveis. O suporte inferior deve envolver a estrutura de suporte do piso (vigas transversais e perfis longitudinais) e ser projetado para distribuir a carga uniformemente.

A ancoragem na estrutura lateral, realizada sem criar efeitos de pré-carga, pode afetar:

- os montantes em caixa, onde os furos já estão presentes;
- as vigas de conexão superiores.

#### g) Seções de caixa e piso

Além das indicações e precauções sugeridas até o momento, observe que:

- ao fazer furos nas seções da caixa, as áreas onde as tensões estão mais concentradas (especialmente os pilares A e B) devem ser evitadas;
- os furos para as âncoras de piso devem ser protegidos e vedados contra a entrada de água, poeira e gases de escape;

#### 2.12.4 Proteção dos ocupantes

Os airbags, as fixações do cinto de segurança, o posicionamento dos retratores e pretensores, a ancoragem do assento são parte integrante da segurança passiva.



- **Qualquer modificação nesses componentes pode comprometer a proteção das pessoas transportadas e a conformidade com os regulamentos legais.**

##### a) Airbag/Window bag

Nenhum trabalho ou instalação de componentes deve ser realizado em áreas que possam inibir o funcionamento adequado dos dispositivos de airbag.

Portanto, elas devem ser evitadas:

- modificações na estrutura frontal do veículo, no assoalho, no firewall, nos painéis laterais e nos pontos de fixação do painel;
- alterações na área de instalação da unidade de controle do airbag (localizada sob o assoalho entre os assentos dianteiros), nos pontos afetados pelo sistema de sensores e na fiação associada;
- instalação de componentes próximos à abertura no painel de instrumentos;
- modificações na coluna de direção;
- substituição ou instalação de assentos com um ponto "H" diferente do original.

**Nota** *Como a configuração dos componentes eletrônicos de segurança do veículo não pode ser alterada, o sistema de airbag não pode ser adaptado ou, ao contrário, eliminado.*



- **Os circuitos adicionais devem ser separados do circuito principal do veículo e protegidos com um fusível.**

##### b) Ancoragem do cinto de segurança

As intervenções realizadas nas áreas da carroceria afetadas pelas fixações do cinto de segurança podem alterar a funcionalidade desses dispositivos.

Portanto, é responsabilidade do instalador cumprir os regulamentos com relação a:

- torques de aperto e montagem;
- escolha de outros cintos que não os originais;
- homogeneidade de função entre os cintos originais e quaisquer assentos de conformação diferente da original.

##### c) Bancos

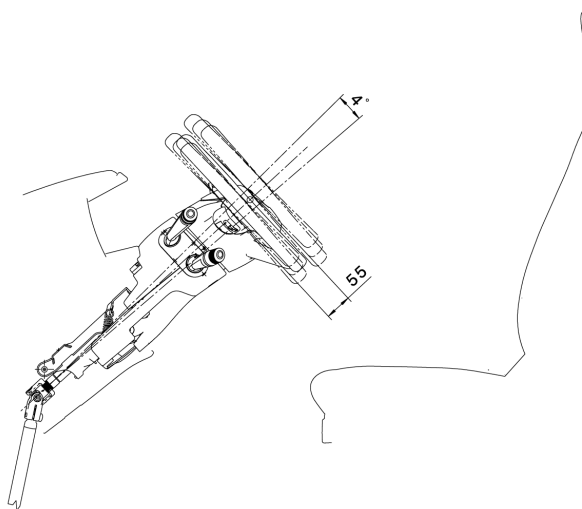
A realocação de assentos ou a instalação de assentos adicionais (p. ex., em uma van da categoria N1) só é permitida em veículos originalmente equipados com acessórios adicionais e que já tenham sido submetidos a uma homologação alternativa.

Qualquer outra solução continua sendo de total responsabilidade do instalador, tanto em termos de sua implementação quanto da realização de testes de aceitação (destrutivos).



### 2.12.5 Ajuste da coluna de direção

Os ajustes mostrados na figura abaixo devem ser rigorosamente observados.



263688

Figura 19



► **Nenhuma alteração pode ser feita na posição original de montagem da coluna no veículo.**

Qualquer solução que seja diferente da original continua sendo de total responsabilidade do instalador, tanto em termos de sua implementação quanto da realização de testes de aceitação (destrutivos).

## 2.13 MUDANÇA DO TAMANHO DO PNEU

As dimensões e as capacidades de carga dos pneus são definidas por padrões internacionais (ETRTO, ISO), mas valores diferentes podem ser definidos em nível nacional para usos específicos (combate a incêndios, inverno, aeroportos etc.).

A capacidade de carga e sua velocidade de referência devem ser adequadas ao desempenho máximo do veículo.

Consequentemente, se forem usados pneus com índices mais baixos do que os aprovados, as cargas permitidas por eixo deverão ser reduzidas; por outro lado, a adoção de pneus de maior capacidade não leva automaticamente a um aumento dessas cargas.

### 2.13.1 Prescrições



► **A substituição de pneus por outros de tamanho ou capacidade de carga diferentes dos aprovados para o veículo requer autorização da IVECO e verificação da necessidade de reprogramar o gerenciamento eletrônico do tacômetro, tacógrafo e limitador de velocidade, além de tração e frenagem. A intervenção deve ser realizada pelo Departamento de Serviços da IVECO.**

Em particular, a adoção de pneus maiores do que os originais:

- requer a verificação das dimensões gerais em relação às peças mecânicas, aos arcos das rodas etc., sob várias condições dinâmicas, de direção e de trepidação;
- pode levar à substituição do aro e à necessidade de adaptar o suporte da roda sobressalente;
- pode afetar a distância do solo da proteção traseira contra colisão; nesse caso, é necessário verificar a conformidade com os requisitos legais e, se necessário, substituir os suportes de apoio por outros apropriados e aprovados (consulte o capítulo 2.20);

- requer a verificação da conformidade com o medidor de limite transversal.



- **É proibido montar pneus de tamanhos e tipos de estrutura diferentes no mesmo eixo.**

O veículo deve então ser apresentado à autoridade competente para controle da substituição realizada e para a atualização relevante dos documentos de registro.



- **Se as rodas tiverem de ser desmontadas para equipar o veículo, é preciso garantir que, ao remontá-las, as superfícies de contato entre o aro e o flange de fixação estejam limpas e livres de corrosão. Além disso, os torques de aperto de acordo com o padrão IVECO devem ser garantidos (consulte a tabela abaixo).**

**Tabela 2.12 - Torques de aperto das rodas de acordo com IVECO STD 17-4000 All. 17**

ELEMENTOS DE CONEXÃO		Rosca	APERTO			
Nº	Denominação		CLASSE	Torque [Nm]		CARACTERÍSTICAS “S” (*)
				mín.	máx.	
1	Fixação das rodas dianteiras e traseiras (35S)	Bomba M14x1,5	II	144	176	“S”
2	OPC Rodas de liga (35S)	Bomba M14x1,5	II	200	245	“S”
3	Fixação das rodas dianteiras e traseiras (42S)	Fixação da roda de disco Porca M14x1,5	II	144	176	“S”
4	Fixação das rodas dianteiras e traseiras (42C-50C)	Porca M18x1,5	II	290	350	“S”
5	Fixação das rodas dianteiras e traseiras (72C)	Porca M18x1,5	II	290	350	“S”

(\*) Característica “S”: fixação de segurança (consulte IVECO STD 19-0405).



- **Se forem usados suportes para a fixação de pinos estéticos interpostos entre o aro/porca ou parafuso, ou se forem usados aros com espessura maior do que a do aro original, a funcionalidade geométrica da fixação deve ser garantida por meio de comprimentos de rosca apropriados na alça.**

### 2.13.2 TPMS (Tire Pressure Monitoring System)

O princípio de operação e os dados medidos estão descritos no folheto de uso e manutenção.

Para a operação correta do dispositivo, peças metálicas grandes devem ser evitadas sob a borda inferior do chassi do veículo, ao longo do caminho entre as rodas traseiras e a unidade de controle.

Após a conclusão da instalação do sistema, deve ser realizada uma verificação funcional inicial (detecção e posição dos sensores):

- dirigir o veículo por pelo menos 10 minutos a uma velocidade superior a 30 km/h
- variando a pressão do ar em cada roda
- monitoramento do comportamento correto

No caso de equipamentos especiais, entre em contato com a IVECO para obter mais informações.

O TPMS opcional pode ser removido, mas a alteração da configuração deve ser realizada usando o equipamento de serviço da IVECO para desativar o menu do visor.

Nesse caso, o conector da unidade de controle deve ser desconectado e protegido contra água/poeira etc.

A unidade de controle também pode ser removida e os sensores substituídos por válvulas padrão.

## 2.14 INTERVENÇÕES NO SISTEMA DE FREIOS

### 2.14.1 Geral

O sistema de freio com seus componentes é um elemento de segurança fundamentalmente importante.



- ▶ **Não são permitidas modificações na unidade de controle, no distribuidor, nos cilindros de freio, nas válvulas, na caixa do pedal, nos componentes AEBS, nas pinças de freio, nos discos de freio e nas pastilhas (exceto a substituição normal por peças de reposição), pois esses são componentes de segurança.**

Quando as regulamentações nacionais assim determinarem, o veículo deve ser apresentado para teste à autoridade competente.

### 2.14.2 Mangueiras de freio



- ▶ **A soldagem de tubos não é permitida em nenhuma circunstância.**

**Nota** No caso de mudanças de passo ou realocações de grupo, as linhas de freio envolvidas devem ser substituídas por novas em uma única peça. Se não for possível adotar tubos de peça única, as conexões a serem adotadas devem ser do mesmo tipo que as originalmente usadas no restante do sistema.

No caso de substituições, as dimensões internas mínimas, o material e os raios de curvatura dos tubos existentes devem ser observados.

Para a aquisição, é recomendável entrar em contato com o Departamento de Serviços da IVECO e, para a montagem, é recomendável seguir as instruções da IVECO STD 17-2403.



- ▶ **A pintura total ou parcial das linhas de freio deve ser evitada a todo custo e, para isso, usar uma máscara adequada.**

### Tubulação de metal

Os acréscimos e as substituições devem incluir:

- para materiais, dimensões, acessórios: Norma ISO 4038
- raios de curvatura (referentes à linha central do tubo  $\varnothing = 4,76$  mm): mín. 25 mm
- torque de aperto:
  - tubos rígidos, conexões M10x1 e M12x1: 14÷18 Nm
  - mangueiras, acoplamentos macho M10x1: 17÷20 Nm

### Tubulação de plástico

Eles são usados em veículos com suspensão a ar para conectar as molas pneumáticas à unidade de controle integrada e para controlar o corretor de freio.

Em caso de substituição, observe que não é permitido o uso de material plástico:

- em áreas onde a temperatura pode exceder 80 °C;
- entre a estrutura e as partes móveis, onde mangueiras especiais devem ser usadas.

As intervenções devem incluir:

- materiais e dimensões: Normas DIN 73378 e 74324 (pressão operacional máxima de 11 bar)
- raios de curvatura (referentes à linha central do tubo): mín. 6 mm• Ø est

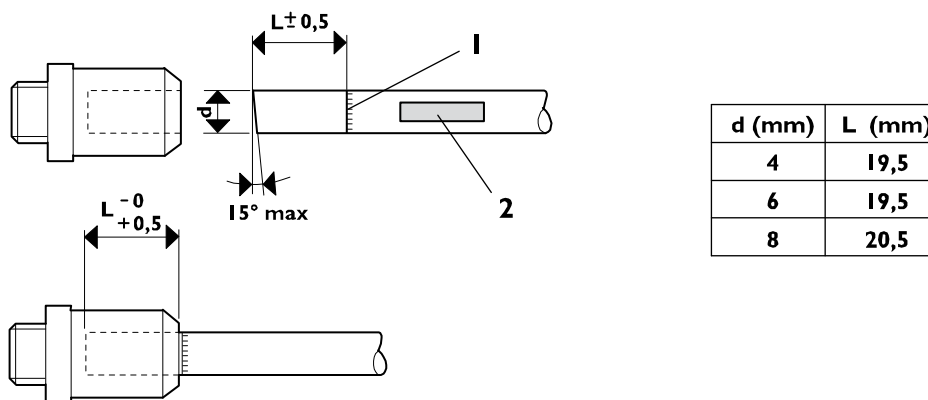
### Preparação e montagem (IVECO STD I7-2403)

Corte o tubo em um ângulo reto (erro máximo de 15°), usando uma ferramenta especial para evitar imperfeições que possam afetar a vedação.

Marque de forma indelével a seção do tubo (dimensão L na figura a seguir) que deve ser inserida na conexão para garantir uma vedação segura.

Marque o tubo para evitar erros de instalação em caso de trabalho posterior.

Use acessórios o mais próximo possível daqueles do equipamento original ou, em qualquer caso, pertencentes à produção normal de fornecedores especializados do setor.



208209

Figura 20

1. Identificação do fim do tubo

2. Marcação

Use acoplamentos de conexão rápida sempre que possível.



- **Sempre que for realizado um trabalho nos tubos, verifique se há necessidade, dependendo do fornecedor, de usar sempre conexões novas ou se é permitido reutilizar as originais usando ferramentas especiais (alicates).**

Quando as condições de espaço exigirem isso (p. ex., próximo a curvas), podem ser usadas conexões com inserções de metal.

Antes de inserir a mangueira na conexão, rosqueie a conexão na sede rosqueada do componente (p. ex., válvula pneumática), usando os seguintes valores de aperto:

Tabela 2.13

Rosca	Torque de aperto [Nm ± 10%]
M 8 x 1 mm	20
M 12 x 1,5 mm	24
M 14 x 1,5 mm	28

Insira o tubo na conexão pelo comprimento L previamente marcado, usando uma força entre 30 e 120 N, dependendo do tamanho do tubo.

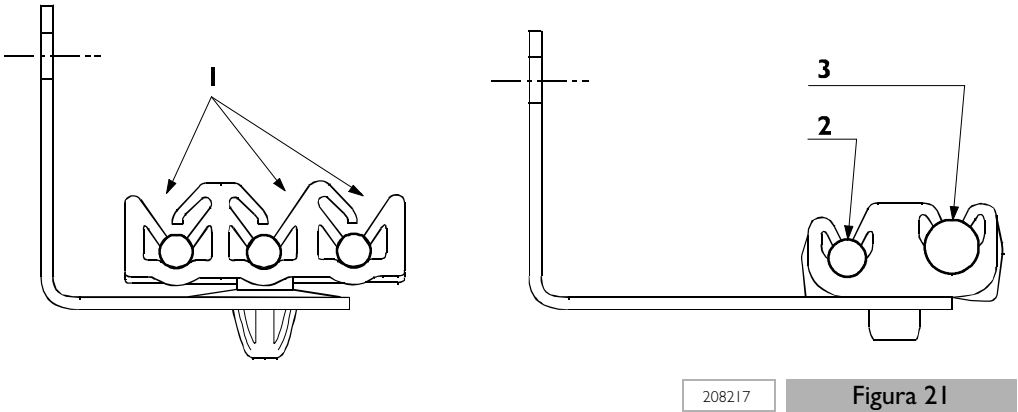
A substituição de componentes (válvulas etc.) é possível porque o plugue e o soquete permitem a rotação interna durante o desparafusamento e o aparafusamento.

Instalação do tubo no veículo

Antes do uso, os novos tubos devem ser completamente limpos por dentro, por exemplo, soprando ar através deles usando um compressor.

Os tubos devem ser fixados à estrutura com elementos que envolvam completamente o tubo e que podem ser de metal com proteção de borracha/plástico ou de material plástico.

A figura a seguir mostra dois exemplos de suportes com cliques de retenção para fixar as mangueiras de freio ao longo da estrutura.



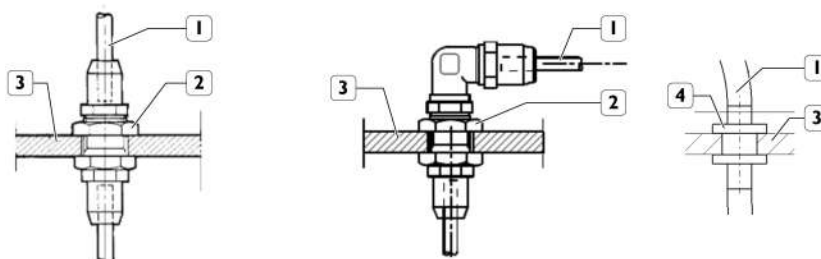
- 1. Três sedes para tubos  $\varnothing 4 \div 6$
- 2. para tubo  $\varnothing 4,8$

- 3. para tubo  $\varnothing 7,5 \div 8$

Forneça distâncias adequadas entre os fixadores: como regra geral, um máximo de 500 mm pode ser considerado para tubos de plástico e um máximo de 600 mm para tubos de metal.

Para evitar deformações e tensões ao fechar as conexões, o roteamento e a disposição dos elementos de fixação dos tubos de plástico devem ser cuidadosamente mantidos, evitar o atrito com as partes fixas do chassi e observar as distâncias de segurança necessárias em relação às peças móveis e às fontes de calor.

Ao passar os tubos pela estrutura (membros laterais ou transversais), tome as devidas precauções para evitar danos. Uma conexão de passagem reta ou angular ou um anel isolante de borracha pode ser usado como solução, conforme mostrado na figura a seguir.



193866

Figura 22

1. Tubo

2. Conexão através de orifício

3. Chassis

4. Proteção de borracha



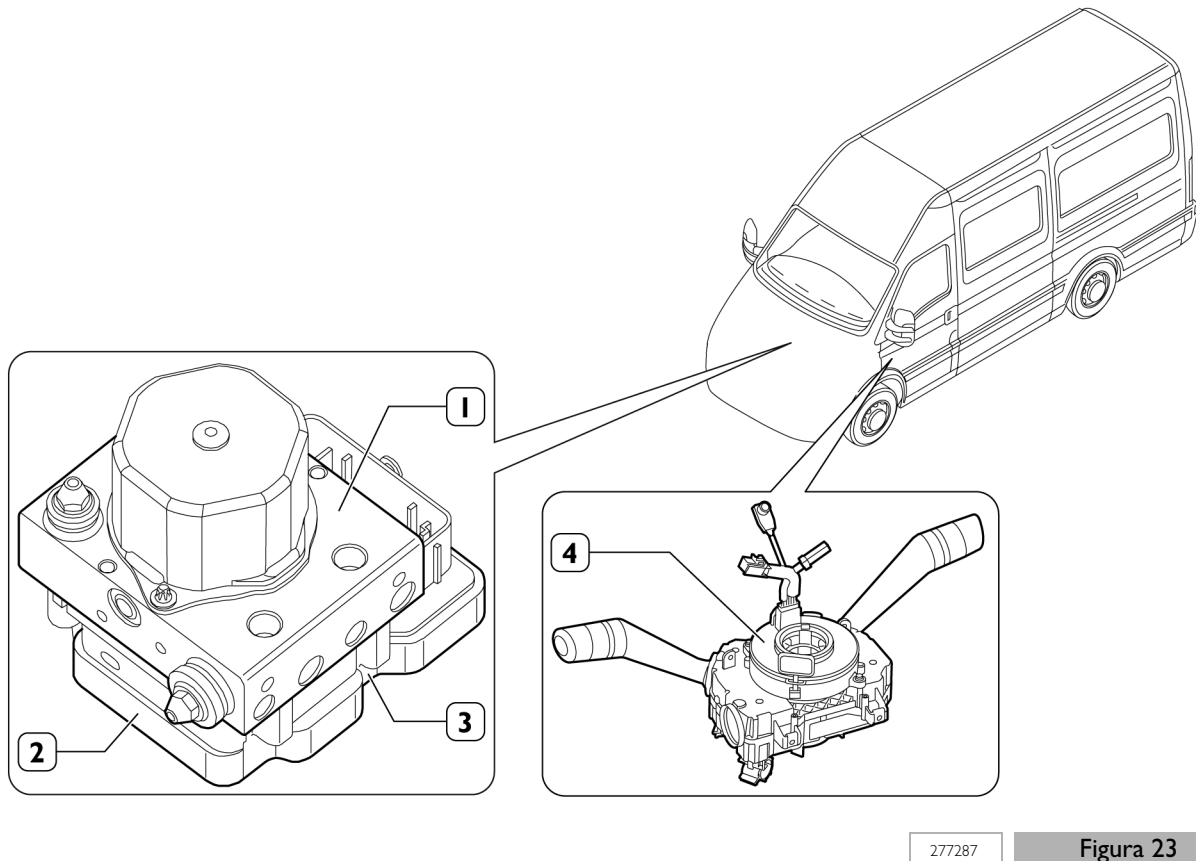
- **Após cada intervenção, deve ser realizada uma operação completa de purga de ar, usando apenas o equipamento específico com o qual as Oficinas Autorizadas IVECO estão equipadas.**

**Nota** O líquido ejetado do circuito hidráulico não deve ser reutilizado; para completar, use apenas um líquido do tipo prescrito, contido em recipientes lacrados e que devem ser abertos somente quando usados.

## 2.15 ESP (CONTROLE ELETRÔNICO DE ESTABILIDADE)

O ESP é uma função eletrônica que contribui para a segurança ativa do veículo e, portanto, a legislação europeia o torna obrigatório.

Essa função realiza o controle da dinâmica transversal e da estabilidade por meio dos componentes mostrados na Figura 23. Em particular, no caso de possível instabilidade do veículo e por meio do modulador eletro-hidráulico, a unidade de controle ativa a frenagem modulada de uma ou mais rodas simultaneamente.



277287

**Figura 23**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Modulador eletro-hidráulico                | 3. Sensor de guinada e aceleração |
| 2. Unidade de controle do sistema de frenagem | 4. Sensor do ângulo de direção    |

Os parâmetros a seguir são relevantes para a programação correta da unidade de controle do ESP (ou computador da carroceria):

- configuração do veículo (van, carro, ...);
- distância entre eixos;
- P.T.T.;
- tipo de suspensões;
- tipo de caixa de velocidades;
- circunferência roda;
- possível presença de um Retarder.

Qualquer alteração em um ou mais desses parâmetros resulta na reprogramação da unidade de controle do ESP (ou computador da carroceria) ou na degradação funcional do sistema.

**Nota** A reprogramação da ECU ou a degradação do sistema ESP deve ser realizada somente pelo Serviço de Assistência IVECO.

### 2.15.1 Degradação do sistema ESP



- ▶ **A degradação do sistema ESP só é possível em determinadas categorias de veículos: para sua identificação e requisitos, consulte o Anexo XI da Diretiva 2007/46/CE em sua versão mais recente, conforme alterada. A degradação do sistema ESP resulta na desativação completa dos controles de estabilidade, frenagem de emergência (AEBS) e assistência ao motorista (ADAS).**

Se a degradação for realizada, ainda permanecem ativas as funções:

- ABS (Antilock Braking System) para evitar o travamento das rodas
- EBD (Electronic Brake Force Distribution) para distribuir a quantidade de frenagem entre os eixos dianteiro e traseiro
- ASR (Anti Slip Regulator) para limitar o deslizamento da roda motriz quando necessário
- MSR (Motor Schleppmomenten Regelung) para controlar o efeito de frenagem do motor na liberação
- LAC (Load Adaptive Control) para adaptar a quantidade de frenagem à distribuição da carga no veículo
- HHC (Hill Holder Control) para facilitar o sprint a partir de uma parada em uma subida

### 2.15.2 Variação do P.T.T.

A variação do P.T.T. do veículo deve ser autorizada, pois envolve a verificação da disponibilidade do software de gerenciamento do ESP adequado; somente nos casos indicados no Anexo XI da Diretiva 2007/46/CE é possível a degradação.

### 2.15.3 Variação da distância entre eixos

Não previsto.

### 2.15.4 Modificação ou substituição das suspensões

Não previsto.

### 2.15.5 Troca de pneus

Consulte o capítulo 2.13



- ▶ **É proibido variar as características dos pneus além daquelas aprovadas pela IVECO.**

## 2.16 DESLOCAMENTOS E FIXAÇÃO DE CONJUNTOS E EQUIPAMENTOS ADICIONAIS

A realocação de conjuntos e vários componentes para a instalação de equipamentos é permitida desde que:

- a funcionalidade dos próprios grupos não seja comprometida;
- o tipo de conexão original é restaurado;
- a nova situação e distribuição de massas é compatível com a originalmente estabelecida.

**Nota** No eDAILY, as baterias tracionárias móveis devem ser autorizadas pela IVECO.



### 2.16.1 Sinalizador acústico / PAAS

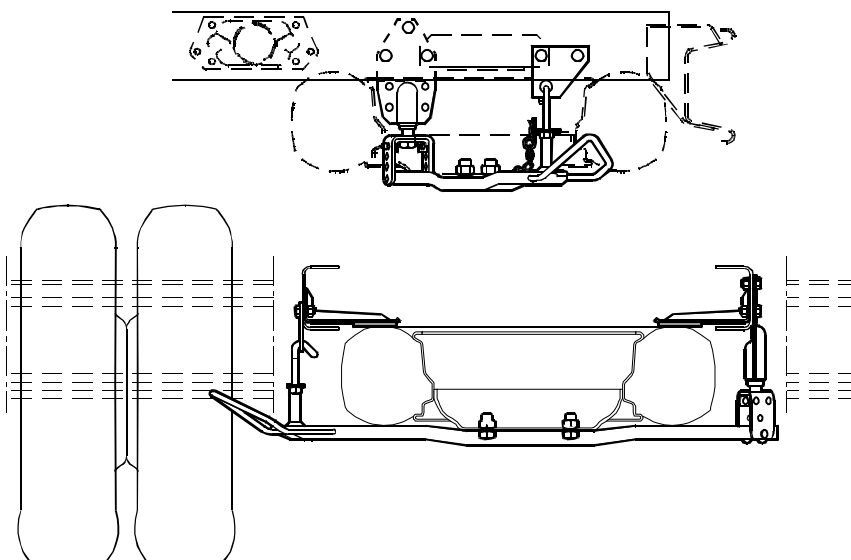
A realocação da buzina e/ou do PAAS exige que o instalador obtenha uma nova aprovação. Mesmo em sua nova posição, o dispositivo deve garantir o desempenho acústico exigido pelos regulamentos e deve ser adequadamente protegido contra exposição ao clima e/ou sujeira. No entanto, a IVECO se reserva o direito de anular a garantia do componente movido.

### 2.16.2 Suporte de rodas

Para cabines que não são equipadas com um suporte de estepe, ou quando for necessário mover o arranjo do estepe, deve ser feito um suporte adequado que permita a extração rápida e respeite um ângulo de entrada mínimo de 7°.

As Figuras 24 e 25 mostram duas soluções possíveis.

Para a fixação da roda sobressalente na lateral do veículo com um suporte aplicado à nervura da longarina, recomendamos a aplicação de uma placa de reforço local colocada dentro ou fora da própria longarina e dimensionada de acordo com a massa da roda e a presença ou ausência de outros reforços na longarina.



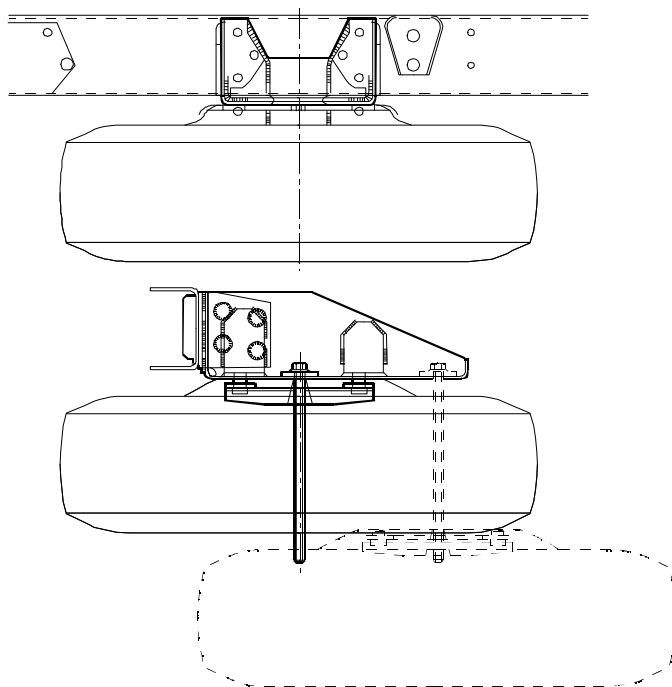
114198

Figura 24

Para limitar a tensão de torção no chassi do veículo, é recomendável que a instalação seja feita em um membro transversal, especialmente no caso de conjuntos de grande massa.

O mesmo deve ser feito para a instalação de tanques, compressores etc.; sua acomodação deve ser considerada na distribuição de peso (consulte o Capítulo 1.15 (► Página 11)). Em todas essas aplicações, uma margem suficiente de distância do solo deve sempre ser garantida, dependendo do uso do veículo.

Os furos a serem feitos para os novos arranjos devem ser feitos na nervura da longarina, de acordo com os requisitos do Capítulo 2.2 (► Página 8) e tomando o cuidado de usar os furos existentes o máximo possível.



102451

Figura 25

## 2.18 PROTEÇÃO TRASEIRA CONTRA COLISÃO (RUP)

A distância máxima permitida entre a proteção traseira contra o underrun (RUP) e a parte mais traseira da superestrutura é de 400 mm, menos a deformação encontrada durante a homologação (10 mm em média).

Quando as modificações no chassi exigirem que a saliência traseira seja ajustada, o protetor do chassi inferior deverá ser reposicionado, fazendo a mesma conexão com o chassi que na versão original.

Na conversão do veículo ou na aplicação de equipamentos especiais (p. ex., portas traseiras de carregadeiras traseiras), pode ser necessário intervir na estrutura da proteção contra colisão. A intervenção não deve alterar suas características originais de resistência e rigidez.

A conformidade do dispositivo modificado com os regulamentos em vigor deve ser comprovada às autoridades competentes através de documentação apropriada ou certificados de teste.

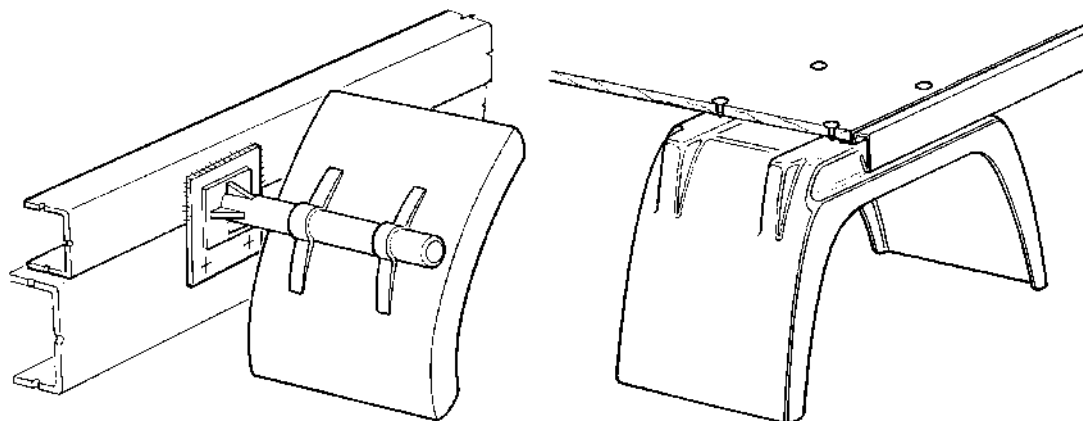
## 2.19 PARA-LAMAS TRASEIROS E ARCOS DAS RODAS

### 2.19.1 Veículos cabinados

Os veículos com cabine são fornecidos sem os para-lamas traseiros.

Para sua realização, é preciso ter em mente que:

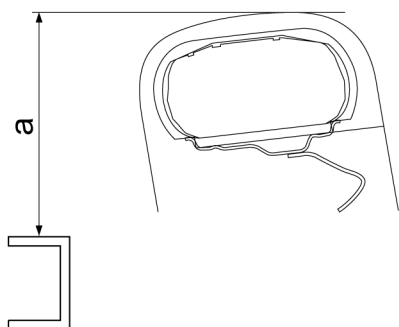
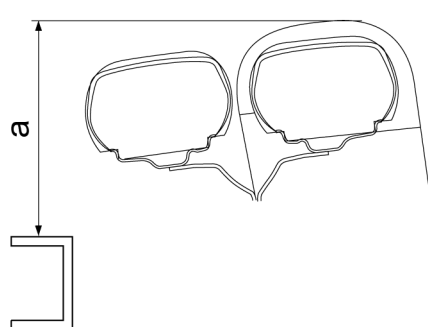
- a estrutura de suporte deve ser robusta, mas também capaz de limitar as vibrações;
- a estrutura de suporte pode ser fixada na nervura dos membros laterais do chassi (usando apenas os furos existentes) ou diretamente na superestrutura fixada (consulte Figura 26);



91472

**Figura 26**

- a largura do para-lama deve ser maior do que o espaço ocupado pelos pneus, dentro dos limites estabelecidos pelos regulamentos;
- o movimento ascendente das rodas não deve ser restringido, especialmente ao usar correntes para neve (consulte Figura 27 e Tabela 2.14);

**A**

**B**


256614

**Figura 27**

A. 35S

B. 50C - 72C

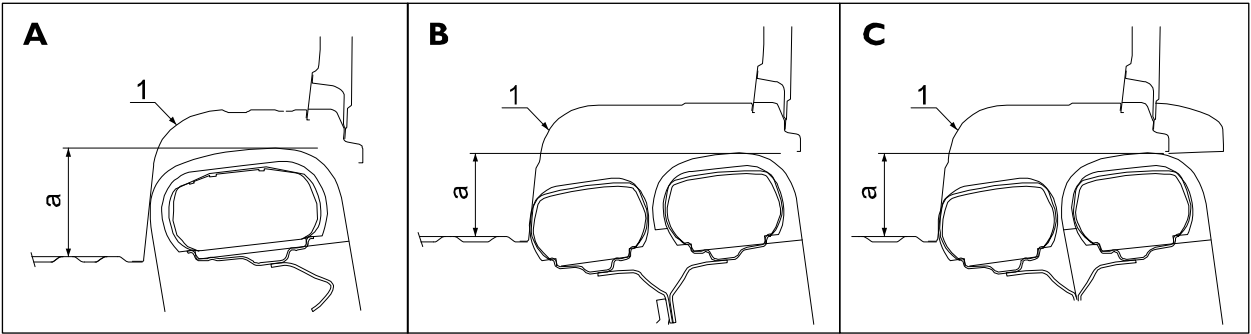
a. Abaixamento máximo possível

2.19.2 Veículos de caixa fechada

Ao construir os arcos das rodas traseiras das vans, observe que:

- a largura do arco da roda deve ser maior do que o espaço ocupado pelos pneus, dentro dos limites estabelecidos pelos regulamentos;
- qualquer rebaixamento em comparação com o compartimento padrão deve considerar a trepidação das rodas para cima e a presença simultânea de correntes para neve.

A Figura 28 mostra os casos que podem ocorrer e a Tabela 2.14 os valores máximos de vibração da roda.



173263      Figura 28

- A. 35S  
B. 50C  
C. 72C
1. Perfil do arco da roda da versão furgão padrão  
a. Abaixamento máximo possível

Tabela 2.14 - Balanço máximo [mm] rodas traseiras com correntes

Veículo	Pneumáticos	Carros <sup>(*)</sup>	Vans <sup>(**)</sup>
35S - 38S - 42S	225 / 65 R16	230	195
	235 / 65 R16	245	210
42C - 45C - 50C	195 / 75 R16	200	165
60C - 70C - 72C	225 / 75 R16		

<sup>(\*)</sup> medido a partir da borda superior da longarina da estrutura

<sup>(\*\*)</sup> medido a partir da borda superior do piso

## 2.20 PARA-LAMAS

Após a instalação, os para-lamas devem fazer parte do equipamento do veículo se e conforme especificado pelos regulamentos em vigor.

## 2.21 PROTEÇÕES LATERAIS

Em alguns países, as regulamentações (nacionais ou da UNECE) exigem a aplicação de proteções laterais. A conformidade com os recursos exigidos deve ser garantida pelo instalador que completa o veículo, se ele não estiver equipado com eles originalmente (equipamento opcional).

No caso de superestruturas instaladas permanentemente (p. ex., caçambas fixas), a proteção lateral pode ser aplicada a sua estrutura de base (p. ex., estrutura do piso, membros transversais), enquanto que para superestruturas móveis (p. ex., carrocerias basculantes), a conexão pode ser feita através de suportes especiais na subestrutura ou diretamente no chassi do veículo. Nesse último caso, use, na medida do possível, os furos existentes na nervura vertical da longarina, de acordo com o Capítulo 2.2 (► Página 8).

Na construção do elemento de proteção externo, de acordo com os regulamentos (p. ex., a diretiva da CE), é permitido usar um único perfil com uma superfície verticalmente estendida ou vários perfis longitudinais com dimensões e distâncias predeterminadas entre eles.

A proteção deve ser conectada às estruturas de suporte de forma que possa ser rapidamente removida ou inclinada em caso de manutenção ou reparo das unidades atrás dela

Observe que as proteções do lado esquerdo também devem ser resistentes a impactos para proteger os cabos de alta tensão da bateria (barreira MDB do lado de teste 20 km/h). As proteções no lado direito são apenas para fins estéticos para cobrir a tubulação do sistema térmico.

## 2.22 ESPELHOS RETROVISORES

Dependendo da largura da configuração do veículo, pode ser necessário usar espelhos retrovisores com um braço estendido.

A Tabela 2.15 mostra o trabalho a ser realizado no veículo para cada tipo de espelho retrovisor instalado.

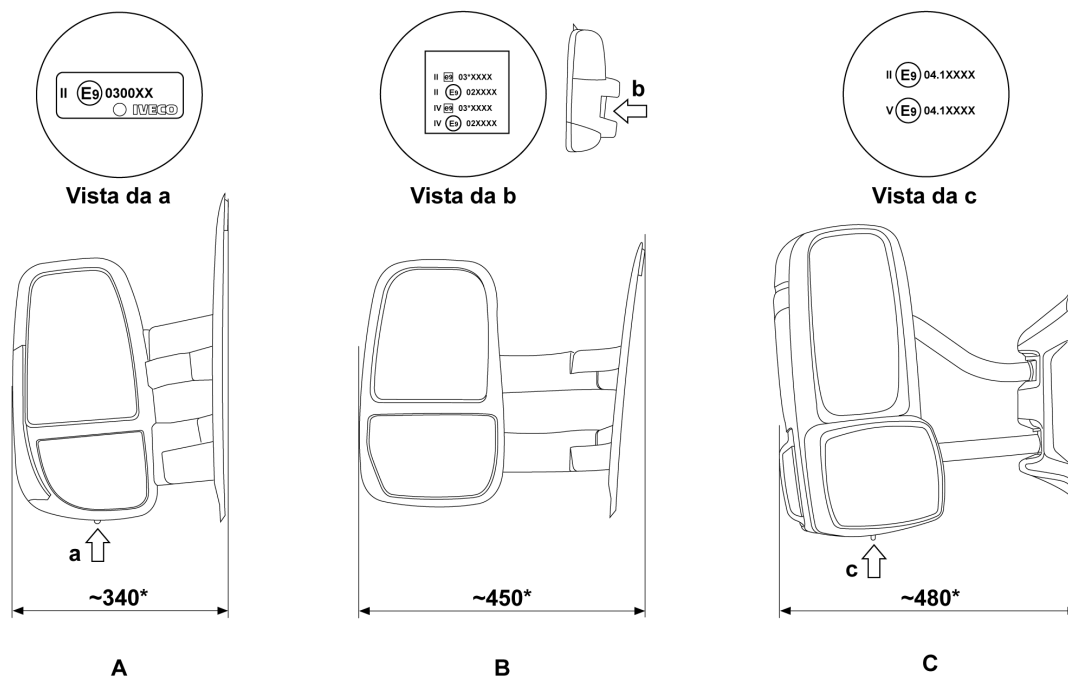
**Tabela 2.15 - Espelhos retrovisores e intervenções no veículo**

Modelos	Largura máxima transportável [mm]	Espelhos retrovisores aprovados pela IVECO	Tipo de intervenção na traseira do veículo a cargo do fornecedor de equipamentos	Tipo de intervenção na frente do veículo a cargo do instalador
35 38 42 45 50	2.200	braço curto (ver Figura 40 A)	nenhum	nenhum
	2.350	braço longo (ver Figura 40 B)	nenhum	nenhum
	2.550	braço extralongo (ver Figura 40 C)	1) luzes traseiras movidas a menos de 400 mm do contorno externo do contorno da carroceria	1) instalação de luzes de obstrução nos equipamentos, conforme a Regra 48 2) escurecimento/eliminação da luz de obstrução acima do teto da cabine
60 70 72	2.200	braço curto (ver Figura 40 A)	nenhum	nenhum
	2.350	braço longo (ver Figura 40 B)	nenhum	nenhum
	2.550	braço extralongo (ver Figura 40 C)	1) se necessário, adapte os dispositivos de iluminação traseira de acordo com a Regra 48	1) instalação de luzes de obstrução nos equipamentos, conforme a Regra 48



► **Recomenda-se sempre usar componentes aprovados.**

**Nota** Na versão 72, o veículo encomendado com os espelhos retrovisores extralongos é fornecido originalmente sem luzes de teto.



277289

Figura 29

\* As dimensões diferem entre os espelhos direito e esquerdo

SECÇÃO 3

**APLICAÇÕES DE  
SUPERESTRUTURA**





<b>Índice</b>	
<b>3.1 CONSTRUÇÃO DA SUBESTRUTURA</b>	5
3.1.1 Material	5
3.1.2 Tamanho do perfil	5
3.1.3 Tamanho da contraestrutura	7
3.1.4 Subestrutura de alumínio	7
3.1.5 Instruções especiais para a e-PTO mecânica	8
<b>3.2 ELEMENTOS CONSTITUINTES DO SUBQUADRO</b>	8
3.2.1 Perfis longitudinais	8
3.2.2 Travessas	11
3.2.3 Reforço do chassi auxiliar	11
3.2.4 Superestruturas autoportantes com funções de contraestrutura	12
3.2.5 Instruções especiais para aplicações mecânicas de E-PTO	12
<b>3.3 CONEXÕES ENTRE O CHASSI E O SUBCHASSI</b>	14
3.3.1 Escolha do tipo de conexão	14
3.3.2 Características da conexão	14
3.3.3 Conexão com suportes	15
3.3.4 Conexões com maior elasticidade	16
3.3.5 Conexões com parafusos em U ou pontes	17
3.3.6 Conexão com placas de vedação longitudinais e transversais (tipo de junta rígida)	18
3.3.7 Conexão mista	19
<b>3.4 APLICAÇÃO DE CAIXAS</b>	19
3.4.1 Dimensões e centros de gravidade	19
3.4.2 Caixas fixas	20
3.4.3 Construção de vans	21
3.4.4 Basculantes	22
<b>3.5 MOTRIZ PARA SEMIRREBOQUE</b>	23
<b>3.6 TRANSPORTE DE MATERIAIS INDIVISÍVEIS (BALANÇAS)</b>	23
<b>3.7 TANQUES E CONTÊINERES</b>	23
<b>3.8 INSTALAÇÃO DE GUINDASTE</b>	24
3.8.1 Guindaste atrás da cabine	25
3.8.2 Guindaste na saliência traseira	26
3.8.3 Guindastes removíveis	28
<b>3.9 INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS</b>	28
<b>3.10 BASCULANTES (ASSISTÊNCIA RODOVIÁRIA)</b>	30
<b>3.11 VEÍCULOS MUNICIPAIS, APLICAÇÃO DA NORMA EN 1501-1_2021</b>	30
<b>3.12 INSTALAÇÃO FRONTAL DO EQUIPAMENTO DE LIMPEZA DE NEVE</b>	33
<b>3.13 APLICAÇÃO DE UM GUINCHO</b>	33
<b>3.14 ACESSÓRIOS ESPECIAIS</b>	33
3.14.1 Plataformas aéreas	33
3.14.2 Plataformas suspensas em veículos 35S	34
3.14.3 Plataformas suspensas em veículos 35S no caso de instalação mecânica da E-PTO	34



## APLICAÇÕES DE SUPERESTRUTURA

### 3.1 CONSTRUÇÃO DA SUBESTRUTURA

A finalidade do chassi auxiliar é garantir a distribuição uniforme das cargas no chassi do veículo e a cooperação necessária com ele para efeitos de resistência e rigidez, dependendo do uso específico do veículo.

#### 3.1.1 Material

De modo geral, se as tensões na subestrutura não forem altas, o material para sua construção pode ter características inferiores às da estrutura, sendo que ele deve ter boas características de soldabilidade e limites não inferiores aos valores **(I)** fornecidos na Tabela 3.1.

Nos casos em que os limites de tensão exigem isso (p. ex., aplicações em guindastes), ou quando é necessário evitar altas alturas de seção, podem ser usados materiais com propriedades mecânicas superiores. No entanto, observe que a redução do momento de inércia do perfil de reforço resulta em maior flexão e tensões na estrutura principal.

Abaixo estão as características de alguns dos materiais levados em consideração em algumas das aplicações indicadas abaixo.

**Tabela 3.1 - Material a ser usado para a construção de superestruturas Std IVECO I5-2110 e I5-2812**

Designação de aço		Carga de ruptura [N/mm <sup>2</sup> ]	Carga de desgaste [N/mm <sup>2</sup> ]	Alongamento
IVECO	Fe 360D	360 <b>(I)</b>	235 <b>(I)</b>	25% <b>(I)</b>
EUROPE	S235J2G3			
GERMANY	ST37-3N			
U.K.	40D			
IVECO	Fe E420	530	420	21%
EUROPE	S420MC			
GERMANY	QStE420TM			
U.K.	50F45			
IVECO	Fe 510D	520	360	22%
EUROPE	S355J2G3			
GERMANY	ST52-3N			
U.K.	50D			

#### 3.1.2 Tamanho do perfil

A tabela abaixo mostra os valores do módulo de resistência  $W_x$  para perfis de seção C recomendados pela IVECO.

O valor indicado de  $W_x$  é referente à seção transversal real e considera os raios de conexão do perfil (pode ser calculado com uma boa aproximação multiplicando o valor obtido ao considerar a seção transversal composta de retângulos simples por 0,95). Perfis com uma seção transversal diferente podem ser usados no lugar dos indicados, desde que o módulo de resistência  $W_x$  e o momento de inércia  $J_x$  da nova seção C não sejam de valor inferior.

**Tabela 3.2 - Tamanho do perfil**

Módulo de resistência $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	Perfil em C recomendado [mm]		
$16 \leq W \leq 19$	80 × 50 × 4	80 × 60 × 4	80 × 50 × 5

Módulo de resistência $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	Perfil em C recomendado [mm]		
$20 \leq W \leq 23$		80 × 60 × 5	
$24 \leq W \leq 26$		80 × 60 × 6	
$27 \leq W \leq 30$		80 × 60 × 7	100 × 50 × 5
$31 \leq W \leq 33$		80 × 60 × 8	100 × 60 × 5
$34 \leq W \leq 36$		100 × 60 × 6	
$37 \leq W \leq 41$		100 × 60 × 7	
$42 \leq W \leq 45$	80 × 80 × 8	100 × 60 × 8	
$46 \leq W \leq 52$	120 × 60 × 6	120 × 60 × 7	
$53 \leq W \leq 58$		120 × 60 × 8	
$59 \leq W \leq 65$		140 × 60 × 7	120 × 70 × 7
$66 \leq W \leq 72$		140 × 60 × 8	120 × 80 × 8
$73 \leq W \leq 79$		160 × 60 × 7	
$80 \leq W \leq 88$		180 × 60 × 8	
$89 \leq W \leq 93$	160 × 70 × 7	180 × 60 × 7	140 × 80 × 8
$94 \leq W \leq 104$		180 × 60 × 8	
$105 \leq W \leq 122$	200 × 80 × 6	200 × 60 × 8	180 × 70 × 7
$123 \leq W \leq 126$		220 × 60 × 7	
$127 \leq W \leq 141$		220 × 60 × 8	
$142 \leq W \leq 160$	200 × 80 × 8	240 × 60 × 8	
$161 \leq W \leq 178$	220 × 80 × 8	240 × 70 × 8	
$179 \leq W \leq 201$	250 × 80 × 7	260 × 70 × 8	
$202 \leq W \leq 220$	250 × 80 × 8	260 × 80 × 8	
$221 \leq W \leq 224$	220 × 80 × 8	280 × 70 × 8	
$225 \leq W \leq 245$	250 × 100 × 8	280 × 80 × 8	
$246 \leq W \leq 286$	280 × 100 × 8		
$290 \leq W \leq 316$	300 × 80 × 8		
$316 \leq W \leq 380$	340 × 100 × 8		
440	380 × 100 × 8		
480	400 × 100 × 8		

Enquanto o módulo de resistência é um valor decisivo para a tensão do material, o momento de inércia é importante principalmente para a rigidez de flexão, bem como para a taxa de momento de flexão a ser assumida, dependendo da conexão usada.

### 3.1.3 Tamanho da contraestrutura

No caso de uma conexão elástica entre a estrutura e a subestrutura, o momento de flexão  $M_f$  deve ser distribuído entre a estrutura e a subestrutura na proporção dos momentos de inércia das seções:

$$M_f = M_c + M_t$$

$$\frac{M_c}{M_t} = \frac{I_c}{I_t}$$

$$M_c = M_f \cdot \frac{I_c}{I_t + I_c}$$

$$M_t = M_f \cdot \frac{I_t}{I_t + I_c}$$

$$\sigma_c = \frac{M_c}{W_c} \leq \sigma_{amm}$$

$$\sigma_t = \frac{M_t}{W_t} \leq \sigma_{amm}$$

204635

Figura I

$M_f$  = momento de flexão estático gerado pela superestrutura [Nmm]

$M_c$  = proporção do momento de flexão estático  $M_f$  aplicado à subestrutura [Nmm]

$M_t$  = proporção do momento de flexão estático  $M_f$  aplicado à estrutura [Nmm]

$I_c$  = momento de inércia da seção da subestrutura [mm<sup>4</sup>]

$I_t$  = momento de inércia da seção da estrutura [mm<sup>4</sup>]

$\sigma_c$  = tensão estática máxima aplicada à subestrutura [N/mm<sup>2</sup>]

$\sigma_t$  = tensão estática máxima aplicada à subestrutura [N/mm<sup>2</sup>]

$W_c$  = módulo de resistência da seção da subestrutura [mm<sup>3</sup>]

$W_t$  = módulo de resistência da seção da estrutura [mm<sup>3</sup>]

$\sigma_{amm}$  = tensão estática máxima permitida da estrutura [N/mm<sup>2</sup>] consulte o Capítulo 2.1, Seção "Tensão da estrutura" (► Página 8)

### 3.1.4 Subestrutura de alumínio

Ao usar materiais com características diferentes das do aço, as dimensões e a estrutura do chassi auxiliar devem ser adaptadas adequadamente para garantir um desempenho pelo menos equivalente.

Em particular, no caso do alumínio:

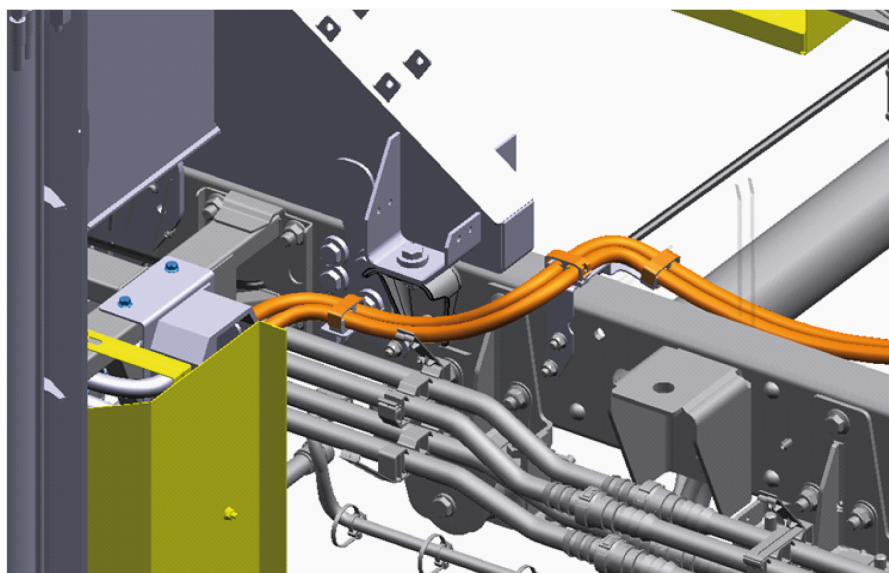
1. Se a contribuição do chassi auxiliar for distribuir uniformemente a carga, enquanto a tarefa de resistir à tensão for deixada para o chassi, poderão ser usados perfis com dimensões semelhantes às indicadas para o aço.  
Exemplos típicos são os contraquadros para caçambas, vans ou tanques fixos, desde que os suportes sejam contínuos e próximos uns dos outros ou sejam colocados muito próximos dos suportes de suspensão.
2. Se a subestrutura tiver que contribuir principalmente em termos de resistência e rigidez (p. ex., superestruturas com altas cargas concentradas, carrocerias de basculantes, guindastes, reboques de eixo central etc.), é preciso garantir que ela tenha resistência à flexão e à torção pelo menos equivalente à de uma subestrutura equivalente feita de aço.  
Ao definir as dimensões mínimas do perfil, além do limite de tensão permitido, o diferente módulo elástico do alumínio em comparação com o aço (aprox. 7.000 kg/mm<sup>2</sup> contra 21.000 kg/mm<sup>2</sup>).

Quando a conexão entre o chassi e o subchassi é feita para garantir a transmissão de tensões de cisalhamento (conexão de placa), um novo eixo neutro deve ser definido para verificar as tensões nas extremidades da seção única obtida com base no módulo elástico diferente dos dois materiais.

### 3.1.5 Instruções especiais para a e-PTO mecânica

Para todos os veículos equipados com e-PTO auxiliar mecânica, a fonte de alimentação do sistema é feita por meio da HVPDU no compartimento do motor, que é conectada diretamente a um sistema de cabo HV dedicado para alimentar o inversor do sistema e-PTO.

Em todos esses casos, deve-se prestar atenção ao acoplamento entre o fabricante do chassi auxiliar e o chassi do veículo, no lado direito, sob a cabine, próximo à primeira fixação do chassi (consulte a Figura 2).



300282

Figura 2

#### CONTRAESTRUTURA PERFILADA

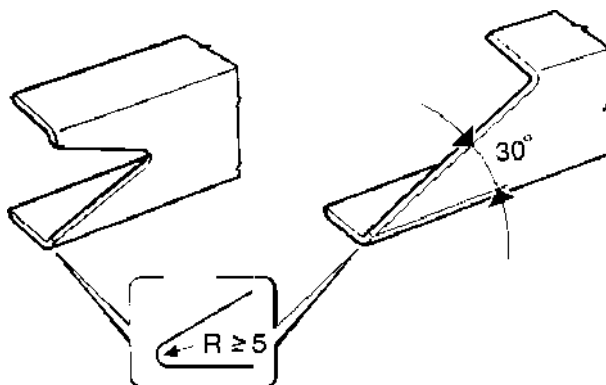
O comprimento do subquadro dianteiro na primeira fixação deve ser limitado a não mais que 100 mm para a passagem sob a cabine

## 3.2 ELEMENTOS CONSTITUINTES DO SUBQUADRO

### 3.2.1 Perfis longitudinais

Os membros laterais da estrutura adicional devem ser contínuos, se estendendo o máximo possível em direção à frente do veículo e à área do suporte da mola traseira; eles também devem se apoiar na estrutura e não nas prateleiras.

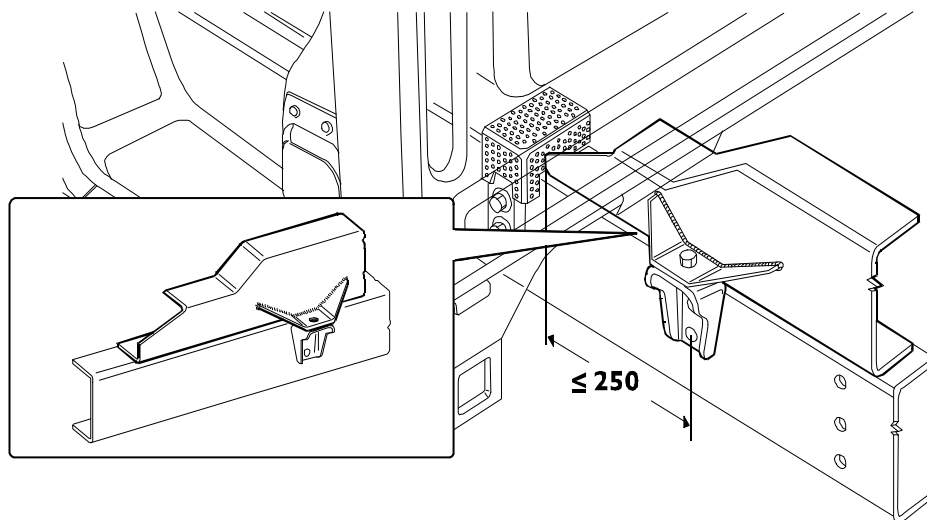
Para obter uma redução gradual na área da seção transversal da resistência, as extremidades frontais do perfil devem ser afuniladas em altura em um ângulo de no máximo 30°, ou alguma outra forma de afunilamento de função equivalente (consulte a Figura 3); a extremidade dianteira em contato com a estrutura deve estar adequadamente nivelada, com um raio mínimo de 5 mm.



91136

Figura 3

Nos casos em que as buchas para a suspensão traseira da cabine (p. ex., com cabines profundas) não permitem a passagem do perfil em toda sua seção, isso pode ser feito como na Figura 4. Isso pode exigir a verificação da seção resistente mínima quando houver momentos de flexão frontal elevados (p. ex., com um guindaste atrás da cabine quando ele tiver que operar em direção à frente do veículo) e exigir uma fixação que possivelmente não exceda 250 mm da extremidade frontal do chassi auxiliar.

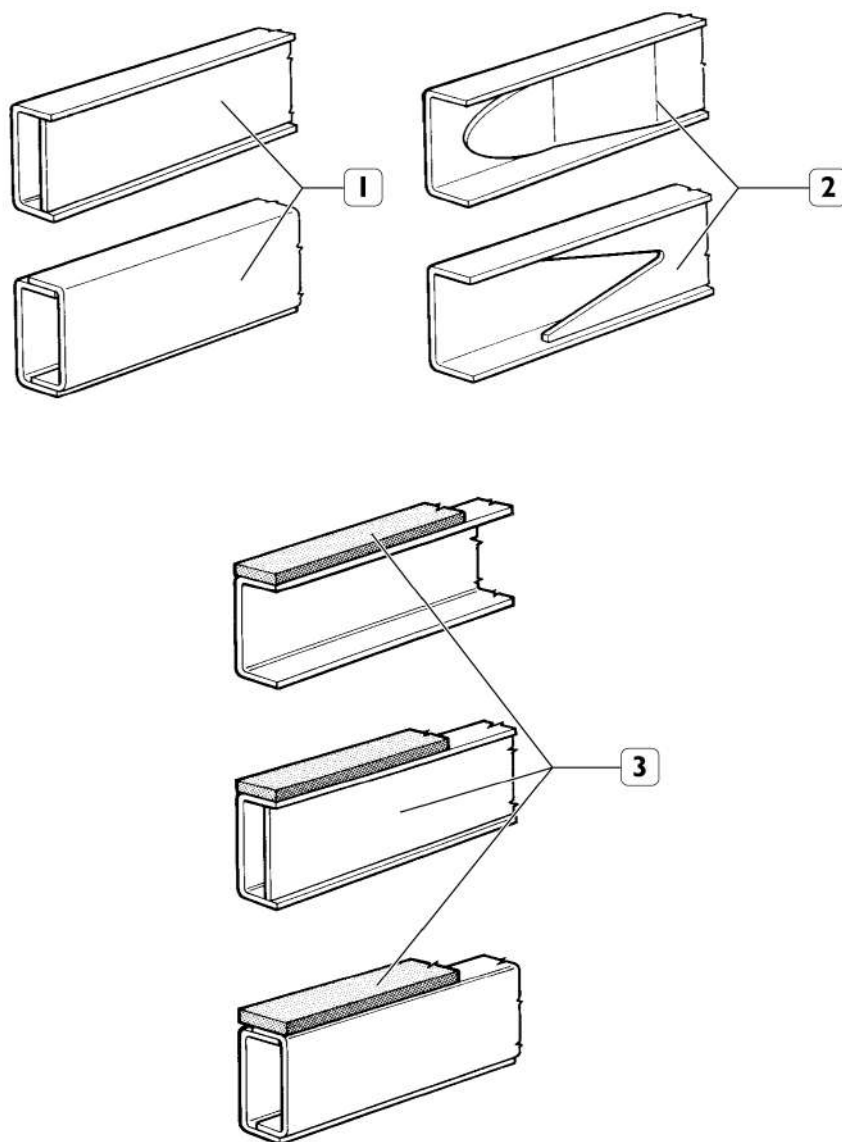


102455

Figura 4

O formato da seção do perfil é definido considerando a função da subestrutura e o tipo de estrutura acima dela. Os perfis em C aberto são recomendados quando é necessário que o subchassi se adapte elasticamente ao chassi do veículo e as seções em caixa quando é necessária maior rigidez na montagem.

É preciso ter cuidado para obter uma transição suave da seção em caixa para a seção aberta, como nos exemplos da Figura 5.



193867

Figura 5

1. Seções normais da caixa

2. Transição suave da seção em caixa para a seção aberta

3. Plataforma de 15 mm (largura igual à asa do perfil)



- **É preciso obter uma continuidade de suporte entre o subquadro e os perfis do quadro; se isso não for obtido, a continuidade pode ser restaurada com a interposição de chapas metálicas ou tiras de liga leve.**

Se for inserido um elemento antiaderente de borracha (Figura 5, ref. 3), recomendamos características e espessuras semelhantes às adotadas para a produção normal (dureza 80 Shore, espessura máx. 3 mm). Seu uso pode evitar ações abrasivas que podem desencadear fenômenos corrosivos na combinação de materiais de composição diferente (p. ex., alumínio e aço).

As dimensões prescritas para os membros laterais dos vários tipos de superestrutura são valores mínimos recomendados e geralmente válidos para veículos com distância entre eixos e saliências traseiras padrão (consulte Tabelas 3.4 a 3.9). Em todos os casos, perfis semelhantes podem ser usados, mas sem momentos de inércia e resistência inferiores. Esses valores podem ser obtidos na documentação técnica dos fabricantes de perfis.



### 3.2.2 Travessas

Um número suficiente de vigas transversais, possivelmente posicionadas nas fixações da estrutura, deve sustentar os dois perfis da subestrutura.

As vigas transversais podem ser de seção aberta (p. ex., C), ou de seção fechada, quando se deseja maior rigidez.

Uma gaze adequada deve ser usada em sua conexão para oferecer resistência adequada à conexão (veja a figura abaixo à esquerda). Quando se deseja maior rigidez na conexão, a construção pode ser realizada de acordo com a figura a seguir, à direita.



I93868

Figura 6

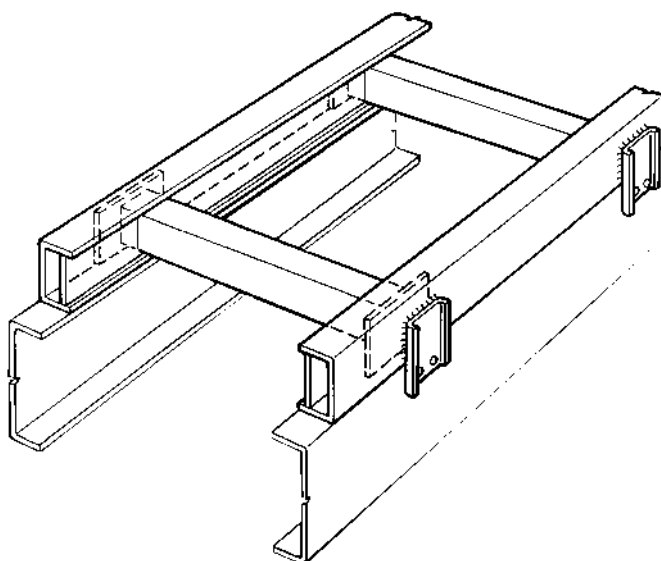
### 3.2.3 Reforço do chassi auxiliar

Para algumas superestruturas (p. ex., basculantes, betoneiras, guindastes na saliência traseira, superestruturas com um centro de gravidade alto), o subquadro deve ser reforçado na parte traseira.

Isso pode ser alcançado, com quantidades crescentes de rigidez a serem alcançadas:

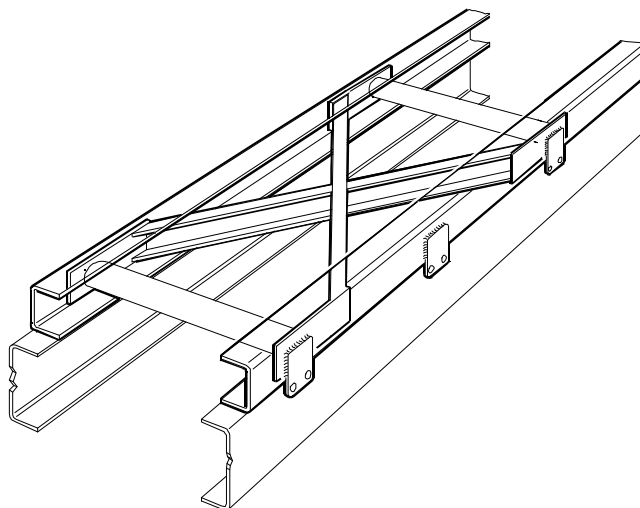
- encaixotamento dos perfis longitudinais na área traseira;
- adotando travessas com seção fechada (consulte Figura 7);
- aplicando diagonais cruzadas (consulte Figura 8);

Em geral, o uso de seções de caixa longitudinais deve ser evitado na frente do chassi auxiliar.



I66684

Figura 7



166685

Figura 8

### 3.2.4 Superestruturas autoportantes com funções de contraestrutura

A interposição de uma subestrutura (vigas longitudinais e transversais) pode ser omitida no caso da instalação de superestruturas autoportantes (p. ex., vans, tanques) ou quando a estrutura subjacente do equipamento a ser instalado já tiver a conformação de uma subestrutura.

### 3.2.5 Instruções especiais para aplicações mecânicas de E-PTO

Para os veículos 35S e 42S com distância entre eixos de 4.100, a e-PTO mecânica está sempre disponível em uma configuração de 15 kW.

Para a operação correta do sistema, é necessário fornecer um suporte para conexão ao chassi auxiliar para evitar a ocorrência de vibrações durante a operação.

A seguir estão as diretrizes que devem ser consideradas para cumprir as restrições de instalação.

#### CONTRAESTRUTURA PERFILADA

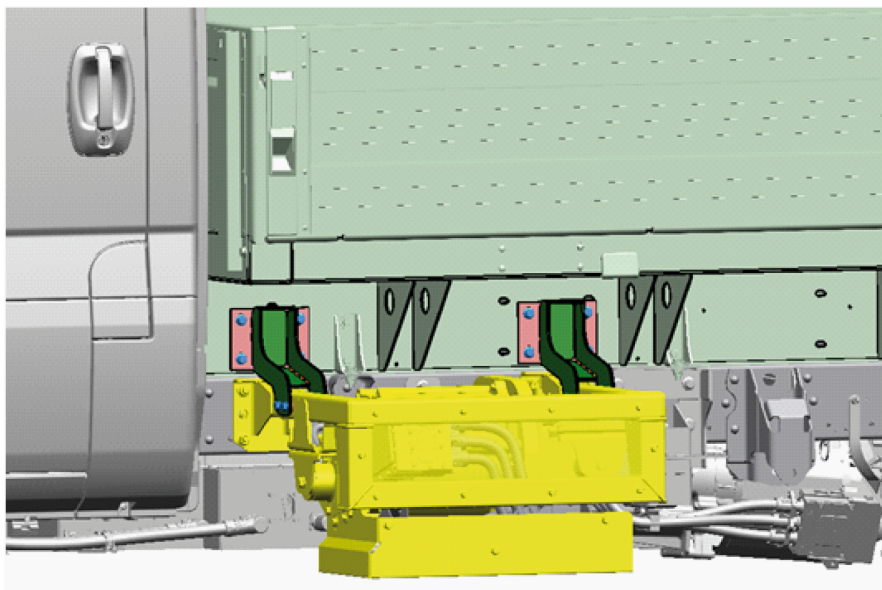
Forneça dois suportes, como na Figura 9, para serem fixados nos slots apropriados na estrutura da TDF do e-Motor e no inversor da TDF.

O teste de elementos finitos foi baseado na seção: 208x47 com espessura de 2,5 mm. Isso deve ser considerado ao escolher o subquadro adequado com a mesma resistência mínima.

No PTO e-Motor e no inversor PTO, já há pontos de montagem preparados para a fixação de suportes.

No chassi auxiliar, é possível parafusar o suporte, conforme nossa proposta, ou soldar diretamente.

A documentação detalhada sobre os tipos de suportes aplicáveis está disponível no Portal do Instalador.



300283

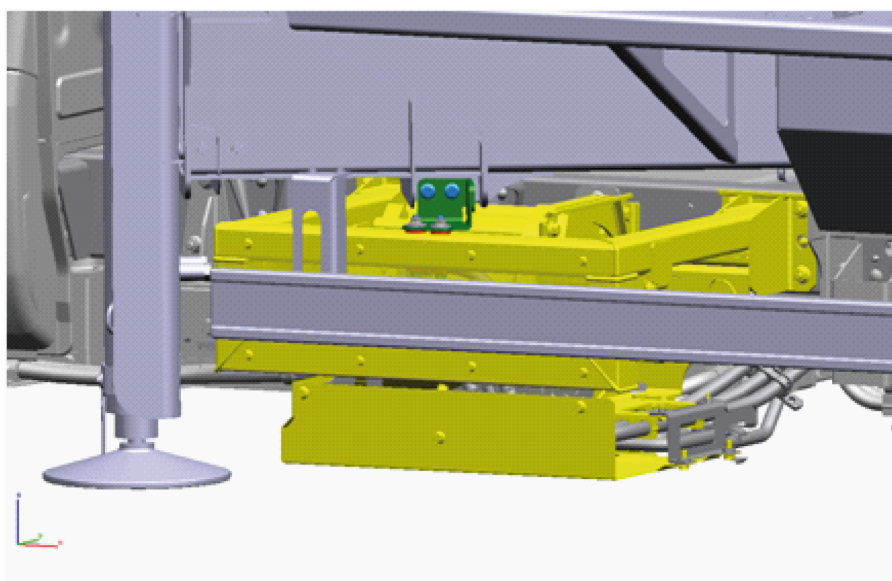
Figura 9

#### CAIXA DE CONTRAESTRUTURA

No caso de um tipo diferente de subestrutura, deve ser fornecido um suporte, conforme mostrado na Figura 10, para ser fixado nos slots apropriados na estrutura da TDF do e-Motor e do inversor e\_PTO.

O suporte deve ser feito de material de alta resistência (s600) e deve ter uma espessura mínima de 4 mm.

O suporte pode ser parafusado ou soldado diretamente na subestrutura do equipamento.



300284

Figura 10

### 3.3 CONEXÕES ENTRE O CHASSI E O SUBCHASSI

#### 3.3.1 Escolha do tipo de conexão

A escolha do tipo de conexão a ser adotada, onde a IVECO não a prevê originalmente, é muito importante para a contribuição do chassi auxiliar em termos de resistência e rigidez.

Pode ser do tipo elástico (suportes ou pontes) ou do tipo rígido e resistente ao cisalhamento (placas seladas longitudinal e transversalmente); a escolha deve ser feita de acordo com o tipo de superestrutura a ser aplicada (consulte Capítulos 3.4 a 3.14), avaliando as tensões que o equipamento adicionado transmite ao chassi em condições estáticas e dinâmicas. O número, o dimensionamento e a construção das fixações, adequadamente distribuídos ao longo do comprimento do chassi auxiliar, devem garantir uma boa conexão entre o chassi e o chassi auxiliar.

Os parafusos e as porcas devem ser feitos de material com uma classe de resistência de, no mínimo, 8,8, e as porcas devem ser equipadas com sistemas antiarraxamento. O primeiro fixador deve ser posicionado, se possível, a uma distância de aproximadamente 250 a 350 mm da extremidade dianteira do chassi auxiliar.

De preferência, devem ser usados elementos de conexão que já existiam originalmente no chassi do veículo.

A conformidade com a distância acima mencionada para a primeira fixação deve ser garantida, especialmente na presença de superestruturas com cargas concentradas atrás da cabine (p. ex., guindaste, cilindro basculante posicionado na frente etc.), para melhorar a magnitude das tensões da estrutura e contribuir mais para a estabilidade. Forneça conexões adicionais, se necessário.

Se uma superestrutura com características diferentes daquela para a qual o chassi foi projetado for instalada (p. ex., uma carroceria basculante em um chassi projetado para uma carroceria fixa), devem ser fornecidas conexões adequadas (p. ex., substituição de suportes por placas resistentes a cisalhamento na parte traseira do chassi).



- ▶ **Ao ancorar a estrutura no chassi, nenhuma solda deve ser feita no chassi do veículo ou furos nas asas do veículo.**



- ▶ **Durante e após a conexão do chassi auxiliar ao chassi, é importante verificar a integridade da fiação de Alta Tensão (cor laranja).**

**Nota** Para melhorar a restrição longitudinal e transversal da conexão, os furos nas abas das longarinas são permitidos somente na extremidade traseira das longarinas e desde que a ancoragem de quaisquer travessas não seja enfraquecida (consulte Figura 15).

Possivelmente, avalie uma solução como a da Figura 14.

#### 3.3.2 Características da conexão

Conexões do tipo elástico (consulte Figuras 11, 12 e 13) permitem movimento limitado entre chassi e subchassi; essas conexões permitem considerar as duas seções resistentes como cooperando em paralelo, onde se supõe que cada uma tenha um momento de flexão proporcional a seu momento de inércia.

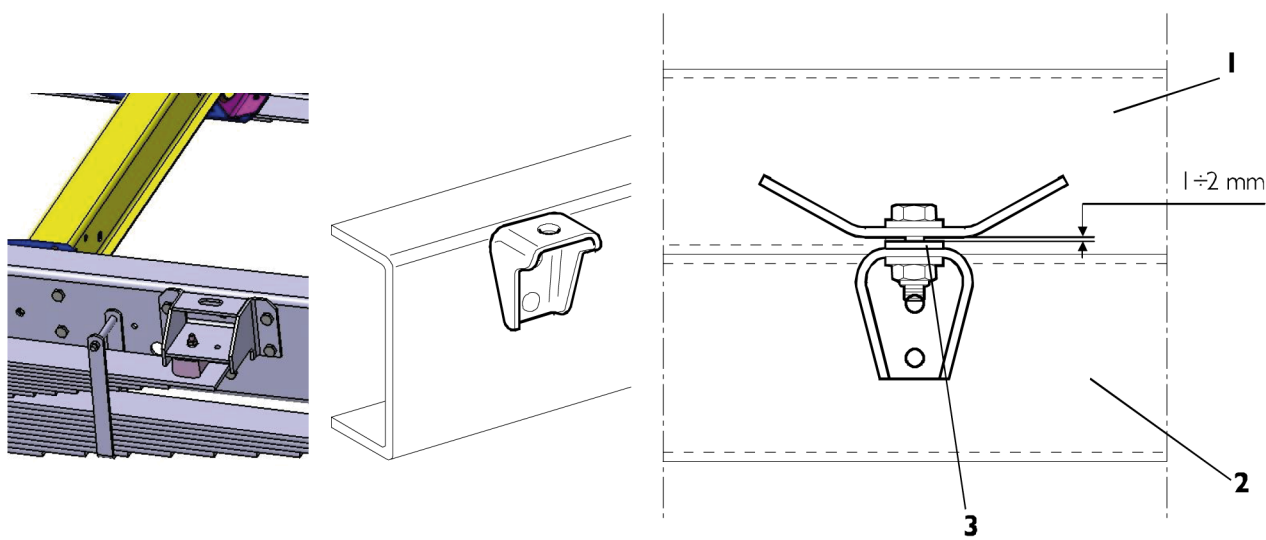
Nas conexões de tipo rígido (consulte Figura 14), uma única seção resistente pode ser considerada para os dois perfis, desde que o número e a distribuição das conexões sejam suficientes para suportar as tensões de cisalhamento resultantes.

A possibilidade de realizar uma única seção resistente entre a estrutura e a subestrutura permite obter uma capacidade de resistência maior em comparação com as conexões com suportes ou balaústres, obtendo as seguintes vantagens:

- altura inferior do perfil do chassi auxiliar com o mesmo momento de flexão atuando na seção;
- maior momento de flexão permitido para as mesmas dimensões do perfil da subestrutura;
- aumento adicional da capacidade de resistência se forem usados materiais com altas propriedades mecânicas para a subestrutura.

### 3.3.3 Conexão com suportes

Alguns exemplos desse tipo de conexão são mostrados nas Figuras 11 e 12.



1. Contraestrutura  
2. Chassis

3. Calços

298763

Figura 11

Para garantir a elasticidade da conexão, a distância entre os suportes da estrutura e da subestrutura deve ser de 1 a 2 mm antes de apertar os parafusos de fixação; distâncias maiores devem ser reduzidas por meio de calços adequados. Ao fechar os parafusos, os suportes devem entrar em contato.

A adoção de parafusos de comprimento adequado favorece a elasticidade da conexão.

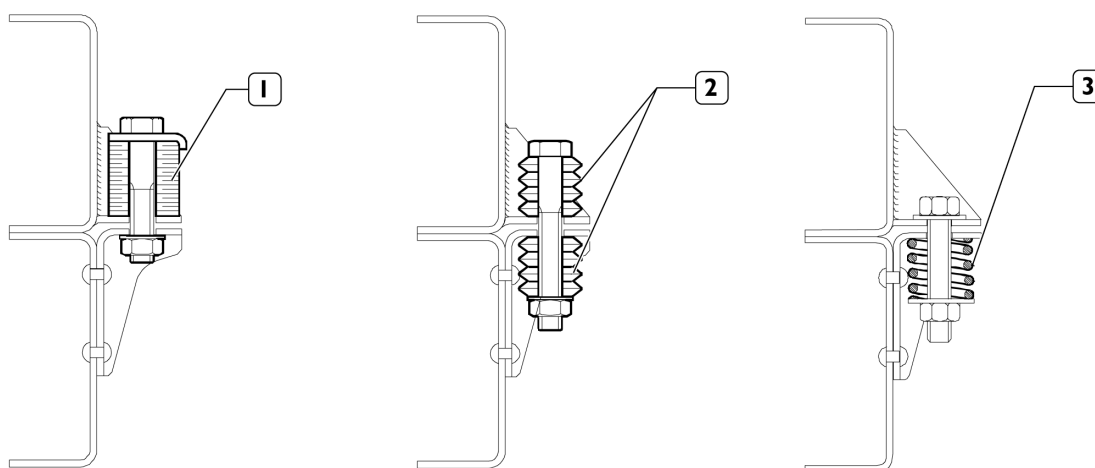
Os suportes são fixados na nervura dos membros laterais do veículo com parafusos ou pregos.

Para melhor conter as cargas na direção transversal, os suportes são normalmente aplicados de forma que haja uma leve projeção vertical da borda superior da estrutura. Se, por outro lado, os suportes tiverem de ser montados exatamente nivelados, a guia lateral da superestrutura deverá ser fixada por outros meios (p. ex., usando placas de guia conectadas somente ao subquadro ou somente ao chassi do veículo, consulte Figura 14). Quando a conexão frontal é do tipo elástica (consulte Figura 12), a restrição lateral deve ser garantida mesmo em condições de torção máxima do chassi (p. ex., uso fora de estrada).

Caso o chassi do veículo já esteja equipado com suportes para a fixação de uma carroceria do tipo IVECO, esses suportes devem ser usados para essa finalidade. Para suportes aplicados ao subquadro ou à superestrutura, devem ser fornecidas características de resistência não inferiores às originalmente montadas no veículo (consulte a Tabela 2.7 e a Tabela 3.1).

### 3.3.4 Conexões com maior elasticidade

Quando for necessária maior elasticidade da conexão (p. ex., veículos com uma superestrutura altamente rígida, como vans, caminhões-tanque, etc., usados em estradas sinuosas ou em condições ruins, veículos para fins especiais etc.), fixações semelhantes às mostradas na Figura 12 devem ser usadas na área atrás da cabine do motorista. Ou seja, devem ser usados suportes com tampões de borracha (1), arruelas Belleville (2) ou molas helicoidais (3).



256971

Figura 12

1. Tampão de borracha

2. Arruelas Belleville

3. Mola helicoidal

Considere o fato de que:

- as características do elemento da mola devem ser adaptadas à rigidez da superestrutura, à distância entre eixos e ao tipo de uso do veículo (condições irregulares da estrada);
- a rigidez deve aumentar progressivamente para fixações mais próximas da parte traseira do chassi;
- a capacidade geral da conexão também deve incluir fixadores resistentes a cisalhamento, a serem posicionados na suspensão traseira.

Portanto, a primeira fixação atrás da cabine deve sempre ser realizada com uma das soluções da Figura 12 e, especialmente quando o veículo tiver uma distância entre eixos longa, essa solução também deve ser replicada para a fixação subsequente, variando apenas a rigidez.

Por exemplo, no caso de suportes com plugues de borracha, devem ser usados elementos da mesma dureza ( $sh = 83$ ), montados em pares duplos no primeiro suporte e simples no seguinte, com parafusos M10 e torques de aperto de 15 a 18 Nm.

Também é lembrado que:

- para os plugues de borracha, é necessário usar materiais que garantam boas características de elasticidade ao longo do tempo.
- cada solução requer instruções adequadas para a inspeção periódica e eventual redefinição dos torques de aperto das peças.
- nas configurações em que o veículo será elevado com o uso de estabilizadores hidráulicos (p. ex., guindastes, plataformas aéreas), a flacidez do elemento de mola deve ser limitada para garantir a cooperação suficiente da subestrutura e evitar momentos de flexão excessivos na estrutura original.

Por fim, lembramos que:

1. na presença de superestruturas que geram altos momentos de flexão e torção (p. ex., guindaste atrás da cabine), a subestrutura deve ser dimensionada adequadamente para suportá-las;
2. nas configurações em que o veículo será elevado por estabilizadores hidráulicos (p. ex., guindastes, plataformas aéreas), a flacidez do elemento de mola deve ser limitada para garantir a cooperação suficiente da subestrutura e evitar momentos de flexão excessivos na estrutura original.

### 3.3.5 Conexões com parafusos em U ou pontes

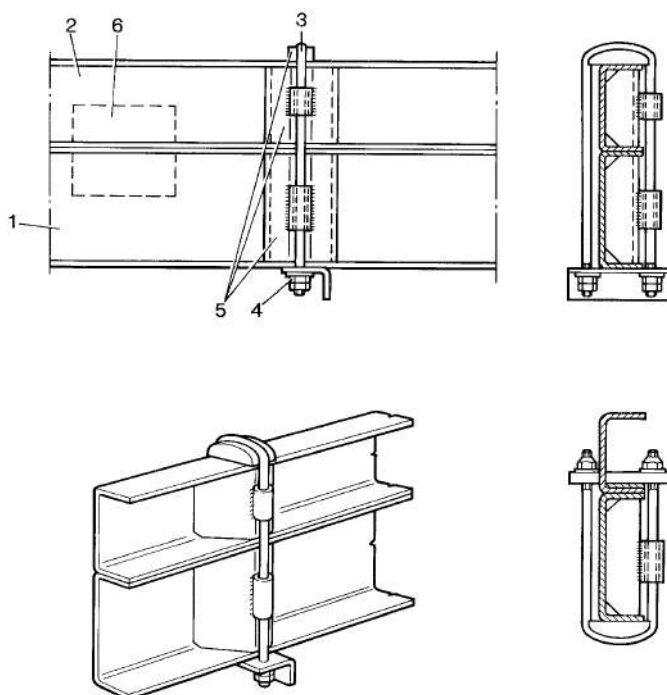
A Figura 13 mostra as principais realizações desse tipo.

Nesse caso, o instalador deve inserir um espaçador (de preferência metálico) entre as asas dos dois membros laterais e nos pinos de fixação, para evitar que as asas se dobrem sob a tração dos pinos.

Para guiar e segurar melhor a estrutura adicionada ao chassi transversalmente, esse tipo de fixação pode ser concluído com a adição de placas soldadas ao subchassi, conforme mostrado na Figura 14.

As características desse link desaconselham seu uso integral geral no veículo; em qualquer caso, para dar à estrutura adicionada a contenção apropriada na direção longitudinal, bem como a rigidez adequada, é necessário complementar a fixação na parte traseira com placas apertadas longitudinal e transversalmente.

As conexões de parafuso na extremidade traseira da estrutura, conforme mostrado na Figura 15, também podem ser usadas para essa finalidade.



193873a

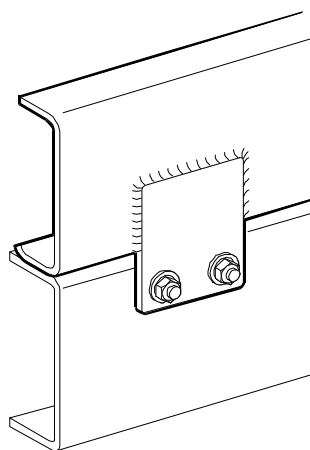
**Figura 13**

1. Chassis
2. Contraestrutura
3. Cavaletes

4. Fechamento com sistemas de desparafusamento
5. Espaçadores
6. Placa de guia (eventual)

### 3.3.6 Conexão com placas de vedação longitudinais e transversais (tipo de junta rígida)

O tipo de fixação mostrado na Figura 14, feito com placas soldadas ou parafusadas ao chassi auxiliar e fixadas com parafusos ou pregos ao chassi do veículo, garante uma boa capacidade de reação a empuxos longitudinais e transversais e a maior contribuição para a rigidez do conjunto.



102462

Figura 14

Para o uso correto dessas placas, considere que:

- a fixação na nervura vertical dos membros laterais da estrutura só deve ser feita depois de verificar se o subchassi adere perfeitamente à estrutura;
- a distribuição deve ser limitada à área central e traseira do quadro;
- o número e a espessura das placas e o número de parafusos de fixação devem ser adequados para suportar os momentos de flexão e cisalhamento da seção.

Nos casos em que a superestrutura gera altos momentos de flexão e torção no chassi e sua capacidade de carga deve ser aumentada com a adoção de uma conexão resistente a cisalhamento entre o chassi e o subchassi, ou a altura do subchassi deve ser mantida o mais baixa possível (p. ex., reboque de reboques de eixo central, guindastes na saliência traseira, plataformas elevatórias etc.), use as informações da tabela abaixo (válida para todos os modelos):

Tabela 3.3

Relação altura/seção do chassi e do subchassi	Distância máxima entre as linhas centrais das placas resistentes ao cisalhamento [mm] <sup>(1)</sup>	Modelos <sup>(3)</sup>	Características mínimas das placas	
			Espessura [mm]	Dimensões dos parafusos <sup>(2)</sup> (mín. 3 parafusos por placa)
≤ 1,0	600	42S	4	M 12 (3 parafusos para placa)
≤ 1,0	500	50C	4	M 12 (3 parafusos para placa)
≤ 1,0	500	72C	4	M 12 (3 parafusos para placa)

<sup>(1)</sup> O aumento do número de parafusos para cada placa permite um aumento proporcional na distância entre as placas (o dobro do número de parafusos pode permitir uma distância maior entre as placas). Em áreas de alta tensão (p. ex., suportes da mola traseira ou molas pneumáticas traseiras), a distância entre as placas deve ser a menor possível.



(2) Se a espessura das placas do chassi e do subchassi for baixa, é recomendável que a conexão seja feita com buchas espaçadoras, para que seja possível usar parafusos mais longos.

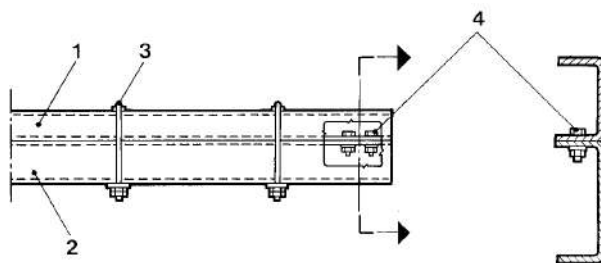
(3) Para os modelos 35S, a aplicação de placas resistentes a cisalhamento deve ser avaliada caso a caso.

### 3.3.7 Conexão mista

Com base nas indicações do Capítulo 3.1 (► Página 5) para a construção da subestrutura e nas considerações do Capítulo 3.3 (► Página 14), a conexão entre o chassi do veículo e a subestrutura de reforço pode ser do tipo misto, ou seja, obtida pelo uso racional de conexões do tipo elástico (suportes, parafusos em U) e do tipo rígido (placas de vedação longitudinais e transversais).

**Nota** É preferível ter conexões elásticas na parte dianteira do chassi auxiliar (uma ou duas de cada lado), enquanto as conexões de placa na parte traseira do veículo são recomendadas quando é necessária uma contribuição maior da estrutura adicional para a rigidez geral (p. ex., basculantes, guindastes na saliência traseira etc.).

As conexões de parafuso na extremidade traseira da estrutura, conforme mostrado na Figura 15, também podem ser usadas para essa finalidade.



193874

Figura 15

1. Contraestrutura  
2. Chassis

3. Cavaletes  
4. Fixações para contenção longitudinal e transversal

## 3.4 APLICAÇÃO DE CAIXAS

### 3.4.1 Dimensões e centros de gravidade

Verifique a distribuição correta das massas e, em especial, cumpra as indicações sobre a altura do centro de gravidade fornecidas na Seção 1 por meio de precauções de construção adequadas para garantir a estabilidade máxima da carga transportada durante o deslocamento.

### 3.4.2 Caixas fixas

A aplicação em veículos normais do tipo chassi-cabine, que são válidos apenas para serviços rodoviários, é normalmente realizada através de uma estrutura de suporte composta por perfis longitudinais e vigas transversais. As dimensões mínimas indicativas dos perfis longitudinais são mostradas na Tabela 3.4.

**Tabela 3.4**

Modelos	Perfil mínimo de reforço	
	Distância entre eixos [mm]	Módulo de resistência $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]
35S	até 3.750	9
	4.100	16
42S, 50C	Todos	16
72C	até 3.750	21
	Além de 3.750	26

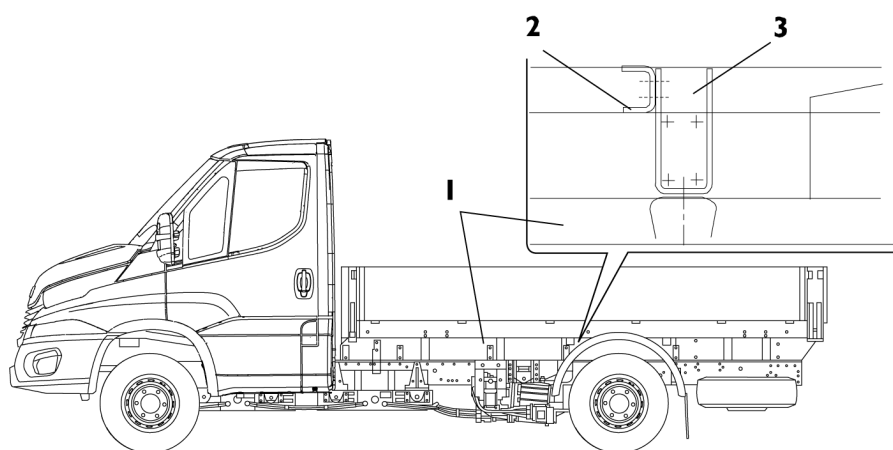
**Nota** Consulte a Tabela 3.2 para ver as dimensões do perfil.

A fixação deve ser feita através de suportes especialmente preparados na nervura vertical das longarinas; se essas conexões ainda não tiverem sido fornecidas pela IVECO, elas devem ser feitas de acordo com as instruções do Capítulo 3.3 - Seção "Conexão com suportes" (► Página 15). Para obter a restrição longitudinal adequada, no caso de conexões com suportes ou pontes, é uma boa ideia fornecer uma conexão rígida (uma de cada lado) na extremidade da saliência traseira, seja por meio de placas (Figura 14) ou por meio de parafusos na asa superior da longarina (Figura 15).

Em nenhum outro caso devem ser feitos novos furos nas abas das longarinas principais.

Nos casos em que o caixão usa suportes elevados acima da subestrutura (p. ex., vigas transversais), esses suportes devem ser reforçados adequadamente para conter os empuxos longitudinais, conforme mostrado na Figura 16.

A borda dianteira da carroceria deve ter a resistência e a robustez necessárias para suportar o impulso gerado pela carga transportada em caso de desacelerações altas e abruptas.



299549

**Figura 16**

1. Contraestrutura  
2. Suportes

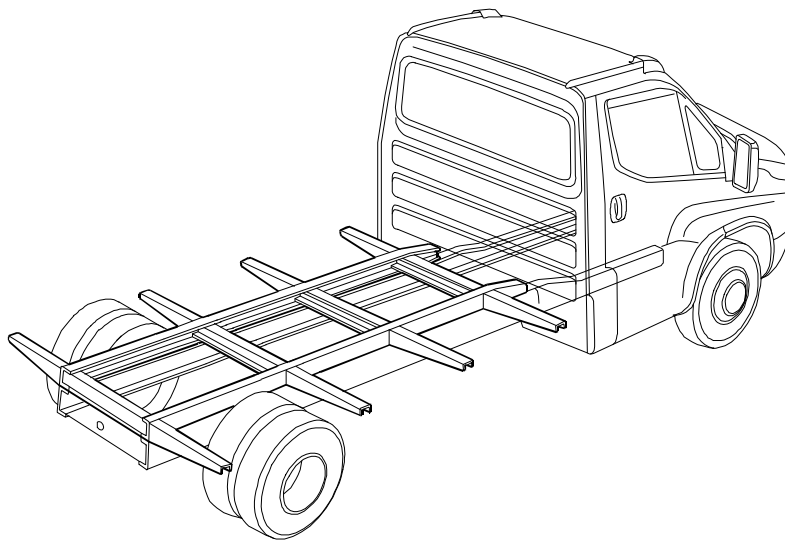
3. Travessas

### 3.4.3 Construção de vans

Para conexão com o chassi do veículo, pode ser criada uma estrutura composta por perfis longitudinais e vigas transversais. Para os perfis longitudinais, consulte a Tabela 3.4.

A Figura 17 mostra um exemplo de construção em que, para conter a altura da superestrutura, os perfis longitudinais são integrados com vigas transversais e suportes ao longo de todo o comprimento.

Nesse caso, os arcos das rodas traseiras podem ser inseridos na base da estrutura.

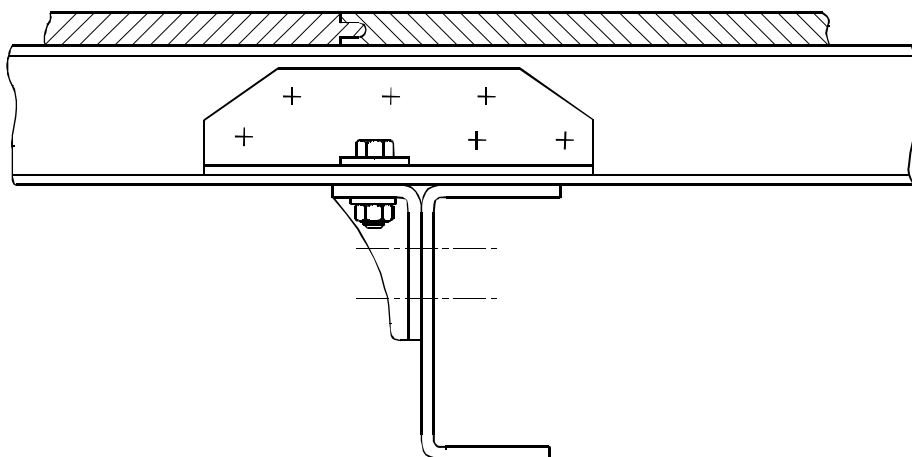


208206

Figura 17

Quando forem usadas vigas transversais com espaçamento não superior a 700 mm e conectadas para formar uma estrutura suficientemente rígida (autoportante) para o piso, o uso de perfis longitudinais pode não ser essencial (consulte Figura 18).

Para garantir a estabilidade necessária das vigas transversais e evitar que a estrutura se enrijeça demais em direção à frente, é recomendável considerar as precauções mencionadas na seção anterior "Caixas fixas".



102466

Figura 18

A aplicação de caixotões e, de modo mais geral, de estruturas com alta rigidez de torção requer o uso de conexões do tipo elástico na parte frontal da estrutura, para evitar uma redução excessiva da deformabilidade da estrutura principal.

### Parede dianteira

Ele deve ter a resistência e a robustez necessárias para suportar, no caso de desacelerações abruptas e altas, o impulso gerado pela carga transportada.

### Vans integrados com a cabine

Nesses casos, a conexão deve ser feita de modo a limitar a tensão transmitida à cabine do veículo.

Ao fazer conexões e aplicar reforços, lembre que:

- nenhuma solda deve ser feita nas chapas da cabine e somente fixadores mecânicos devem ser usados;
- a estrutura da van, do tipo autoportante, não deve exigir contribuições de suporte da cabine;
- as partes da cabine afetadas pela transformação devem ser protegidas contra oxidação e corrosão (consulte Capítulo 2.2 (► Página 8)).

### 3.4.4 Basculantes

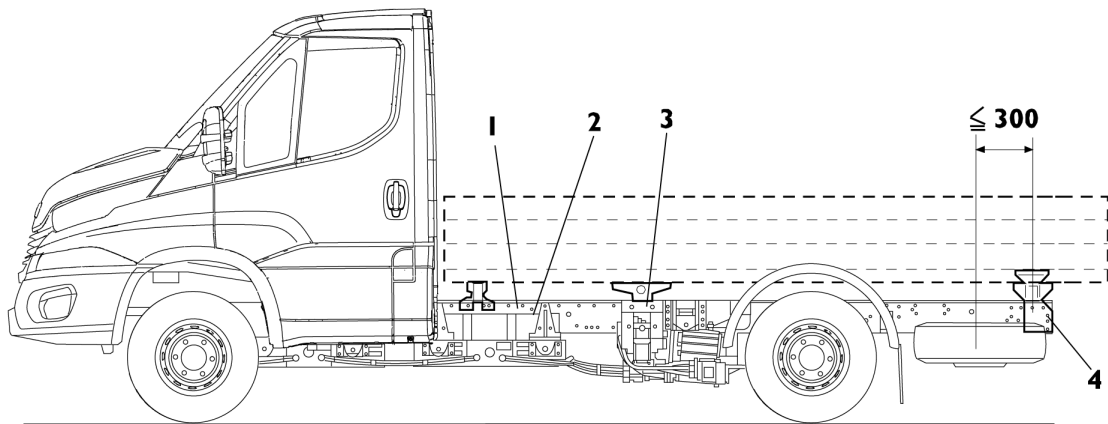
O uso de plataformas basculantes, tanto traseiras quanto trilaterais, geralmente submete o chassi a tensões consideráveis.

Portanto, os seguintes pontos devem ser considerados.

1. A contraestrutura deve ser:
  - adequado ao tipo de veículo e às condições reais de uso,
  - adequadamente dimensionados nas longarinas e nas travessas,
  - reforçado na parte traseira através de diagonais em caixa e transversais (consulte Figura 7 e Figura 8). Para fixação na estrutura, as conexões devem ser do tipo elástico (suportes ou abraçadeiras) na parte dianteira, enquanto na parte traseira devem ser do tipo rígido (placas) (consulte Figura 14) para permitir que a estrutura adicionada contribua mais para a rigidez. É possível usar os suportes ômega em veículos originalmente equipados com eles.
2. A dobradiça de inclinação traseira deve ser instalada no chassi auxiliar; seu posicionamento deve ser o mais próximo possível do suporte da suspensão traseira. Para não comprometer a estabilidade do veículo ao tombar e para não aumentar excessivamente a tensão no chassi, é recomendável que as distâncias mostradas na Figura 19 sejam observadas. Se isso não for possível, para limitar ao máximo a ultrapassagem dessas distâncias, devem ser adotados perfis de contraestrutura de dimensões maiores do que as normalmente previstas, com reforço adicional na traseira. Em casos especiais em que caixotões longos são necessários para volumes maiores, é aconselhável adotar inclinações mais altas em vez de fazer saliências longas.
3. É preciso ter cuidado especial ao posicionar o dispositivo de elevação, tanto para garantir a resistência necessária dos suportes quanto para obter uma posição precisa e conveniente dos acessórios. Em qualquer caso, para reduzir a quantidade de carga localizada, é recomendável uma posição à frente do centro de gravidade do conjunto carroceria-carga útil.
4. Nos basculantes traseiros, se sugere que um estabilizador seja instalado para orientar o deslocamento da carroceria, especialmente quando o cilindro de elevação estiver localizado atrás da cabine.
5. A articulação do dispositivo de elevação deve ser realizada na subestrutura adicionada. O volume útil da caçamba deve ser adaptado, de acordo com os limites máximos permitidos por eixo, à densidade do material a ser transportado (considere para material escavado uma densidade de aproximadamente 1.600 kg/m<sup>3</sup>). No caso do transporte de mercadorias de baixa densidade, o volume útil pode ser aumentado dentro dos limites estabelecidos para a altura máxima do centro de gravidade da carga (incluindo o equipamento).
6. O instalador deve ter o cuidado de proteger a funcionalidade e a segurança de todos os componentes do veículo (p. ex., posição da luz, barra de reboque etc.) e deve garantir que, após a adição da estrutura, a estabilidade do veículo seja garantida durante as operações de tombamento.



- **Nos veículos equipados com suspensão pneumática, para garantir a estabilidade durante as operações de tombamento, as molas pneumáticas devem estar totalmente descarregadas. Forneça uma placa destacando essa indicação.**



299550

Figura 19

1. Contraestrutura

2. Suportes

3. Placas

4. Laço com zíper

Tabela 3.5

Modelos	Perfil mínimo de reforço	
	Módulo de resistência $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	Dimensões [mm]
42S	27	100x50x5
50C, 72C	36	100x60x6

**Nota** Consulte a Tabela 3.2 para ver as dimensões do perfil.

### 3.5 MOTRIZ PARA SEMIRREBOQUE

Transformação não prevista.

### 3.6 TRANSPORTE DE MATERIAIS INDIVISÍVEIS (BALANÇAS)

Não previsto para a categoria de veículos.

### 3.7 TANQUES E CONTÊINERES

Aplicação não prevista.

### 3.8 INSTALAÇÃO DE GUINDASTE

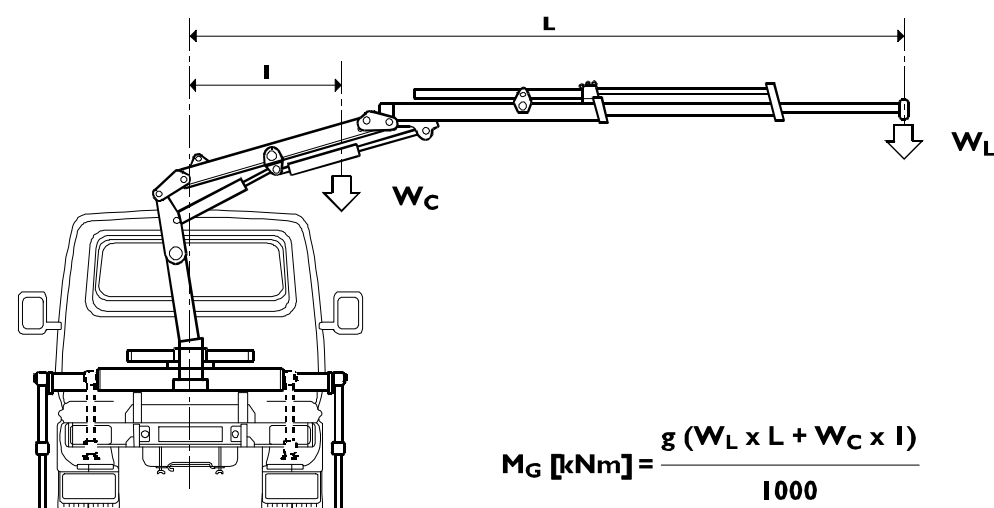
A escolha do tipo de guindaste deve ser feita com base em suas características e em relação ao desempenho do veículo.

O posicionamento do guindaste e da carga útil deve ser realizado em conformidade com os limites de carga permitidos para o veículo. Na aplicação do guindaste, os requisitos legais específicos, os regulamentos nacionais (p. ex., CUNA, DIN) e internacionais (ex.: ISO, CEN) e verifique as necessárias para o veículo.

Durante a fase de trabalho do guindaste, os estabilizadores (possivelmente hidráulicos) devem ser montados e estar em contato com o solo.

Em princípio, a instalação do guindaste requer a interposição de um subquadro feito de acordo com os requisitos gerais (consulte o Capítulo 3.1 (► Página 5)) e com as dimensões dos perfis retirados das Tabelas 3.6, 3.7 e 3.8.

As dimensões do módulo de resistência da subestrutura se referem ao momento estático total máximo do guindaste ( $M_G$ ), derivado da relação mostrada na Figura 20.



102468

Figura 20

$g$  = aceleração da gravidade, igual a  $9,81 \text{ m/s}^2$

$W_L$  = massa aplicada na extremidade do guindaste [kg]

$L$  = distância horizontal entre o ponto de aplicação da carga  $W_L$  e a linha central do veículo [m]

$W_C$  = massa própria do guindaste aplicada em seu centro de gravidade [kg]

$l$  = distância horizontal entre o centro de gravidade do guindaste e a linha central do veículo [m]

Se a configuração do veículo (p. ex., basculante) exigir a aplicação de um perfil com um módulo de resistência maior do que o exigido para o guindaste, esse perfil também poderá ser considerado válido para o guindaste.

Casos especiais em que os valores do momento  $M_G$  correspondem ao valor "E" nas tabelas mencionadas acima (ou para valores mais altos) devem ser verificados caso a caso e devem ser especificamente autorizados pela IVECO.



- **O instalador deve verificar a estabilidade do veículo de tempos em tempos, tomando todas as precauções necessárias para o uso adequado. O construtor e o instalador do guindaste são responsáveis por definir o tipo e o número de estabilizadores, bem como por construir a subestrutura de acordo com o momento estático máximo e a posição do guindaste.**

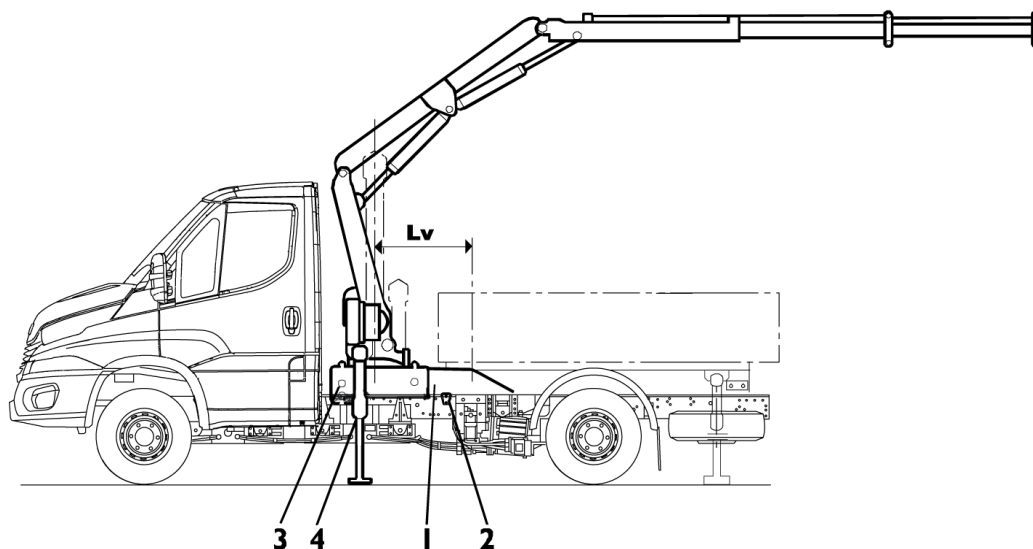
### 3.8.1 Guindaste atrás da cabine

Os perfis de reforço devem ser fixados à estrutura usando os suportes padrão (consulte Figura 21), complementando, se necessário, com outras fixações do tipo elástico (suportes ou pontes) para manter as características de flexão e torção da estrutura o mais inalteradas possível. As dimensões dos perfis de reforço a serem usados para esse tipo de conexão são fornecidas na Tabela 3.6.

Para veículos usados exclusivamente na estrada e nos quais é necessário reduzir a altura do perfil do chassi auxiliar, o chassi auxiliar pode ser fixado com conexões resistentes a cisalhamento. Para essas aplicações, as dimensões mínimas do perfil de reforço são fornecidas na Tabela 3.7.

É recomendável usar perfis com uma seção transversal constante em todo o comprimento útil do veículo.

O perfil da subestrutura do guindaste (Figura 21) pode ser integrado na parte traseira com o perfil fornecido para uma possível outra superestrutura; o comprimento " $L_v$ " não deve, em hipótese alguma, ser inferior a 35% do passo se o perfil da superestrutura for de uma seção transversal menor.



300279

Figura 21

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Perfil de reforço | 3. Conexões guindaste |
| 2. Suportes          | 4. Estabilizadores    |

Em instalações de guindastes em veículos com cabine profunda (p. ex., 6+1), o subquadro deve continuar até o fim sob a cabine (consulte Figura 2), caso contrário, é necessário, dependendo da capacidade do guindaste, limitar a faixa de giro do guindaste para que o momento de flexão permitido da estrutura não seja excedido.

A aplicação de guindastes em veículos para uso em estradas irregulares exige conexões elásticas entre o chassi e a subestrutura (consulte a Figura 12) na frente e no centro para não restringir excessivamente o movimento de torção do chassi. Como o guindaste está conectado apenas à subestrutura, as dimensões dos perfis longitudinais devem ser adequadas para suportar os momentos induzidos.

A configuração do guindaste atrás da cabine normalmente envolve a retração da carroceria ou do equipamento. No caso específico do equipamento de basculamento, é recomendável ter atenção especial ao posicionamento dos suportes do dispositivo e das dobradiças traseiras de basculamento, cuja retração deve ser limitada ao máximo.

**Tabela 3.6 - Guindastes atrás da cabine do motorista (fixação da subestrutura com suportes)**

Modelo	Seção chassi [mm]	Torque total $M_G$ máx. [kNm]								
		20	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100
		Valor mínimo do módulo de resistência da seção da subestrutura $W_x$ [cm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup> com resistência à ruptura do material igual a 360 N/mm <sup>2</sup>								
42S	174x70x4	21	36	57	89	E				
50C	174x70x4	21	36	57	89	105	E			
72C	174x69x5	19	21	46	57	89	105	E		

**Tabela 3.7 - Guindastes atrás da cabine do motorista (fixação da subestrutura com placas de cisalhamento)**

Modelo	Seção chassi [mm]	Torque total $M_G$ máx. [kNm]								
		20	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100
		Valor mínimo do módulo de resistência da seção da subestrutura $W_x$ [cm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup> com resistência à ruptura do material igual a 360 N/mm <sup>2</sup>								
42S	174x70x4	19	21	31	57	E				
50C	174x70x4	19	21	31	27	89	E			
72C	174x69x5	19	19	21	46	57	89	E		

Feche o perfil de reforço na área de montagem do guindaste.

**E** = A ser verificado caso a caso. Enviar a documentação técnica com as verificações de estresse e estabilidade para os órgãos relevantes da IVECO.

<sup>(1)</sup> Quando for necessário um módulo de resistência mais alto para a superestrutura, use o último para o guindaste.

**Nota** Consulte a Tabela 3.2 para ver as dimensões do perfil.

### 3.8.2 Guindaste na saliência traseira

Nessa aplicação, é recomendável que o chassi auxiliar se estenda por todo o comprimento da carroceria do veículo até a área da cabine traseira; as dimensões dos perfis longitudinais a serem adotados são mostradas na Tabela 3.8.

Em vista da distribuição específica de massas no veículo (carga concentrada na saliência) e para garantir a rigidez torcional necessária para o bom comportamento na estrada e durante a operação do guindaste, a subestrutura deve ser reforçada em relação à capacidade do guindaste. Portanto, elas devem ser adotadas (consulte Capítulo 3.2 (► Página 8)) perfis de caixa e contraventamento na suspensão traseira e ao longo de todo o comprimento  $L_V$  (consulte Figura 22).

A transição entre o perfil de caixa e o perfil aberto deve ser bem conectada, de acordo com os exemplos mostrados na Figura 3.

Na área afetada pelo perfil da caixa, a fixação ao chassi do veículo deve ser feita com conexões resistentes a cisalhamento (placas em quantidade suficiente, com distância máxima de 400 mm), sem prejuízo do uso de fixadores elásticos na frente. Verificar se, em todas as condições de carga, a relação entre a massa do eixo dianteiro e a massa do eixo traseiro está em conformidade com o limite definido para cada veículo (consulte Capítulo 1.15 (► Página 11)).

Como a contribuição para a rigidez fornecida pela subestrutura depende de vários fatores (p. ex., capacidade do guindaste, dimensionamento da estrutura de base, tara do veículo, saliência do chassi), não é possível fornecer indicações válidas para todas as situações e, portanto, o fornecedor também deve realizar testes comportamentais sobre a estabilidade do veículo, se necessário. Se, como resultado dessas constatações, a rigidez for insuficiente, o instalador deverá tomar as medidas apropriadas para obter uma realização correta.



A saliência traseira do guindaste (dimensão  $L_u$  consulte Figura 22) devem ser limitadas ao máximo (não excedendo 40% da distância entre eixos) para manter boas características de funcionamento do veículo e regimes de estresse aceitáveis para o chassi.

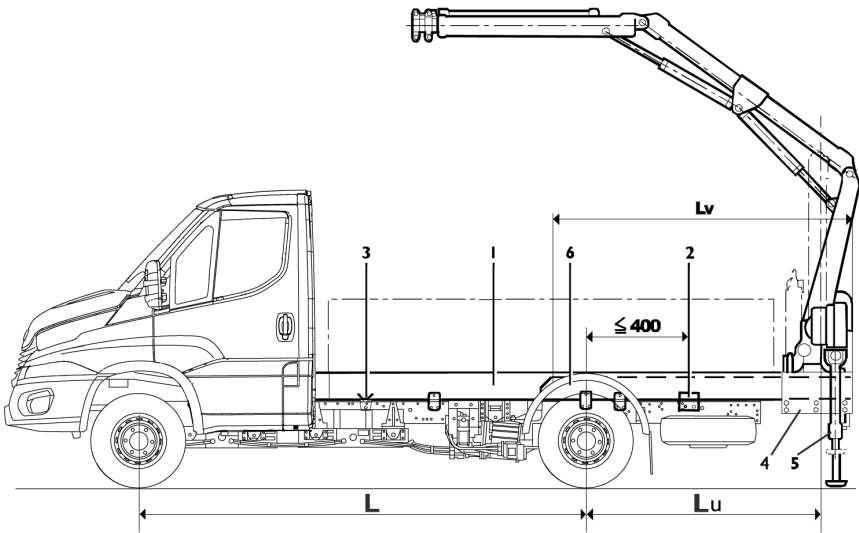
**Tabela 3.8 - Guindaste de balanço traseiro (fixação da subestrutura com placas resistentes a cisalhamento)**

Modelo	Seção chassi [mm]	Torque total $M_G$ máx. [kNm]								
		20	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100
		Valor mínimo do módulo de resistência da seção da subestrutura $W_x$ [cm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup> com resistência à ruptura do material igual a 360 N/mm <sup>2</sup>								
42S	114x70x4	32	57	71	E					
50C	114x70x4	32	57	71	110	E				
72C	174x69x5	23	23	32	42	71	E			

**E** = A ser verificado caso a caso. Enviar a documentação técnica com as verificações de estresse e estabilidade para os órgãos relevantes da IVECO.

<sup>(1)</sup> Quando for necessário um módulo de resistência mais alto para a superestrutura, use o último para o guindaste.

**Nota** Consulte a Tabela 3.2 para ver as dimensões do perfil.



300280

Figura 22

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Contraestrutura em toda a extensão da carroceria | 4. Conexões guindaste |
| 2. Placas   | 5. Estabilizadores    |
| 3. Suportes   | 6. Angular de conexão |

### 3.8.3 Guindastes removíveis

A instalação de guindastes removíveis no balanço traseiro pode ser realizada com base no parágrafo anterior, desde que o tipo de fixação adotado entre o guindaste e a subestrutura não induza tensão adicional no chassi do veículo.

Considerando a possibilidade de usar o veículo com ou sem um guindaste (quando permitido), é recomendável indicar na superestrutura a posição que a carga útil deve assumir nos dois casos.

Quando a possibilidade de rebocar um trailer for mantida para o veículo, todas as condições estabelecidas nos regulamentos para o acoplamento adequado devem ser atendidas.

## 3.9 INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

**Nota** A aplicação de plataformas elevatórias deve estar em conformidade com os limites de carga máxima permitida no eixo traseiro do veículo e com a carga mínima estabelecida para o eixo dianteiro (consulte o Capítulo 1.15 (► Página 35)). Se isso não for possível, a saliência traseira deve ser reduzida.

A plataforma elevatória deve ser fixada em uma estrutura que permita a distribuição de forças, especialmente no caso de configurações sem subestrutura.



- **Somente portas traseiras com capacidade limitada a 300 kg podem ser instaladas em vans padrão, desde que sejam feitos os reforços adequados no chassi. Capacidades maiores requerem aprovação caso a caso pela IVECO.**

As indicações a seguir se referem à hipótese de instalação em vagões.

As dimensões dos perfis da estrutura a ser construída podem ser definidas:

1. por meio da Tabela 3.9, na presença de vagões com saliências traseiras padrão;
2. por meio das indicações da Figura 23, na presença de vagões com saliências fora do padrão ou portas traseiras específicas (p. ex., alumínio).

#### Caso 1.

Os momentos de flexão induzidos na estrutura como uma função da capacidade dos painéis laterais já têm valores médios definidos.

**Tabela 3.9 - Instalação de elevadores traseiros (consulte a Figura 23)**

Modelos	Distância entre eixos [mm]	Bitola [mm]	Capacidade plataforma em kN (kg)											
			3 (300)		5 (500)		7,5 (750)		10 (1.000)		12,5 (1.250)		15 (1.500)	
			Valor mínimo do módulo de resistência da seção da subestrutura $W_x$ [cm³] <sup>(1)</sup> com resistência à ruptura do material igual a 360 N/mm²											
			–	S	–	S	–	S	–	S	–	S	–	S
35S	3.450	1.355	16	16	31	16	49	31						
	3.750	1.655												
	4.100	1.305												
42S 50C	3.000	1.240	16	16	16	16	21	16	36	21				
	3.450	1.355												
	3.750	1.655												
50C	4.100	1.715	16	16	21	16	36	21	43	31				
	4.350	1.885												
	4.750	2.350												
72C	3.450	1.355	16	16	16	16	16	16	16	16	31	16	50	26
	3.750	1.655												
	4.100	1.715												

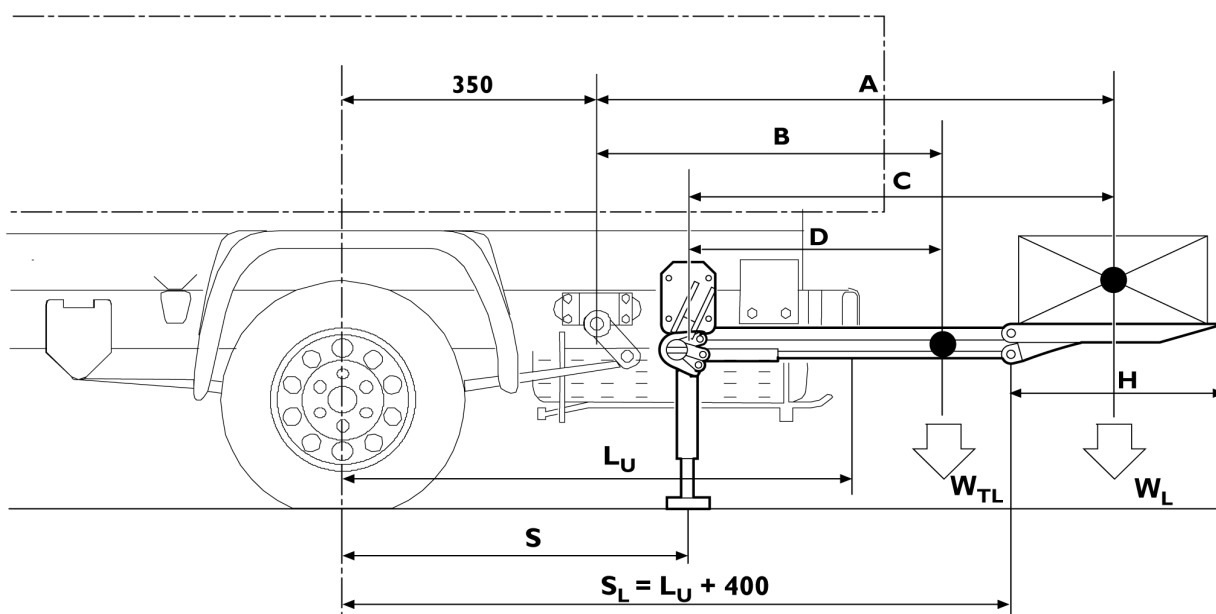
Modelos	Distância entre eixos [mm]	Bitola [mm]	Capacidade plataforma em kN (kg)											
			3 (300)		5 (500)		7,5 (750)		10 (1.000)		12,5 (1.250)		15 (1.500)	
			Valor mínimo do módulo de resistência da seção da subestrutura $W_x$ [cm³] <sup>(1)</sup> com resistência à ruptura do material igual a 360 N/mm²											
			–	S	–	S	–	S	–	S	–	S	–	S
72C	4.350	1.885	16	16	16	16	16	16	31	21	56	31	70	56
	4.750	2.350												
	5.100	2.000												

**Nota** S = presença de estabilizadores.

Consulte a Tabela 3.2 para ver as dimensões do perfil.

### Caso 2.

Os momentos de flexão induzidos na estrutura como uma função da capacidade dos painéis laterais devem ser calculados caso a caso.



248900

Figura 23

$L_U$  = Bitola traseira

$W_{TL}$  = Peso próprio da plataforma

$W_L$  = Capacidade da plataforma

$S_L$  = Distância da plataforma carregadora do eixo traseiro

O momento de flexão na estrutura pode ser derivado da seguinte relação:

$$M \text{ [Nm]} = W_L \cdot A + W_{TL} \cdot B \quad \text{para plataformas sem estabilizadores}$$

$$M \text{ [Nm]} = W_L \cdot C + W_{TL} \cdot D \quad \text{para plataformas com estabilizadores}$$

Os cálculos devem ser feitos considerando uma plataforma com comprimento padrão ( $H = 1.200$  mm). Para plataformas mais longas, a carga do banco deve ser reduzida proporcionalmente ao aumento do comprimento da plataforma.

A posição dos estabilizadores é definida de acordo com os valores existentes no mercado de referência ( $S = 950$  mm do eixo tra-seiro). Qualquer posicionamento mais à frente dos estabilizadores ( $< 950$  mm) requer uma redução da carga no banco proporcional à redução dessa distância.

Para proporcionar a resistência e a rigidez necessárias, a conexão entre o chassi e o subchassi deve ser feita, especialmente em saliências de mais de 1.200 mm, com placas resistentes a cisalhamento (espaçadas no máximo 400 mm) na área da saliência traseira, até o suporte da suspensão traseira (consulte a Figura 23).

Para reduzir a flacidez da mola da estrutura, que é inevitável ao usar a plataforma elevatória, o instalador pode usar perfis de reforço maiores do que os valores mínimos indicados na Tabela 3.9.

Essa consideração é ainda mais válida no caso de saliências altas e séries extras, na presença das quais a necessidade de estabilizadores também deve ser verificada.

A possibilidade de usar materiais com propriedades mecânicas mais altas exige a verificação do momento resistente geral da estrutura mais a subestrutura.



- ▶ **O instalador deve considerar cuidadosamente a estabilidade e o acabamento do veículo resultantes da falha da suspensão e do chassi durante a operação da porta traseira. A conveniência de instalar estabilizadores deve ser sempre avaliada, mesmo nos casos em que não seja necessário, com base apenas na tensão induzida na estrutura.**

Os estabilizadores devem ser fixados à estrutura de suporte da margem e, de preferência, devem ser operados hidráulicamente.

**Nota** Consulte o Capítulo 5.8 para obter informações sobre a parte elétrica.

O instalador também é responsável por:

- aprovação da aplicação da porta traseira no veículo,
- quaisquer modificações na barra transversal ou a instalação de uma nova barra (consulte o Capítulo 2.20 );
- respeito à visibilidade das luzes traseiras,
- conformidade com os ângulos de balanço,
- o posicionamento do gancho de reboque,

de acordo com as várias normas nacionais.

### 3.10 BASCULANTES (ASSISTÊNCIA RODOVIÁRIA)

Aplicação não prevista.

### 3.11 VEÍCULOS MUNICIPAIS, APLICAÇÃO DA NORMA EN 1501-1\_2021

Sinais do chassi a serem enviados ao equipamento:

- **Sinal de que o veículo está se movendo para trás mesmo sem a marcha à ré engatada (sinal necessário com o pedal aberto para frear o veículo ou sinalizar a condição):** O sinal de velocidade CCVS5 (via barramento CAN) controlado pelo nó do freio fornece a informação do sinal de velocidade (negativo para ré). O sinal já está disponível no SGW (Secure Gateway).
- **Sinal quando a velocidade do veículo exceder 40 km/h (sinal necessário com o operador na plataforma, para gerar alarme visual e acústico na cabine):** O sinal disponível é uma onda quadrada presente na tomada de instaladores de 32 vias - Terminal I 6.

- **Sinalização de velocidade do veículo acima de 30 km/h (sinal necessário com o operador na plataforma, para gerar alarme visual na cabine):** O sinal disponível é uma onda quadrada presente na tomada de instaladores de 32 vias - Terminal 16.

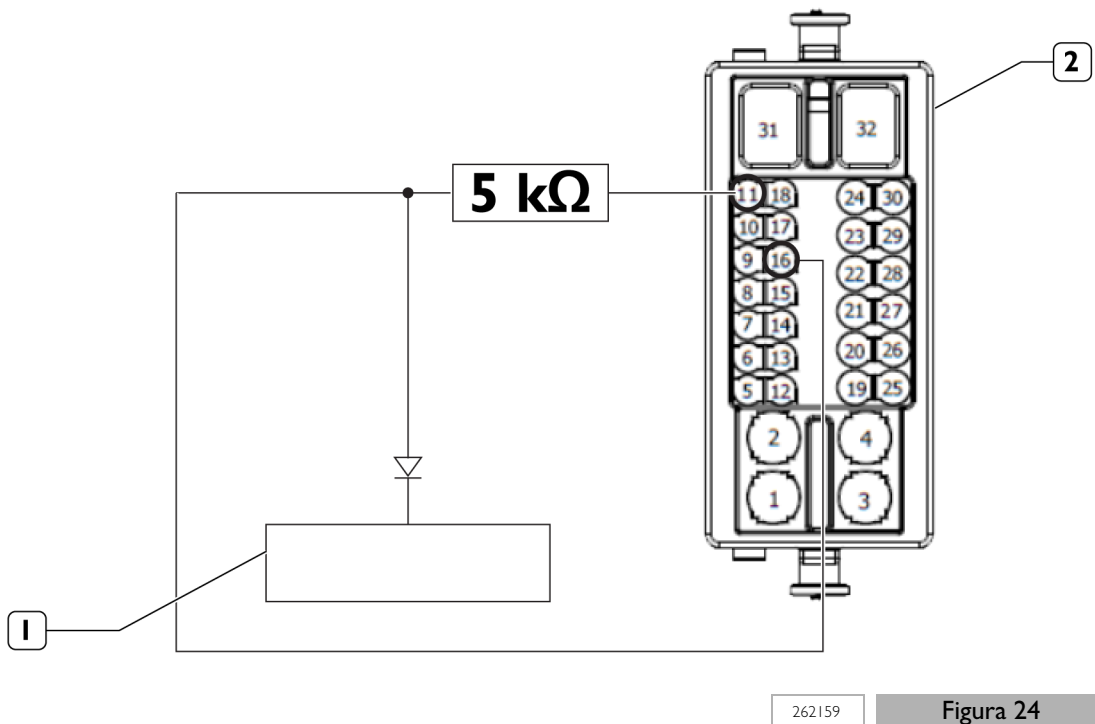
**Terminal 16**

Obrigatório inserir uma resistência de pull-up de 5 kΩ para além de um díodo, como indicado na Figura 24.

A resistência pull-up e o díodo devem ser montados pelo instalador.

A resistência deve ser inserida entre 72105A / Pino 16 e 72105A / Pino 11.

Sem uma resistência pull-up, não está disponível qualquer sinal B7.



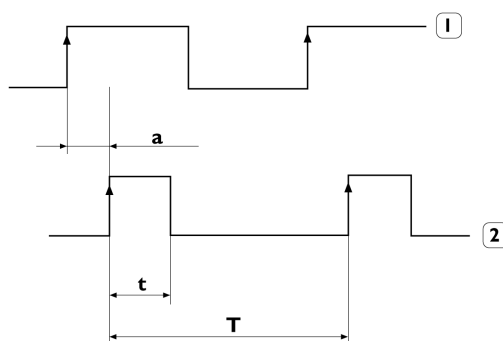
1. Equipamento

2. Conector 72105A

A saída B7 fornece o sinal relativo à velocidade de acordo com [ISO16844-2].

**Tabela 3.10 - Características do sinal do tacômetro**

Função	Parâmetro	mín.	máx.	Unidades de medida	Observações
Saída tacógrafo B7	Tensão $U_{low}$		1,5	V	I = 1 mA
	Tensão $U_{high}$	5,5		V	I = 1 mA
	Frequência (1/T)		1,6	kHz	Onda quadrada
	Duração impulso (t)	0,64	4	ms	



230830

Figura 25

1. Sinal de velocidade (terminal B3) do sensor de movimentos montado na caixa de velocidades
2. Forma e diagrama temporal do sinal de velocidade por impulsos (terminal B7) do tacógrafo
  - a. Atraso do impulso: máx.  $40 \mu s \pm 10 \mu s$  jitter

Não há nenhum sinal discreto gerenciável entre 0-12 V. Além do CCVS5 no FMS, o sinal disponível é uma onda quadrada que pode ser gerenciada por meio do soquete do equipamento.

• **Sinal para ativação do freio ou, alternativamente, se não estiver presente, sinal para desligamento do motor:**

No veículo, há sempre o desligamento do motor com  $v < 4$  km/h (Terminal 26). O comando de ativação do EPB do soquete do equipamento (Terminal 4) é aceito abaixo:

- 1,5 km/h com freios DIH
- 3 km/h com freios a disco

**Nota** A verificação dos tempos de resposta do sistema é de responsabilidade do instalador

No caso de uma solicitação de STOP do instalador, o Terminal 26 *Traction Disable + E-PTO Disable*. A reinicialização ocorrerá quando os 12 V CC não estiverem mais presentes no terminal 26 do conector do equipamento.

Em caso de emergência, o pino 17 *Emergency Switch off input* (+12 V DC) está disponível e, nesse caso, é necessária a intervenção do serviço para reinicialização.

• **Sinal para limitar a velocidade a um dos seguintes valores: 9 – 25 – 30 km/h:**

Até o momento, há 4 limitadores:

- o principal com velocidade máxima programada de fábrica
- o secundário programado para 30 km/h na planta e modificável no SERVICE
- aquele que pode ser programado pelo motorista por meio de controles no volante
- um limitador adicional programado para 8 km/h em marcha à ré, modificável via EOL ou CS
- limitação de velocidade adicional definida em 9 km/h (marcha à frente): essa solicitação pode ser gerenciada por meio do soquete Can open. Esse canal permite que uma solicitação de limite de velocidade diferente seja enviada a cada instante

### 3.12 INSTALAÇÃO FRONTAL DO EQUIPAMENTO DE LIMPEZA DE NEVE

Aplicação não prevista.

### 3.13 APLICAÇÃO DE UM GUINCHO

Aplicação não prevista.

### 3.14 ACESSÓRIOS ESPECIAIS

O instalador deve garantir que o trabalho realizado esteja em conformidade com os requisitos legais, especialmente no caso de instalações que envolvam o transporte de pessoas.

#### 3.14.1 Plataformas aéreas

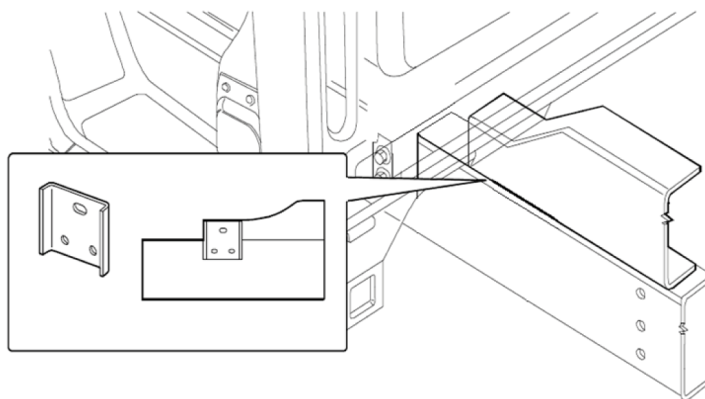
A aplicação de uma plataforma aérea ou cesta deve estar em conformidade com as regulamentações nacionais (p. ex., CUNA, DIN) e internacionais (ex.: ISO, CEN), bem como quaisquer requisitos específicos.

A escolha do tipo de plataforma deve ser feita verificando a compatibilidade com as características da estrutura que você tem a sua disposição.

O posicionamento no veículo deve respeitar os limites permitidos e a distribuição de carga.

A instalação requer um chassi auxiliar adequado, para cuja construção, além das instruções gerais (consulte o Capítulo 3.3 (► Página 14) e Tabela 3.2 e Tabela 3.3), é necessário:

- avaliar o momento estático máximo e a posição esperada da superestrutura;
- evitar mudanças bruscas de seção;
- realizar uma solução de fixação como a da Figura 4 ou, no caso de tensões muito fortes, como a da Figura 26, na qual a primeira fixação da subestrutura é destacada.



277298

Figura 26



► **Adotar soluções adequadas para garantir a estabilidade e a segurança do veículo durante a operação.**

Portanto, o instalador deve:

- definir o tipo e o número de estabilizadores;
- realizar a regulação da velocidade de elevação/abaixamento do veículo nos estabilizadores por meio de válvulas de controle de fluxo apropriadas no sistema hidráulico;
- limitar o máximo possível (3 a 5 cm) a elevação do eixo dianteiro do veículo em relação ao solo, compatível com a manutenção do alinhamento horizontal.

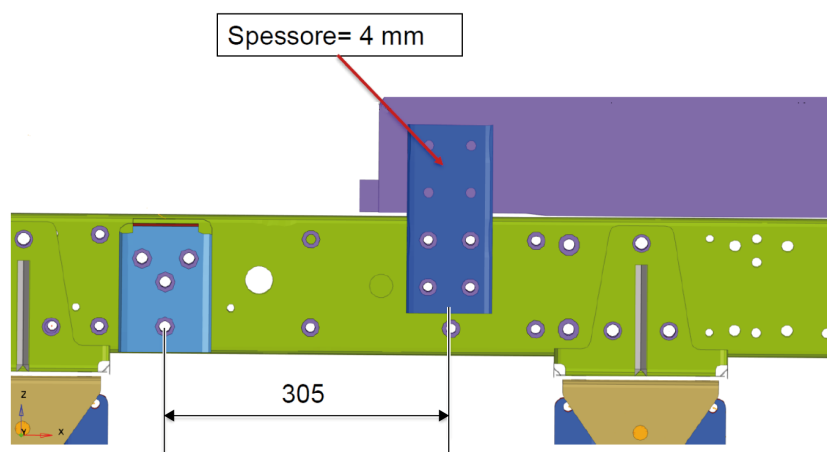
**Nota** A verificação do comportamento dinâmico do veículo completo com a superestrutura é de total responsabilidade do instalador.

### 3.14.2 Plataformas suspensas em veículos 35S

A instalação desse equipamento em veículos 35S (rodas simples) é possível sem faixas de reforço específicas.

### 3.14.3 Plataformas suspensas em veículos 35S no caso de instalação mecânica da E-PTO

No caso de instalação de plataforma aérea em veículos 35S com E-PTO mecânica, a solução da Figura 28 pode ser adotada.



300281

Figura 27



SECÇÃO 4

**TOMADAS  
DE FORÇA**



**Índice**

4.1	GERAL	5
4.2	MISSÃO	7
4.3	TIPO DE USO	8
4.4	TIPOS DE PTO	9
4.4.1	PTO mecânica	9
4.4.2	HV e-PTO (alta tensão 400 V)	17
4.4.3	LV e-PTO (Baixa tensão 12 V)	20
4.5	MODO DE FUNCIONAMENTO	21
4.5.1	Switch ON/OFF	21
4.5.2	Comunicação	21
4.5.3	Controle	21
4.6	CONFIGURAÇÃO DE BASE e-PTO	22
4.7	WAITING MODE	23
4.7.1	Ativação do Waiting mode	23
4.7.2	Desativação do Waiting Mode	24



## TOMADAS DE FORÇA

### 4.1 GERAL

**Nota** Se for desejado manter a PTO em funcionamento (p. ex., a caixa térmica sempre ligada quando parada) com o veículo sendo carregado no Modo 4, carregamento rápido, é necessário definir o limite máximo de carregamento abaixo de 95%; caso contrário, atingir 100% de carga causaria um bloqueio de carregamento e a PTO seria alimentada com energia das baterias de alta tensão, gerando uma descarga progressiva da bateria de alta tensão.

Vários tipos de tomadas de força podem ser instalados para controlar as unidades auxiliares (PTO, *Power Take Off*) para a retirada do movimento ou da corrente.

A ePTO (*electrical Power Take Off*) é a designação para a tomada de força em veículos de tração elétrica.

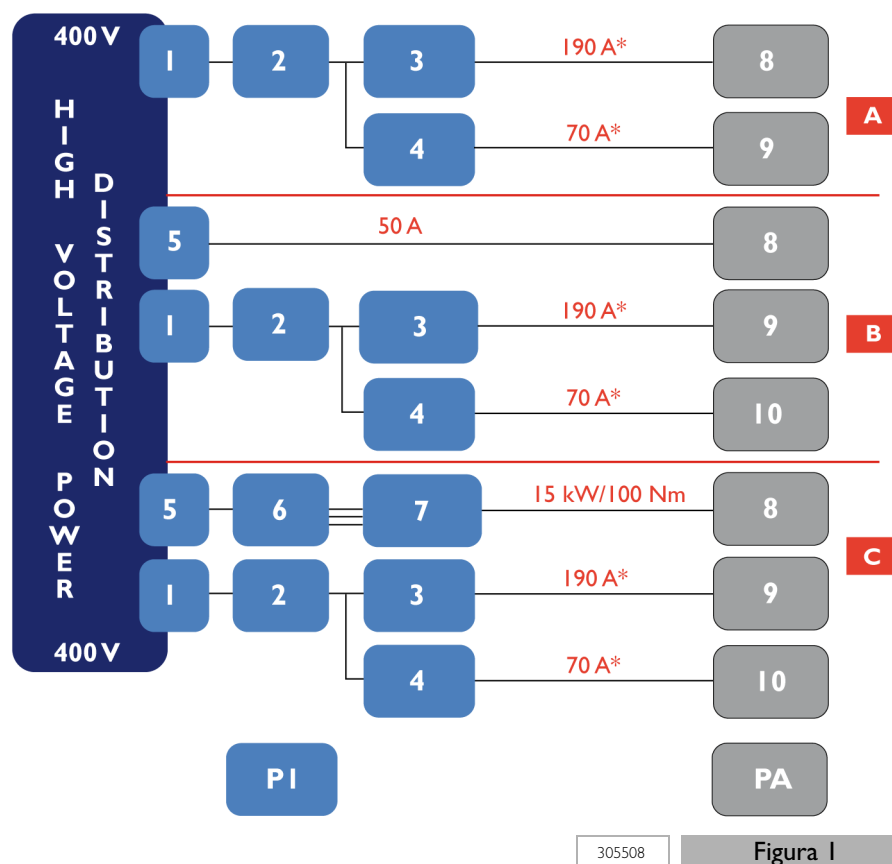
No veículo IVECO eDAILY, o ePTO está disponível como uma opção, em três tipos e seis configurações possíveis, dependendo da necessidade de energia e do uso pelo instalador.

Os três tipos disponíveis são:

1. LV e-PTO: consiste em uma caixa de fusíveis com dois conectores de baixa tensão (12 V) alimentados pela linha de baixa tensão do veículo; dependendo da demanda de energia, um conversor CC - CC adicional pode ser instalado para alimentar as cargas.
2. HV e-PTO: é um conector adicional de alta tensão (400 V) localizado no HV-PDU no compartimento do motor.
3. HV Auxiliary ePTO: também conhecido como Mechanical ePTO, é uma unidade de inversor-motor elétrico que fornece uma interface de conexão para permitir o uso de dispositivos mecânicos.

Há três configurações disponíveis, esquematizadas na Figura 1:

1. A e-PTO primária é uma LV e-PTO1 (12 V) e a secundária é uma LV e-PTO2 (12 V).  
Dois conectores de **baixa tensão** alimentados por dois conversores CC - CC independentes (até 3 kW de potência elétrica a 12 V cada) conectados à HVPDU.
2. A e-PTO primária é uma e-PTO HV.  
Conector de **alta tensão** localizado na HVPDU que fornece até 15 kW de energia elétrica contínua a 400 V.  
A e-PTO secundária é uma LV e-PTO (12 V).  
Conector de **baixa tensão** alimentado por um conversor CC - CC (até 3 kW de potência elétrica contínua @12 V) ligado à HVPDU.
3. A e-PTO primária é uma e-PTO mecânica.  
**Inversor, e-Motor adicional com interface padrão.** O e-Motor fornecerá até 15 kW de potência mecânica contínua.  
A e-PTO secundária é uma LV e-PTO (12 V).  
Conector de **baixa tensão** alimentado por um conversor CC - CC (até 3 kW de potência elétrica contínua @12 V) ligado à HVPDU.



305508

Figura 1

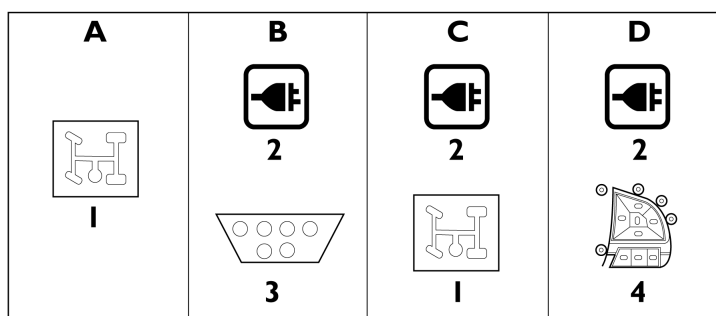
1. 12 V DC - DC Converter
2. CBA3
3. LV ePTO 12 V (Load 1)
4. LV ePTO 12 V (Load 2)
5. HV ePTO 400 V
6. Inversor

7. Auxiliary eMotor PTO
8. Conexão instaladores 1
9. Conexão instaladores 2
10. Conexão instaladores 3
- PI Perímetro IVECO
- PA Perímetro instaladores

\* A corrente nominal total máxima simultânea (Carga 1 + Carga 2) que pode ser consumida pelo sistema e-PTO de baixa tensão por meio da conexão com o CBA3 é de 190 A e corresponde a aproximadamente 2,5 kW.

O veículo pode ser configurado selecionando OPTIONS para PTO 1 e PTO 2 ou somente PTO 1.

Os conectores de alta ou baixa tensão são monitorados/controlados via CAN BUS 2.0B.



300293

Figura 2

- |  |  |
|--|--|
| <p>A. Sistema ON</p> <p>B. Ativar - Desativar</p> <p>C. Sistema OFF</p> <p>D. eMotor auxiliar - Regulagem velocidade</p> | <p>1. Botão do painel de instrumentos</p> <p>2. Conector CAN Bus 2.0B</p> <p>3. Conectores base para instaladores de 32 vias</p> <p>4. Regulagens a bordo do veículo</p> |
|--|--|

A Tabela 4.1 lista as potências e correntes características dos vários tipos de PTO.

Tabela 4.1 – Características PTO

Nome	Intervalo de tensão [V]	Potência nominal de saída [kW]	Torque nominal [Nm]	Corrente nominal de saída	Corrente / Potência de pico	Torque de pico [Nm]
ePTO LV 12 V	12 ÷ 16	2.5	N.A.	190 A a 13 V	250 A (máx. 5 s)	N.A.
HV ePTO	300÷403	15 a 300÷403 V	N.A.	50 A a 300 V	60 A (máx. 2 s)	N.A.
PTO (Mecânica) *	N.A.	15	100	N.A.	18 kW (máx. 2 s)	N.A.

\* 50 km/h é a velocidade máxima em que a tomada de força do e-Motor pode ser usada.

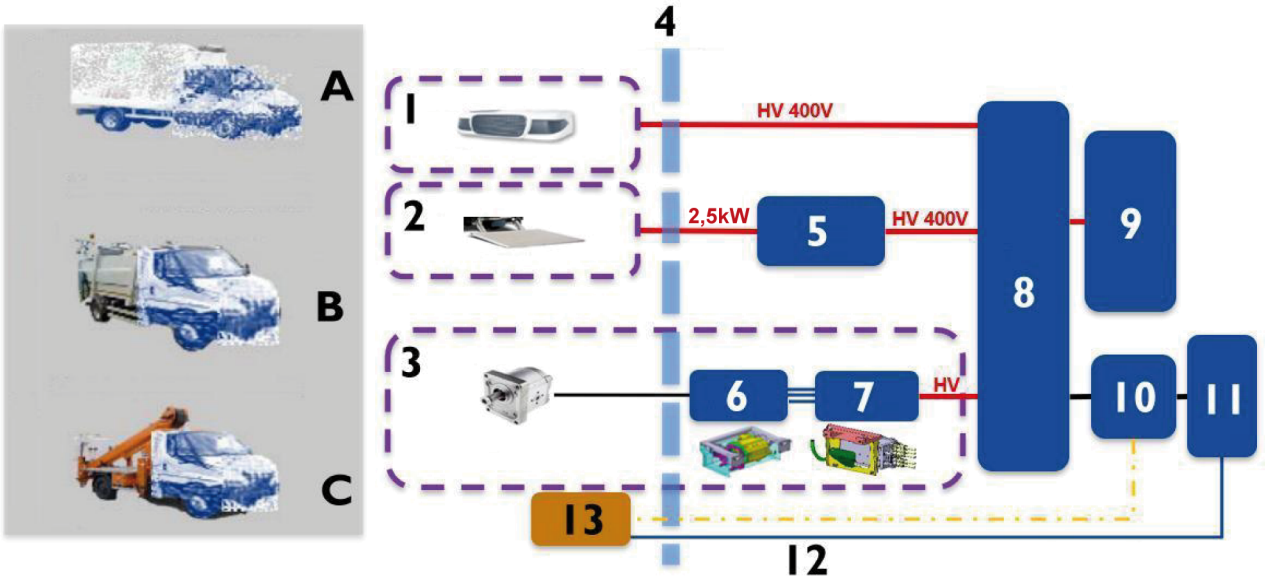
## 4.2 MISSÃO

O IVECO eDAILY pode oferecer seis soluções diferentes, dependendo do uso e das necessidades dos instaladores.

Tabela 4.2 - Missão

CASO	e-PTO	Uso	Missão
Caso 1	HV Auxiliary e-PTO	Conexão mecânica para uso com uma bomba hidráulica	Guindaste, plataforma suspensa, veículo de coleta de lixo, carregador de gancho, basculante
Caso 2	HV e-PTO	Conexão de 400 V para alimentar circuitos HV, compressores HV, motores CC	Frigorífico, Veículos de resgate, Ambulâncias, Oficina móvel
Caso 3	LV e-PTO	Conexão de 12 V disponível para alimentar circuitos de baixa tensão	Rodapés traseiros, Geladeira, Basculante, Veículos de recuperação
Caso 4	HV Auxiliary e-PTO (primária) + LV e-PTO2 (12 V) (secundária)	Como Caso 1 com unidade de controle porta-fusíveis para alimentação LV e-PTO	
Caso 5	HV e-PTO (primária) + LV e-PTO2 (12 V) (secundária)	Como Caso 2 com unidade de controle porta-fusíveis para alimentação LV e-PTO	

CASO	e-PTO	Uso	Missão
Caso 6	LV e-PTO1 (12 V) (primária) + LV e-PTO2 (12 V) (secundária)	Como Caso 3 com unidade de controle porta-fusíveis para alimentação LV e-PTO	



305510

Figura 3

- A. ALIMENTOS E BEBIDAS

B. CAMINHÃO DE RESÍDUOS (COMPACTADOR)

C. PLATAFORMAS AÉREAS

1. HV e-PTO

2. LV e-PTO

3. e-PTO Mecânica

4. Interface do veículo

5. CC - CC
6. e-Motor

7. Inversor

8. HVPDU

9. Baterias HV

10. VMU

11. Conectores instaladores

12. Linhas de Comunicação

13. Dispositivos instaladores

4.3 TIPO DE USO



## 4.4 TIPOS DE PTO

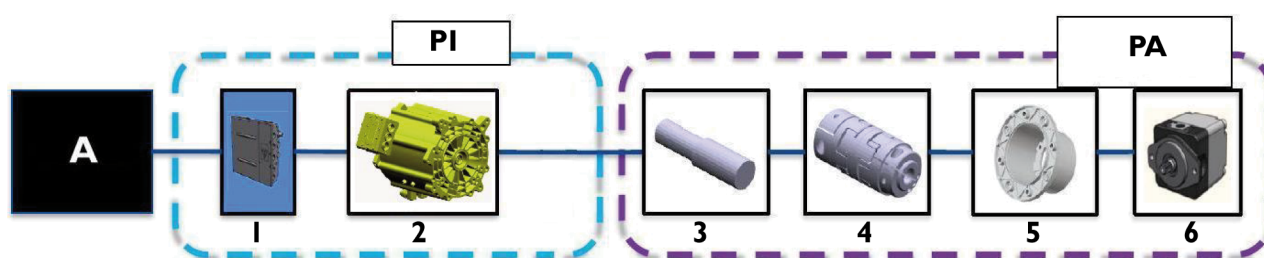
### 4.4.1 PTO mecânica

A HV Auxiliary e-PTO, também chamada de e-PTO mecânica, é um sistema que consiste em uma unidade de motor elétrico e um inversor ao qual uma bomba hidráulica pode ser conectada.

A potência nominal fornecida é **P<sub>nom</sub> = 15 kW**.

O fornecimento da IVECO prevê o sistema acima. O flange de interface, também fornecido pela IVECO, segue a norma IEC 112.

O motor elétrico é equipado com um eixo oco; essa configuração oferece ao instalador uma série de soluções para o acoplamento do eixo de acoplamento/flange e da bomba hidráulica.



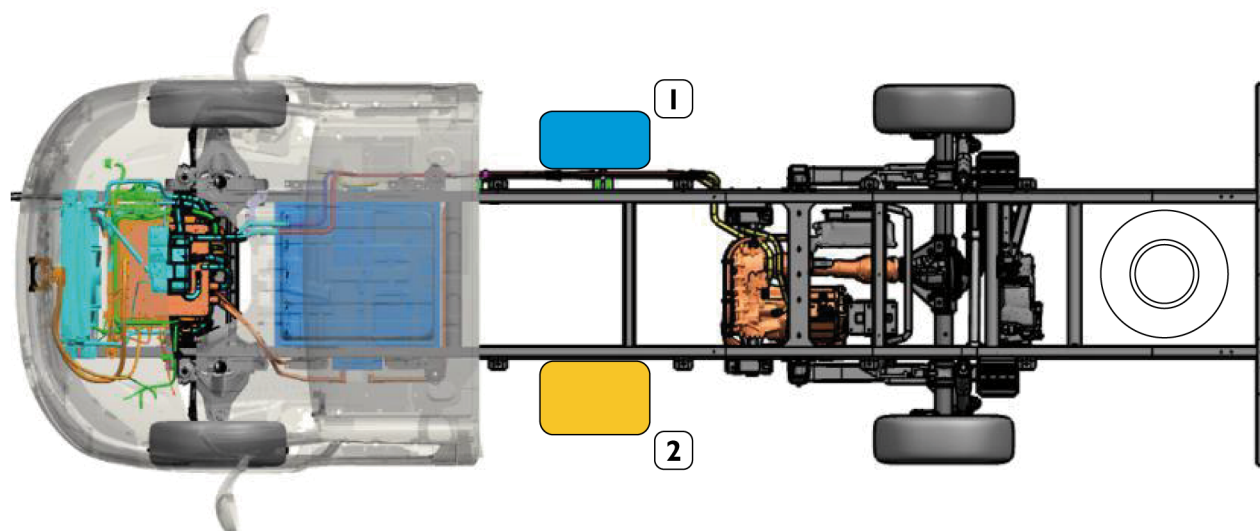
300287

Figura 4

- A HVPDU
- PI Perímetro IVECO
- PA Perímetro instaladores
- 1. Inversor
- 2. e-Motor

- 3 Eixo
- 4. Junta
- 5. Lanternas
- 6. Bomba hidráulica

## Layout PTO mecânica

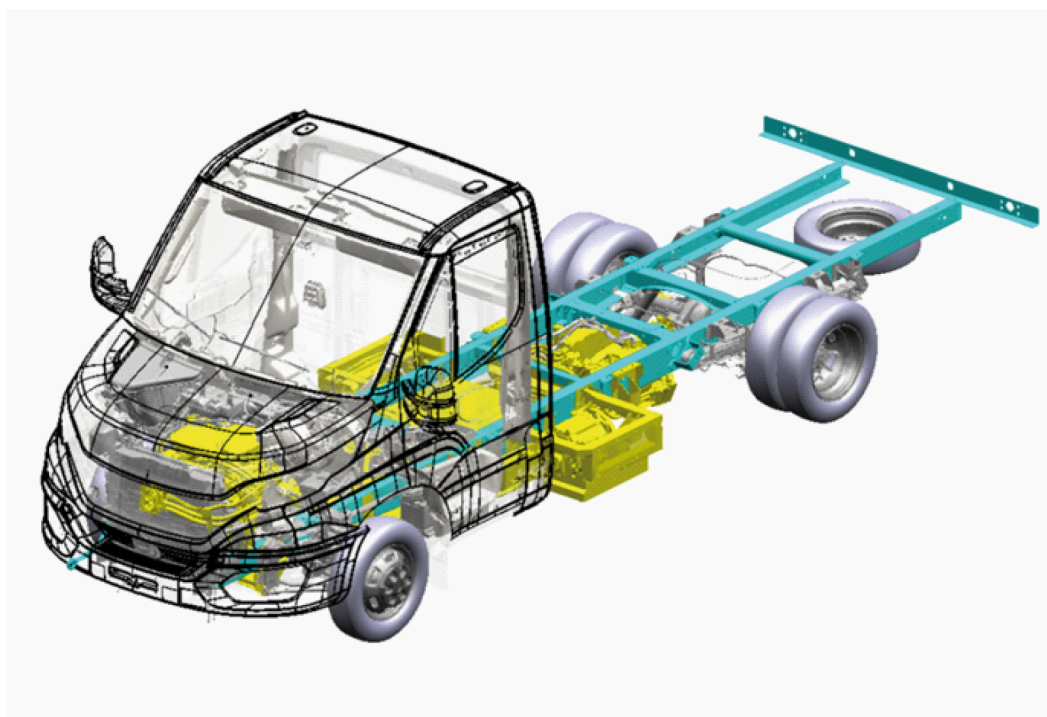


300288

Figura 5

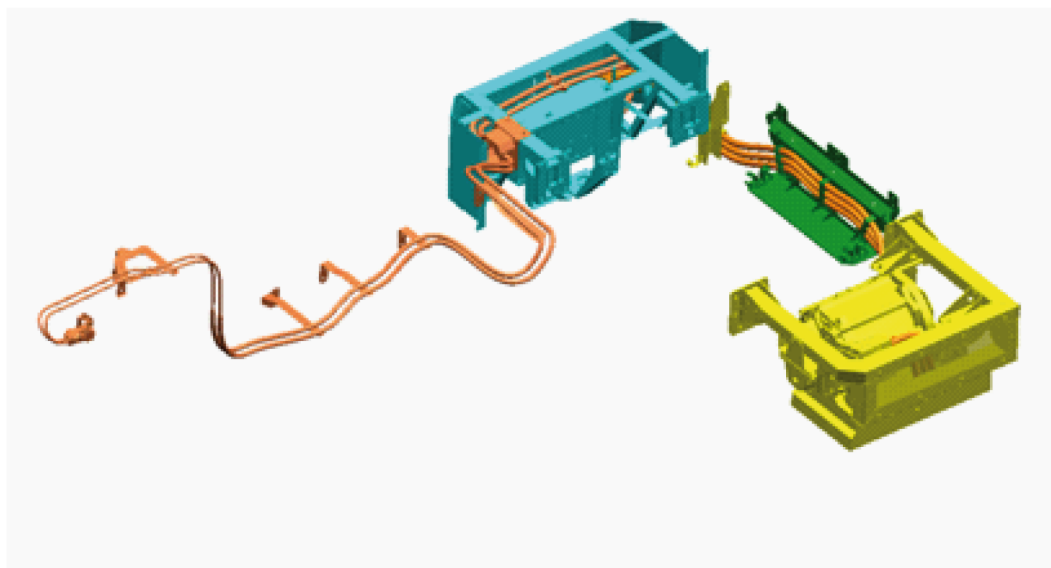
1. Inversor

2. e-Motor PTO



300311

Figura 6



300312

Figura 7

### Torques, potência

O motor elétrico e-PTO fornece um torque máximo de  **$T_{\max} = 100 \text{ Nm}$** . A potência máxima distribuída pelo motor é  **$P_{\max} = 15 \text{ kW}$**  em velocidades compreendidas entre  **$v_{\text{e-PTO}} = 1.500 \div 3.000 \text{ rpm}$** .

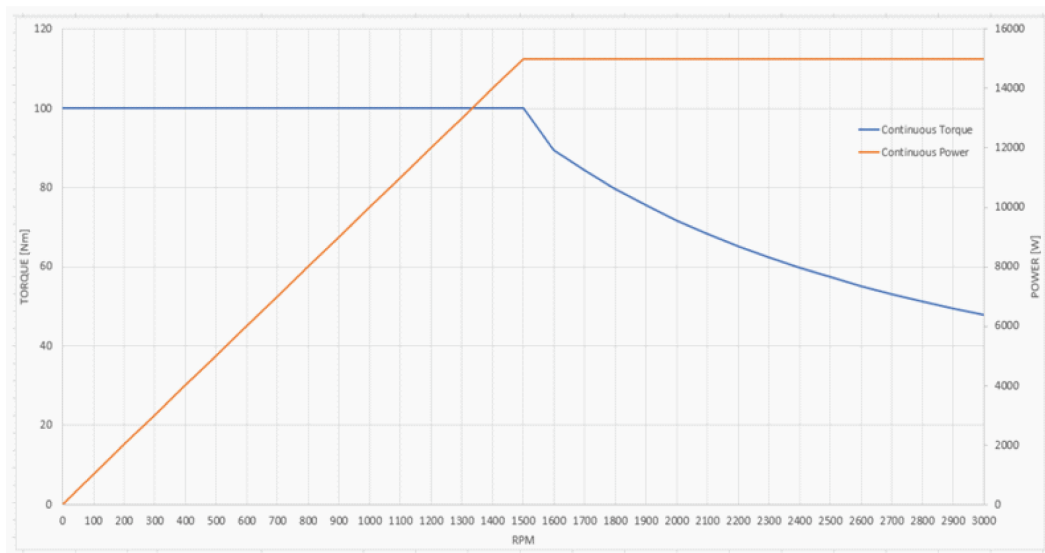
A faixa de operação da tomada de força está entre 300 e 3.000 rpm, dependendo do tipo de bomba usada.

O sistema de resfriamento é conectado diretamente ao do veículo; ele é resfriado a líquido.

A e-PTO ajusta o torque e a potência fornecidos pelo motor da seguinte forma:

1. A configuração comunica a velocidade do motor à VMU usando a rede CAN (se houver) ou o interruptor de múltiplos estados (MSS)
2. A VMU controla o inversor para fornecer a velocidade necessária
3. O motor fornece o torque e a potência necessários, dependendo da carga

Se exigido pelo equipamento, a rotação do motor elétrico pode ser revertida alterando sua calibragem.

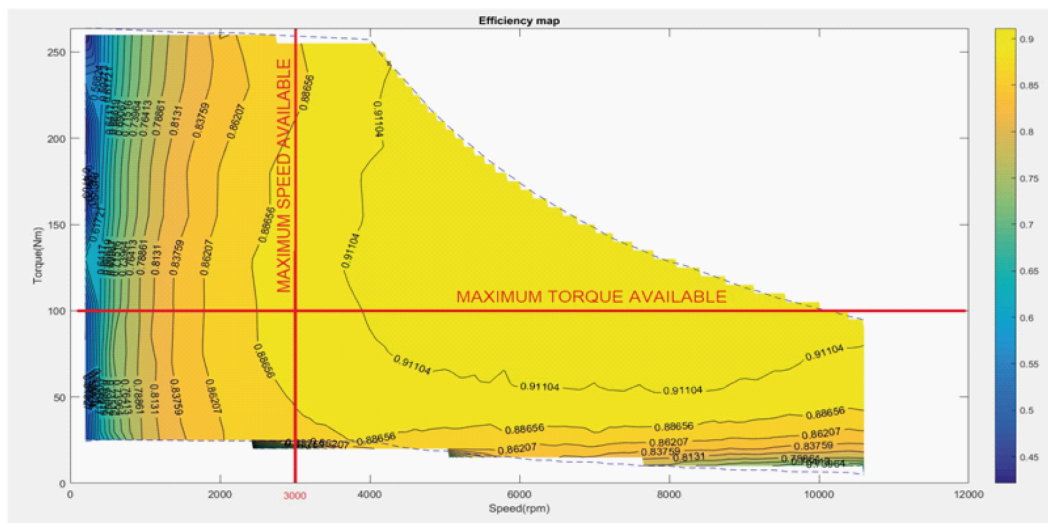


300313

Figura 8

O gráfico abaixo mostra o mapa de eficiência do motor elétrico ePTO.

As linhas vermelhas representam a limitação imposta pela IVECO.

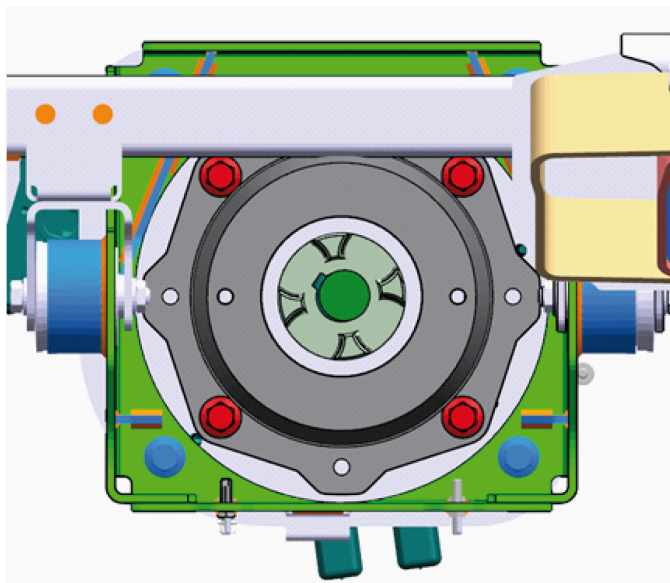


300314

Figura 9

### Interface do instalador

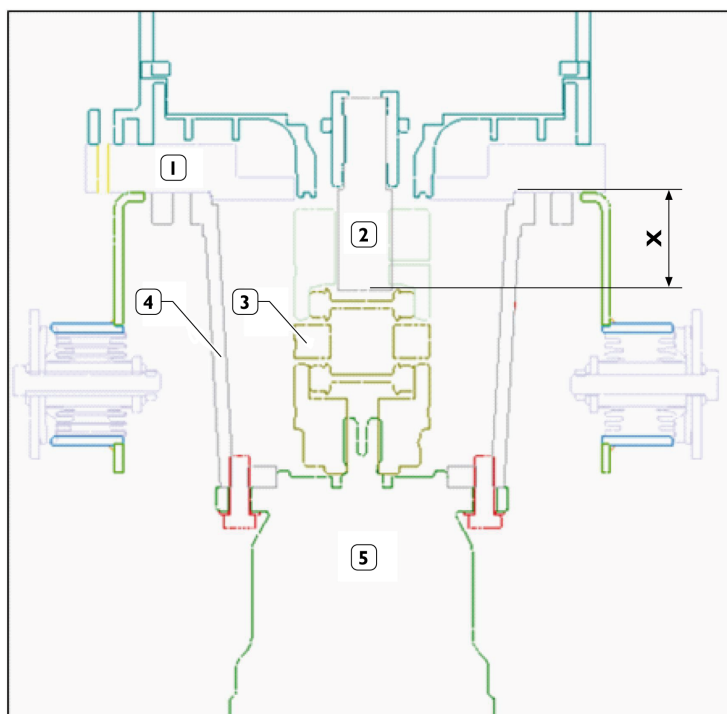
O sistema mecânico e-PTO foi projetado para que uma lanterna de interface possa ser fixada na placa de montagem do e-Motor, com conexões padrão IEC 112, que devem ser conectadas por meio de um acoplamento e eixo à interface de eixo oco disponível no próprio e-Motor.



300315

Figura 10

#### Interface entre o eixo de acoplamento da lanterna e a bomba



300316

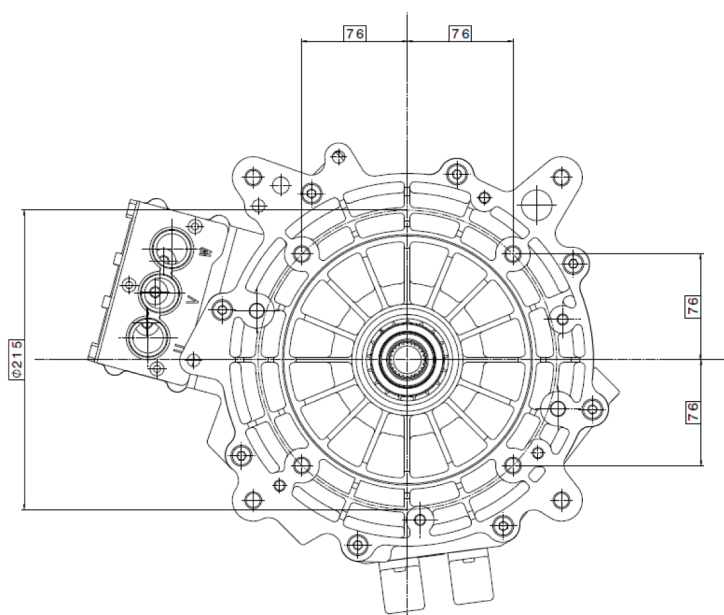
Figura 11

1. Interface flange (IEC 112M)
2. Eixo

3. Junta
4. Lanterna
5. Bomba hidráulica

A dimensão x, referente a uma saída de eixo padrão IEC 112, corresponde a 60 mm.

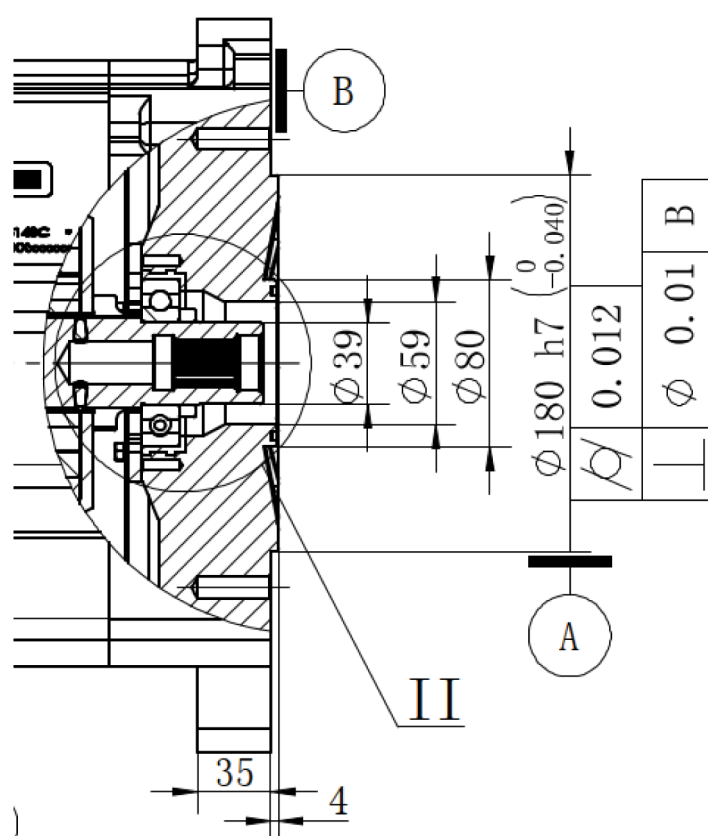
As dimensões da interface de lanterna padrão IEC 112 são mostradas na Figura 12, que representa a vista frontal da interface de lanterna, onde os 4 orifícios M12 de 45° disponíveis para a montagem da lanterna são destacados.



300684

Figura 12

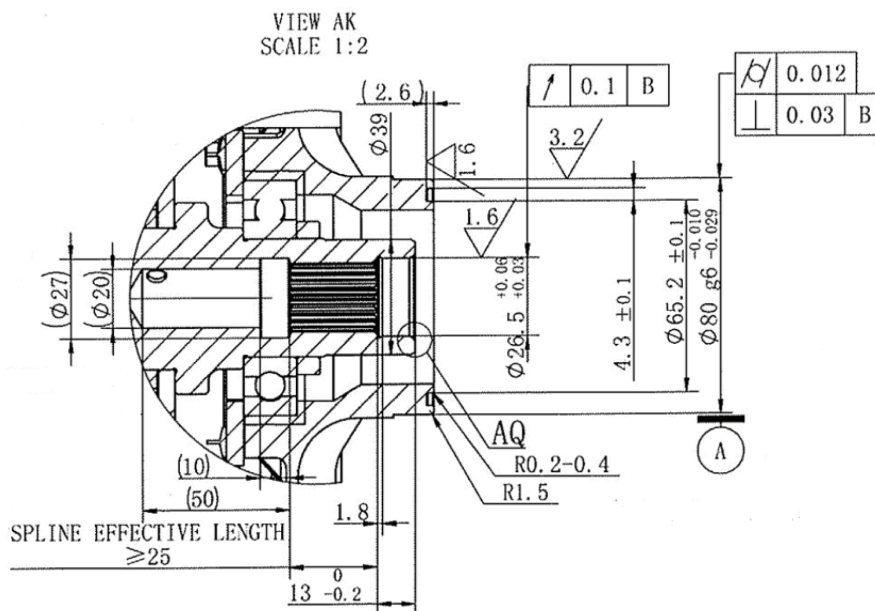
A Figura 13 mostra a lanterna centralizada na placa de interface para garantir a coaxialidade com o eixo do motor



300685

Figura 13

As dimensões e características do eixo oco do eMotor para definir o eixo de conexão entre o acoplamento e a bomba são mostradas na Figura 14.



300319

Figura 14

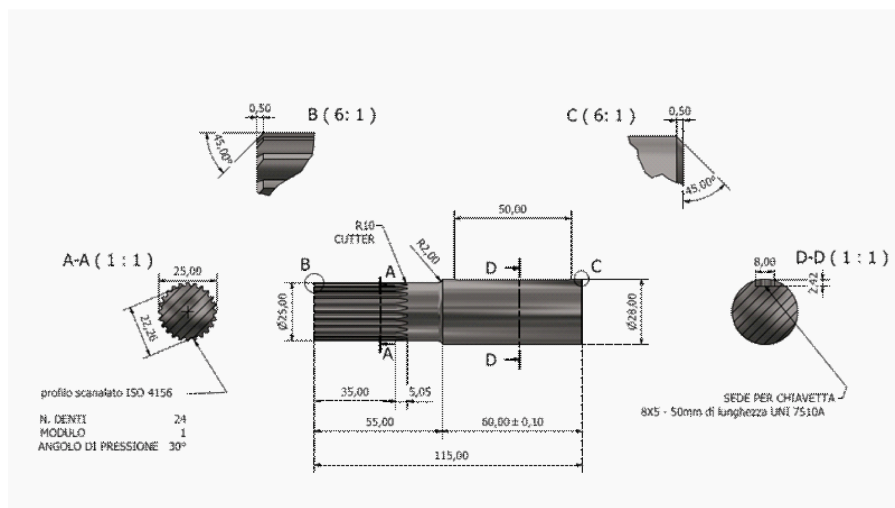
A Tabela 4.3 mostra as dimensões do furo com fenda.

**Tabela 4.3 - Dimensões furo estriado**

Informações sobre a Spline	
ANSI B92.2M	
Número de dentes	24
Módulo	1
Ângulo de Pressão	30°
Diâmetro primitivo	Ø 24
Diâmetro aro base	Ø 20,785
Diâmetro maior	Ø 25,8 <sup>+0,24</sup> <sub>0</sub>
Diâmetro menor	Ø 23,095 <sup>+0,18</sup> <sub>0</sub>
Diâmetro mínimo terminação evolvente	Ø 25,2
Medição entre dois pinos	21,325 <sup>+0,101</sup> <sub>0</sub>
Diâmetro pino	Ø 1,8
Espessura mínima efetiva	1,571

O material recomendado para a construção do eixo é o 20MnCr5 - UNI 10084, o material alternativo é o 42CrMo4+QT - EN 10083 e as dimensões são mostradas na Figura 15, onde é mostrado um exemplo de um eixo fornecido pelo instalador.





300320

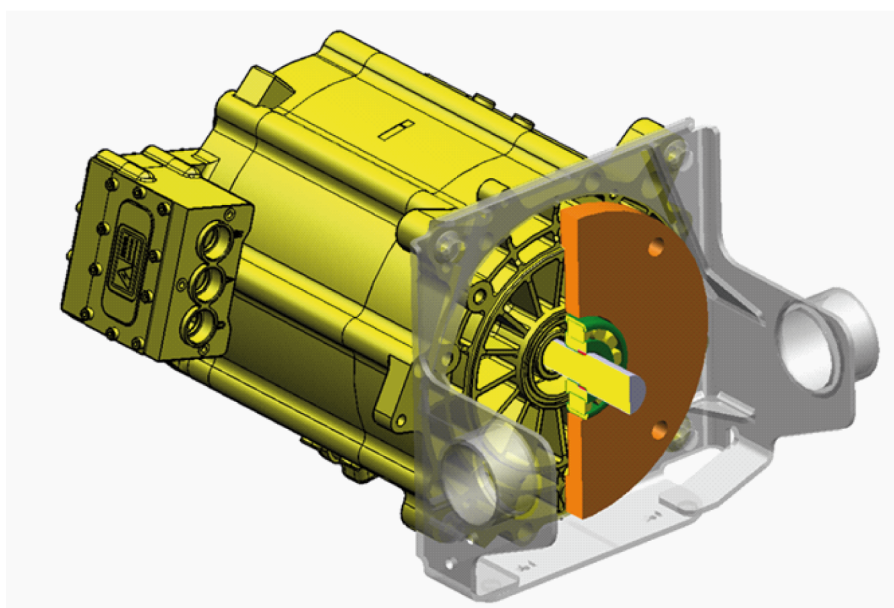
Figura I5

### Instalações alternativas

Nos casos em que a conexão das bombas hidráulicas através do acoplamento e da carcaça do sino não é necessária, é possível conectar diretamente um usuário ao sistema do motor elétrico por meio de uma placa de interface, assento do rolamento e pino correspondente, como no exemplo da Figura I6.

A interface de placa e pino, pelo instalador, será feita com as mesmas interfaces IEC I 12 e eixo ANSI B92.2M da versão de lanterna.

Recomenda-se o uso de um rolamento no alojamento da placa para evitar a transmissão de vibrações para o rolamento do motor elétrico da tomada de força.



302017

Figura I6



#### 4.4.2 HV e-PTO (alta tensão 400 V)

O soquete de alta tensão é um soquete instalado na HVPDU que fornece uma corrente contínua até uma potência máxima  $P_{\text{max}} = 15 \text{ kW}$ .

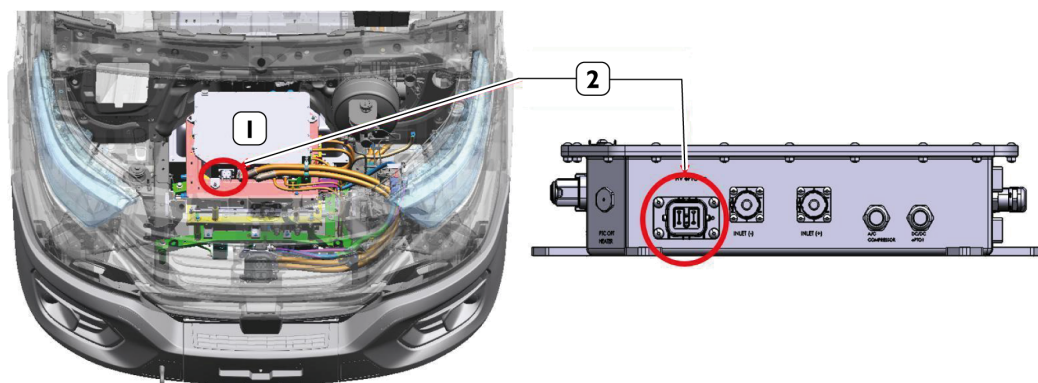
A faixa de tensão disponível é de  $V_{\text{e-PTO}} = 300 \text{ a } 403 \text{ V}$  e é determinada pelo estado de carga da bateria de tração

O sistema é protegido contra altas correntes perigosas por um fusível de 50 A, instalado dentro da HVPDU. É possível exceder o valor de corrente acima por um tempo limitado até uma corrente de pico máxima de  $I_{\text{max}} = 60 \text{ A}$ ; quanto mais próxima a corrente estiver desse valor, menor será o intervalo de tempo (2 segundos) antes que a VMU interrompa a conexão com a e-PTO.

Se, por qualquer motivo, esse sistema falhar e a corrente da e-PTO atingir um valor acima desse limite, o fusível se queimará e será necessário fazer manutenção na HVPDU.

Consulte os Padrões R10 e R100 para a montagem das conexões e o dimensionamento da fiação.

O soquete da HV e-PTO está localizado na HVPDU dentro do capô, conforme mostrado abaixo. O soquete é equipado com um gabinete HVIL se o sistema Body Builder for projetado com um HVIL interno. Ele será coberto com uma tampa, na ausência de um conector de armador, para garantir a impermeabilidade.



300289

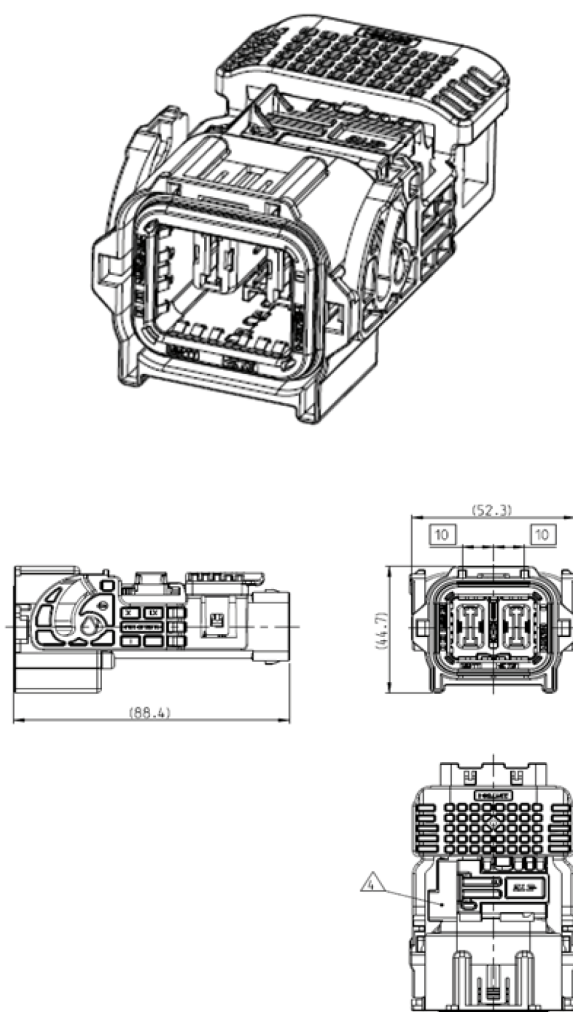
Figura 17

1. HVPDU

2. Tomada HV e-PTO

O tipo de conector HV ePTO usado é TE - 2POS PCON12 PLUG ASS'Y 180-DEGREE.

O código do desenho a seguir é C-231175.



300321

Figura 18

Recomenda-se instalar a fiação HV seguindo a fiação do veículo (fios laranja) no lado esquerdo do capô.

Tome cuidado para não acoplar os cabos de alta tensão ao cabo de comunicação para evitar problemas de compatibilidade eletromagnética (EMC).

Use cliques e abraçadeiras de plástico adequados para prender a fiação.



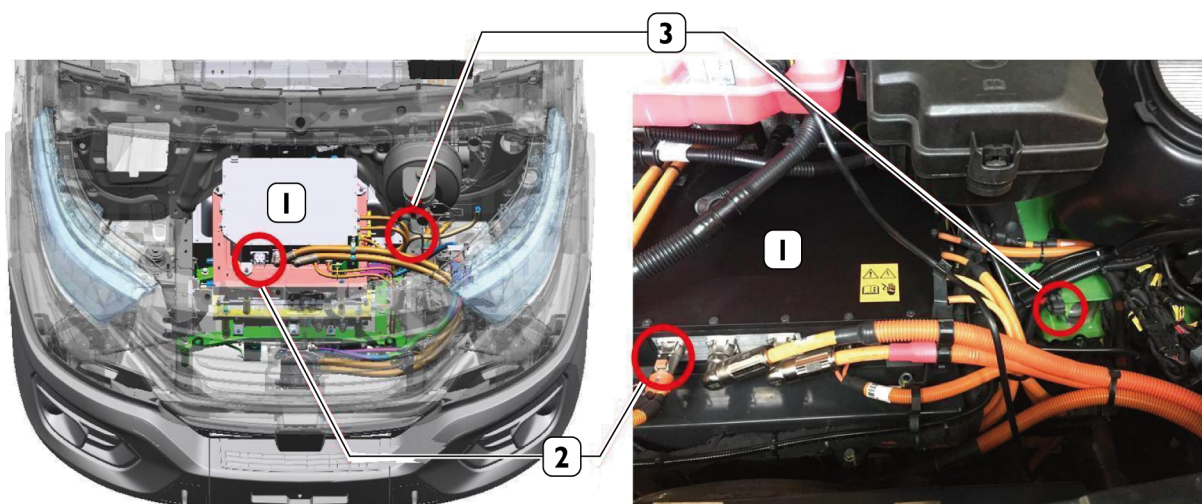
300290

**Figura 19**

1. Conector dentro do capô
2. Passagem de cabos sob a cabine
3. Lado esquerdo do chassi

Há várias possibilidades para conectar o cabo de aterramento ao chassi.

Em particular, é recomendável usar a fixação especial na estrutura localizada dentro do capô, no lado esquerdo do veículo.



300291

**Figura 20**

1. HVPDU
2. Tomada HV e-PTO
3. Conexão de terra

### 4.4.3 LV e-PTO (Baixa tensão 12 V)

Basicamente, o veículo pode acionar uma ePTO de baixa tensão com um consumo contínuo de até no máximo 70 A por meio da conexão com o CBA2, que está conectado à CC do veículo e à bateria de 12 V.

Se for necessário um desempenho maior, um segundo CC - CC conectado em paralelo ao CC - CC do veículo pode ser solicitado através de uma caixa de fusíveis CBA3, preparada com 2 saídas LV (12 V) (primária e secundária da e-PTO LV) às quais o instalador pode se conectar para obter energia.

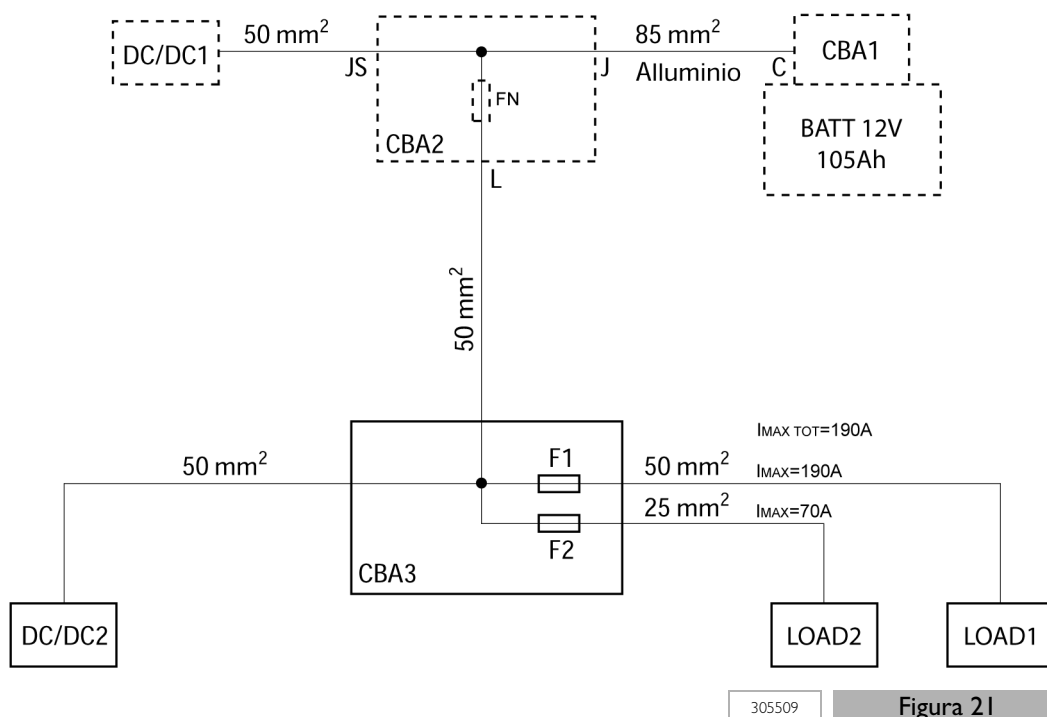
A corrente nominal total máxima que pode ser consumida pelo sistema ePTO por meio da conexão com o CBA3 é de 190 A, o que corresponde a aproximadamente 2,5 kW.

O conversor CC - CC secundário, se houver, está localizado na parte inferior do capô, embaixo do veículo.

A faixa de tensão de saída é de  $V_{ePTO} = 12$  a  $16$  V, enquanto a tensão nominal de saída é de aproximadamente  $V_{nom} = 13,5$  V.

A arquitetura LV do eDAILY é a seguinte:

- A bateria de 12 V alimenta o sistema e fornece a corrente excedente no caso de um surto. Uma caixa de fusíveis (CBA1) protege o sistema em caso de picos de corrente excessivamente altos.
- O conversor CC - CC (CC/DC1 na Figura 20) alimenta o sistema e carrega a bateria de 12 V quando os contadores da bateria de alta tensão estão fechados.
- Uma segunda caixa de fusíveis (CBA2) protege o sistema e fornece a conexão para os módulos LV e PTO.
- O CBA3 mencionado acima fornece a conexão para as e-PTOs de BT primárias e secundárias e é responsável pela proteção dos sistemas de e-PTO. Também permite a conexão do conversor secundário CC - CC (CC/DC2 na Figura 21).



305509

Figura 21

Para ver as configurações do veículo, consulte a Seção 6 - Configuração da missão.

## 4.5 MODO DE FUNCIONAMENTO

### 4.5.1 Switch ON/OFF

O número máximo de ePTOs que podem ser instalados juntos na arquitetura do veículo é 2. O botão no painel de instrumentos é usado apenas para ligar e desligar as ePTOs.

Essas comunicações ocorrem através de uma conexão com fio em um conector de instalador de 32 pinos e comunicação CAN em um conector de instalador de 6 pinos (a última comunicação só ocorre na ePTO primária).

As ePTOs primária e secundária são ativadas simultaneamente pressionando o botão no painel de instrumentos dentro da cabine.

Quando o LED do botão começar a piscar, as ePTOs estarão disponíveis para uso. Se todas as verificações de segurança forem aprovadas com êxito, as ePTOs passarão para o modo operacional e estarão prontas para serem usadas (o LED ficará sólido).

O desengate e o engate ocorrem se o botão no painel de instrumentos for pressionado novamente.

Se ocorrerem problemas de qualquer tipo durante a ativação ou a inserção, o LED do botão começará a piscar em uma velocidade maior e as ePTOs não estarão mais disponíveis até que o problema seja resolvido.

É possível usar os instrumentos mesmo que o veículo esteja desligado ou mesmo que esteja com a porta fechada. Para isso, o modo de espera deve ser ativado pressionando longamente o botão no painel de instrumentos.

### 4.5.2 Comunicação

A comunicação entre o veículo e o construtor de carrocerias é feita por meio do barramento CAN 2.0B. Isso é possível usando o conector BB de 6 pinos.

A maioria das informações é trocada pela rede CAN:

- Solicitação e feedback do status de ativação do ePTO
- Energia elétrica, limites de consumo de corrente
- Limites de estado de carga da bateria HV
- Avisos sobre sobrecorrentes e sobrepotências, mensagens de erro em VMUs
- Informações em tempo real, como tensão, corrente, saída de energia, SoC Bateria HV, SoH, etc.

### 4.5.3 Controle

A ePTO mecânica é controlada por meio do interruptor de múltiplos estados (MSS), que tem 4 velocidades fixas como opções, ou por meio do controle de cruzeiro no volante; no segundo caso, a velocidade do ePTO mecânico pode ser modificada mais finamente em  $\pm 50$  rpm [TBC], resultando em um controle de velocidade mais preciso. Os dois tipos de comunicação de controle ocorrem por meio da rede CAN.

Os outros dois tipos de ePTOs, LV e HV, trocam informações com o veículo por meio da rede CAN; o controle da instrumentação é deixado para a interface do instalador.

## 4.6 CONFIGURAÇÃO DE BASE e-PTO

A tabela a seguir descreve os parâmetros configuráveis das e-PTOs.

As configurações dependem do tipo de veículo com e-PTO fornecido. Algumas delas podem ser modificadas no Serviço. Em particular, a função "direção de rotação da tomada de força do e-Motor" também pode ser configurada pelo BB por meio da rede CAN

**Tabela 4.4 - Configurações de base**

NDE BB e-PTO - Parâmetros configuráveis no Customer Service		Descrição	Padrão
Primary e-PTO	Type of Primary e-PTO - 0: No e-PTO; 1: Mechanical e-PTO; 2 HV e-PTO; 3: LV e-PTO	PTO Type primary (0: No e-PTO; 1: Mechanical e-PTO; 2 HV e-PTO; 3: LV e-PTO)	0
Secondary e-PTO	Secondary LV e-PTO present/not present - 0: No e-PTO; 1: LV e-PTO	PTO Type secondary (0: No e-PTO; 1: LV e-PTO)	0
Electric Parking Brake	0: EPB not evaluated to engage/disengage the e-PTO; 1: o Consenso de Engajamento e o engajamento em si não são permitidos ou não são engajados	Enables the second level check on "EPB engaged" for PTO engagement consensus (Enable Conditions / ShutOff Conditions)	0
Park Lock	0: Park Lock not evaluated to engage/disengage the e-PTO; 1: o Consenso de Engajamento e o engajamento em si não são permitidos ou não são engajados	Enables the second level check on "Parklock engaged" for PTO engagement consensus (Enable Conditions / ShutOff Conditions)	0
Vehicle standstill	0: Vehicle speed not evaluated to engage/disengage the e-PTO; 1: The Engagement Consensus and engagement itself is not allowed or disengaged	Enables the second level check on "Vehicle Standstill" for PTO engagement consensus	0
Vehicle maneuvering (standstill threshold)	Speed threshold to the "Vehicle in Standstill"; value in km/h, default value 2, max value 65535.	Maximum vehicle speed value used to consider the vehicle standstill for PTO second level check	2
Multiple State Switch Position 1	Constant RPM value for the e-PTO e-Motor when MSS sets position 1: [300;3.000]; default value 800, max value 65535	PTO speed setpoint for multiStateSelector position 1	800
Multiple State Switch Position 2	Constant RPM value for the e-PTO e-Motor when MSS sets position 2: [300;3.000]; default value 1.300	PTO speed setpoint for multiStateSelector position 2	1.300
Multiple State Switch Position 3	Constant RPM value for the e-PTO e-Motor when MSS sets position 3: [300;3.000]; default value 1.800	PTO speed setpoint for multiStateSelector position 3	1.800
Waiting Mode enable	0: Waiting Mode Disabled; 1: Waiting Mode Enabled default 1, enabled	Allows the PTO waiting mode function	1
Waiting Mode button pressure duration	Value to define how much button pressure time is necessary to activate the Waiting Mode in milliseconds, default value 800.	Long press time to Active/Deactive the Waiting mode for PTO Usage	800
e-PTO e-Motor rotation direction	The e-Motor rotation versus can be set clock-wise or anticlock-wise: [0, 1]; default 0	If true, the rotation versus of the motor is inverted	0
En_Primary wired command	To enable the primary e-PTO engagement request via hard-wired BB connector [0, 1]; default value 0: not enabled	0 = Disable Primary PTO Engagement via Hardwired - 1 = Enable Primary PTO Engagement via Hardwired; only Primary	0



## 4.7 WAITING MODE

O Waiting Mode é uma condição operacional do sistema E-PTO, em operação quando a chave de ignição do veículo está na posição OFF.

O usuário ativará esse modo para fazer uma alimentação de energia para a tomada de força envolvida (primária e secundária) enquanto deixa o veículo estacionado.

O Waiting Mode deve ser ativado voluntariamente pelo usuário do veículo durante as sessões de direção ou de carga. Se ativado durante a sessão de direção, o Waiting Mode só funciona quando a chave de ignição do veículo está na posição desligada (veículo estacionado): essa condição é reconhecível porque as luzes de advertência de perigo piscam a cada 5 s com uma única piscada.

Quando o veículo está no modo de carga, conectado à estação de carregamento e está realmente carregando, o usuário pode ativar o WAITING MODE para permitir que a estação de carregamento forneça energia à E-PTO mesmo que o processo de carregamento tenha terminado (fim do carregamento da bateria). Isso requer energia suficiente para operar simultaneamente a E-PTO e carregar o veículo.

---

**Nota** O usuário pode estacionar o veículo enquanto a E-PTO estiver em uso e ligá-lo novamente a qualquer momento. Automaticamente, o Waiting Mode será desativado assim que o veículo for colocado no modo de carregamento (o emparelhamento do plugue de carregamento é suficiente para desativar o Waiting Mode); se o Waiting Mode também for usado durante o processo de carregamento, o usuário deverá reativá-lo seguindo as etapas descritas abaixo.

---

### 4.7.1 Ativação do Waiting mode

#### Ativação do Waiting Mode quando o veículo se encontra em Ready (Drive)

O usuário deve primeiro ativar o Modo de espera por meio das configurações do menu TFT (também chamado de função "EPTO+"). Em seguida, ele poderá ativá-lo com o procedimento a seguir:

1. Menu TFT que habilita a função EPTO+
2. Pressione o botão E-PTO no painel de instrumentos (aproximadamente 1 segundo). Um pop-up TFT será exibido no painel de instrumentos (EPTO+ está ativo) e o LED no botão do painel ficará aceso.

A partir desse momento, o Waiting Mode será ativado e, quando a chave estiver em OFF, a tomada de força continuará operando, e as 4 setas piscarão a cada 4/5 segundos.

#### Ativação do Waiting Mode quando o veículo está no Charge Mode

1. Menu TFT que habilita a função EPTO+
2. Chave do veículo inserida (mesmo que o veículo esteja conectado à tomada de carregamento)
3. Pressione o botão E-PTO no painel de instrumentos (aproximadamente 1 segundo). Um pop-up TFT será exibido no painel de instrumentos (EPTO+ está ativo) e o LED no botão do painel ficará aceso.

A partir desse momento, o Waiting Mode será ativado e, quando a chave for desligada, a E-PTO continuará operando até o final da carga e, em seguida, a estação de carregamento acionará a E-PTO. As luzes de emergência piscarão a cada 4 ou 5 segundos.

O Waiting Mode está disponível quando:

- O veículo está no modo DRIVE ou CHARGE e a chave do veículo está inserida
- O HVESS é capaz de fornecer energia ao sistema E-PTO
- O usuário ativou previamente o Waiting Mode ao definir o comando no TFT
- A VMU monitora e se baseia na mensagem VDB can transmitida pelo cluster para executar o modo de espera
- O Waiting Mode é solicitado pelo usuário por meio do botão do painel (pressão longa)

- A VMU confirma a ativação do Waiting Mode transmitindo um sinal de feedback (ligado, desligado, erro, não disponível) no VDB (primeira verificação da condição de segurança LI)
- A VMU armazenará a solicitação
- Uma mensagem do TFT confirma a ativação do Waiting Mode

### Waiting Mode ativo

Quando o Waiting Mode está ativo, o dispositivo do instalador é capaz de engatar e desengatar a PTO transmitindo uma mensagem CAN ou usando os pinos de fio no conector do instalador (PIN 21 para a PTO primária e Pino 15 para a PTO secundária).

O Waiting Mode está ativo quando:

- A chave do veículo está inserida e no status READY/CHARGE e o Waiting Mode já foi solicitado (a chave do veículo deve estar definida como ON)
- A energia HVESS disponível é maior que um limite específico (o mesmo limite da E-PTO já definido)
- A energia fornecida ao E-PTO está de acordo com a energia disponível para a funcionalidade do E-PTO
- A EPCUI deve ser desligada
- O veículo deve estar parado (EPB ou Parking Pawl)
- A VMU deve continuar o gerenciamento térmico
- A VMU manterá a parte do VDB ativa, solicitando o TGC como operacional
- O FSM está no status READY/CHARGE

#### 4.7.2 Desativação do Waiting Mode

A desativação pode ser feita pressionando o botão no painel (pressão mais longa por cerca de 1 segundo) durante as sessões de condução ou de carregamento, como já mencionado para a ativação.

#### Desativação do Waiting Mode quando o veículo está em Ready (Drive)

- Pressione o botão E-PTO no painel de instrumentos (aprox. 1 segundo). Um pop-up TFT é exibido no painel (E-PTO+ não está ativo).
- Conecte o veículo à tomada de carregamento; se a chave de ignição estiver na posição ON (primeiro contato da chave), o usuário verá o feedback no painel de ignição (a E-PTO+ não está ativa); se a chave de ignição estiver na posição OFF, o usuário não verá o feedback no painel de ignição, mas apenas as luzes de emergência que param de piscar e o LED no botão do painel que se apaga.

#### Desativação do modo de espera quando o veículo está no modo de carga

- Chave do veículo inserida (mesmo que o veículo esteja conectado ao ponto de carregamento)
- Pressione o botão E-PTO no painel de instrumentos (aprox. 1 segundo). Um pop-up de TFT é exibido no painel (a E-PTO+ não está ativa) e o LED no botão do painel se apaga
- Solicitação do usuário do E-PTO: botão do painel (pressão longa) mesmo se a chave do veículo estiver desligada
- Com a chave do veículo inserida, o botão de parada de carga no estado de carga está ativo
- O sistema sairá do Waiting Mode se o SOC tiver sido definido pelo usuário por meio do SOC min para desconexão auxiliar do cluster
- A VMU deve sair do Waiting Mode se o SOC for menor que o MIN\_SOC definido pelo usuário no cluster (entre um máximo de 95% e um mínimo de 0%)
- Quando a VMU sai do Waiting Mode, a VMU, de acordo com o sistema térmico, deve desligar todo o sistema



SECÇÃO 5

**SUBSISTEMAS  
ELETRÔNICOS**



**Índice**

5.1	INTERVENÇÕES NO SISTEMA	5
5.1.1	Principais componentes do sistema de tração elétrica	5
5.2	CONECTORES PARA O INSTALADOR	14
5.2.1	Conector instaladores 12 pinos, preto (72075A)	14
5.2.2	Conector instaladores 32 polos 72105A, preto, dis. 5802442666	14
5.2.3	Conector instaladores SN124, branco, (PN 282989-2)	25
5.3	SISTEMA ELÉTRICO	25
5.3.1	Pontos de massa	25
5.3.2	Compatibilidade eletromagnética	28
5.3.3	Lista sinais CAN BUS 2.0	30
5.4	RETIRADAS DE CORRENTE	30
5.4.1	Extração de energia da unidade de controle CBA2 no compartimento do motor	30
5.4.2	Fusíveis	31
5.4.3	Consumo de energia da unidade de controle CBA3	33
5.5	DIVERSOS	35
5.5.1	Circuitos adicionais	35
5.5.2	Precauções	36
5.5.3	Predisposição VEHH para plataformas elevatórias	36
5.6	GRUPO TERCEIRO SINAL DE PARADA NO VEÍCULO (OPC 0344)	40
5.6.1	Instruções para a montagem do Terceiro Sinal de Parada	41
5.6.2	Instruções para a conexão elétrica	43
5.6.3	Freio terceiro sinal de parada Van em cabine de caixa refrigerada	44



## SUBSISTEMAS ELETRÔNICOS

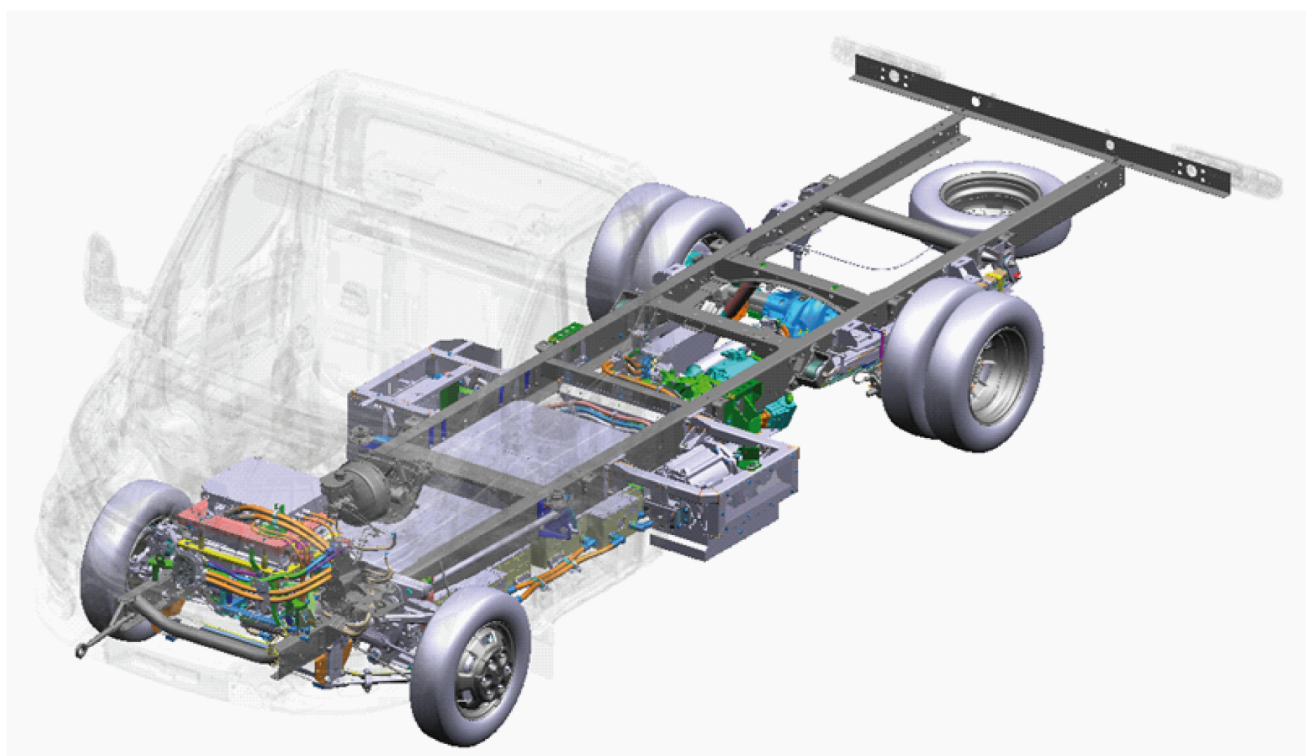
### 5.1 INTERVENÇÕES NO SISTEMA

**Nota** Qualquer alteração no layout do sistema exige absolutamente que o veículo seja reaprovado.

**Nota** No eDAILY, a desconexão de qualquer componente eletrônico, com referência especial aos componentes de alta tensão, só deve ocorrer depois que a chave na ignição estiver na posição 0 por pelo menos 1 minuto, com a chave removida da chave de ignição e a tomada de carregamento já desconectada.

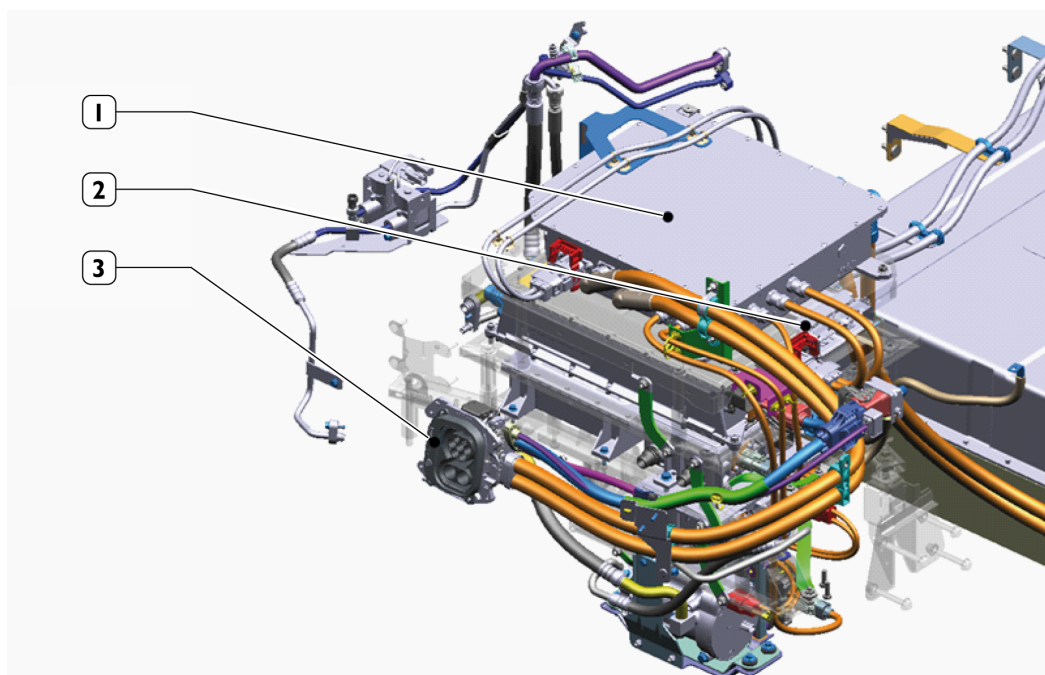
#### 5.1.1 Principais componentes do sistema de tração elétrica

A Figura 1 e as figuras a seguir listam os componentes do novo eDAILY.



300294

Figura 1

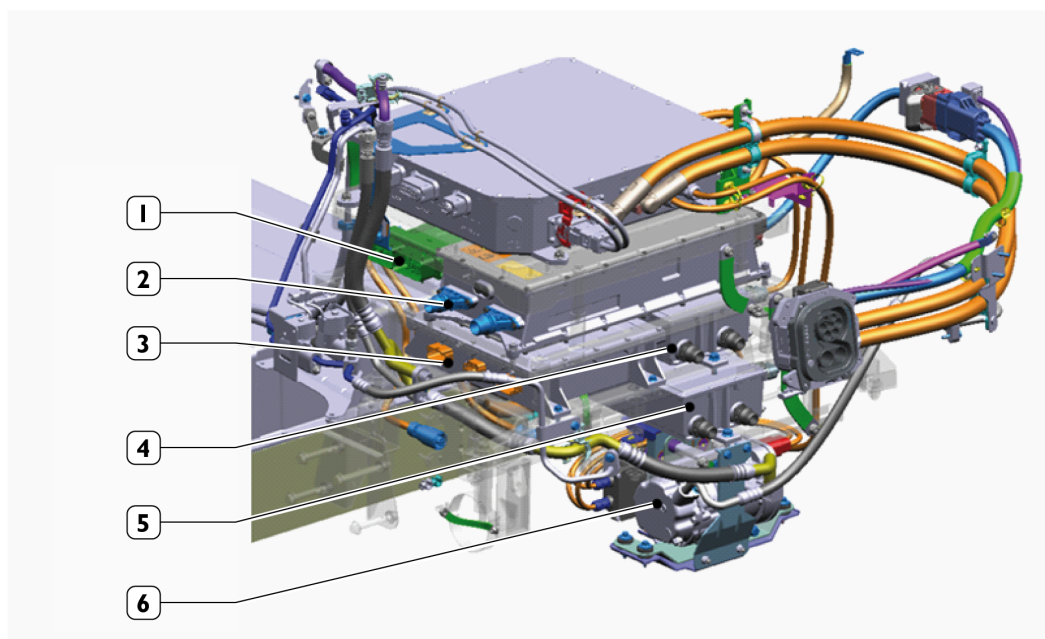


300295

Figura 2

- 1 HV PDU  
2 VMU

- 3 Tomada de carga

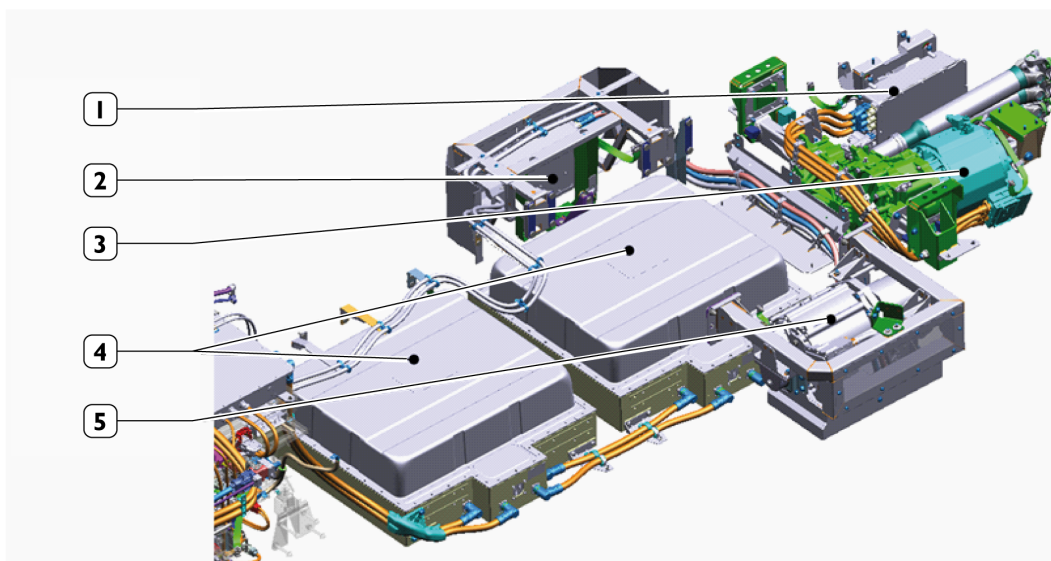


300296

Figura 3

- 1 CMU  
2 Carregador CA CC  
3 MBMS

- 4 CC/CC 3 kW  
5 CC/CC LV e-PTO I  
6 compressor HV



300297

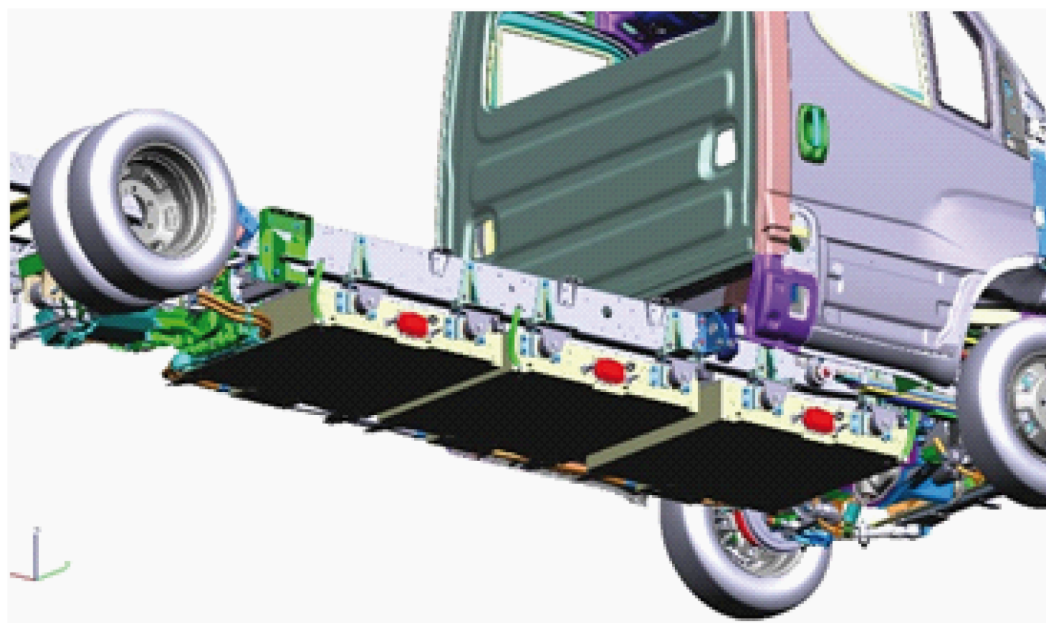
**Figura 4**

- 1 Inverter tração
- 2 Inverter PTO
- 3 eMotor tração

- 4 Baterias HV (máx. 3)
- 5 eMotor PTO

Ao realizar trabalhos que envolvam, mesmo que temporariamente, o sistema de tração, se autorizado, você deve:

- desconectar eletricamente todas as baterias (Service Disconnection)
- desconectar todos os MSDs (Figura 5 destacada em vermelho)



300298

**Figura 5**

- realizar a verificação da tensão residual de acordo com (I.S. 16-2005)



- proteger os equipamentos eletrônicos, em particular os equipamentos de alta tensão marcados com o símbolo do triângulo de raio, e a fiação ou os conduítes de cor laranja, com proteção mecânica e/ou térmica adequada
- reconectar, ao final da configuração, todos os componentes e prosseguir com o teste de isolamento, de acordo com o Anexo 4 do Regulamento UNI ECE R100.

Se for necessário realizar trabalhos de soldagem (p. ex., soldagem a arco) no veículo, os conectores dos seguintes equipamentos devem ser desconectados:

- bateria de serviço 12 V
- Unidade de controle MBMS de gerenciamento do sistema da bateria
- unidade de controle de interface entre o veículo e as baterias da VMU
- unidade de controle CMU
- CC - CC
- CC - CC PTO
- unidade de controle OBC
- sinal HV PDU
- compressor HV
- inverter de tração
- Inverter PTO

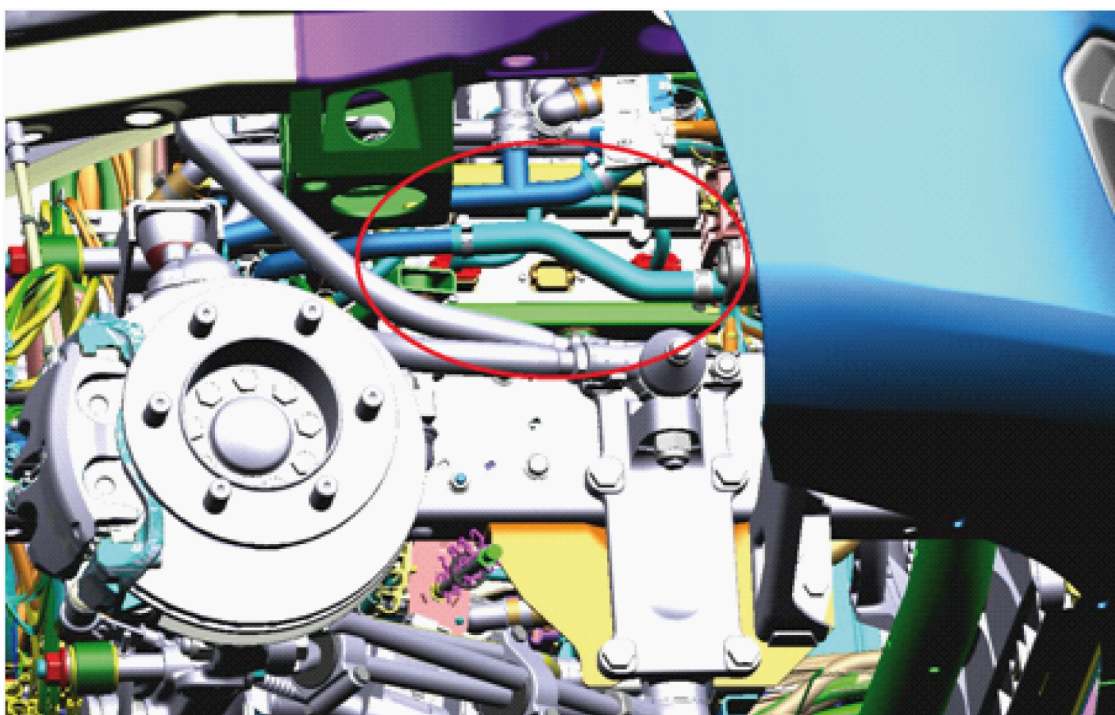
Desconectar o equipamento:

#### **bateria de serviço 12 V**

Desconecte o polo negativo da bateria de serviço de 12 V.

#### **Unidade de controle MBMS de gerenciamento do sistema da bateria**

Desconecte os conectores destacados na Figura 6.



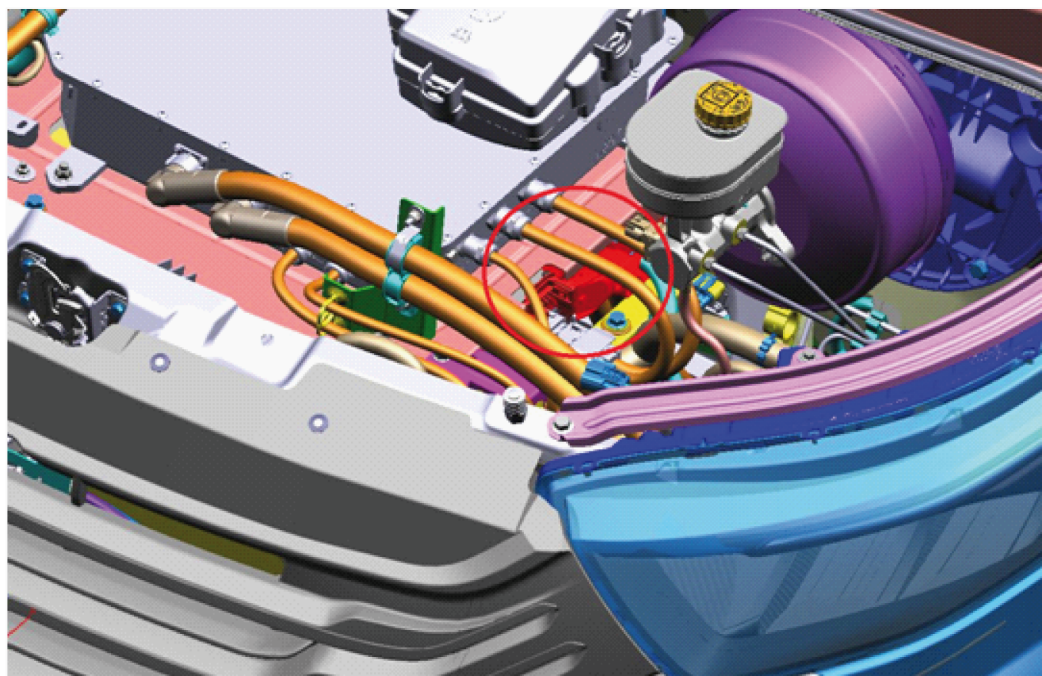
300299

**Figura 6**



**unidade de controle de interface entre o veículo e as baterias da VMU**

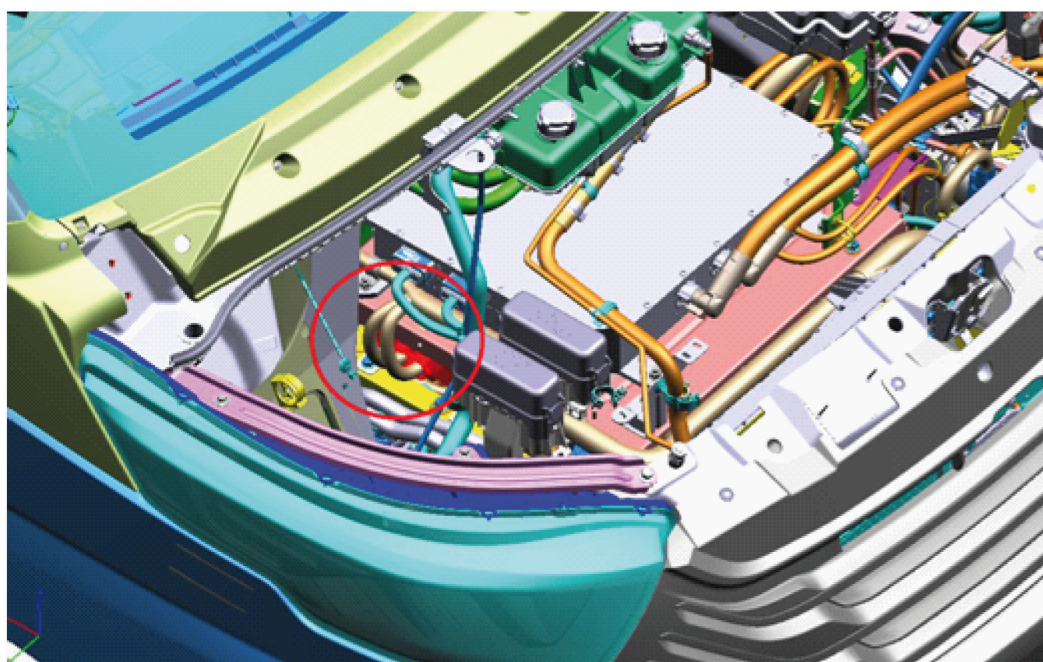
Desconecte o conector destacado na Figura 7.



300300

**Figura 7**
**unidade de controle CMU**

Desconecte os conectores destacados na Figura 8.

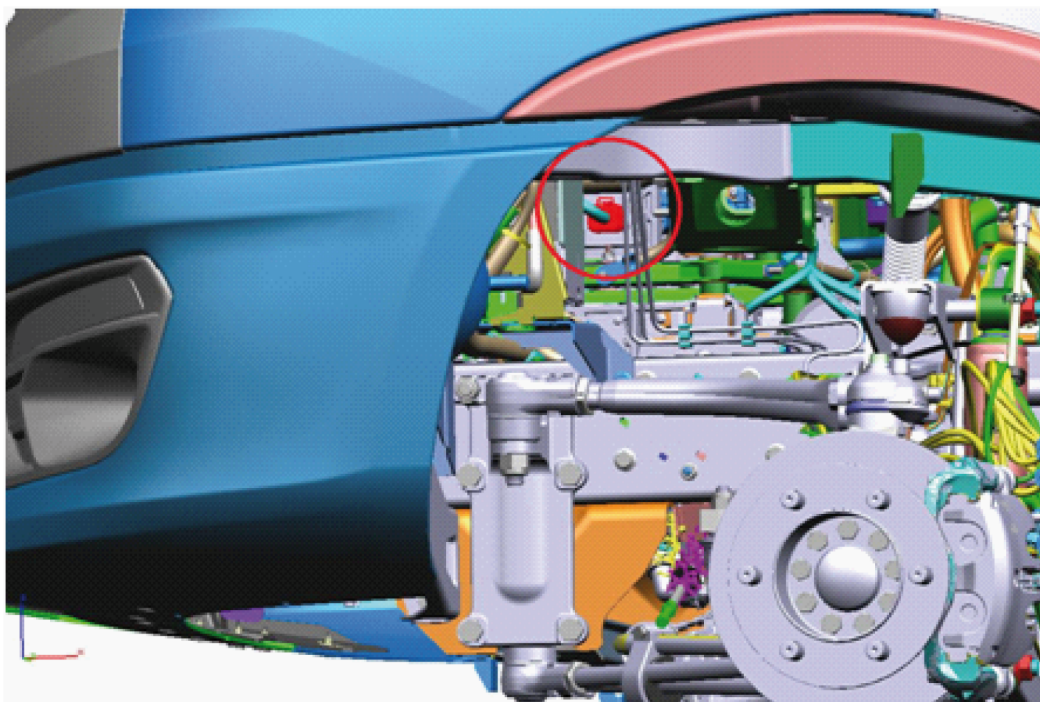


300301

**Figura 8**

**Conectores CC - CC**

Desconecte os conectores.

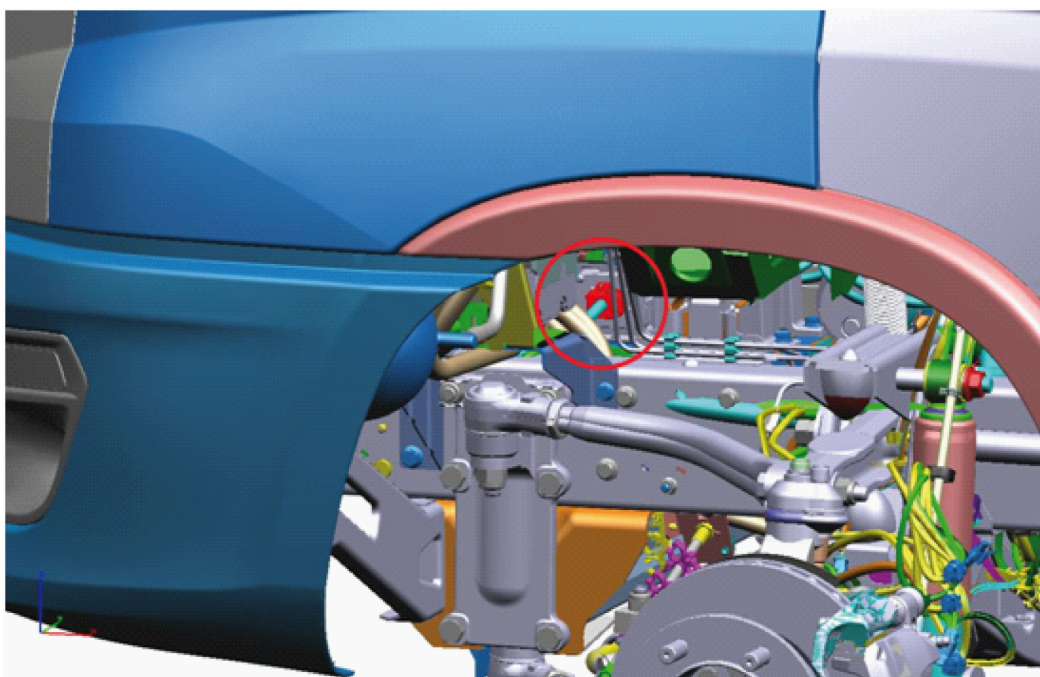


300302

Figura 9

**Conectores CC - CC PTO**

Desconecte os conectores.



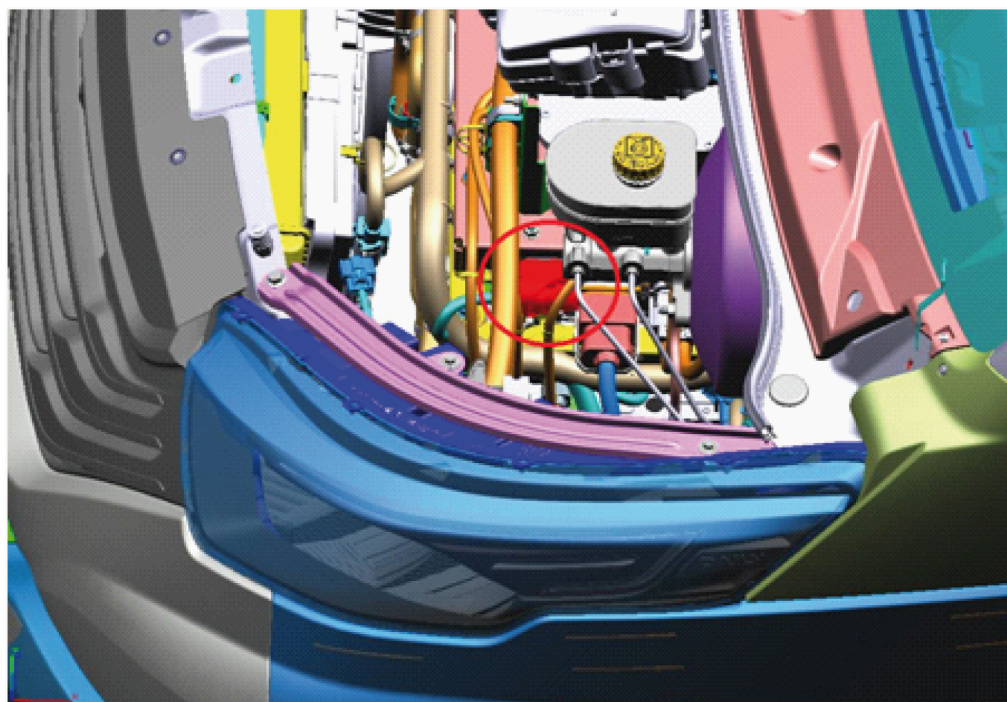
300303

Figura 10



**unidade de controle OBC**

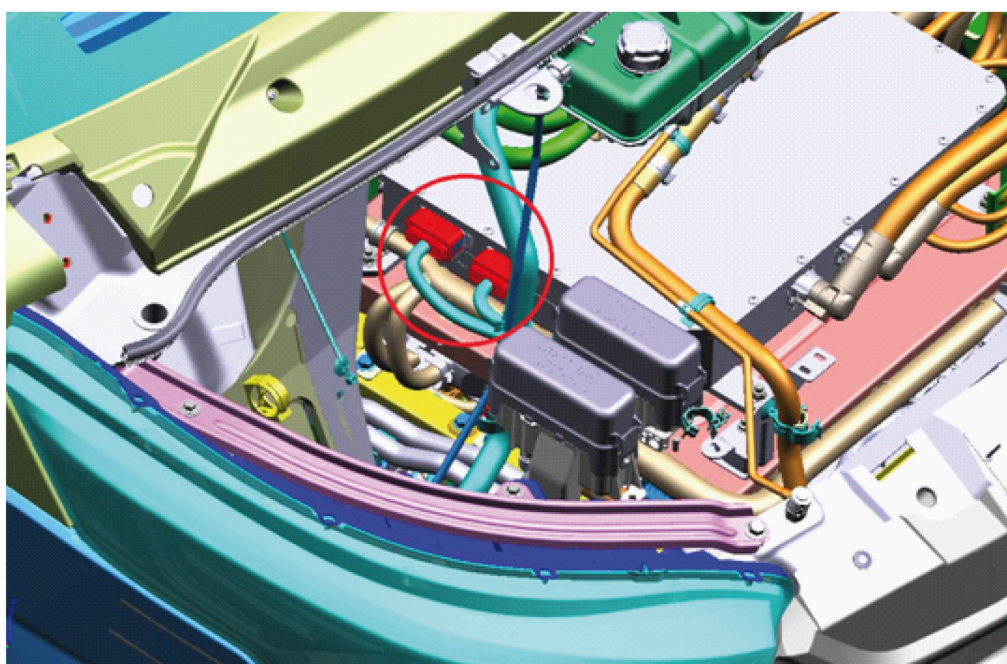
Desconecte os conectores.



300304

**Figura 11**
**Conectores HV PDU**

Desconecte os conectores destacados na Figura 12.

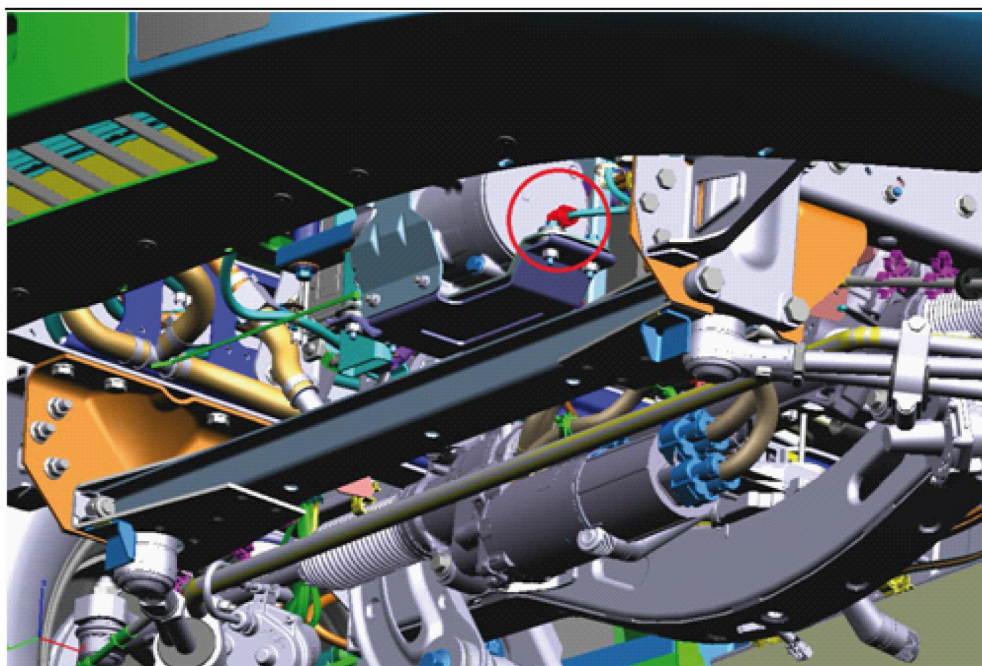


300305

**Figura 12**

**Conectores compressor HV**

Desconecte os conectores.

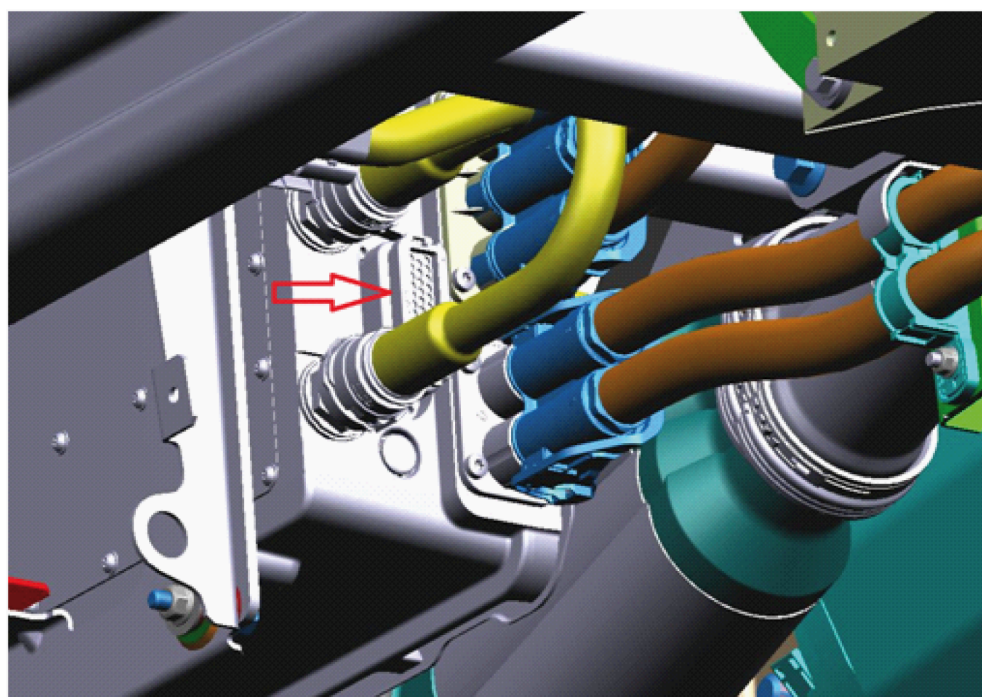


300306

Figura I3

**inverter de tração**

Desconecte o conector do inversor de tração na posição mostrada na Figura I4.



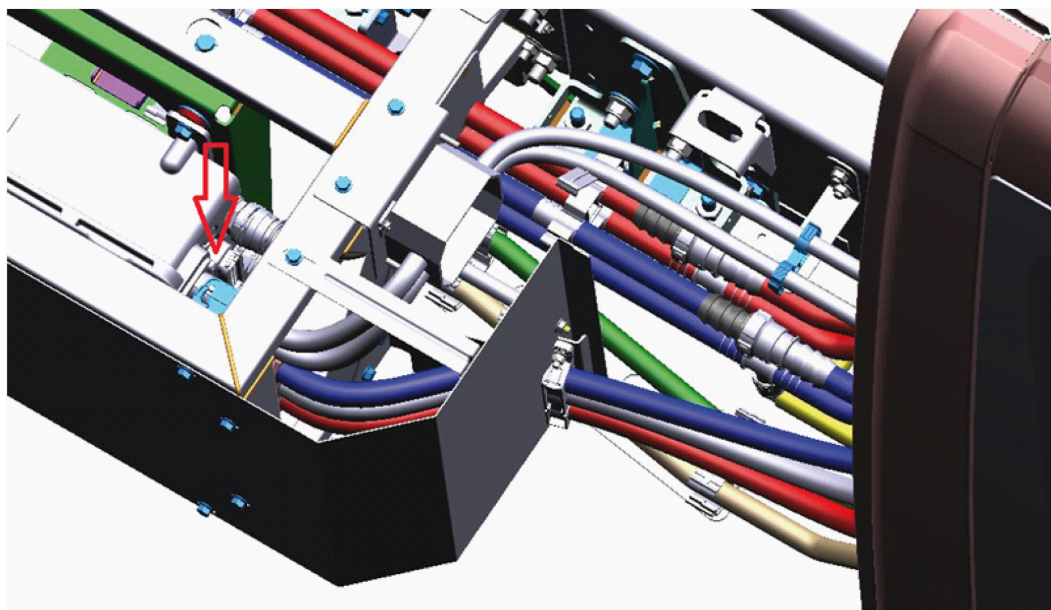
300307

Figura I4



### Conectores inverter PTO

Desconecte o conector na posição mostrada na Figura 15.



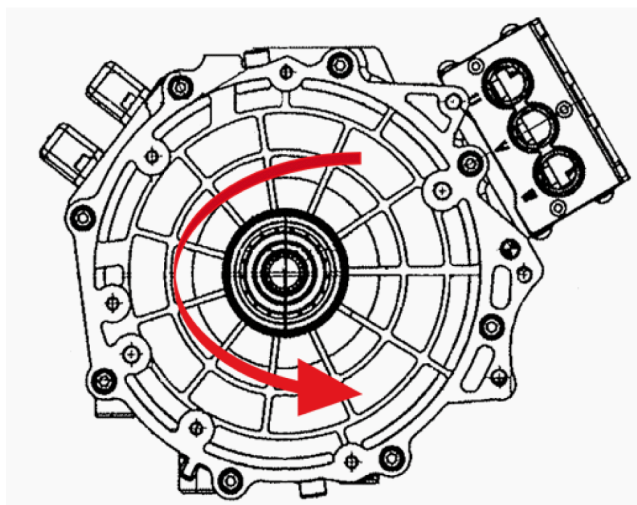
300308

Figura 15

### Motor de tração

O sentido de rotação do motor depende dos parâmetros de configuração da EOL:

- [0; padrão → anti-horário] ou concordância com a seta indicada na Figura 16.
- [1; → sentido horário] na direção oposta à mostrada na Figura 16; modificável em EOL/CS.



311356

Figura 16

As configurações padrão de fábrica no MSS para a tomada de força do motor eletrônico são: 800 rpm, 1.200 rpm e 1.500 rpm, mas é possível fazer uma atualização através do IVECO Service.

Após a conclusão do trabalho de modificação, todos os conectores e o polo negativo da bateria de serviço devem ser reconectados.



- **A manutenção dos componentes do sistema de tração específico só pode ser feita por pessoal especializado, que deve ser contatado em caso de qualquer ineficiência.**

## 5.2 CONECTORES PARA O INSTALADOR

Devido à especificidade do sistema elétrico, não são fornecidos conectores de derivação para o sistema de tração no eDAILY.

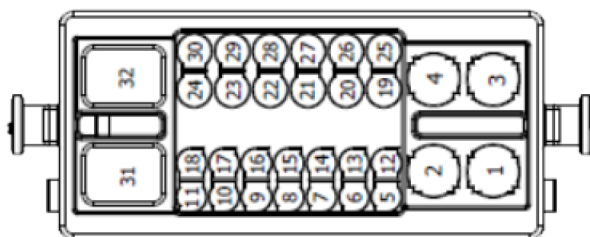
Em vez disso, os conectores 72075A, SN124 e 72105A derivados da parte do sistema elétrico comum aos veículos convencionais são usados para conectar as instalações do instalador. Eles podem ser acessados após a remoção do forro do porta-luvas do lado do passageiro.

### 5.2.1 Conector instaladores 12 pinos, preto (72075A)

Para obter uma descrição do conector de 12 pinos, consulte a Seção A.7.1 dedicada.

### 5.2.2 Conector instaladores 32 polos 72105A, preto, dis. 5802442666

O conector principal para instaladores tem 32 polos disponíveis e é usado para comunicação geral entre o veículo e o instalador.



262203

Figura 17

**Tabela 5.1- dis. 5802291186 (lado do instalador)**

Código	Descrição	Terminal
41200694 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 a 0,5 mm <sup>2</sup>	1-2-3-4
41200695 EZ	Contato macho para cabo de 0,75 a 1,00 mm <sup>2</sup>	
41200696 EZ	Contato macho para cabo de 1,50-2,00-2,50 mm <sup>2</sup>	
41200697 EZ	Contato macho para cabo >2,50-4,00 mm <sup>2</sup>	
5802291206 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 mm <sup>2</sup>	de 5 a 18
5802290575 EZ	Contato macho para cabo de 0,50 a 0,75 mm <sup>2</sup>	
5802290577 EZ	Contato macho para cabo de 1,0 mm <sup>2</sup>	
5802291206 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 mm <sup>2</sup>	de 19 a 30
5802290575 EZ	Contato macho para cabo de 0,50 a 0,75 mm <sup>2</sup>	
5802290577 EZ	Contato macho para cabo de 1,5 mm <sup>2</sup>	

Código	Descrição	Terminal
41118765 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 a 0,5 mm²	31-32
41118766 EZ	Contato macho para cabo de 0,75 a 1,00 mm²	
41118767 EZ	Contato macho para cabo de 1,50-2,00-2,50 mm²	
41118768 EZ	Contato macho para cabo de 4,00 mm²	
5802293758 EZ	Contato macho para cabo >4,00-6,00 mm²	

Tabela 5.2 - Funções básicas do conector de 32 pinos 72105A

Pino	Descrição	Carga máxima	Conectado a	Observações
1	Partida	Entrada / Saída 15 A	BCM F/9	A partida só é possível quando a chave é girada na ignição (K15 ON) +12 V = solicitação de partida 0 V = nenhuma ação (sinal permanente até a conclusão da inicialização)
2	Input remoto "P"	Entrada 200 mA	VMU A/55	Massa = função "P" ativada Circuito aberto = nenhuma ação deve ser adicionado um circuito dedicado
3	Não usado			
4	Solicitação de ativação EPB (Electronic Parking Brake)	Entrada	BCM H/16	R 600 Ohm = EPB (Electronic Parking Brake) ativo e luz IPC e botão do painel de instrumentos acesos Massa ou Circuito aberto = nenhum efeito visível, apenas o botão do painel funciona sem irregularidades R 1.600 Ohm ou circuito aberto ou 1.000 Ohm = o EPB não muda de estado (independentemente do estado de partida)
5	Comando Wake up para equipamentos instaladores (LV / HV)	Saída 5 A no total em combinação com o pino 8	VMU K/53	Ele deve ser usado para ativar as unidades de controle e iniciar a comunicação CAN (se houver).
6	Não usado			
7	Luzes laterais de estacionamento	Saída 200 mA	Relay T6 guiado por BCM H/3	+12 V = luz de estacionamento acesas sem sinal = luzes de estacionamento inativas
8	Consentimento de inserção ePTO (LV / HV)	Saída 5 A no total em combinação com o pino 5	VMU K/55	Confirmação de disponibilidade do ePTO para ativação do lado da configuração via PIN 15 e/ou 21
9	Deteção estado EPB	Saída 200 mA (incluindo diodo)	ESP/34	Massa = EPB ativo Circuito aberto = EPB não ativo
10	Status da marcha à ré (luzes)	Saída 200 mA	BCM F/4	+12 V = marcha à ré acionada Sinal ausente = marcha à ré não engatada Observação: protegido por fusível F51
11	Positivo sob chave K15	Saída 500 mA	BCM G/12	K15 protegido por fusível F49
12	Não usado			
13	Não usado			

Pino	Descrição	Carga máxima	Conectado a	Observações
14	2° Limitador de velocidade	Entrada 200 mA	BCM H/41	Ativação 2° limitador de velocidade Valor padrão = 30 km/h Valor mínimo 10 km/h, através ferramenta CS Massa = 2° limitador de velocidade ativado Circuito aberto = nenhuma ação Valores predefinidos no final da linha. Eles podem ser alterados no Service.
15	Interruptor ePTO 2	Entrada	VMU A/57	Solicitação de ativação ePTO secundária
16	Sinal de velocidade (B7)		BCM D/56	Obrigatório adicionar resistência de Pull-up de 5 kOhm Usar o sinal K15 de ST72105A/11 Sinal por impulsos, consulte descrição
17	Status do interruptor de emergência	Entrada / Saída 200 mA	BCM H/22 VMU K/24	Massa = Acendimento EMCY Circuito aberto = nenhuma ação
18	Alarme sonoro	Saída 200 mA	BCM H/31	Ativação remota sinalizador acústico Massa = sinalizador acústico ativo Circuito aberto = nenhuma ação
19	Não usado			
20	Comando rádio MUTE	Entrada 10 mA	DAB C/9	massa = Rádio MUTE ativada circuito aberto = Rádio MUTE desativado
21	Interruptor ePTO 1	Entrada	VMU A/56	Solicitação ativação ePTO primária
22	Multiple State Switch	Entrada N.A.	BCM H/38	Entrada ISC (Idle Speed Control) modo 1/2/3 Após cada ativação da ePTO, o modo ISC deve ser reativado A ePTO já está ativada. Três valores de velocidade podem ser predefinidos no final da linha ou em serviço
23	Massa Multiple State Switch	Entrada N.A.	BCM H/36	
24	Aterramento	Entrada / Saída 15 A	LM6B	Conexão de terra
25	K15 Remoto	Entrada 200 mA	SCM B/68	Crítico para a segurança, consulte a sugestão ativação remota de K15 do instalador +12 V = ativação K15 remoto 0 V = nenhuma ação
26	Desativação da tração	Entrada 10 mA	BCM F/22	Desativação da tração somente com V < 4 km/h + 12 V = parada do motor 0 V = nenhuma ação
27	Status do freio de serviço (luzes)	Saída 500 mA (incluindo diodo)	BCM D/57	+12 V = pedal do freio pressionado Ausência de sinal = freio não ativado
28	Sinal de veículo parado	Saída 200 mA (incluindo diodo)	BCM H/32	Massa = veículo parado (V < 4 km/h) Ausência de sinal = veículo em movimento
29	Sinal de advertência luzes de emergência	Saída 100 mA	BCM H/08	+12 V = Luzes de emergência ligadas 0 V = nenhuma ação
30	Positivo bateria K30	Saída 10 A	BCM E/19	Positivo direto da bateria e protegido por fusível F33
31	Não usado			
32	Não usado			

**Para cada um dos 32 terminais do conector 72105 A, são fornecidas informações específicas abaixo.**

#### Terminal 1

Essa função permite que o instalador dê partida no motor nas seguintes combinações:

#### Freio de estacionamento elétrico



Para garantir a operação segura na presença de um freio de estacionamento elétrico, é necessário verificar a atuação do EPB usando o pino 9.

As condições para permitir a partida do motor são:

- o motorista deve manter o pedal do freio pressionado
- o freio de estacionamento deve estar totalmente acionado (freio de estacionamento elétrico: Pino 9)
- caixa de câmbio na posição de função "PARK"

O motor só dá partida quando a chave de ignição é inserida na ignição (K15 ON). Ativar o sinal K15 remoto a partir do pino 25 do conector 72105A e inserir o K15 a partir do pino 25 do conector 72105A e inserir a chave de ignição posteriormente impede que o motor dê partida e um erro do imobilizador é sinalizado. Nesse caso, tanto o Remote K15 quanto o K15 ON devem ser removidos antes de iniciar novamente.

Quando o procedimento é realizado com êxito, ele permanece válido durante todo o ciclo K15 ON, permitindo que o instalador pare e reinicie o motor várias vezes enquanto o K15 permanecer ativo.

Quando o comando é enviado, é imperativo evitar movimentos ou oscilações indesejáveis do veículo ou ativações indesejáveis do equipamento (p. ex., maquinário ou outras peças móveis acionadas pelo engate da PTO). A lógica de controle a bordo verifica se o veículo está impedido de qualquer movimento significativo antes de permitir a partida do motor.

É responsabilidade do instalador garantir que a solicitação de inicialização só possa ser enviada quando:

- o movimento do veículo é inibido e permanece assim. Caso contrário, haverá um aviso e uma parada imediata do motor
- A alavanca de câmbio é mantida na posição "PARK"
- o equipamento está em um estado seguro

O instalador deve garantir que o cliente e o operador estejam bem informados sobre esses riscos e deve implementar, se necessário, medidas adicionais para garantir a segurança do veículo e a segurança de cada operador, dependendo do tipo específico e do uso do equipamento a ser instalado.

Observe que, embora as medidas tomadas no veículo limitem o risco de movimentos indesejáveis, pode ocorrer um leve movimento ou oscilação do veículo em determinadas condições.

## Terminal 2

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

## Terminal 3

Não usado

## Terminal 4

Esse controle permite a aplicação remota do EPB a pedido do equipamento (p. ex., portas deslizantes, funções especiais etc.) com a chave na posição ON. Quando o comando de configuração está ligado, algumas lógicas do EPB podem não estar ativas.

Quando o sinal de "solicitação de aplicação" está "ativo", a solicitação de aplicação do freio de estacionamento eletrônico EPB é enviada.

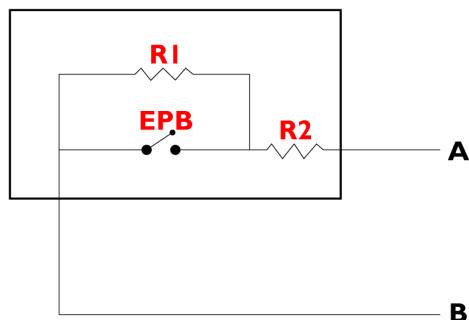
O comando só é acionado quando o veículo está parado. Se o veículo estiver em movimento e o comando estiver presente, ele será implementado quando o veículo retornar a uma condição estacionária.

Quando o sinal de "solicitação de inserção" muda para "inativo", a solicitação de inserção não é mais enviada. O controle deve ser do tipo de pulso com duração de 2 segundos e deve ser removido com o EPB engatado.

O EPB não é permitido pelo conector dos instaladores. Para liberar o freio de estacionamento, a solicitação do aplicativo deve ser removida (solicitação do aplicativo = não ativo) e o interruptor no painel deve ser usado.

O status atual do freio de estacionamento eletrônico EPB pode ser detectado pelo sinal do pino 9.

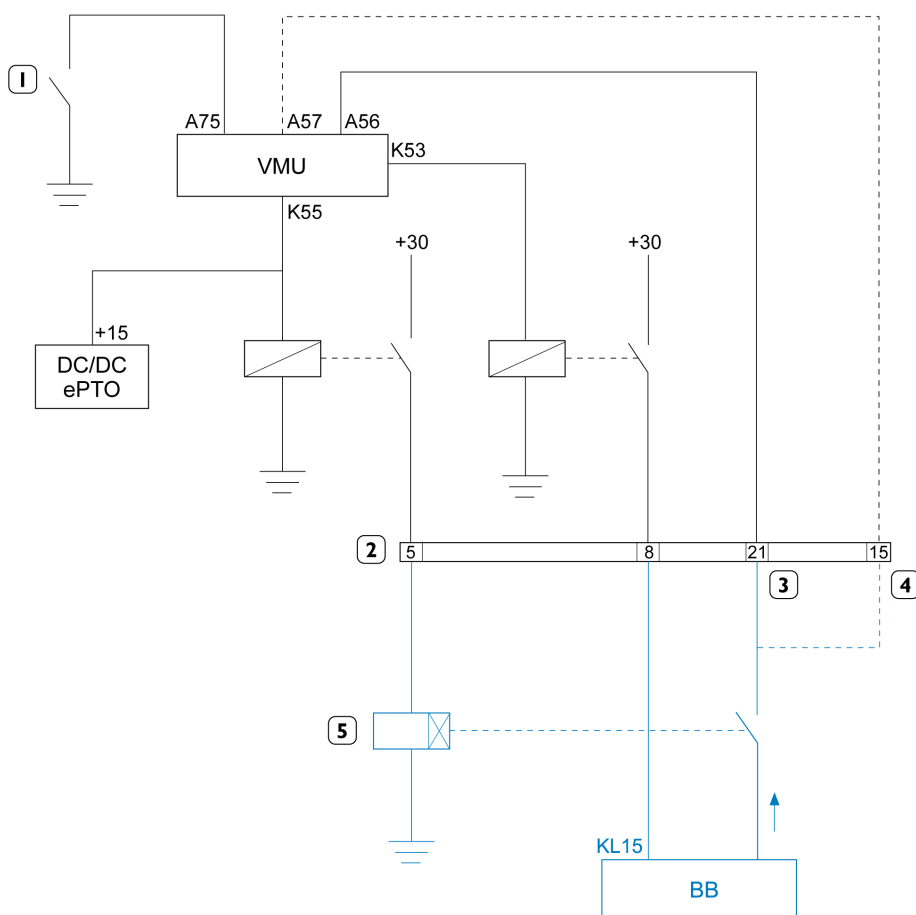
Os valores de resistência são iguais a:  $R1 \approx 1.000 \text{ Ohm}$ ,  $R2 \approx 600 \text{ Ohm}$ .



265216

Figura 18

### Terminal 5 - 8 - 15 - 21



303189

Figura 19

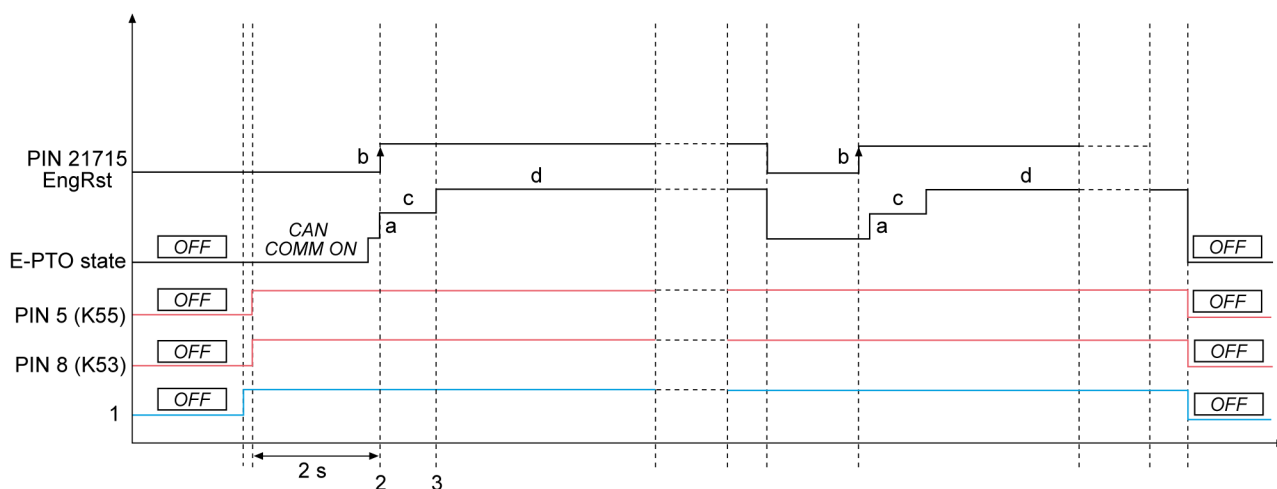
Botão painel de instrumentos usuário (I): para ativar a ePTO, o usuário deve pressionar o botão no painel de instrumentos (I).

Depois que o botão é pressionado, a VMU ativa K55 e K53, que correspondem ao PIN 5 e ao PIN 8, respectivamente, no conector do instalador (2), para permitir a ativação da ePTO primária (3) por meio do pino 21 ou da ePTO secundária (4) por meio do pino 15.

- K53 -> Pino 8: é o despertar do dispositivo do instalador; deve ser usado para reativar cada unidade de controle dos instaladores para iniciar a lógica interna e a comunicação CAN, se houver.
- K55 -> Pino 5: é um despertador CC/CC (LV E-PTO) e, em paralelo, define o consentimento no PIN 5 para a solicitação de ativação da unidade de controle se a comunicação CAN não estiver presente.

Se a comunicação CAN estiver disponível, o consentimento da solicitação de engajamento deverá ser monitorado no sinal CAN VDB PB\_ePTOSTsI\_27. EngCons = 0x1 "Consentimento dado".

O relé de atraso (5) é um exemplo de como respeitar o atraso de 2 segundos necessário antes de solicitar um acionamento; isso se deve ao sinal (b) das solicitações de acionamento (Figura 20).



303190

Figura 20

- 1 Botão painel de instrumentos
- 2 O LED no botão do painel começa a piscar
- 3 O LED no botão do painel está fixo

- a Estado ePTO pronta
- b Sinal ativo
- c Pré-carga 1 s
- d Conectado (potência disponível)

A desativação deve ser realizada removendo o PIN21 ou o PIN15 (o sistema fica pronto, o que significa que o usuário pode solicitar a e-PTO novamente).

Um desligamento completo pode ser realizado pressionando o botão do usuário no painel (1).

### Terminal 6

Não usado

### Terminal 7

O sinal de saída da luz de liberação também pode ser obtido do conector de estrutura ST38.

### Terminal 9

Esse sinal de saída permite a detecção do status do EPB. É importante que o EPB monitore continuamente o status do EPB para verificar se ele concluiu a operação de engajamento.

O sinal de feedback só é válido quando nenhuma solicitação de aplicativo é enviada ao terminal 4 e quando a chave está na posição ON.

Deve-se observar que:

- o estado do sinal EPB pode mudar dependendo do estado do sistema (não apenas dependendo do comando EPB);
- o status do sinal pode mudar, mesmo que o status do freio de estacionamento não mude, quando o veículo for desligado, dependendo de o sistema estar ativado ou desativado de acordo com a operação do interruptor no painel;
- é normal haver algum atraso na alteração de status da solicitação de ativação/desativação;
- o status do sinal não fornece informações de diagnóstico, a indicação de perigo é mostrada apenas no painel de instrumentos do veículo.

### **Terminal I0**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

### **Terminal I1**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

### **Terminal I2 - Terminal I3**

Reservados

### **Terminal I4**

- A qualidade e a precisão do limitador de velocidade são reduzidas em baixas rotações do motor; especialmente abaixo de 1.000 rpm, é possível haver interferência com o regulador de marcha lenta
- O limitador de velocidade pode ser ajustado de maneira totalmente flexível usando os instrumentos IVECO CS em passos de 1 km/h (de um mínimo de 10 km/h a um máximo de 254 km/h)
- A funcionalidade deve ser verificada para cada aplicação e o instalador é responsável por preparar instruções específicas para cada aplicação

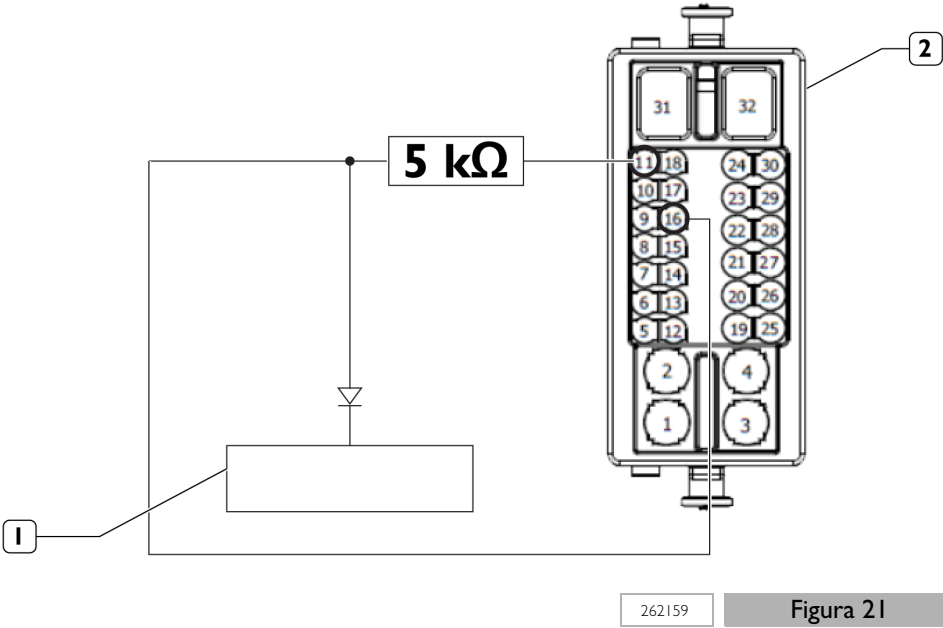
### **Terminal I6**

Obrigatório inserir uma resistência de pull-up de 5 k $\Omega$ , além de um diodo, como indicado na Figura 21.

A resistência pull-up e o diodo devem ser montados pelo instalador.

A resistência deve ser inserida entre 72105A / Pino I6 e 72105A / Pino I1.

Sem uma resistência pull-up, não está disponível qualquer sinal B7.



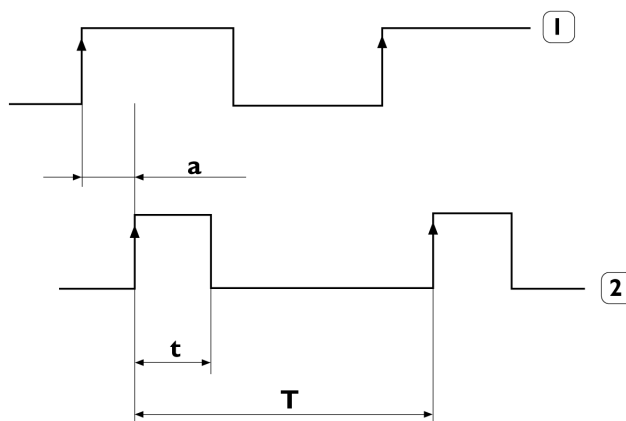
1. Equipamento

2. Conector 72105A

A saída B7 fornece o sinal relativo à velocidade de acordo com [ISO 16844-2].

Tabela 5.3- Características do sinal do tacômetro

Função	Parâmetro	mín.	máx.	Unidades de medida	Observações
Saída tacógrafo B7	Tensão $U_{low}$		1,5	V	$I = 1 \text{ mA}$
	Tensão $U_{high}$	5,5		V	$I = 1 \text{ mA}$
	Frequência (1/T)		1,6	kHz	Onda quadrada
	Duração impulso (t)	0,64	4	ms	



230830

Figura 22

1. Sinal de velocidade (terminal B3) do sensor de movimentos montado na caixa de velocidades

2. Forma e diagrama temporal do sinal de velocidade por impulsos (terminal B7) do tacógrafo  
a. Atraso do impulso: máx.  $40 \mu s \pm 10 \mu s$  jitter

### Terminal I7



► **Para uso somente em condições de emergência. Não é um comando de desconexão da bateria.**

O interruptor só deve ser ativado quando o veículo estiver parado com o freio de estacionamento acionado.

Devido à ativação da função, alguns componentes elétricos e o motor são desligados (consulte o Manual de Operação e Manutenção para obter detalhes), enquanto as luzes de emergência começam a piscar. O torque que pode ser fornecido pelo motor acima de 4 km/h é reduzido.

Alguns sistemas eletrônicos podem não ser capazes de armazenar erros ocorridos durante esse ciclo K15.

**Nota** O instalador é totalmente responsável por informar os operadores sobre os riscos de segurança e a IVECO não se responsabiliza por nenhum tipo de dano.

Esse terminal também pode ser usado para detectar a ativação do comando de desligamento de emergência do painel de instrumentos, para permitir as estratégias de emergência dos equipamentos do instalador.

Consulte a funcionalidade específica no Manual do Proprietário.

### Terminal I8

O sinal do terminal I8 pode ser usado como uma entrada para a operação remota da buzina.

### Terminal I9

Não usado.

### Terminal 20

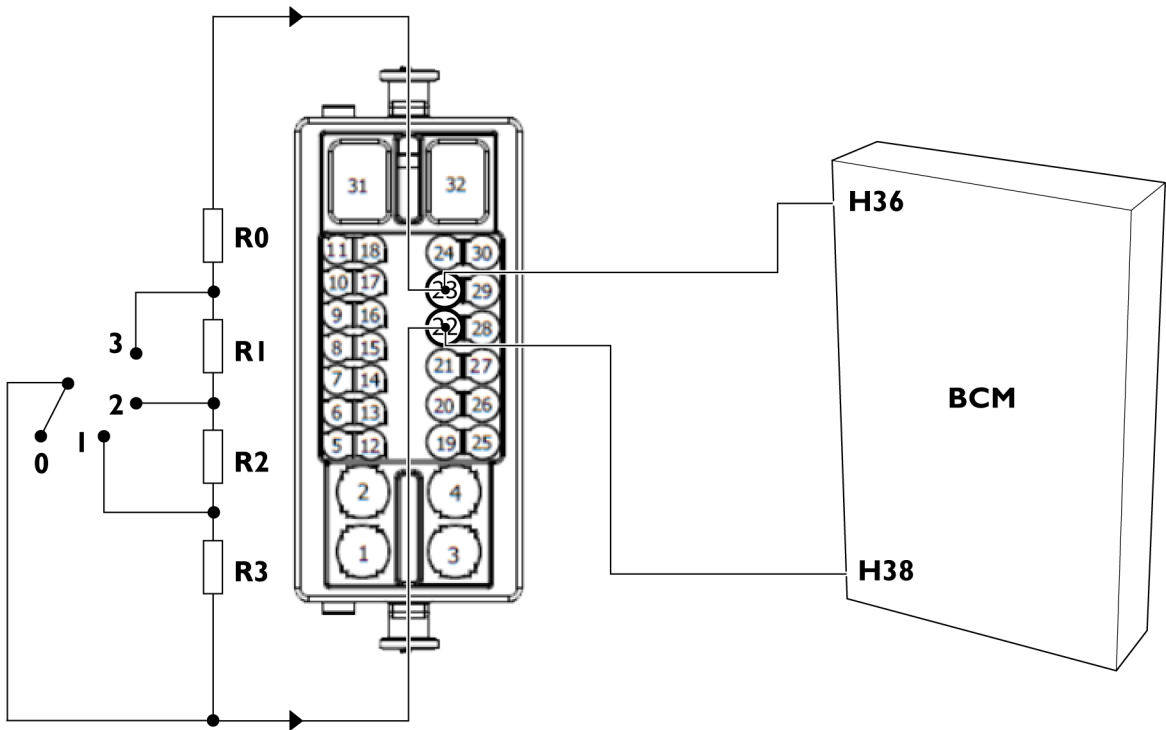
Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

### Terminal 21

PTO 1 engatada

Terminal 22 - Terminal 23

Os sinais para o Multiple State Switch também podem ser simultâneos com solicitações do Expansion Module por meio da ativação de "PTO1/PTO2/PTO3 Memo Speed". No caso de simultaneidade, o valor mais alto prevalece.



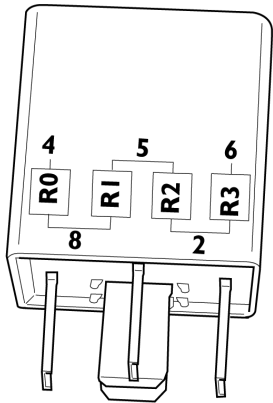
262204 Figura 23

Tabela 5.4

Valor das Resistências [Ohm]	R0	R1	R2	R3
	120	390	900	2900

Para isso, a IVECO sugere a adoção de um relé (não idêntico ao da interface do Cruise Control) que permita o uso das mesmas funções disponíveis na alavanca do volante.

Função	Atalho necessário	
ISC Mode 1	Pino 2	Pino 6
ISC Mode 2	Pino 5	Pino 6
ISC Mode 3	Pino 8	Pino 6



230826 Figura 24

**Terminal 24**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

**Terminal 25**

O fornecimento de um sinal positivo simula a rotação da chave (posição ON). Somente as cargas primárias são alimentadas, mas não é possível dar a partida pelo lado de fora, pois não há reconhecimento da chave do veículo.

**Terminal 26**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

---

**Nota** Se, como resultado da solicitação para desativar a tração, for necessária a partida remota por meio do pino 1 do conector 72025A, o instalador deverá consultar as instruções fornecidas na seção sobre o Terminal 1.

---

**Terminal 27**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

**Terminal 28**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

**Terminal 29**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

**Terminal 30**

Consulte "Observações" na Tabela 5.2.

**Terminal 31**

Não usado

**Terminal 32**

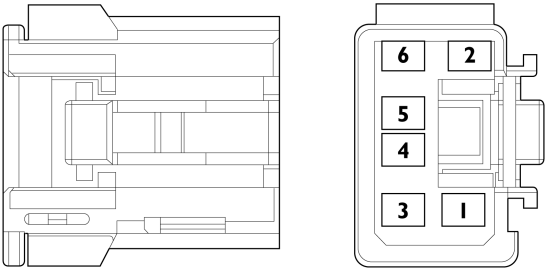
Não usado



5.2.3 Conector instaladores SNI24, branco, (PN 282989-2)

Tabela 5.5 - Conector SNI24

Terminal	Descrição
1	CAN H
2	CAN L
3	+ K15
4	+ K30
5	Aterramento
6	Disponível



300309 Figura 25

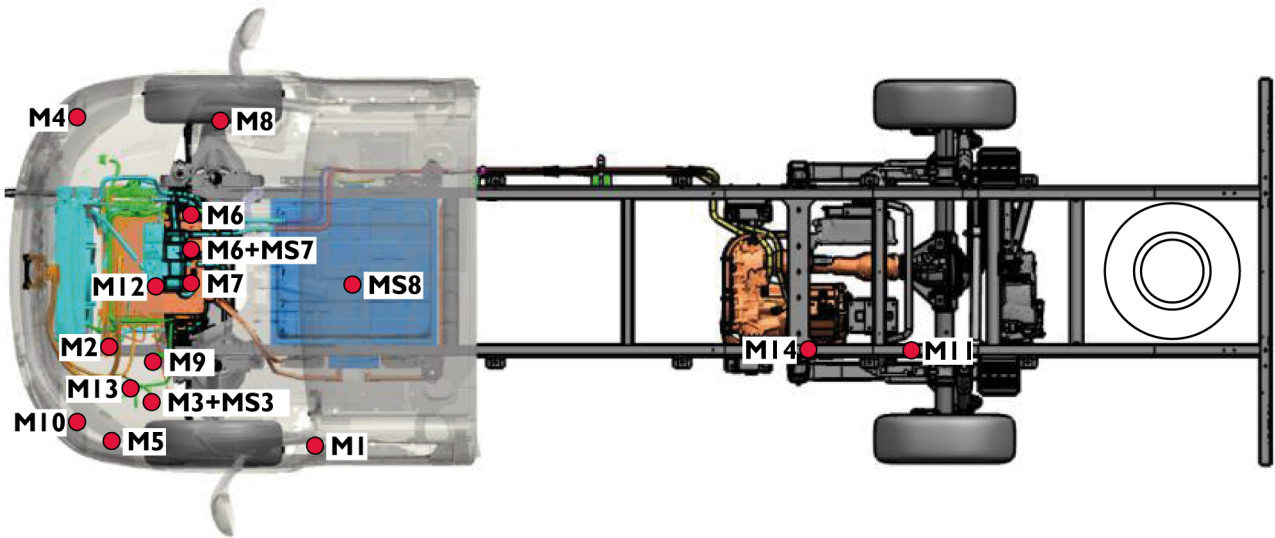
O conector SNI24 tem 6 polos disponíveis e é usado para comunicação CAN entre o veículo e o instalador.

5.3 SISTEMA ELÉTRICO

5.3.1 Pontos de massa

Há mais pontos de massa no eDAILY do que nas versões convencionais. No entanto, tendo em vista a quantidade e a especificidade dos componentes elétricos/eletrônicos que compõem o sistema de tração elétrica e a necessidade de não comprometer os níveis de compatibilidade eletromagnética do veículo, apenas os pontos de aterramento previstos para as versões convencionais (quando presentes na versão eDAILY) são autorizados.

**Nota** Somente os pontos de massa mostrados na Figura 26 podem ser usados.

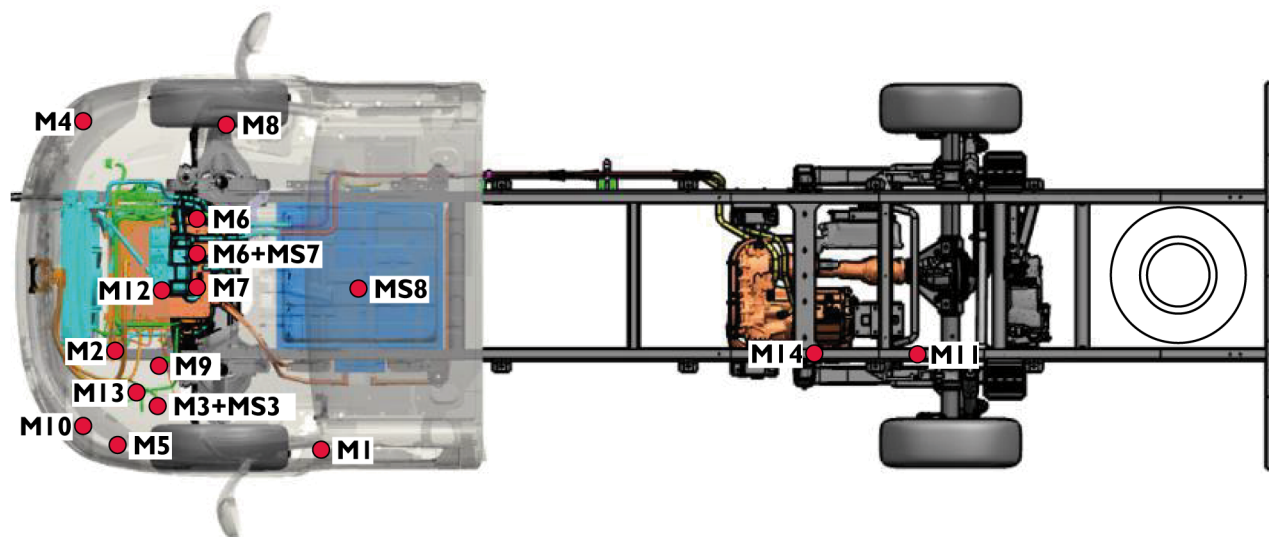


300310 Figura 26

Posição dos pontos de massa no veículo

- M1. Massa de potência sob o degrau de acesso à cabine
- M2. Massa de energia na longarina
- M3. Massa de energia no protetor de chamas
- MS3. Terra do sinal no protetor de chamas

- M4. Terra de alimentação, compartimento do motor próximo ao farol dianteiro direito
- M5. Terra de alimentação, compartimento do motor próximo ao farol dianteiro esquerdo



300310

Figura 26

- M6. Massa de energia, na cabine, parede sob o painel de instrumentos
- MS6. Terra do sinal, na cabine, sob a parede do painel
- M7. Massa de energia, na cabine, parede sob o painel de instrumentos
- MS7. Terra do sinal, na cabine, sob a parede do painel
- M8. Massa de energia, na cabine, no painel lateral
- MS8. Sinal de terra, na cabine, sob o tapete do assoalho

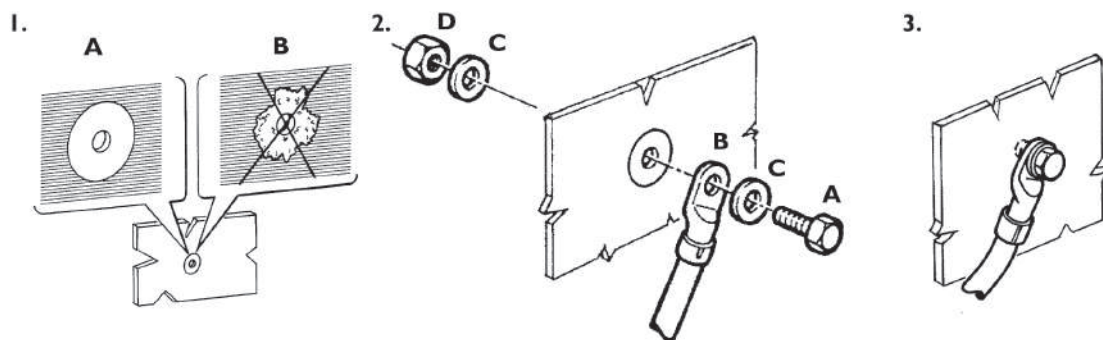
- M9. Massa de energia no protetor de chamas
- M10. Terra de alimentação, compartimento do motor próximo ao farol dianteiro esquerdo
- M11. Massa de energia na longarina
- M12. Massa de força no cárter do motor, lado esquerdo
- M13. Massa de força, compartimento do motor do lado esquerdo
- M14. Massa de energia na longarina

Em princípio, as conexões de aterramento originais do veículo não devem ser alteradas; caso seja necessário mover essas conexões ou criar pontos de aterramento adicionais, use, na medida do possível, os orifícios existentes na estrutura, tomando cuidado para:

- remover mecanicamente, por meio de lixamento e/ou com um produto químico adequado, a tinta do lado da estrutura e do grampo, criando uma superfície de suporte sem entalhes e degraus;
- interponha uma tinta adequada com alta condutividade elétrica entre o terminal do cabo e a superfície metálica;
- conecte o terra em até 5 minutos após a aplicação da tinta.

Evite absolutamente usar os pontos padronizados para conexão de aterramento do motor e conexão de aterramento do chassi para conexões de aterramento de nível de sinal (p. ex., sensores ou dispositivos de baixa potência).

As massas de sinal adicionadas devem ser posicionadas em locais diferentes das massas de potência.



191316

Figura 27

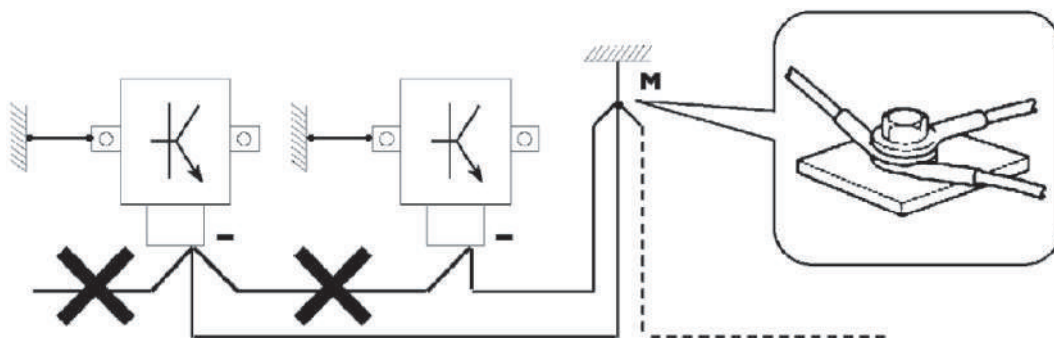
1. Conexões de aterramento: (A) conexão correta; (B) conexão incorreta

2. Fixação correta do cabo ao ponto de aterramento usando: (A) parafuso, (B) terminal, (C) arruela, (D) arruela  
3. Cabo conectado à terra

Os condutores negativos conectados a um ponto de aterramento do sistema devem ser tão pequenos quanto possível e devem ser conectados uns aos outros em uma formação "estrela", e seu aperto deve ser feito de maneira ordenada e apropriada.

Além disso, para componentes eletrônicos, é útil seguir as seguintes diretrizes:

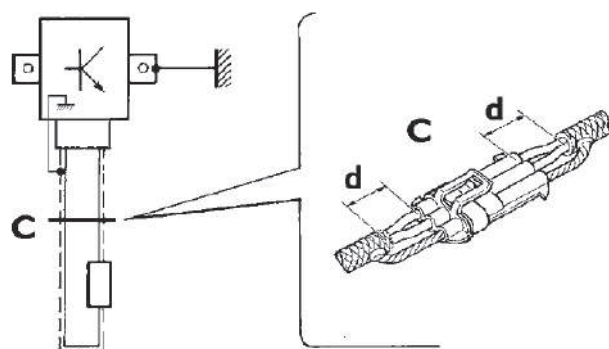
- as unidades de controle eletrônico devem ser conectadas ao aterramento do sistema quando equipadas com um invólucro de metal;
- os cabos negativos das unidades de controle eletrônico devem ser conectados ao ponto de aterramento do sistema, que está conectado ao terminal negativo da bateria;
- os aterramentos analógicos (sensores), embora não estejam conectados ao aterramento do sistema/terminal negativo da bateria, devem ter uma condutividade muito boa. Como resultado, deve ser dada atenção especial às resistências dependentes dos terminais de cabos quanto a: oxidação, defeitos de costura, etc;
- a trança metálica dos circuitos blindados só deve estar em contato elétrico na extremidade voltada para a unidade de controle por onde o sinal entra;
- na presença de conectores de emenda (Figura 29), as seções "d" não blindadas devem ser as mais curtas possíveis;
- Os cabos devem ser dispostos de modo a ficar paralelo ao plano de referência, ou seja, tão próximo quanto possível da estrutura do chassi/carroceria.



191317

Figura 28

Conexão "STELLA" de vários negativos ao aterramento do sistema



191318

Figura 29

Blindagem através de uma trança metálica de um cabo para um componente eletrônico

### 5.3.2 Compatibilidade eletromagnética

Recomendamos o uso de equipamentos elétricos, eletromecânicos e eletrônicos que estejam em conformidade com os requisitos de imunidade e emissão eletromagnética para níveis irradiados e conduzidos, como segue.

O nível exigido de imunidade eletromagnética dos dispositivos eletrônicos instalados no veículo a um metro da antena de transmissão deve ser:

- imunidade de 50 V/m para dispositivos que executam funções secundárias (que não afetam o controle direto do veículo), para frequências que variam de 20 MHz a 2 GHz
- imunidade de 100 V/m para dispositivos que executam funções primárias (que afetam o controle direto do veículo), para frequências que variam de 20 MHz a 2 GHz.

A excursão máxima permitida de tensão transitória com dispositivos alimentados por 12 V é de +60 V medida nos terminais da rede artificial (L.I.S.N.) quando testada em uma bancada; caso contrário, se o teste for realizado no veículo, a excursão deverá ser medida no ponto mais acessível próximo ao dispositivo de perturbação.

**Nota** Os dispositivos alimentados por 12 V devem ser imunes a distúrbios negativos, como picos de -300 V, picos positivos de +100 V, rajadas de +/-150 V.

Eles devem funcionar corretamente durante a fase de redução da tensão em 4,5 V por 40 ms e em 0 V por 2 ms.

Eles também devem suportar fenômenos de descarga de carga até valores de 40 V.

Os níveis máximos de emissões irradiadas medidas na bancada e os níveis de emissões conduzidas geradas por ambos os dispositivos e 12 V são mostrados na tabela abaixo:

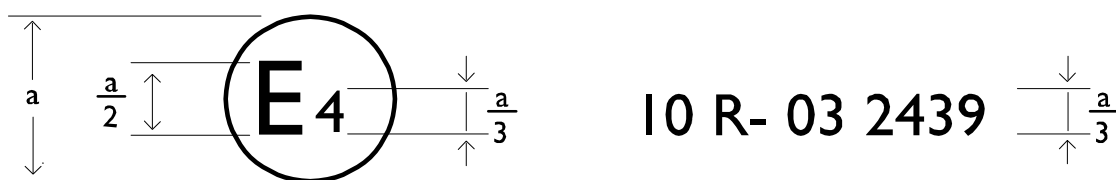
Tabela 5.6 - Níveis de emissão eletromagnética

Tipo de emissão	Tipo de transdutor	Tipo de interferência	Tipo de detector	Faixa de frequência e limites aceitáveis de perturbação em dB $\mu$ V/m									Unidades de medida
				150÷300 kHz	0.53÷2 MHz	5.9÷6.2 MHz	30÷54 MHz	68÷87 MHz somente serviços móveis	76÷108 MHz somente broadcast	142÷175 MHz	380÷512 MHz	820÷960 MHz	
irradiada	Antena posicionada a 1 metro	Broad-band	quase no pico	63	54	35	35	24	24	24	31	37	dB $\mu$ V/m
irradiada		Broad-band	pico	76	67	48	48	37	37	37	44	50	
irradiada		Narrow-band	pico	41	34	34	34	24	30	24	31	37	
conduta	LISN 50 $\Omega$ 5 $\mu$ H 0,11 $\mu$ F	Broad-band	quase no pico	80	66	52	52	36	36	Não aplicável			dB $\mu$ V
conduta		Broad-band	pico	93	79	65	65	49	49				
conduta		Narrow-band	pico	70	50	45	40	30	36				

Use equipamentos elétricos/eletrônicos que estejam em conformidade com a regulamentação da UNECE sobre compatibilidade eletromagnética.

Somente dispositivos com um certificado de aprovação de tipo e a marca "E" apropriada são permitidos: a marca "CE" não é suficiente.

A esse respeito, segue um exemplo de uma marca conforme prescrito pelo Regulamento IOR3 da UNECE válido no setor automotivo:



191312

Figura 30

$a \geq 6 \text{ mm}$

Os valores da tabela acima serão atendidos se o dispositivo for proveniente de "Peças de Reposição IVECO" ou for certificado de acordo com os padrões internacionais relevantes, como ISO, CISPR, VDE, etc.

Se forem usados aparelhos que usam a rede elétrica doméstica (220 V CA) como fonte de alimentação primária ou secundária, verificar se eles têm características de acordo com as normas IEC.

### 5.3.3 Lista sinais CAN BUS 2.0

Veja o arquivo disponível no site do IBB no link: <https://authnewibb.iveco.com/>.

## 5.4 RETIRADAS DE CORRENTE

Em geral, é aconselhável:

- adotar fusíveis de proteção adequados nas proximidades da retirada;
- proteger os cabos adicionados em conduítes ou corrugações especiais.

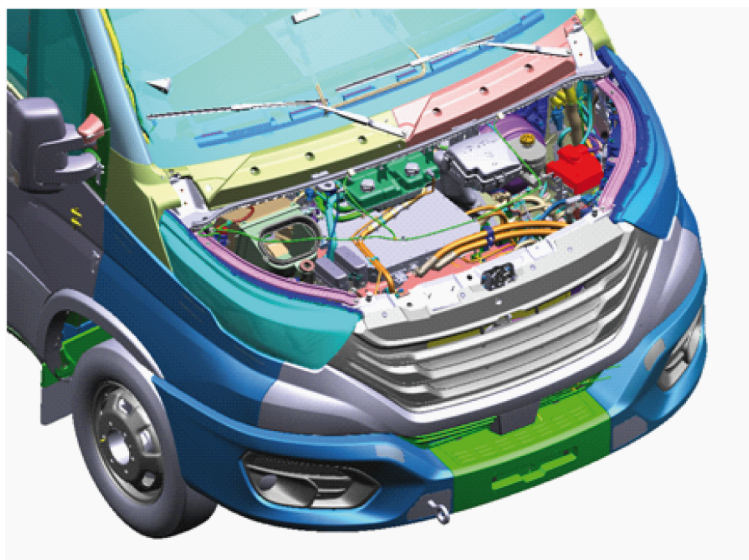


► **É absolutamente proibido fazer retiradas de corrente de pontos não autorizados.  
PERIGO DE INCÊNDIO.**

### 5.4.1 Extração de energia da unidade de controle CBA2 no compartimento do motor

#### Posicionamento do CBA2

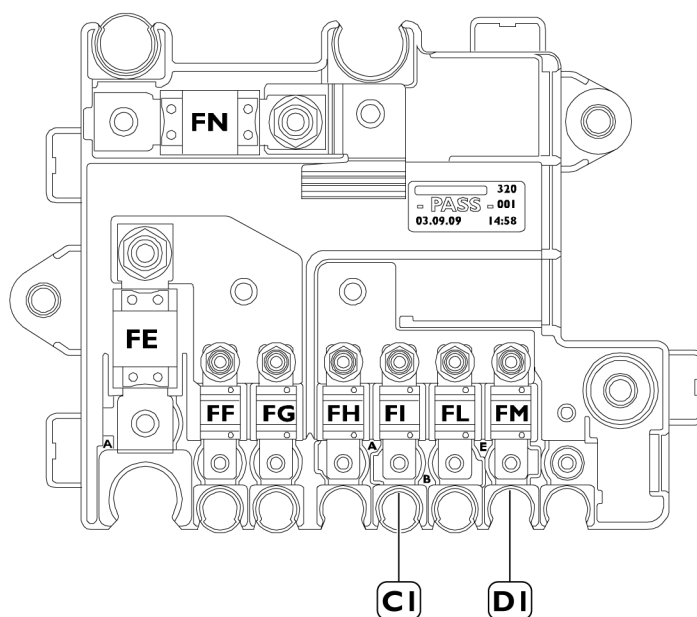
A unidade de controle (destacada em vermelho na figura a seguir) está localizada no compartimento do motor.



303188

Figura 31

Dentro do CBA2 há dois fusíveis (FI e FM) reservados para os instaladores; os terminais (CI e DI) são os pontos autorizados para a retirada de corrente (consulte a Figura 32 e a Tabela 5.8).



287196

**Figura 32**

CI. Ponto de tomada de corrente protegido por fusível FI

DI. Ponto de tomada de corrente protegido por fusível FM

Os fusíveis FI e FM têm uma classificação de 30 A cada. Se houver necessidade, podem ser usados fusíveis com classificações diferentes, desde que a soma de ambos (FI - FM) não exceda 60 A.

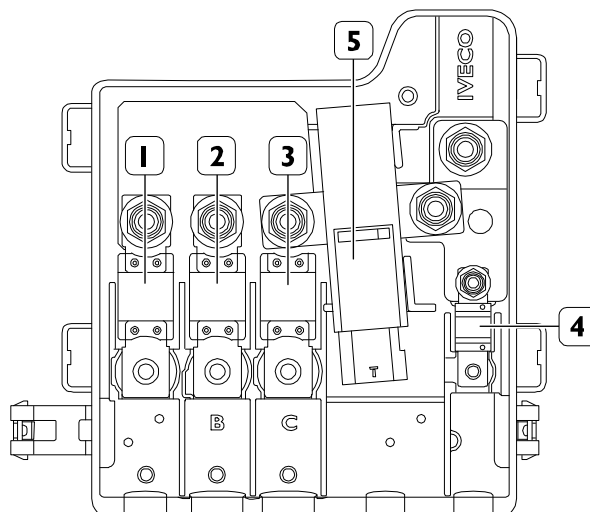
**Nota** A corrente total consumida por FI, FM e FN do CBA2 não deve exceder o limite máximo de 70 A.

**Nota** Toda conexão no CBA2 deve manter rigorosamente a integridade e o posicionamento correto da tampa protetora.

#### 5.4.2 Fusíveis

- Fusíveis na unidade de controle CBA I





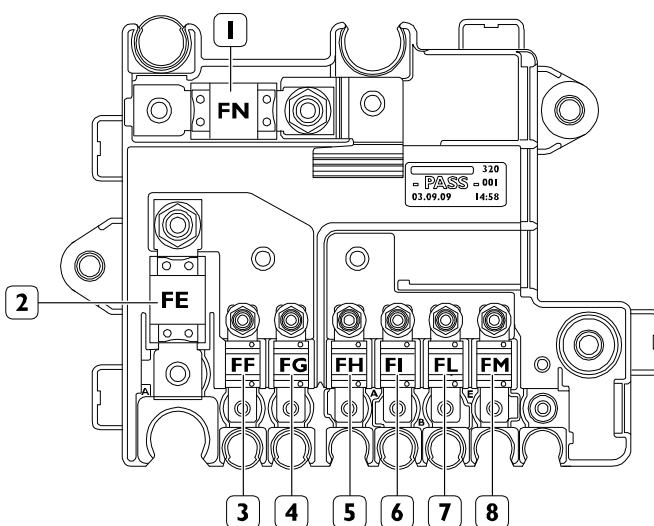
208221

Figura 33

Tabela 5.7 - Lista fusíveis no CBA1

Posição	Amperagem [A]	Descrição
1	150	Alimentação CBA2
2	200	Alimentação SCM e instaladores
3	200	CC / CC
4	80	Alimentação Body Computer
5		TGC (opc)

- Fusíveis na unidade de controle CBA2



209812

Figura 34

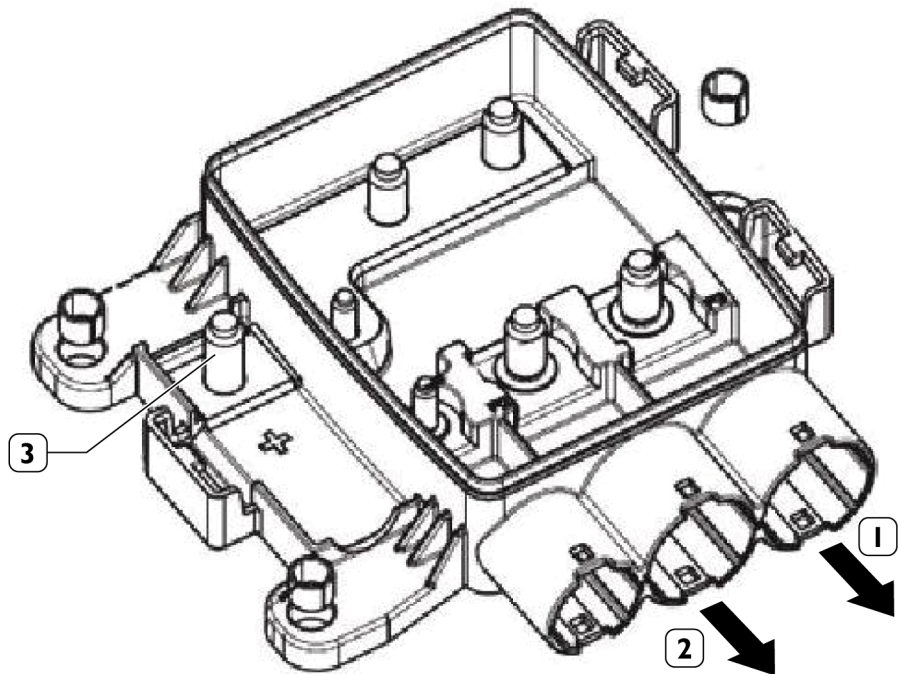


**Tabela 5.8 - Lista fusíveis no CBA2**

Posição	Amperagem [A]	Descrição
1	200	BB / Unidade de controle CBA3
2	–	–
3	–	–
4	–	–
5	–	–
6	30	Pré-disposição instaladores
7	–	–
8	30	Pré-disposição instaladores

**5.4.3 Consumo de energia da unidade de controle CBA3**

Se for necessário instalar uma PTO com um consumo de corrente contínua superior a aproximadamente 70 amperes contínuos, a instalação da caixa de fusíveis CBA3 deverá ser solicitada à IVECO.



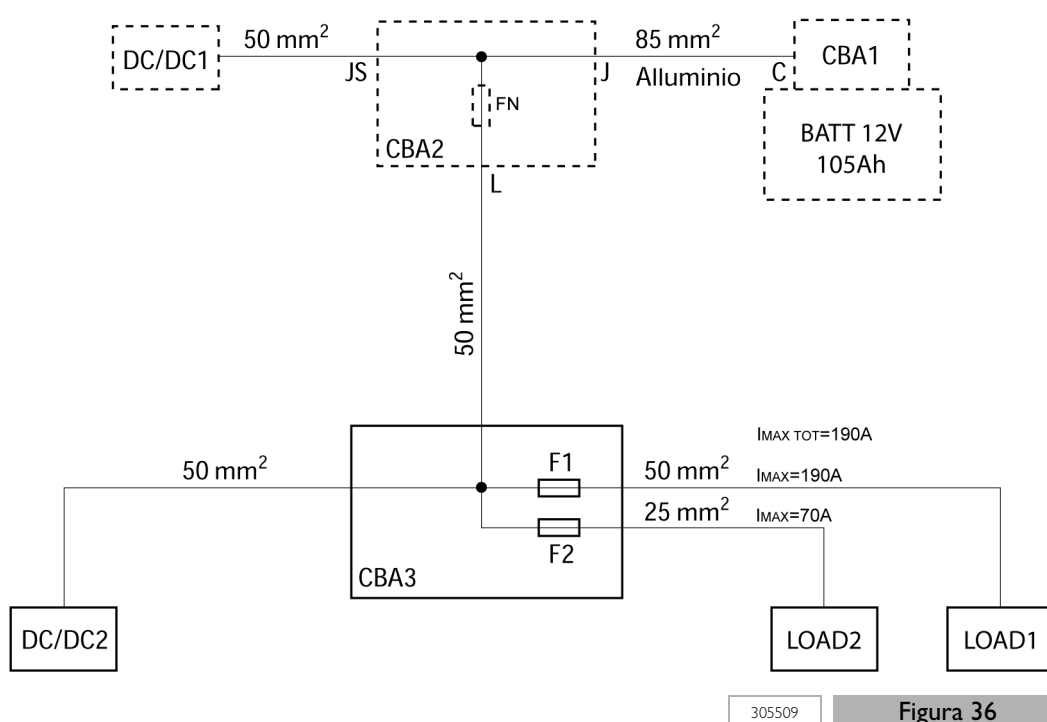
300686 **Figura 35**

1. Ponto de tomada de corrente protegido por fusível F1
2. Ponto de tomada de corrente protegido por fusível F2
3. Pino prisioneiro externo

**Características CBA3**

FUSÍVEL F1	máx. 200 A
FUSÍVEL F2	máx. 80 A
cabo na saída de F1	seção máx. 50 mm <sup>2</sup>
cabo na saída de F2	seção máx. 25 mm <sup>2</sup>
corrente contínua máxima gerenciável na saída de CBA3	190 A

Diagrama da unidade de controle CBA3

**Figura 36**

A unidade de controle CBA3 pode gerenciar 1 ou 2 saídas por meio dos fusíveis F1 e F2 (pelo instalador).

Os cabos de 50 mm<sup>2</sup> a montante dos fusíveis F1 e F2 já estão no veículo.

O instalador deve montar fusíveis adequados dentro do CBA3 e conectar cabos a jusante dos fusíveis F1 e F2 com uma seção transversal adequada para a tomada de força.

Após a instalação, verifique se os orifícios para os cabos de saída estão conectados corretamente.

**Nota** Todas as retiradas de alta corrente devem ocorrer com o veículo em funcionamento e com o freio de mão acionado.

**Nota** Se a unidade de controle CBA3 não estiver conectada, é possível lidar com cargas contínuas com correntes abaixo de 70 A conectando diretamente à saída L do CBA2, substituindo o fusível FN por um de tamanho apropriado.

## 5.5 DIVERSOS

### 5.5.1 Circuitos adicionais

Os circuitos adicionais devem ser separados do circuito principal do veículo e protegidos com um fusível.

Os cabos a serem usados devem ser:

- de tamanho adequado e com bom isolamento da fonte;
- conectadas ao sistema original por meio de juntas estanques equivalentes às originais, protegidas em conduítes (não de PVC) ou tubuladas em poliamida corrugada tipo 6;
- instalado longe de choques, fontes de calor, atrito com outros componentes (especialmente contra bordas afiadas da carroceria);
- fixados separadamente com abraçadeiras isolantes (p. ex., nylon) e em intervalos apropriados (aprox. 200 mm).

A passagem através de vigas transversais e/ou perfis deve ser feita com ilhós ou proteções apropriadas; é proibido fazer furos no chassi e/ou na carroceria.

No caso de painéis externos, use um selante adequado tanto no cabo quanto no painel para evitar a entrada de água, poeira e fumaça.

Sempre que possível, os cabos que transportam sinais interferentes com alta intensidade absorvida (p. ex., motores elétricos, válvulas solenoides) e sinais suscetíveis com baixa intensidade absorvida (p. ex., sensores) devem ser roteados de forma diferente; para ambos, no entanto, manter um posicionamento o mais próximo possível da estrutura metálica do veículo.

As conexões a plugues e terminais devem ser do tipo protegido e resistente a intempéries, usando componentes do mesmo tipo que os originalmente usados no veículo.

**Nota** A seção transversal do cabo deve ser dimensionada adequadamente de acordo com o consumo de corrente, o comprimento do cabo, a queda de tensão e o tipo de fusível usado; a intervenção da proteção contra sobrecarga ou curto-circuito ao longo de toda a extensão da linha protegida também deve ser garantida.

Dependendo da corrente consumida, use cabos e fusíveis com as características fornecidas na tabela a seguir:

**Tabela 5.9 - Uso de cabos e fusíveis em função da corrente consumida**

Corrente máx. contínua <sup>(1)</sup> (A)	Seção do cabo (mm <sup>2</sup> )	Classificação do fusível <sup>(2)</sup> (A)
0 ÷ 4	0,5	5
4 ÷ 8	1	10
8 ÷ 16	2,5	20
16 ÷ 25	4	30
25 ÷ 33	6	40
33 ÷ 40	10	50
40 ÷ 60	16	70
60 ÷ 80	25	100
80 ÷ 100	35	125
100 ÷ 140	50	150

<sup>(1)</sup> Para usos superiores a 30 segundos.

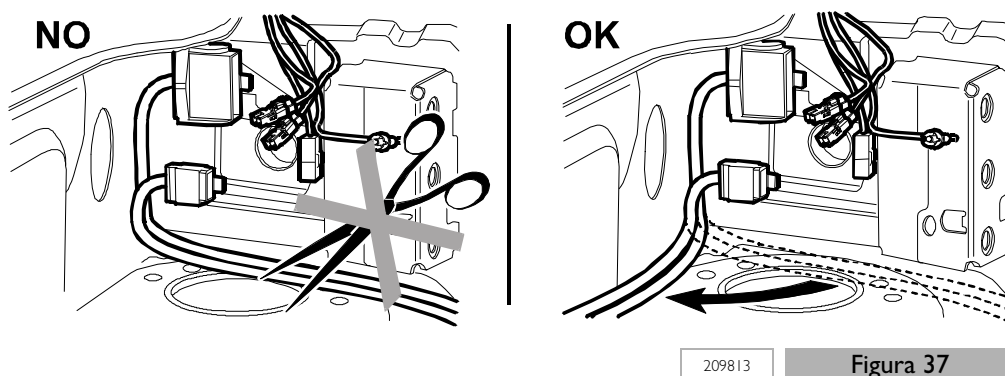
<sup>(2)</sup> Dependendo do local e, portanto, da temperatura que pode ser atingida no compartimento, escolha fusíveis que possam ser carregados até 70% a 80% de sua capacidade máxima.



▶ **O fusível deve ser conectado o mais próximo possível do ponto de tomada de corrente.**

### 5.5.2 Precauções

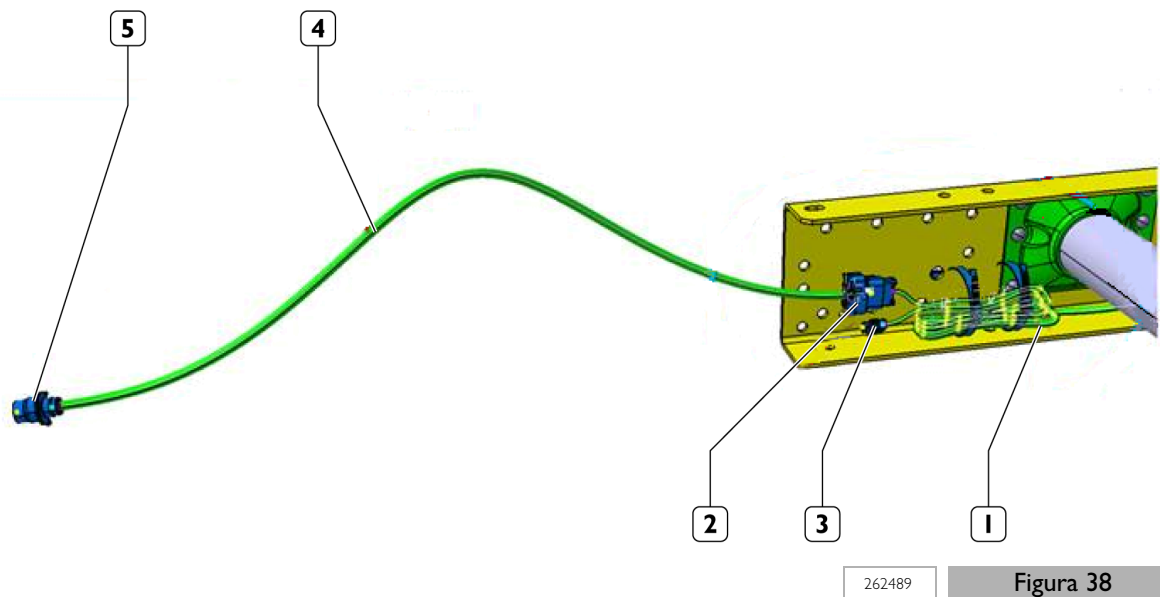
- A instalação incorreta de acessórios elétricos pode comprometer a segurança dos ocupantes e causar sérios danos ao veículo. Em caso de dúvida, entre em contato com a IVECO.
- Evite o acoplamento com cabos de transmissão de sinais (p. ex., para os quais é fornecido um caminho preferencial devido a requisitos eletromagnéticos (EMI).  
Ao agrupar vários cabos, a intensidade da corrente deve ser reduzida em relação ao valor nominal de um único cabo para compensar a menor perda de calor.
- As conexões a plugues e terminais devem ser do tipo protegido e resistente a intempéries, usando componentes do mesmo tipo que os originalmente usados no veículo.
- Caso seja inevitável instalar um objeto em um cabo da instalação original, a integridade do próprio cabo deve ser mantida, principalmente evitando cortes.



► Qualquer dano resultante do não cumprimento do procedimento não é coberto pela garantia.

### 5.5.3 Predisposição VEHH para plataformas elevatórias

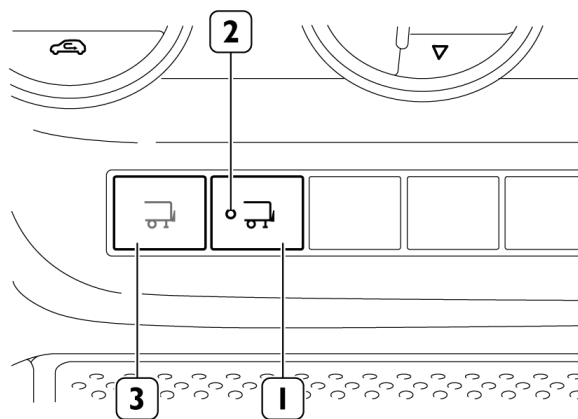
Para permitir a conformidade com o padrão VEHH (Associação de Fabricantes Europeus de Plataformas Elevatórias), está disponível o opcional 75182, que permite que a plataforma elevatória seja instalada sem a necessidade de trabalhar no sistema elétrico do veículo.


**Figura 38**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Freio na longarina                       | 4. Freio plataforma VEHH                |
| 2. Conector ST91                            | 5. Conector DIN 72585 (ST85) de 7 polos |
| 3. Predisposição iluminação (conector ST92) |   |

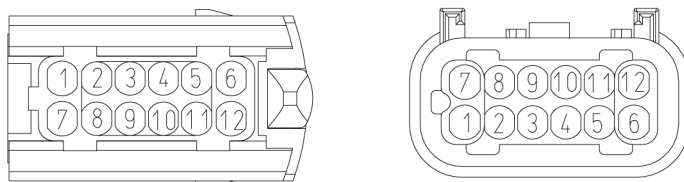
Essa predisposição é constituída por:

- freio com conector ST91 na extremidade da saliência traseira (Figura 40);
- freio com conector ST85 de 7 polos lado plataforma (Figura 41);
- possível chicote de fiação e conector ST92 (opção 75223) para iluminar a área da plataforma (Figura 42);
- interruptores e luzes indicadoras do painel de instrumentos (Figura 39), para ativação e controle do status da plataforma.


**Figura 39**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Interruptor de acionamento plataforma carregadora | 3. Lâmpada-piloto funcionamento plataforma carregadora |
| 2. LED no interruptor                                |  |

## Conector ST9I



266274

Figura 40

Peça existente no veículo (macho), dis. 504079117

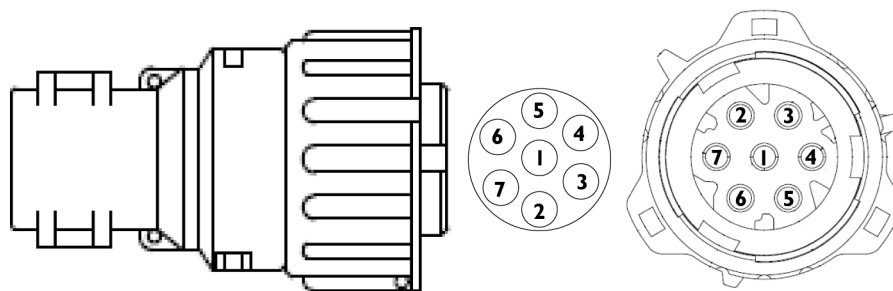
Contraparte para combinar (fêmea), dis. 504079121

Tabela 5.10

Código	Descrição
I/09314/54 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 mm²
504079557 EZ	Contato macho para cabo de 0,5 a 1,0 mm²
504079558 EZ	Contato macho para cabo de 1,0 a 2,5 mm²

Tabela 5.11 - Conector ST9I

Pino	Descrição	Código de cabo	Sinal	Conectado a	Observações
1	Alimentação K30+	7772		75011/04	
2	Iluminação compartimento de carga	4449		75011/23	
3	Linha CAN H	2222		75011/20	
4	Aterramento	0000		75011/17	
5	Linha CAN L	9999		75011/16	
6	Alimentação K30+	7772		75011/30	
7	Aterramento	0000		75011/25	
8	Luzes de emergência	1111		75011/18	
9	Interruptor de rampa para cadeira de rodas / Controle de ativação da plataforma de carga	5500		Interruptor plataforma carregadora	
10	Reservado				
11	Reservado				
12	Reservado				

**Conector ST85**

266275

**Figura 41**

Peça existente no veículo (macho), dis. 41118387

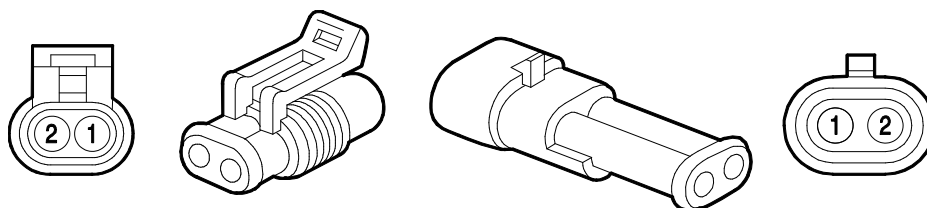
Contraparte para combinar (fêmea), dis. 504111928

**Tabela 5.12**

Código	Descrição
1/09314/54 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 mm <sup>2</sup>
504079557 EZ	Contato macho para cabo de 0,5 mm <sup>2</sup> - 1,0 mm <sup>2</sup>
504079558 EZ	Contato macho para cabo de 1,0 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>

**Tabela 5.13 - Conector ST85**

Pino	Descrição	Código de cabo	Sinal	Conectado a	Observações
1	Comando de ativação plataforma carregadora	5500			
2	Sinal do relé da lâmpada do carregador	0258	máx. 5 A	75001 B/7514	Fusível F87 - 5 A
3	Sinal do relé da lâmpada do carregador	6666		75001 B/75	
4	Alimentação K15+ para plataforma carregadora	7772		75011/04	K15+
5	Controle do relé da lâmpada da porta traseira	9999		75011/16	
6	Controle do relé da lâmpada da porta traseira	1111		75011/18	
7	Positivo para interruptor de comando plataforma carregadora	2222		75011/20	

**Conector ST92**

101531

**Figura 42**

Peça existente no veículo (macho), dis. 98435346

Contraparte para combinar (fêmea), dis. 98435332

**Tabela 5.14**

Código	Descrição
98457375 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 a 0,5 mm <sup>2</sup>
98435370 EZ	Contato macho para cabo de 0,75 a 1,5 mm <sup>2</sup>

**Tabela 5.15 - Conector ST92**

Pino	Descrição	Código de cabo	Sinal	Conectado a	Observações
1	Aterramento	0000			
2	Iluminação	4449		75001 B/23	



- Para operar a plataforma elevatória de carga, a bateria do veículo deve estar totalmente carregada ou uma bateria adicional também deve ser usada.

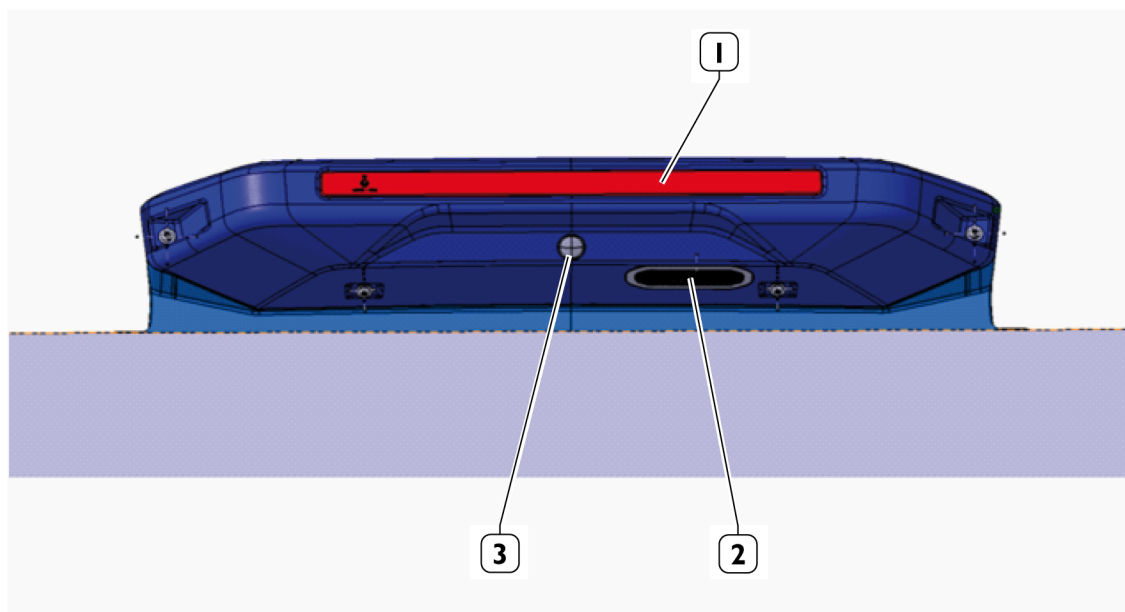
**Nota** Para conhecer os métodos de operação e as precauções a serem tomadas, consulte o folheto de uso e manutenção.

**5.6 GRUPO TERCEIRO SINAL DE PARADA NO VEÍCULO (OPC 0344)**

O grupo Terceiro Sinal de Parada (Opc. 0344) consiste na luz de parada, na luz pontual e na câmera (Figura 43).



## 5.6 GRUPO TERCEIRO SINAL DE PARADA NO VEÍCULO (OPC 0344)



304469

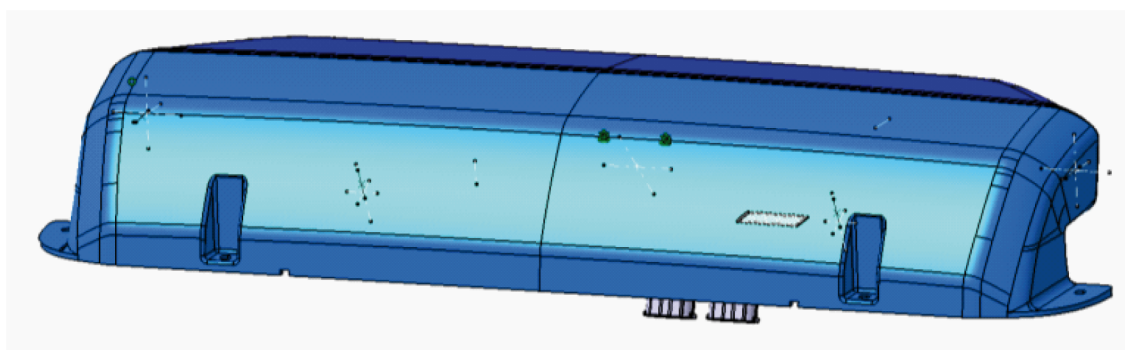
Figura 43

1. Luz de freio de LED de 3,5 W
2. Luz Spot de LED de 3,5 W

3. Câmera

**5.6.1 Instruções para a montagem do Terceiro Sinal de Parada**

O grupo do Terceiro Sinal de Parada é equipado com quatro orifícios para fixação no instalador (Figura 44).



304470

Figura 44

Ele deve ser fixado por meio de quatro parafusos na parte superior da carroceria, de acordo com as dimensões da Figura 45, pois a câmera, fixada no centro do conjunto do terceiro sinal de parada, deve estar centralizada em relação à linha central do veículo.



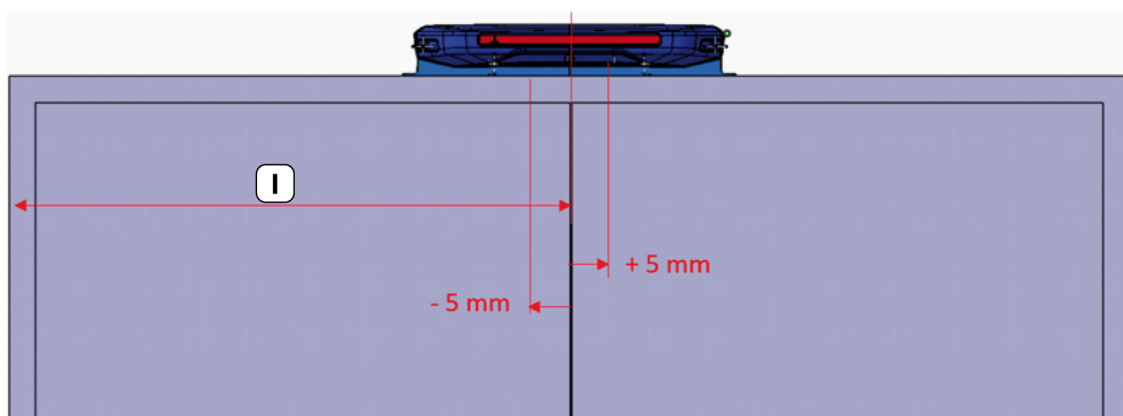
- **Recomenda-se que a área dos fixadores e da conexão seja vedada na carroceria do veículo para evitar que a água e/ou a sujeira danifiquem a carroceria.**

É preferível que a área de fixação entre o grupo do terceiro sinal de parada e o equipamento esteja nivelada e paralela ao solo, para garantir um melhor ajuste entre as peças e uma melhor emissão de luz de parada.

Verifique a possibilidade de inserir calços de borracha na área de acoplamento com o grupo do terceiro sinal de parada para minimizar as vibrações durante o uso normal.



- **Observe que o instalador é responsável pelo ajuste entre as peças e deve garantir que a instalação no veículo seja estanque.**

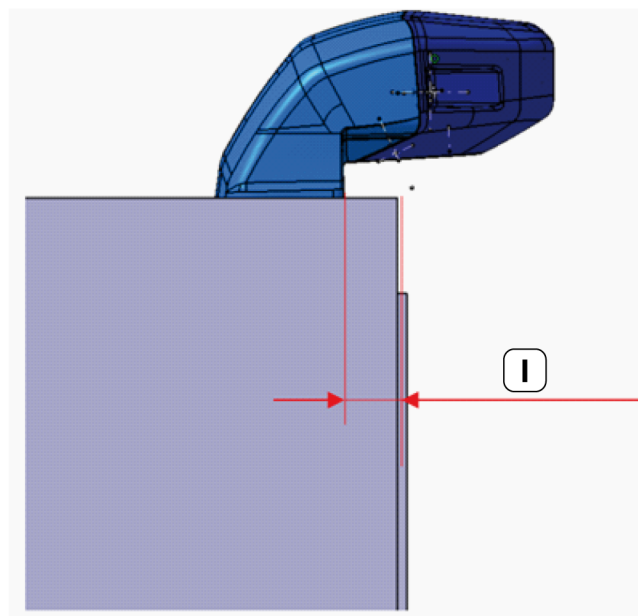


304471

Figura 45

I. Linha central veículo

Posicione o grupo do terceiro sinal de parada de modo que toda a borda inferior fique a no máximo 30 mm da borda externa da carroceria do veículo (Figura 46). Recomenda-se, antes de fixar o grupo do terceiro sinal de parada, verificar diretamente no veículo se o refletor emite um cone de luz suficiente para iluminar a área traseira e se o campo de visão da câmera está orientado de modo que a área traseira seja mostrada na tela.



304472

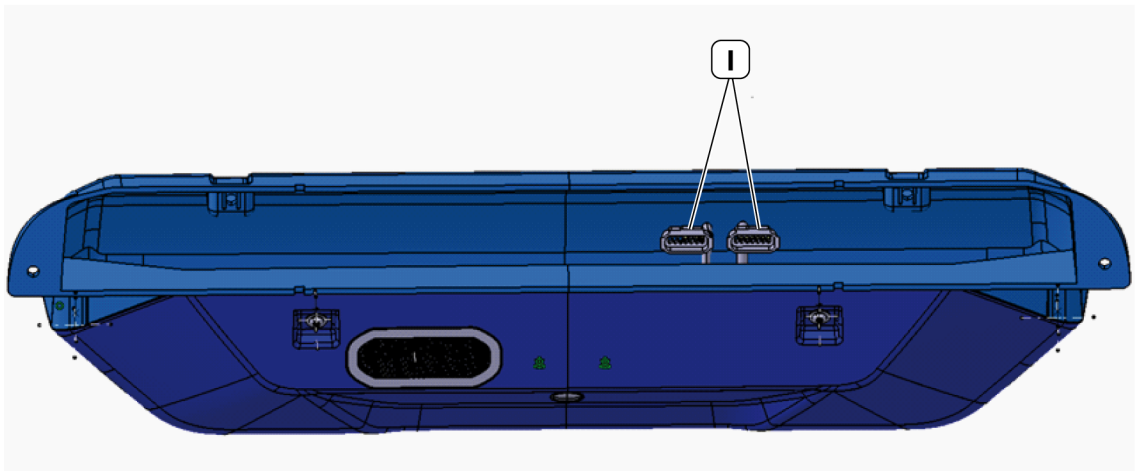
Figura 46

I. Máx. 30 mm



- Dependendo da altura do posicionamento da unidade Terceira parada no veículo em relação ao solo, pode haver diferenças na exibição da tela. Em alturas mais elevadas, os objetos exibidos parecerão pequenos, enquanto em alturas mais baixas poderá haver distorção da imagem.

5.6.2 Instruções para a conexão elétrica

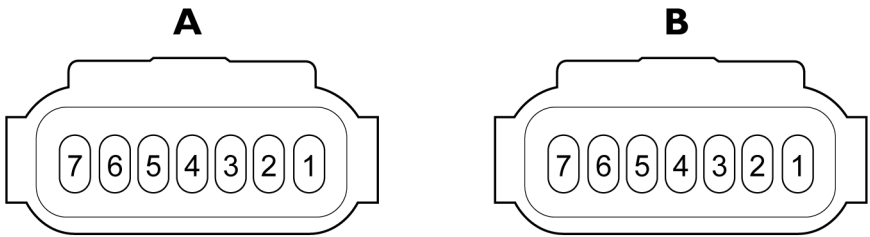


304473

Figura 47

I. Conexões luz de freio, farol spot e câmera

As conexões devem ser feitas através dos conectores da Figura 47, observando o diagrama da Figura 48 e as seguintes pinagens.



304474

Figura 48

A. Conector IVECO std. 1110106/90 para luz de freio e luz spot

B. Conector IVECO std. 1110106/90 para câmera

Tabela 5.16 - Pin-out Conector A para Luz de freio e Luz Spot

Pino	Cor	Conector B
1	Vermelho	Luz Spot (-)
2	Preto	Luz Spot (+)
3	Branco	Luz de freio (-)
4	Azul	Luz de freio (+)
5	Livre	

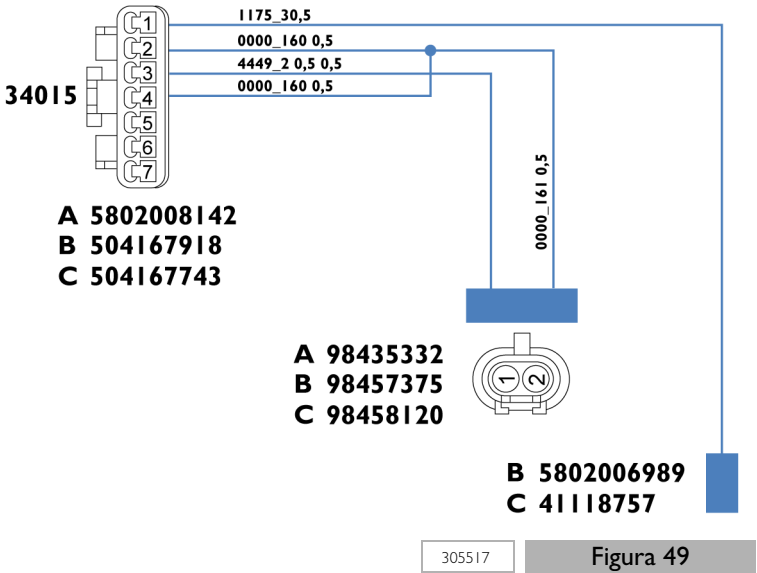
Pino	Cor	Conector B
6		Livre
7		Livre

Tabela 5.17 - Pin-out Conector B para câmera

Pino	Cor	Conexão	Circuito
1	Vermelho	F971 - Ignition Run PWR	POWER
2	Verde	C971 - Video Return	VID (-)
3	Branco	X970 - Video Signal	VID (+)
4	Azul	(Magna use only)	COM
5	Rame	X972 - Shield	SHIELD
6	black	Z974 - Ground	GRD
7		Livre	

5.6.3 Freio terceiro sinal de parada Van em cabine de caixa refrigerada

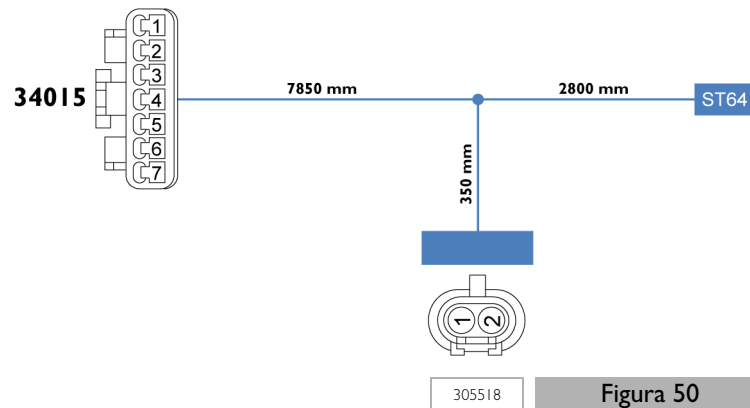
A Figura 49 mostra o diagrama de fiação do freio do terceiro sinal de parada/Spot Cab.



- A. Conector

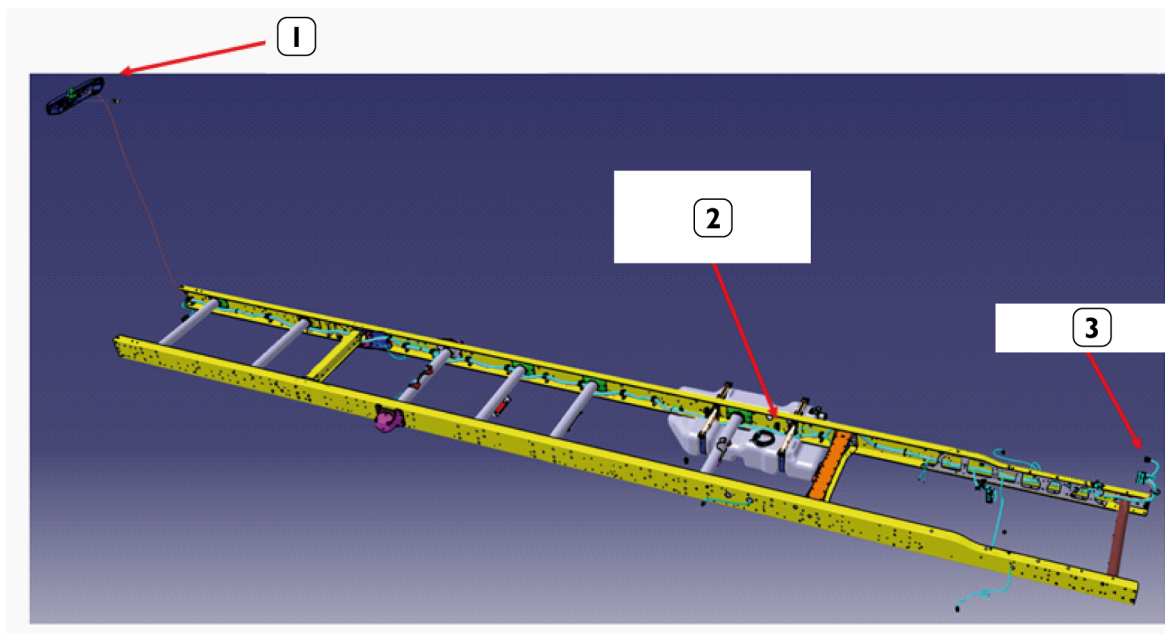
B. Terminal
- C. Borracha

A Figura 50 mostra as dimensões do chicote de fiação para um veículo com uma distância entre eixos de 5.100 mm.



**Figura 50**

O arranjo do cabo da estrutura está localizado ao longo da longarina (consulte a Figura 51).



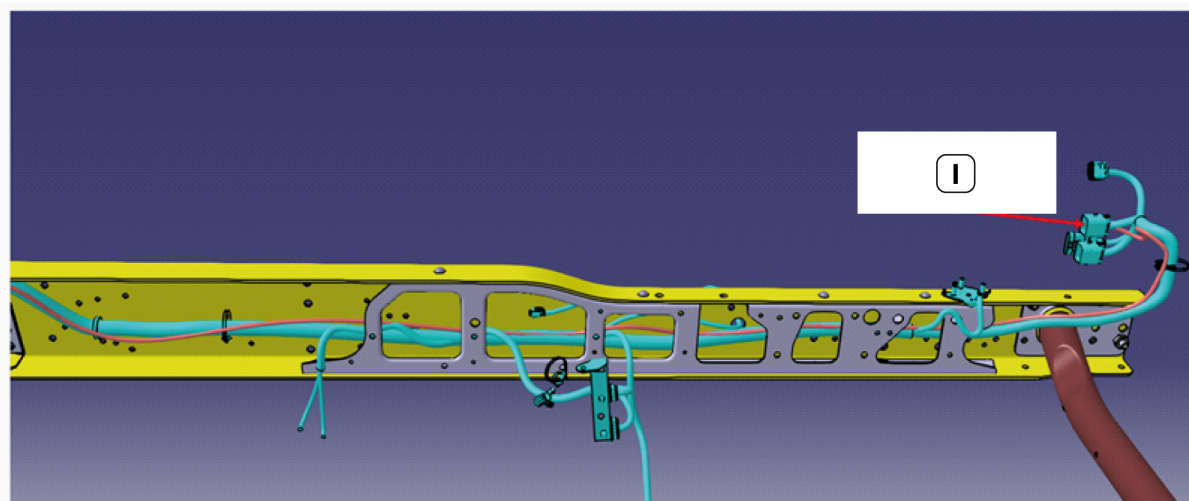
305519

**Figura 51**

1. Posição hipotética Terceira parada
2. STI I4 Predisposição do cabo do chassi

3. ST64 Cabo do chassi

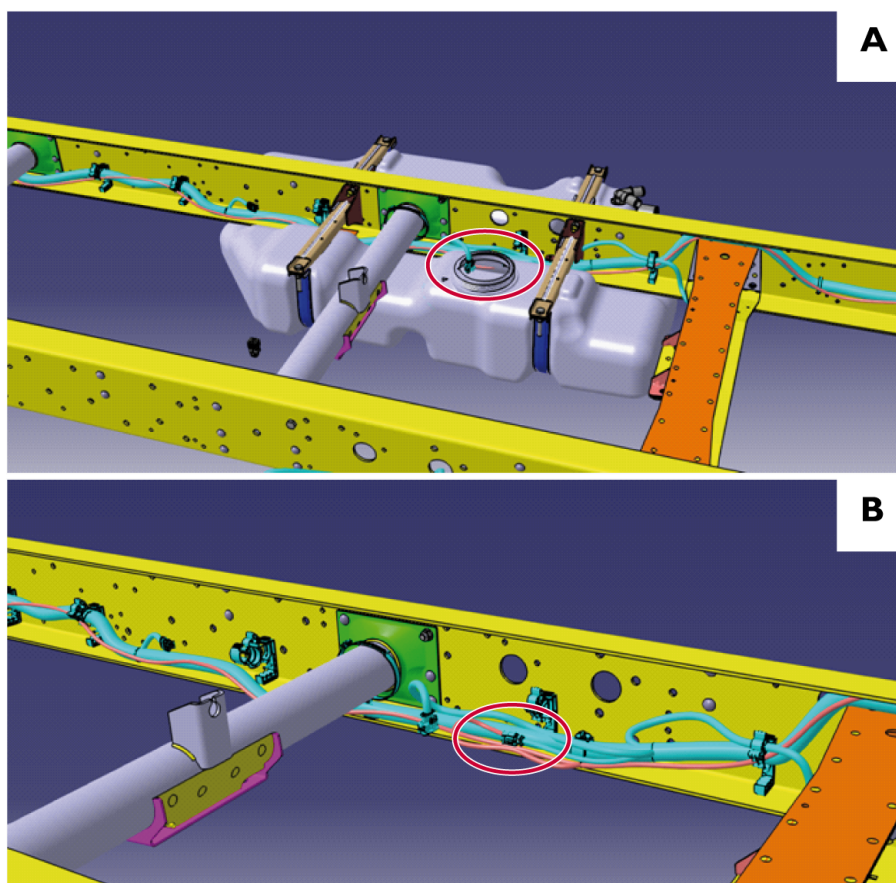
A ponte deve ser posicionada adjacente ao cabo da estrutura (consulte a Figura 52) e conectada nos conectores ST64 adicionando um pino (PN5802006989) e STI I4 posicionado atrás do tanque (consulte as Figuras 53A e 53B).



305520

Figura 52

I. Inserção do terminal no ST64 (seção do capô/chassi)



309101

Figura 53

A. Identificação área conector ST114

B. Vista sem reservatório

SECÇÃO 6

**CONFIGURAÇÃO  
DA MISSÃO**





**Índice**

6.1	INDICAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	5
6.1.1	Tipo Equipamento Compactadores	6
6.1.2	Tipo de equipamento Plataforma aérea	7
6.1.3	Tipo de equipamento Guindaste basculante	8
6.1.4	Tipo de equipamento guindaste com corpo fixo	9
6.1.5	Tipo de equipamento Basculante	10
6.1.6	Tipo de equipamento Mobile Sanitary System	11
6.1.7	Tipo de equipamento Frigo Box	12
6.1.8	Interfaces elétricas	12
6.2	DIAGRAMAS LÓGICOS DE FUNCIONAMENTO EPTO	13
6.2.1	Descrição ePTO mecânica	13
6.2.2	Descrição ePTO HV	17
6.2.3	Descrição PTO mecânica e ePTO LV	19
6.3	POSICIONAMENTO DOS CONECTORES DOS INSTALADORES	22
6.4	CONFIGURAÇÕES DE VEÍCULOS COM ePTO MECÂNICA	23
6.5	TIPOS DE ePTO MECÂNICAS	24
6.5.1	Números de desenhos de instalação disponíveis	24
6.5.2	Configurações possíveis	25
6.6	ESPAÇO LIVRE DISPONÍVEL AO REDOR DO INVERSOR/PTO	27
6.7	APLICAÇÕES ESPECIAIS VERSÕES DE CABINE, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4.100 E 4.350 3 BATERIAS	28
6.7.1	Espaço necessário para a passagem do sistema	29
6.8	MONTAGEM DE BATERIA ADICIONAL HV	30



## CONFIGURAÇÃO DA MISSÃO

## 6.1 INDICAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Os vários tipos de acessórios são discutidos abaixo com instruções para orientar os instaladores em sua busca pelas funções relevantes consideradas.

Tabela 6.1 - Configurações das missões

MISSÃO	GRANDEZA VEÍCULO	DISTÂNCIA ENTRE EIXOS	Consumo previsto corpo veículo kW/h (*)	BATERIA	MECH. PTO	HV PTO	LV PTO
COMPACTADORES	42S	3.450	5 - 15	2	X	X (**)	
	72C	3.450		2			
PLATAFORMAS AÉREAS	50C	3.750	5 - 15	2	X		X
	72C	3.750		2			
GUINDASTE DA CAÇAMBA DOBRÁVEL	42S	3.750	5 - 15	2	X		X
	50C	3.750		2			
	72C	4.100		2/3			
GUINDASTE DA CAÇAMBA FIXO	42S	4100	5 - 15	2	X		
	50C	4100		2			
CAÇAMBA DOBRÁVEL LEVE	35S	3.450	1 - 2	2			X
	50C	3.450		2			
CAÇAMBA DOBRÁVEL PESADO	72C	3.450	5 - 10	2	X	X (**)	
		3.750		2			
		4.100		2/3			
MOBILE SANITARY SYSTEM	50C	4100	10 - 20	3		X	X
	60C						
FRIGO BOX	38S	3.450	5 - 20	2		X	X
	42S	3.450		2			
	72C	4.100		2/3			

(\*) Faixa de valores fornecida apenas como exemplo. Os dados reais da missão são uma função da configuração específica e do ciclo de trabalho.

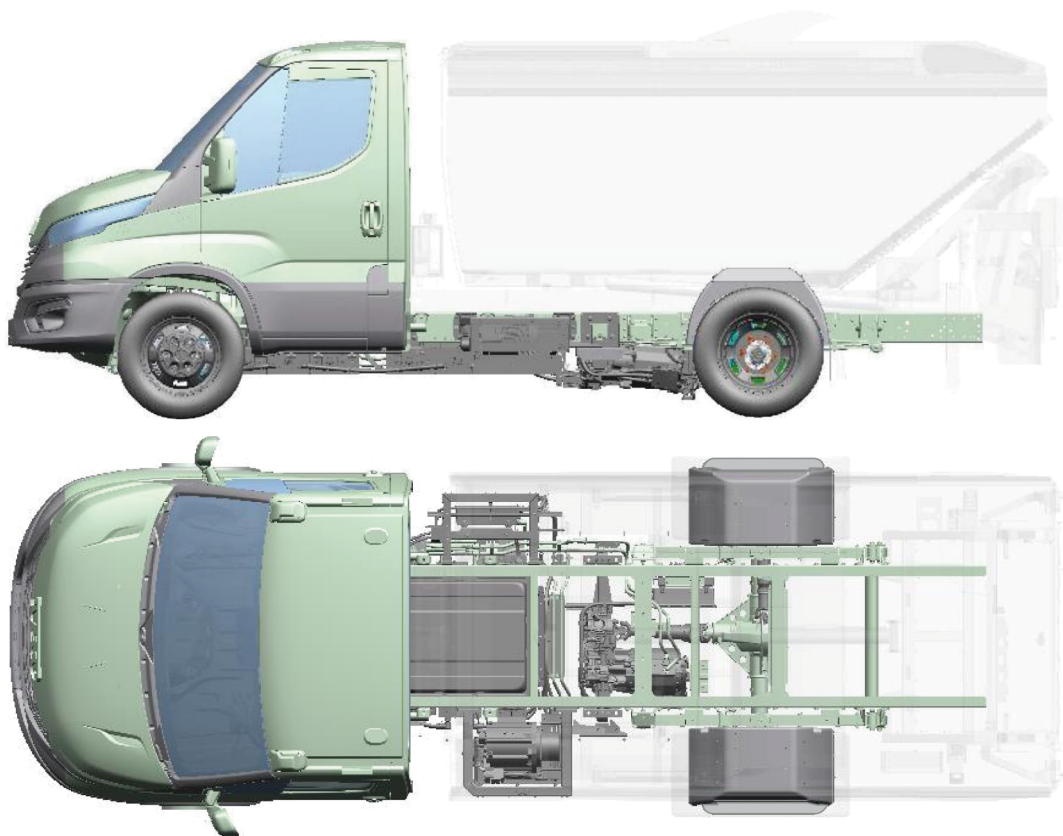
(\*\*) Somente como uma alternativa à pto mecânica.

PTO MECÂNICA - Para obter detalhes, consulte o Capítulo 4.4 TIPOS DE PTO - Seção 4.4.1

HV PTO - Para obter detalhes, consulte o Capítulo 4.4 TIPOS DE PTO - Seção 4.4.12

LV PTO - Para obter detalhes, consulte o Capítulo 4.4 TIPOS DE PTO - Seção 4.4.3

### 6.1.1 Tipo Equipamento Compactadores



302018

Figura 1

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 72C14E

Massa total permitida no solo: 7,2 t

Distância entre eixos: 3.450 mm

Suspensões 72C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

Número de baterias: 2

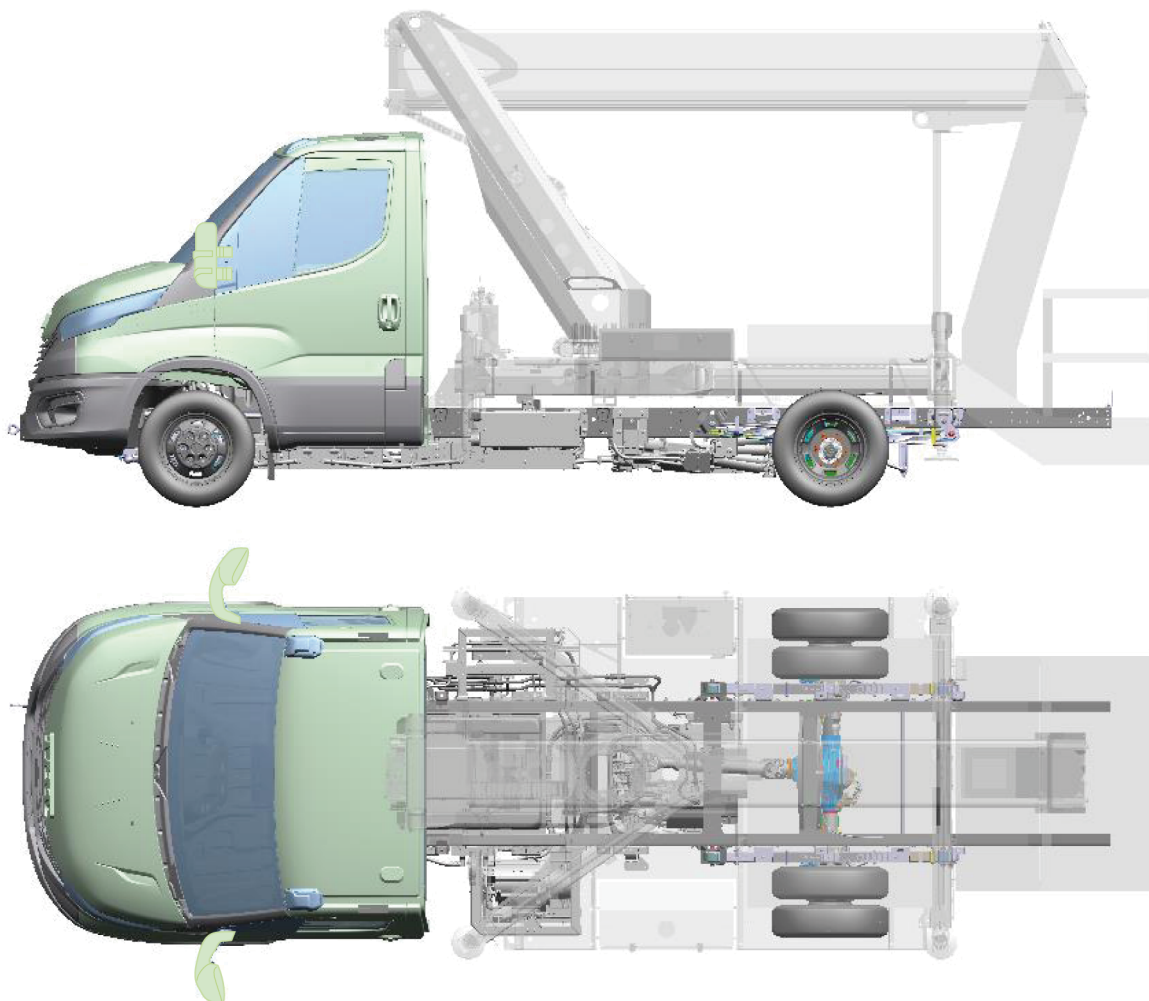
Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh]

A instalação usará uma tomada de força mecânica.

Potência máxima disponível 15 kW contínua.

Consulte a Seção 3.1.1 do Padrão de Aplicação EN1501-1\_2021 para ver os sinais de especificidade do conector de 32 vias e da linha CAN de 6 vias.

### 6.1.2 Tipo de equipamento Plataforma aérea



302019

**Figura 2**

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 50C14E ou 72C14E

Massa total permitida no solo: 5,2 t (50C) - 7,2 t (72C)

Distância entre eixos: 3.750 mm

Suspensões 50C, 72C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

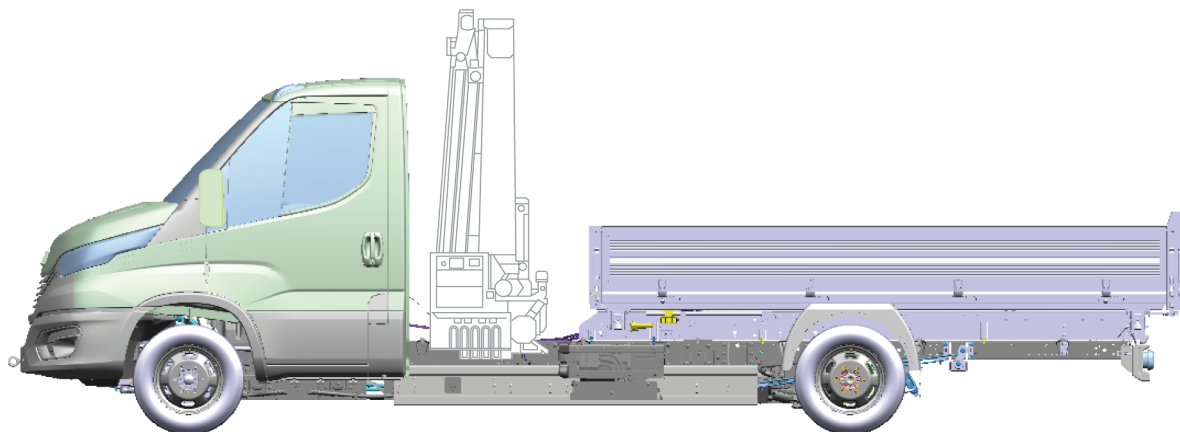
Número de baterias: 2

Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh]

A configuração usará uma PTO mecânica e uma PTO LV.

Potência máxima disponível: 15 kW contínuos ou 2,5 kW contínuos.

### 6.1.3 Tipo de equipamento Guindaste basculante



302020

Figura 3

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 42S14E ou 50C14E ou 72C14E

Massa total permitida no solo: 4,25 t (42S) - 5,2 t (50C) - 7,2 t (72C)

Distância entre eixos: 3.750 mm / 4.100 mm

Suspensões 42S: feixes de molas traseiros progressivos de lâmina dupla parabólicos

Suspensões 50C, 72C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

Número de baterias (P3750): 2

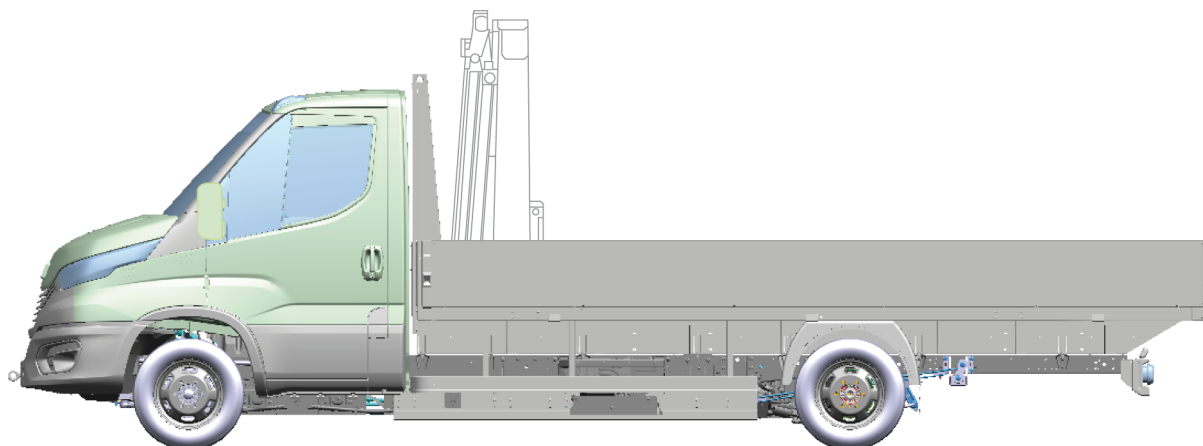
Número de baterias (P4100): 2 ou 3

Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh] ou 111 [kWh] / 105[kWh]

A configuração usará uma PTO mecânica e uma PTO LV de 12 V - 2,5 kW.

Potência máxima disponível 15 kW contínua.

#### 6.1.4 Tipo de equipamento guindaste com corpo fixo



302021

**Figura 4**

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 42S14E ou 50C14E

Massa total permitida no solo: 4,25 t (42S) - 5,2 t (50C)

Distância entre eixos: 4.100 mm

Suspensões 42S: feixes de molas traseiros progressivos de lâmina dupla parabólicos

Suspensões 50C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

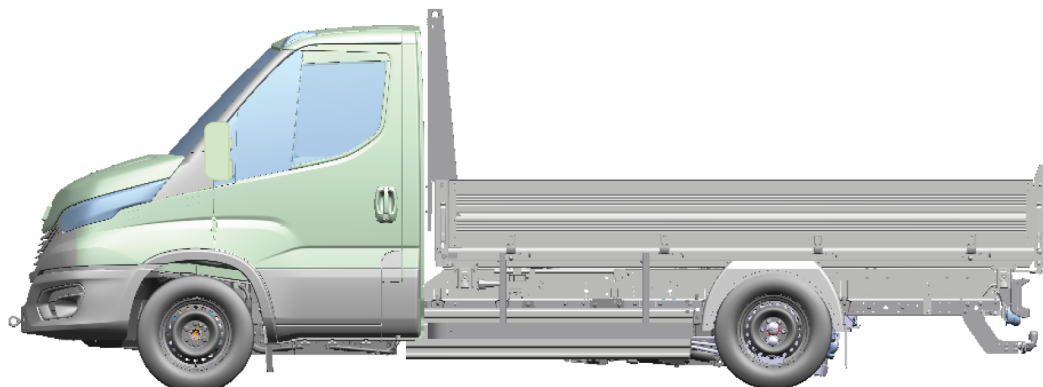
Número de baterias: 2

Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh]

A instalação usará uma tomada de força mecânica.

Potência máxima disponível 15 kW contínua.

### 6.1.5 Tipo de equipamento Basculante



302022

Figura 5

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 35S14E, 72C14E

Massa total permitida no solo: 3,5 t (35S) - 7,2 t (72C)

Distância entre eixos: 3.450 (35S), 3.750 (72C)

Suspensões 35S: feixes de molas traseiros parabólicos com flexibilidade reduzida

Suspensões 72C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

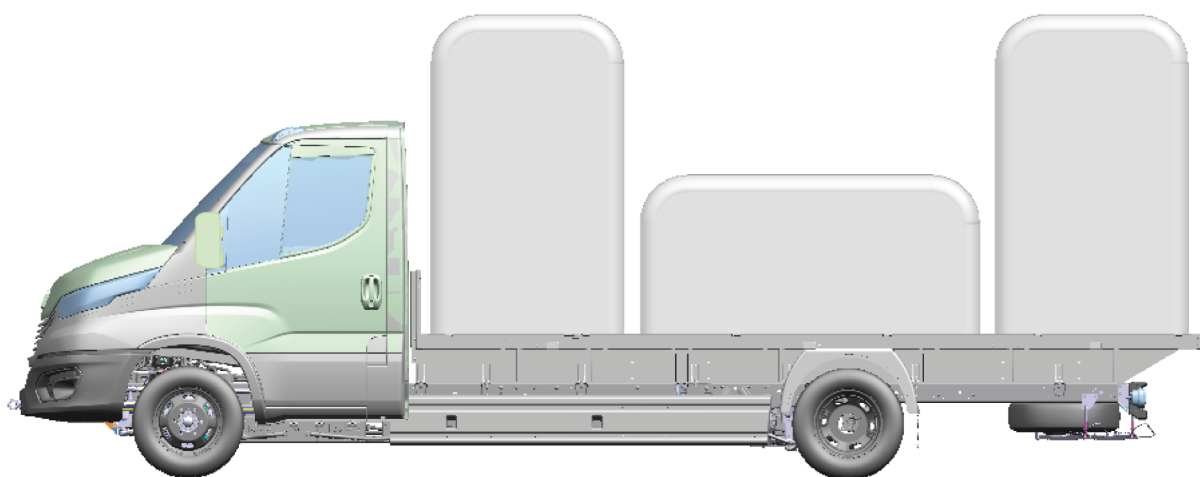
Número de baterias: 2

Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh]

O equipamento usará uma PTO LV 2,5 kW.



### 6.1.6 Tipo de equipamento Mobile Sanitary System



302023

**Figura 6**

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 50C14E ou 60C14E

Massa total permitida no solo: 5,2 t (50C) - 6 t (60C)

Distância entre eixos: 4.100 mm

Suspensões 50C, 60C: semielípticas com feixe

Potência do motor: 140 kW

Número de baterias: 3

Energia de bateria instalada/utilizável: 111 [kWh] / 105 [kWh]

A configuração usará uma tomada de força de 400 V HV com potência contínua de 15 kW e uma tomada de força de 12 V - 2,5 kW LV.

### 6.1.7 Tipo de equipamento Frigo Box



302024

Figura 7

A versão analisada nessa configuração é:

Modelo: 38S14E, 42S14E, 72C14E

Massa total permitida no solo: 3,8 t (38S) - 4,25 t (42S) - 7,2 t (72C)

Distância entre eixos: 3.450 mm ou 4.100 mm

Suspensões 38S: traseiras parabólicas de flexibilidade reduzida

Suspensões 42S: feixes de molas traseiros progressivos de lâmina dupla parabólicos de flexibilidade reduzida

Suspensões 72C: semielípticas

Potência do motor: 140 kW

Número de baterias (P3450): 2

Número de baterias (P4100): 2 ou 3

Energia de bateria instalada/utilizável: 74 [kWh] / 70 [kWh] ou 111 [kWh] / 105 [kWh]

A configuração usará uma tomada de força de 400 V HV com potência contínua de 15 kW e uma tomada de força de 12 V - 2,5 kW LV.

### 6.1.8 Interfaces elétricas

As interfaces elétricas estão listadas na Seção 5 e, em particular, os comandos para a tomada de força são tratados por meio do conector de 32 vias e os sinais por meio do conector CAN Bus 2.0 de 6 vias.

No conector de 32 vias, os sinais de uso comum para todos os instaladores são:

- Pino 24 Terra do veículo
- Pino 30 Positivo bateria K30
- Pino 5 Wake up para ePTO LV
- Pino 8 Wake up para ePTO HV
- Pino 15 Solicitação de compromisso do instalador para ePTO LV secundária
- Pino 21 Solicitação de compromisso do instalador para ePTO primária HV ou LV

Se for necessário usar o controle da luz de emergência, o controle de abertura da porta e os sinais de status de abertura da porta, o conteúdo OPC do Expansion Module deverá ser instalado em um conector de 12 vias.

## 6.2 DIAGRAMAS LÓGICOS DE FUNCIONAMENTO EPTO

Abaixo estão os fluxos para as seguintes operações de PTO:

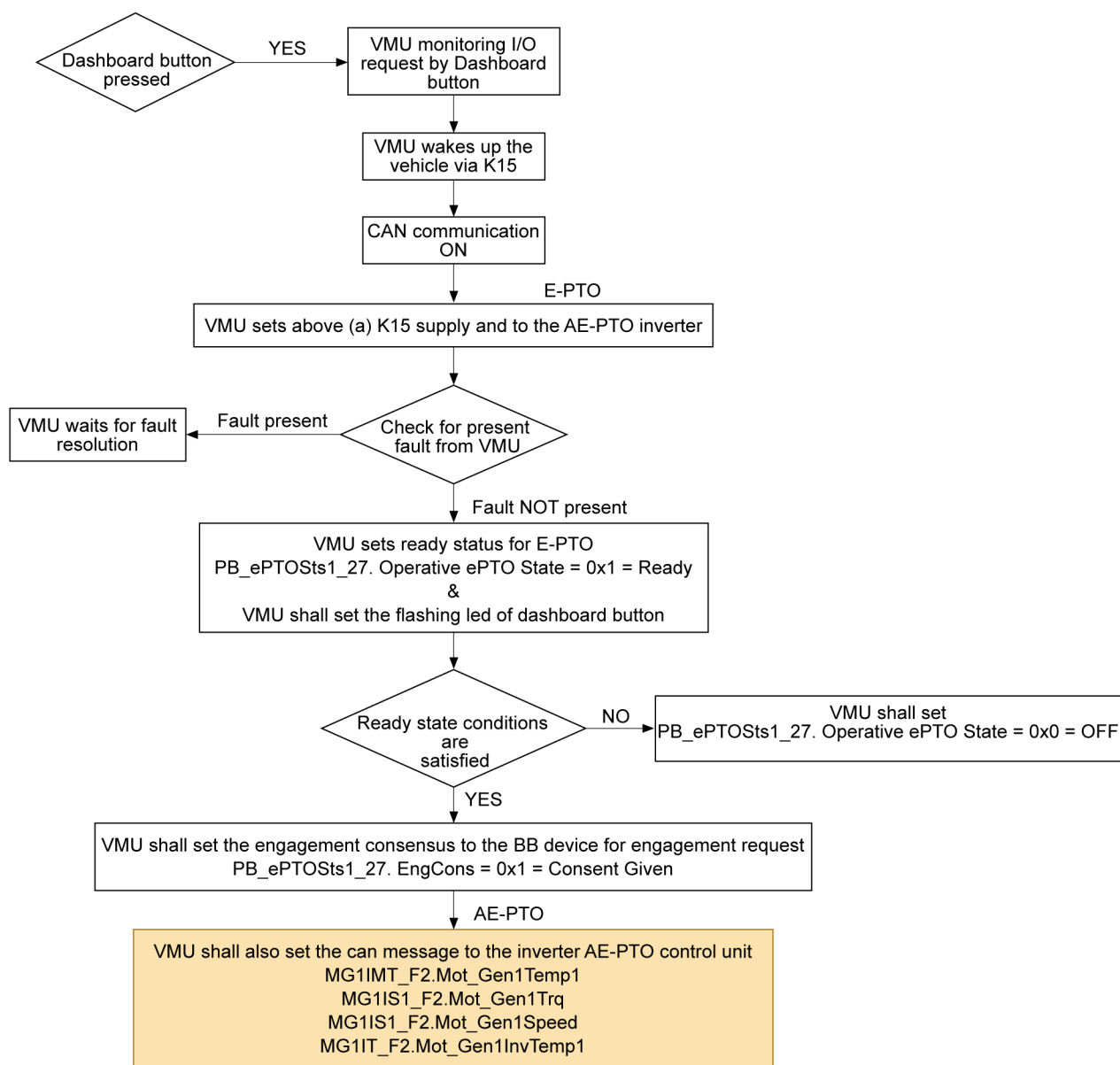
1. Ativação
2. Engate
3. Desengate
4. Desativação / Desligamento

### 6.2.1 Descrição ePTO mecânica

#### Ativação

Recomendações:

- o usuário sempre ativa o ePTO de bordo usando o botão do painel
- a ativação da ePTO secundária só pode ser realizada após a ativação da ePTO primária
- o veículo deve ser colocado no estado de condução ou de carga (KEY ON)



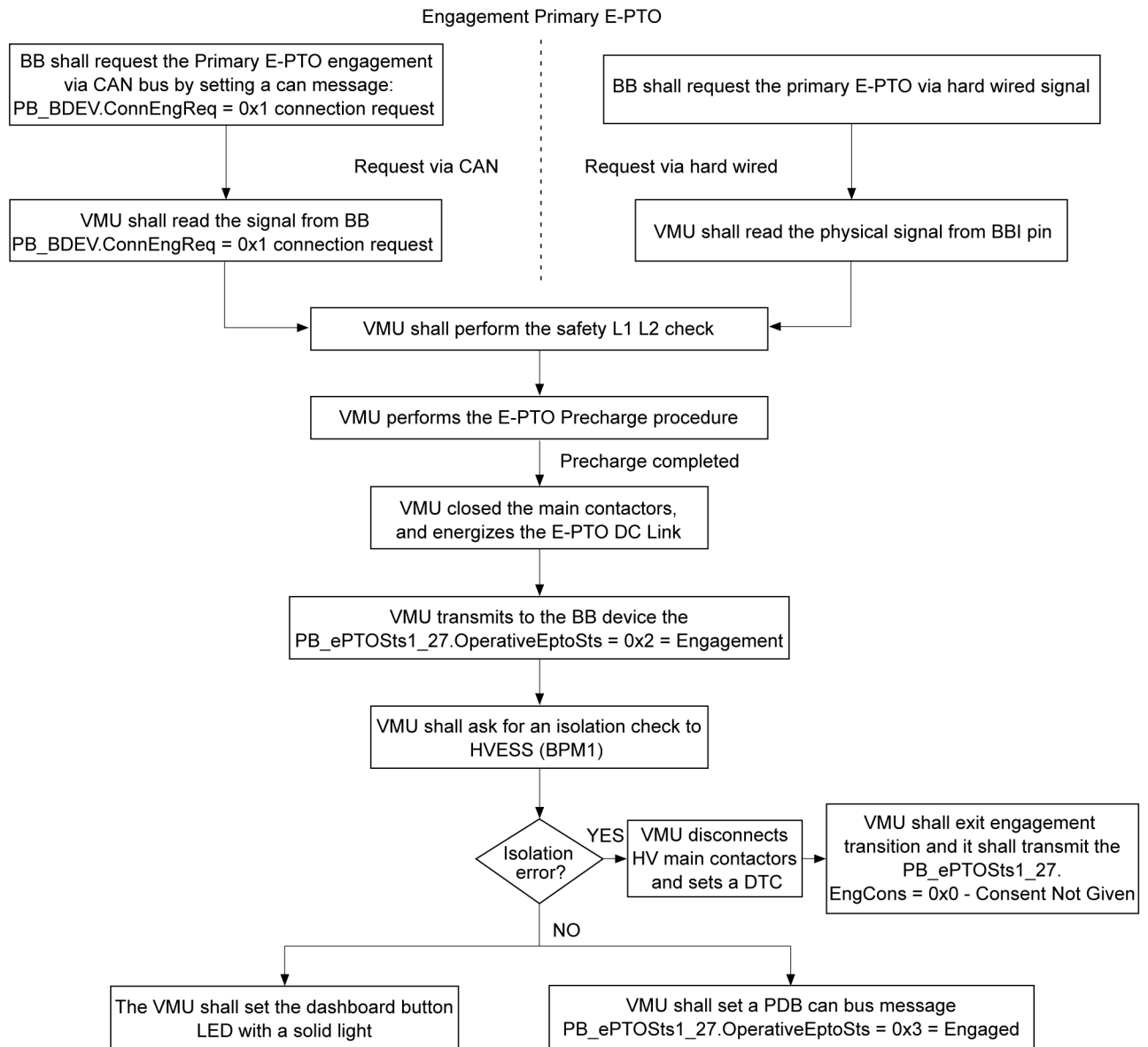
302025

Figura 8

## Engate

Recomendações:

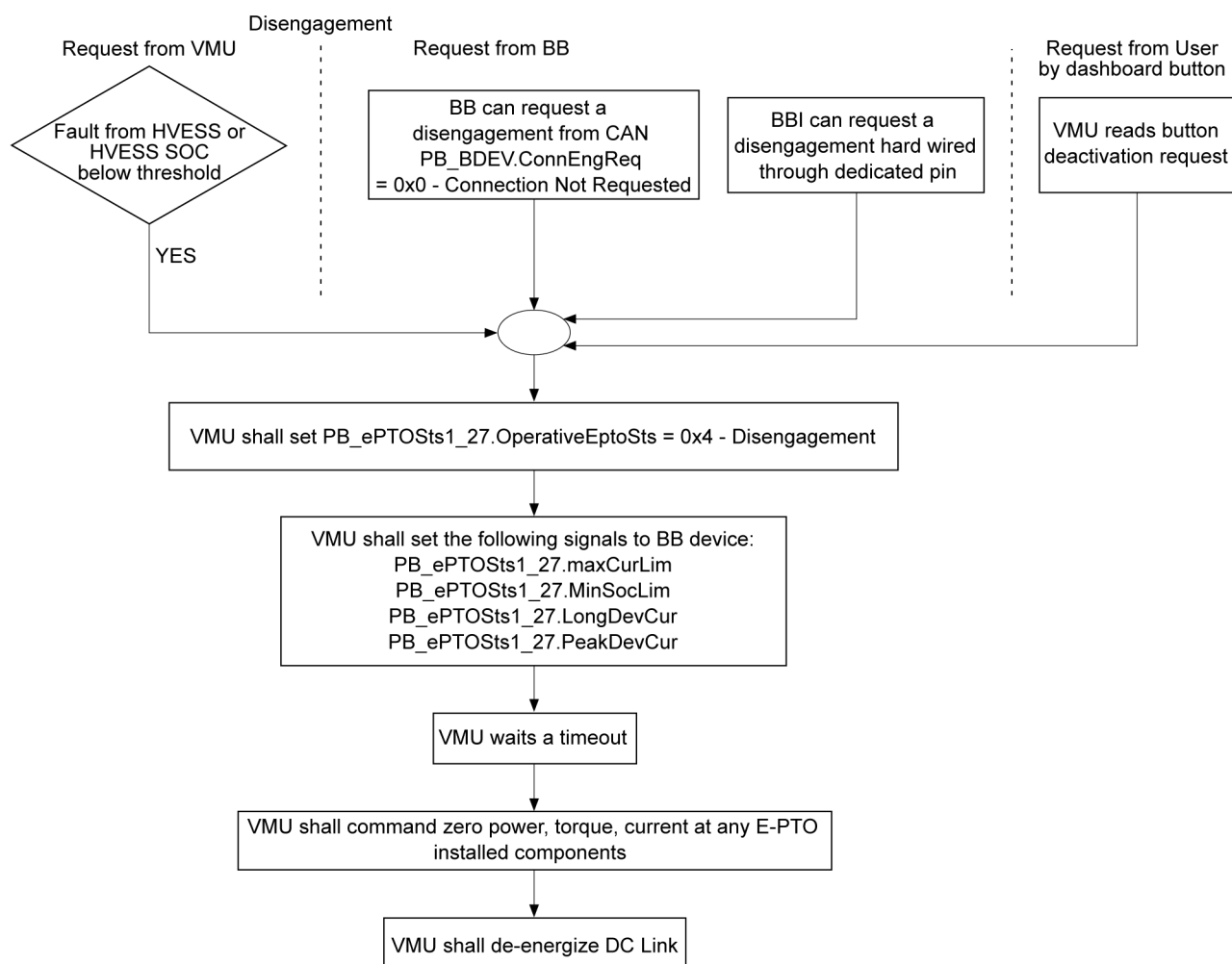
- a ativação do ePTO só é permitida se for solicitada pelo usuário através do pino BBI ou pelo controlador via barramento CAN
- tanto o protocolo de comunicação CAN quanto os sinais com fio são capazes de ativar a fonte de alimentação no equipamento externo



302026

Figura 9

## Desengage



302027

Figura 10

**Nota** Antes de abrir os contadores, a VMU deve monitorar a corrente contínua consumida pelos componentes via CAN, para abri-los somente quando a corrente contínua estiver abaixo de um determinado limite.

## Desativação / Desligamento

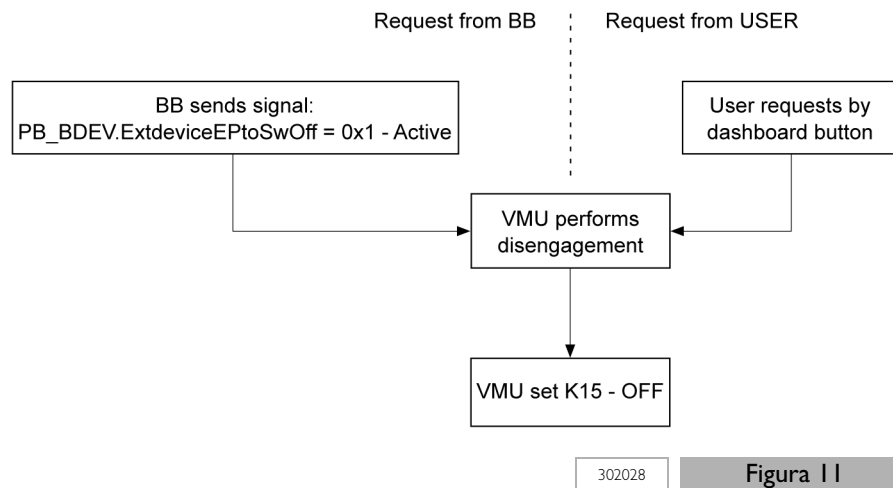


Figura 11

## 6.2.2 Descrição ePTO HV

### Ativação

O usuário sempre ativa o ePTO de bordo usando o botão no painel.

o veículo deve ser colocado no estado de condução ou de carga (KEY ON)

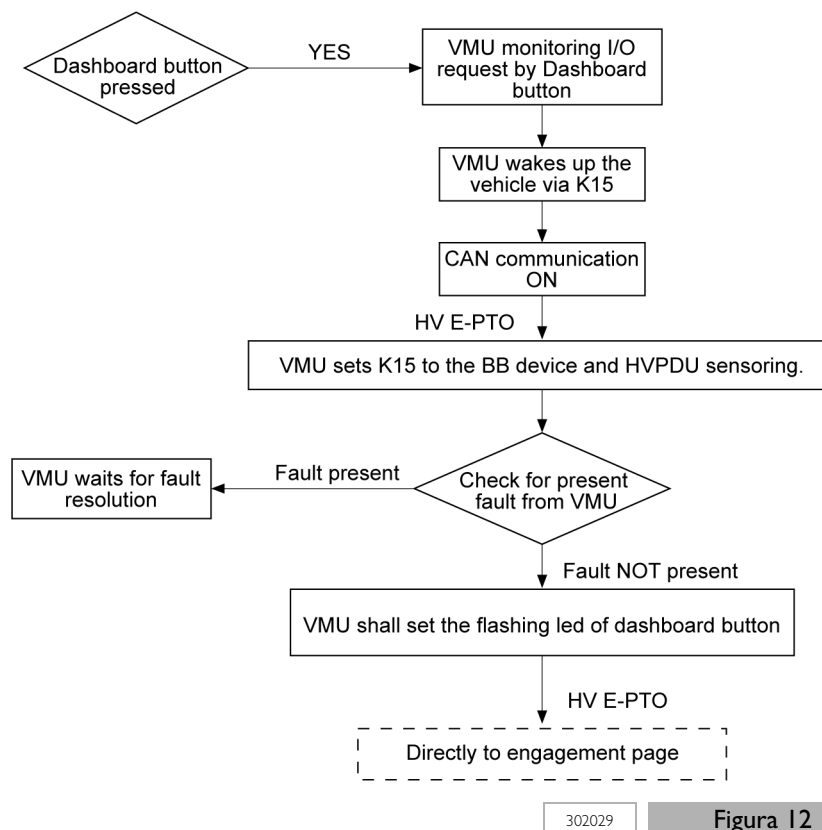
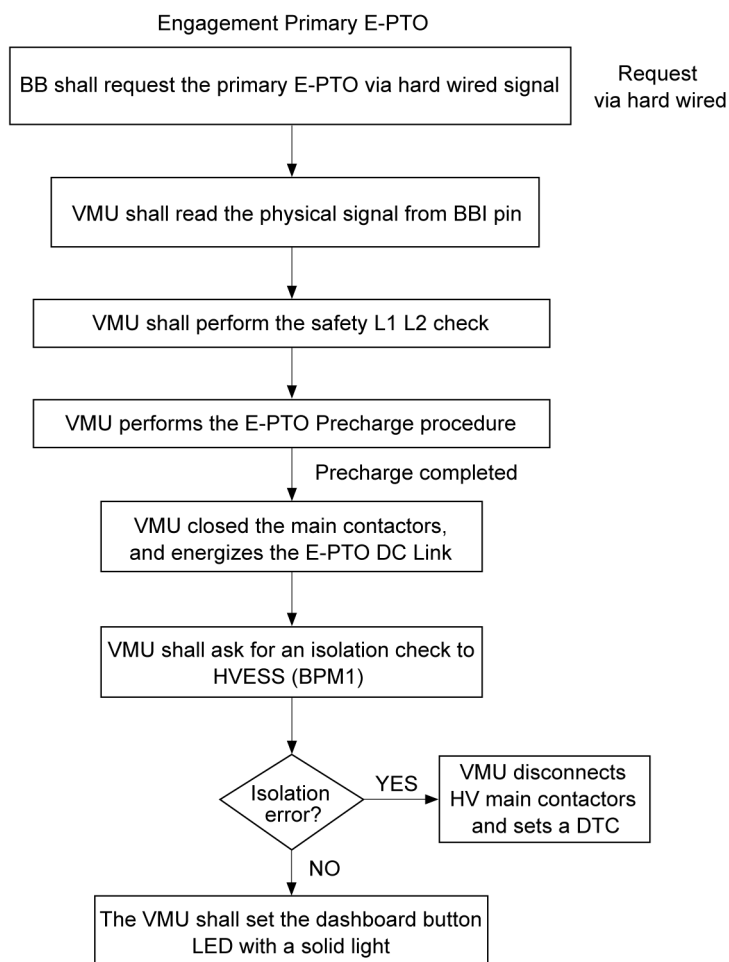


Figura 12

**Engate**

Recomendações:

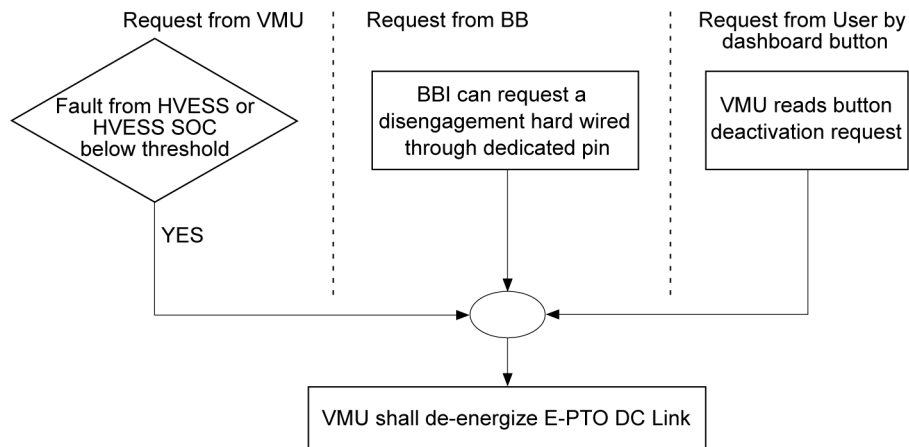
- a ativação do ePTO só é permitida se for solicitada pelo usuário através do pino BBI ou pelo controlador via barramento CAN
- o veículo deve estar configurado para o status "Drive" ou de carregamento (KEY ON)



302030

**Figura 13****Desengate**



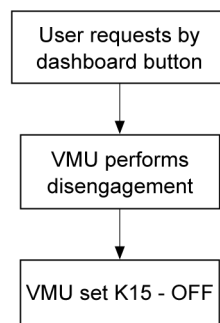


302031

Figura 14

**Nota** Antes de abrir os contadores, a VMU deve monitorar a corrente contínua consumida pelos componentes via CAN, para abri-los somente quando a corrente contínua estiver abaixo de um determinado limite.

### Desativação / Desligamento



302032

Figura 15

### 6.2.3 Descrição PTO mecânica e ePTO LV

Para a PTO mecânica primária, consulte os diagramas acima.

#### Ativação da PTO Mecânica primária e LV secundária

Recomendações:

- o usuário só poderá ativar a ePTO secundária se a ePTO primária já tiver sido ativada
- o procedimento de ativação secundária da LV ePTO é o mesmo que o da primária

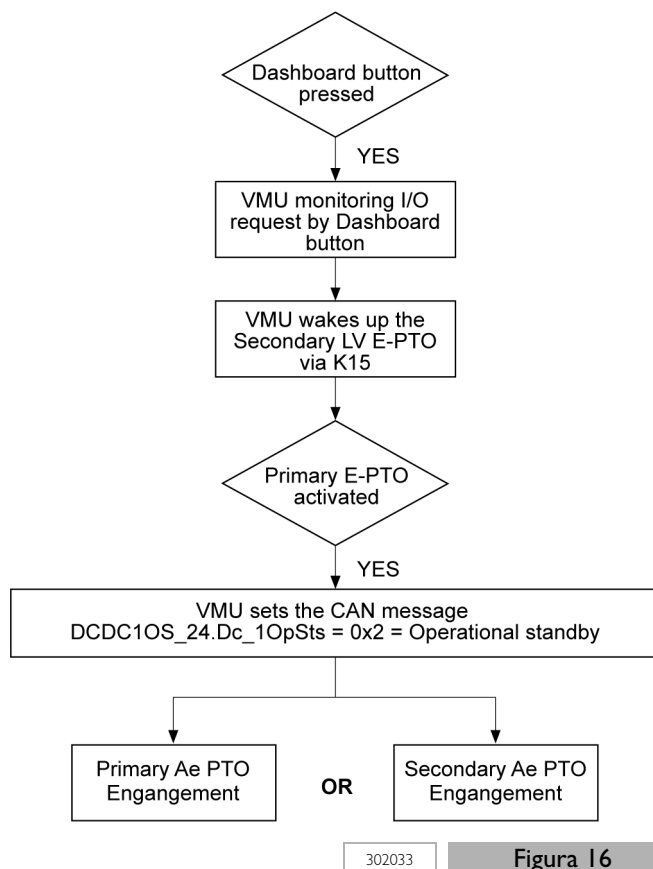


Figura I 6

O usuário pode operar a PTO primária ou secundária, conforme necessário.

## Engate

Recomendações:

- a ativação do ePTO só é permitida se for solicitada pelo usuário através do pino BBI ou pelo controlador via barramento CAN
- tanto o protocolo de comunicação CAN quanto os sinais com fio são capazes de ativar a fonte de alimentação no equipamento externo

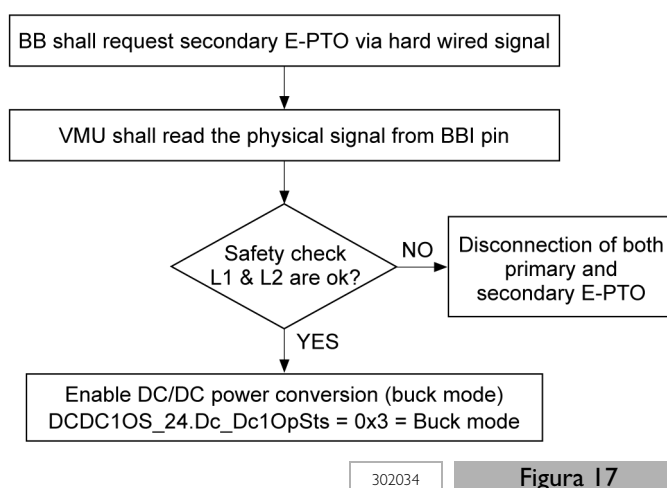
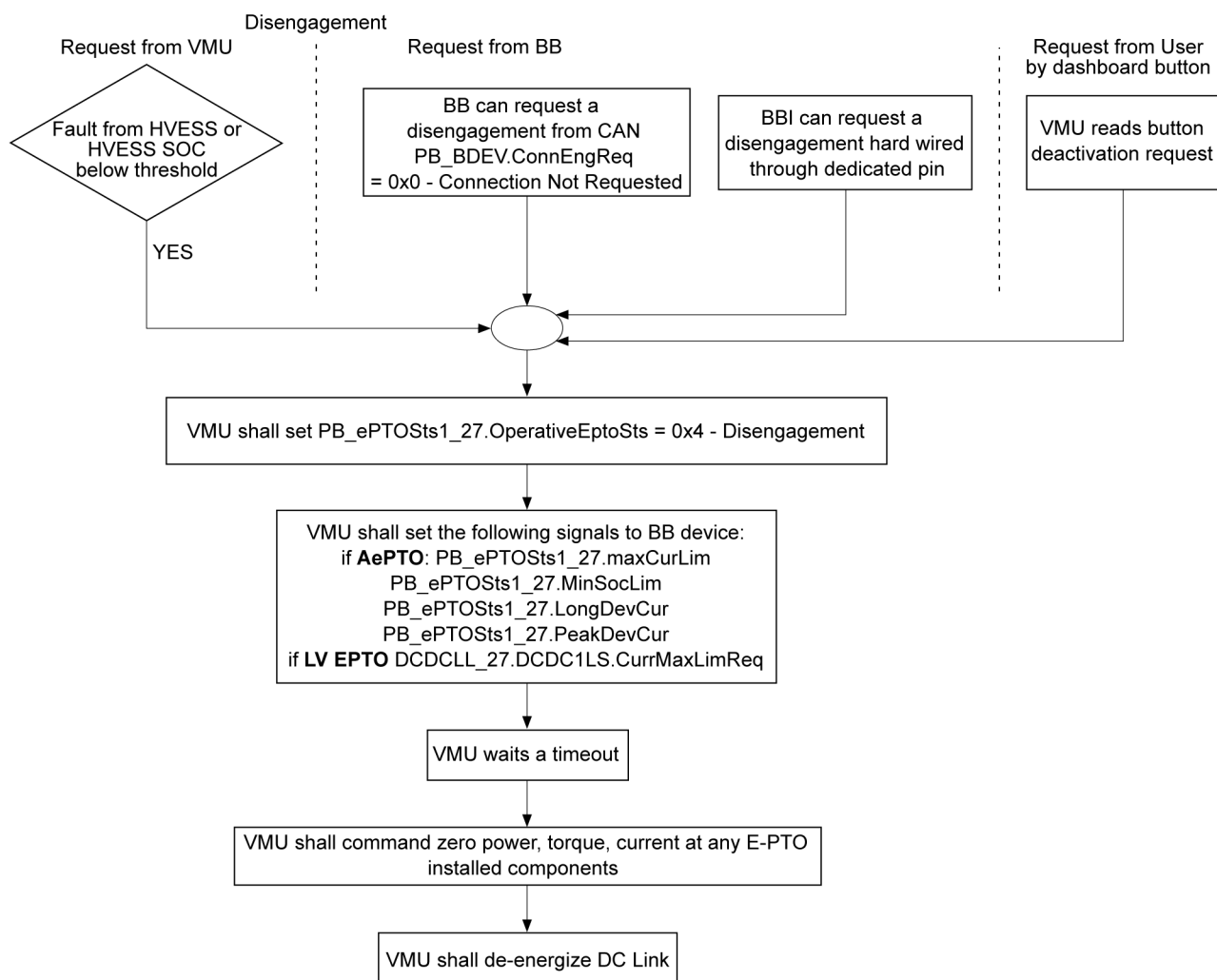


Figura I 7

## Desengate



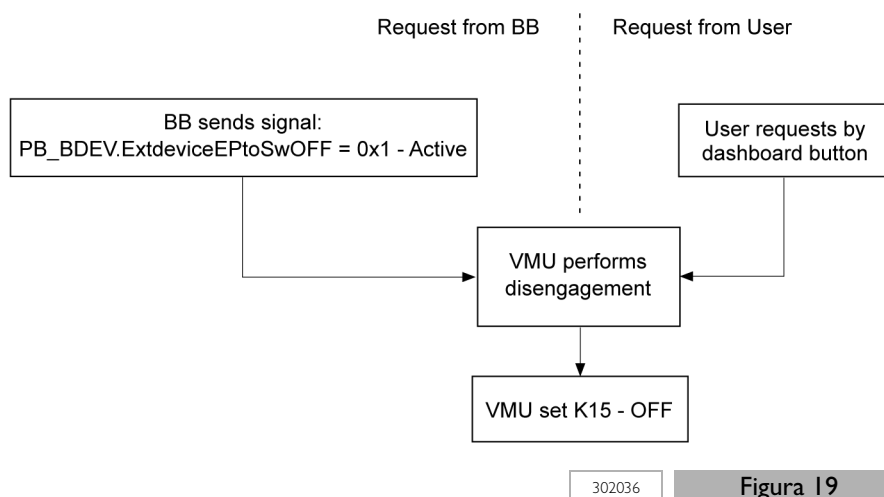
302035

Figura 18

**Nota** Antes de abrir os contadores, a VMU deve monitorar a corrente contínua consumida pelos componentes via CAN, para abri-los somente quando a corrente contínua estiver abaixo de um determinado limite.

O desengate da ePTO secundária é o mesmo que o da primária.

## Desativação / Desligamento



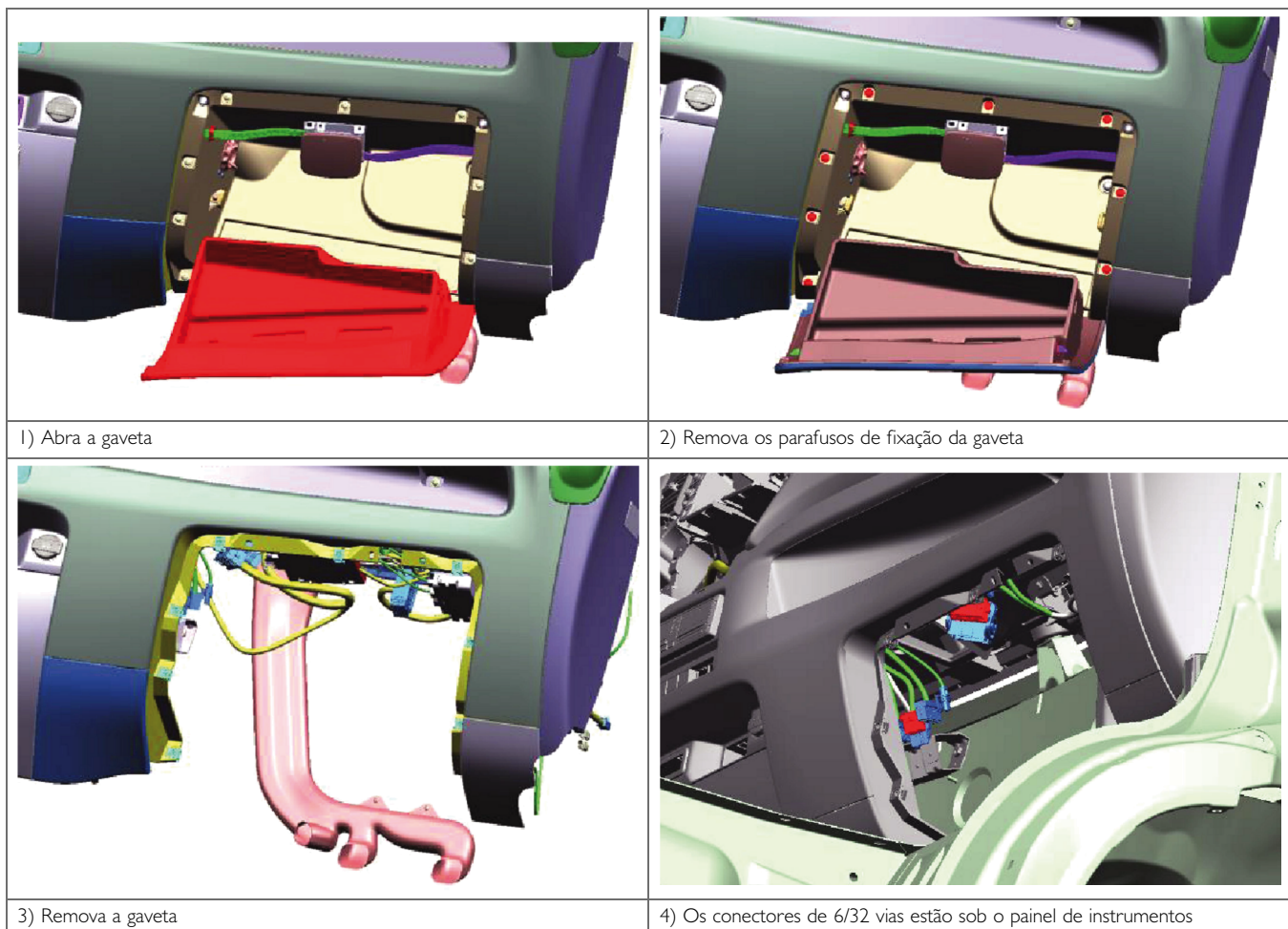
Para sinais dos instaladores DB-CAN-DEVICE, consulte a seção dedicada do portal: <http://newibb.iveco.com/>

### 6.3 POSICIONAMENTO DOS CONECTORES DOS INSTALADORES

O conector CAN de 6 vias está localizado no compartimento do passageiro, dentro do painel de instrumentos, sob a gaveta do lado do passageiro (consulte a Tabela 6.2).

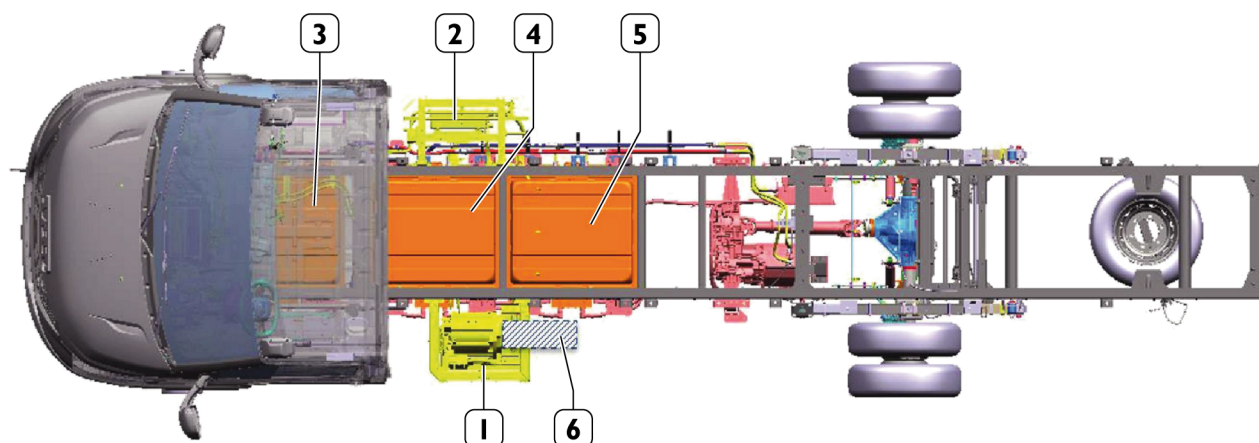
**Tabela 6.2 - Posicionamento conectores**





## 6.4 CONFIGURAÇÕES DE VEÍCULOS COM ePTO MECÂNICA

Há quatro tipos de veículos de diferentes tamanhos nos quais as várias versões auxiliares da ePTO Mecânica podem ser configuradas. Esses veículos são subdivididos em veículos de uma ou duas rodas e 5 distâncias entre eixos diferentes, com configurações de cabine simples e dupla.



302038

Figura 20

1. eMotor PTO
2. Inverter PTO
3. Bateria VH1
4. Bateria VH2 - Opc

5. Bateria VH3 - Opc
6. Componentes do instalador (eixo, junta, lanterna, bomba hidráulica)

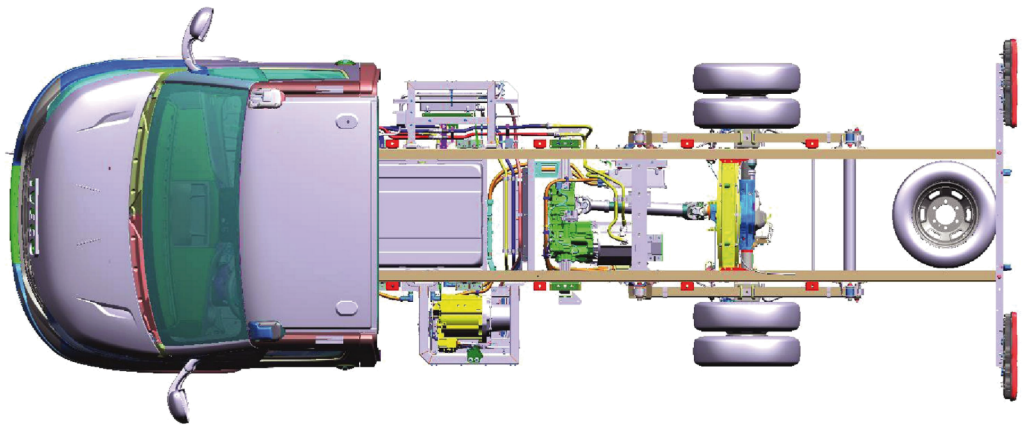
## 6.5 TIPOS DE ePTO MECÂNICAS

### 6.5.1 Números de desenhos de instalação disponíveis

Tabela 6.3 - Instalação PTO mecânicas

Distância entre eixos mm	Baterias	38S 35S	42S 35S (42S derated)	50C (45C) 42C (50C derated)		72C 60C (72C derated)	
		PTO Mecânica Susp. mecânica ou Susp. Pneum.	PTO Mecânica	PTO Mecânica CAB	PTO Mecânica CREWCAB	PTO Mecânica CAB	PTO Mecânica CREWCAB
3.450	1		IDMUA1163999				
	2		IDMUA1163999	IDMUA1163999		IDMUA1163998	
	3						
3.750	1		IDMUA1163996				
	2		IDMUA1163996	IDMUA1163996		IDMUA1163749	
	3						
4100	1		IDMUA1163997				
	2		IDMUA1163997	IDMUA1163997	IDMUA1163998	IDMUA1163770	IDMUA1163771
	3		BB TEAM IDMUA1164497	BB TEAM IDMUA1164497		BB TEAM IDMUA1164685	
4.350	1						
	2					IDMUA1163772	
	3					BB TEAM IDMUA1165093	

Dis- tân- cia en- tre ei- xos mm	Baterias	38S 35S	42S 35S (42S derated)	50C (45C) 42C (50C derated)		72C 60C (72C derated)	
		PTO Mecânica Susp. mecânica ou Susp. Pneum.	PTO Mecânica	PTO Mecânica CAB	PTO Mecânica CREWCAB	PTO Mecânica CAB	PTO Mecânica CREWCAB
4.750	1						
	2					IDMUA1163773	IDMUA1163774
	3					IDMUA1163773	IDMUA1163774



302039

**Figura 21**

As interfaces de montagem do chassi podem ser encontradas nas referências da Tabela 6.3.

### 6.5.2 Configurações possíveis

#### Veículos 42S


Os suportes de reforço específicos que conectam a estrutura da PTO/Inversor à estrutura do instalador devem ser fornecidos. Consulte a Especificação dos suportes de reforço dos instaladores.

Para versões com bateria única, verifique com o revendedor, dependendo do uso pretendido da tomada de força mecânica, a limitação do alcance do veículo em termos de quilometragem..

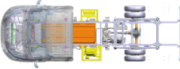

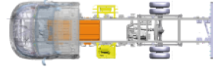

**Tabela 6.4 - Configuração baterias 42S**

42S	Distância entre eixos [mm]				
	3.450	3.750	4.100	4.350	4.750
Baterias HV: 1 37 kW				N.D.	N.D.
Baterias HV: 2 74 kW				N.D.	N.D.

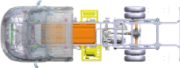

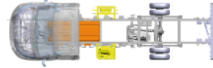


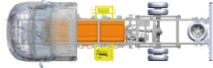
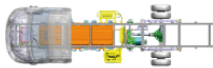
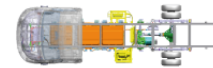


42S	Distância entre eixos [mm]				
	3.450	3.750	4.100	4.350	4.750
Baterias HV: 3 111 kW	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.

**Veículos 50C****Tabela 6.5 - Configuração baterias 50C**

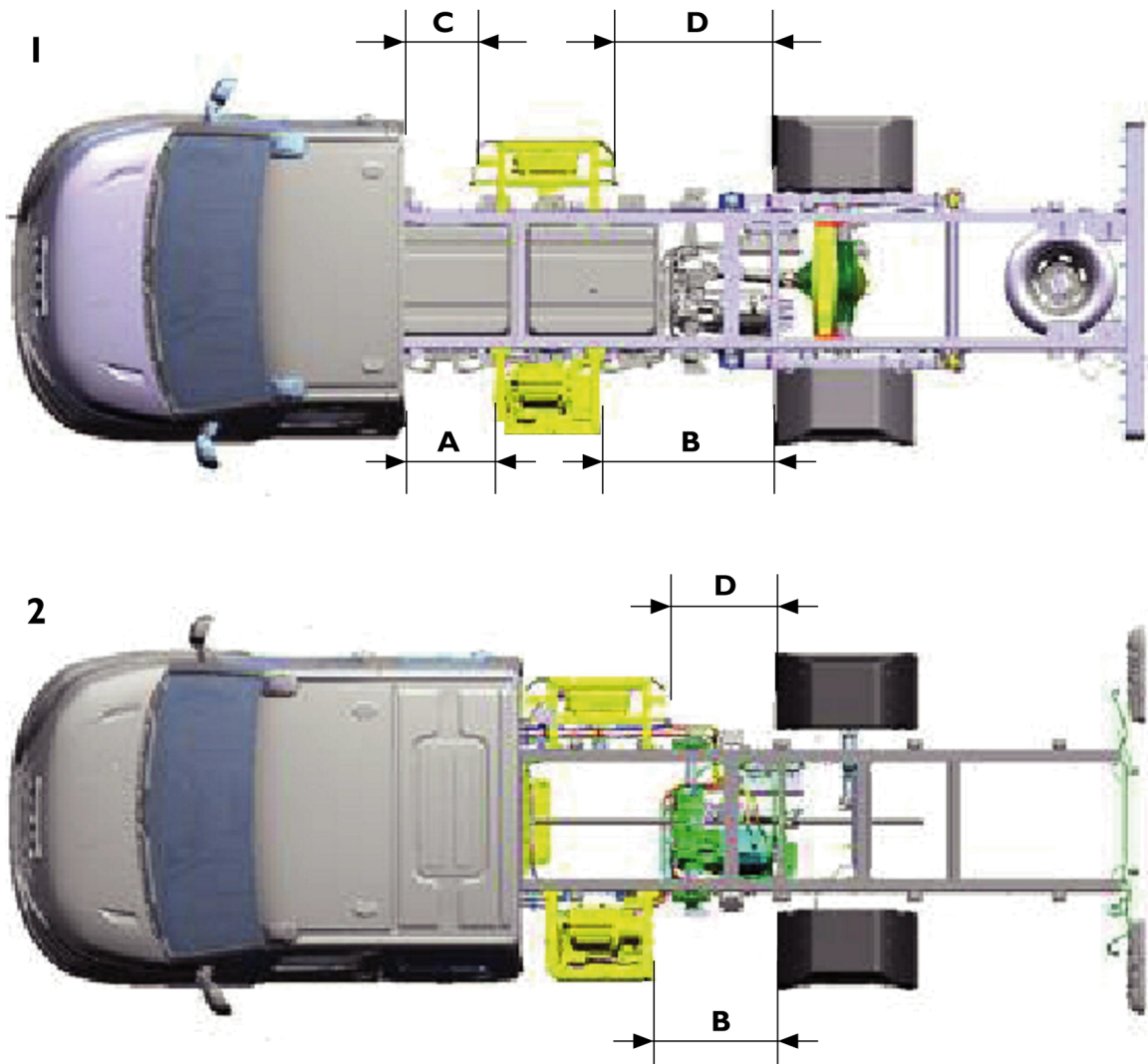
50C	Distância entre eixos [mm]				
	3.450	3.750	4100	4.350	4.750
Baterias HV: 1 37 kW	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Baterias HV: 2 74 kW				N.D.	N.D.
Baterias HV: 3 111 kW	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.

**Veículos 70C****Tabela 6.6 - Configuração baterias 70C**

70C	Distância entre eixos [mm]				
	3.450	3.750	4.100	4.350	4.750
Baterias HV: 1 37 kW	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Baterias HV: 2 74 kW					
Baterias HV: 3 111 kW	N.D.	N.D.			



6.6 ESPAÇO LIVRE DISPONÍVEL AO REDOR DO INVERSOR/PTO



302040 Figura 22

Tabela 6.7 - Espaço livre em torno do Inverter-PTO

Veículo PTT [kg]	Distância entre eixos	Baterias	Potência instalada	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
CAB 42S 4250	3.450	1	37 kW	290	710	80	735
		2	74 kW	290	710	80	735
	3.750	1	37 kW	255	1045	90	1025
		2	74 kW	255	1045	90	1025
	4100 (*)	1	37 kW	930	720	800	615
		2	74 kW	930	720	800	615
CAB 50C 5000	4100 (**)	3	111 kW	580	1070	555	855
	3.450	2	74 kW	290	705	85	730
	3.750	2	74 kW	255	1045	90	1025
	4100	2	74 kW	930	725	800	615

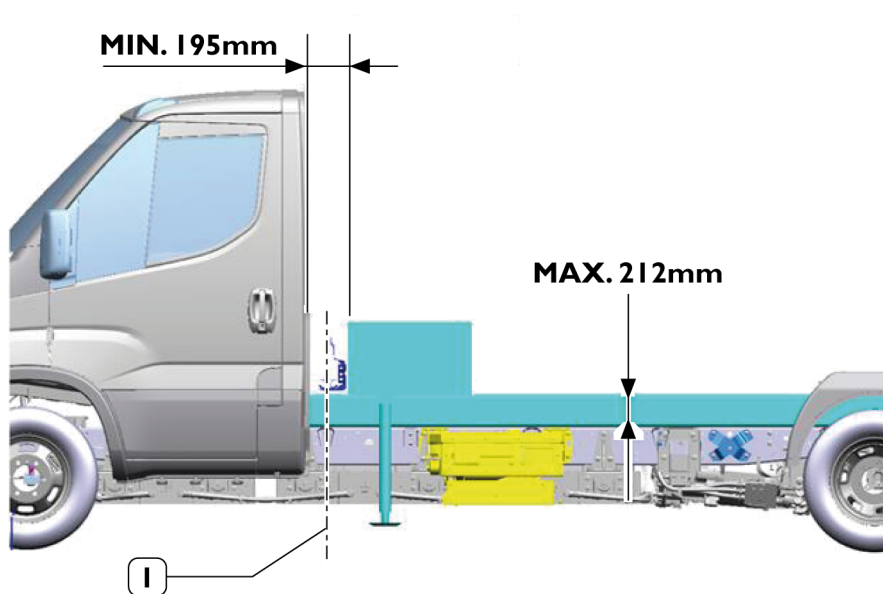
Veículo PTT [kg]	Distância entre eixos	Baterias	Potência instalada	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
CAB 50C 5000	4100 (*)	3	111 kW	580	1075	555	860
CAB 72C 7200	3.450	2	74 kW	305	695	95	720
	3.750	2	74 kW	255	1045	90	1025
	4100	2	74 kW	895	685	765	575
	4100 (*)	3	111 kW	580	1075	555	860
	4.350	2	74 kW	430	1395	95	1.545
	4.350 (*)	3	111 kW	580	1325	555	1110
		2	74 kW	1300	935	990	1020
CREWCAB 42S 4250	4100	1	37 kW	-	715	-	610
		2	74 kW		715		610
CREWCAB 50C 5000	4100	2	74 kW		715		610
CREWCAB 72C 7200	4100	2	74 kW		750		645
	4.750	2	74 kW		925		1020
		3	111 kW		925		1020

(\*) Os suportes de reforço devem ser pagos pelo instalador

(\*) Aplicação especial

## 6.7 APLICAÇÕES ESPECIAIS VERSÕES DE CABINE, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4.100 E 4.350 3 BATERIAS

Para veículos com distância entre eixos de 4.100 e 4.350, as baterias OPC 3 devem ser combinadas com um sistema térmico especial e fiação de alta tensão. Nesse caso, o sistema deve ser fixado ao chassi do instalador na área dianteira, atrás da cabine. Portanto, placas de interface especiais devem ser fornecidas para o próprio sistema. O sistema será fornecido com um chassi temporário para o transporte do veículo montado, que deverá ser removido e o sistema de tubos e cabos reposicionado pelo instalador.



305511

Figura 23

I. Eixo de referência

### 6.7.1 Espaço necessário para a passagem do sistema

A Figura 24 mostra os espaços necessários para a passagem de tubulações de água e cabos de alta tensão para a tomada de força do e-Motor.

**Nota** Recomenda-se não envolver os cabos de alta tensão com peças metálicas para evitar problemas de magnetismo e em conformidade com a norma R100.

O sistema será fornecido com suportes de transporte especiais para fixação no veículo, que devem ser removidos pelo instalador durante a montagem, tomando o cuidado de reposicionar o sistema movido no mesmo equipamento. Nenhum outro componente, além dos suportes de fixação, precisa ser desconectado nesse estágio.

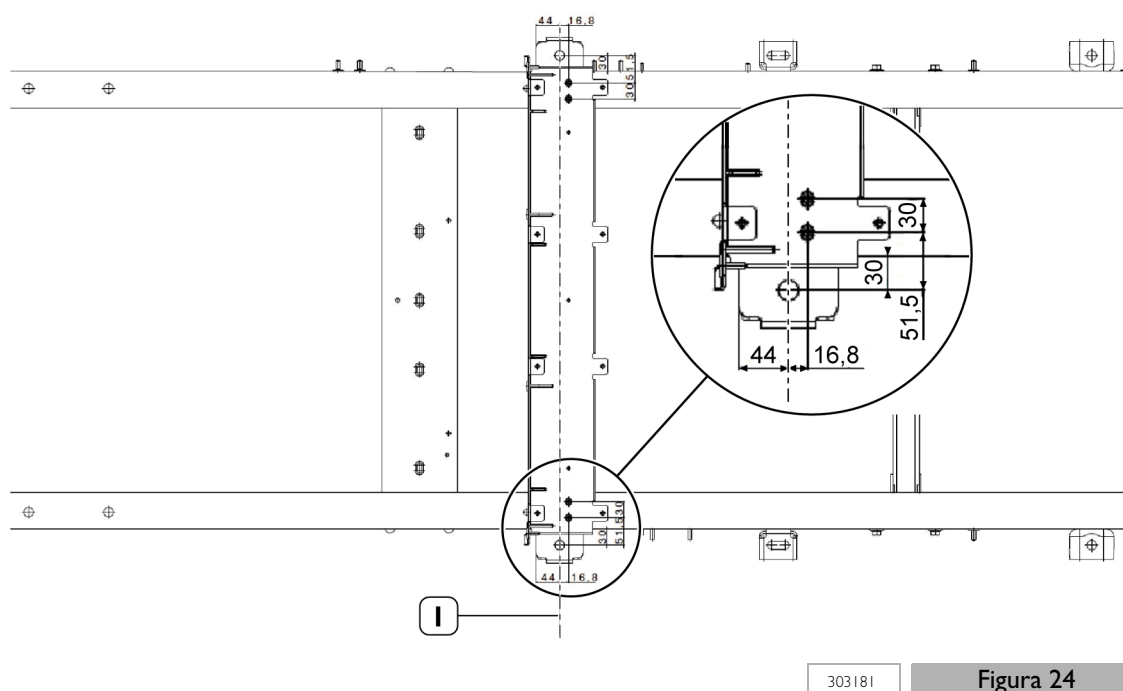


Figura 24

303181

I. Eixo de referência

## 6.8 MONTAGEM DE BATERIA ADICIONAL HV

Para versões básicas com uma bateria HV ou duas baterias HV, em que é possível adicionar outra bateria, consulte a documentação de montagem, disponível no portal dos instaladores.

Também para:

### Veículos 35S – 38S – 42S – 35S+

- A mudança de uma bateria para duas baterias (100 kW | 140 kW) requer:
  1. liberação IVECO
  2. atualização da placa do fabricante para aumento de potência
  3. teste nos escritórios provinciais para atualização do certificado de registro
  4. atualização alcance, consumo de energia e massas
- A troca de duas baterias para três baterias (somente 42S) requer:
  5. liberação IVECO
  6. teste nos escritórios provinciais para atualização do certificado de registro

### Veículos 50C – 72C

- Para a passagem de duas baterias para três baterias, é necessário:
  1. teste nos escritórios provinciais

SECÇÃO 7

**EXPANSION**

**MODULE**



**Índice**

7.1	GERAL	5
7.2	DIAGRAMA DE FIAÇÃO	6
7.2.1	Conector EM de 20 vias, preto (61071B)	6
7.2.2	Conector EM de 12 vias, preto (72075B)	7
7.2.3	Conector EM a 9 vias, amarelo (72071)	8
7.3	FUNÇÕES ADICIONAIS	10
7.3.1	Funcionalidade Segurança/Alarme	10
7.3.2	Luzes adicionais	12

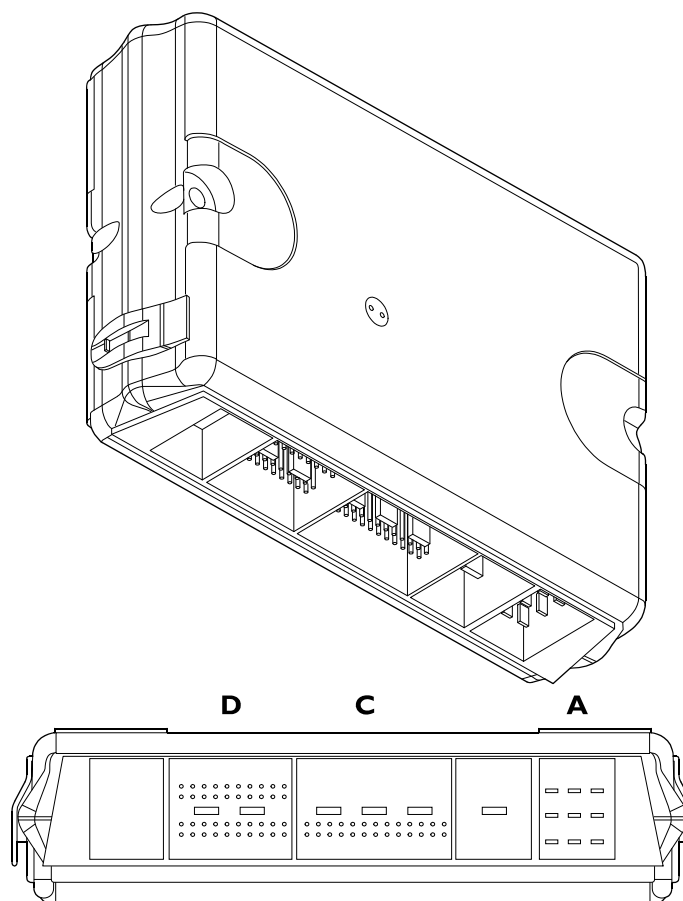




## EXPANSION MODULE

### 7.1 GERAL

O Expansion Module (EM), ilustrado na Figura I, é uma interface eletrônica projetada para gerenciar vários tipos de equipamentos e está localizado na parte inferior direita (lado do passageiro), atrás do porta-luvas.



126269

**Figura I**

Neste manual, são fornecidas orientações sobre:

- diagrama elétrico
- gerenciamento de funções adicionais (luzes adicionais, alarmes, etc.)

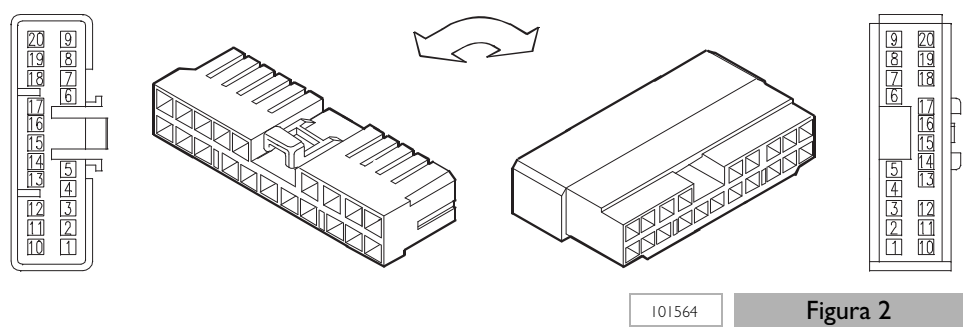
7.2 DIAGRAMA DE FIAÇÃO

Para garantir a integridade funcional do sistema elétrico, a IVECO definiu pontos de conexão específicos a serem usados para sistemas adicionais (consulte o Capítulo 5.4 - Seção "Desenhos de corrente e fusíveis").

Os terminais da unidade de controle Expansion Module estão disponíveis por meio dos dois conectores opcionais 61071B e 72075B (consulte também a Seção 5 - Figura 2).

Também pode haver dois outros conectores opcionais no veículo: 72071 e ST13.

7.2.1 Conector EM de 20 vias, preto (61071B)



Peça existente no veículo (macho), dis. 500314809

Contraparte para combinar (fêmea), dis. 500314816

Tabela 7.1

Código	Descrição
500314820 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 a 0,5 mm²
500314821 EZ	Contato macho para cabo de 0,75 a 1,5 mm²

Tabela 7.2 - Funções de base do conector 61071B

Pino	Descrição	Código de cabo	Carga máxima	Conectado a	Observações
1	Luz de freio direita - Output	9131	1,5 A	EM X1/1	(1) +12 V = luz de freio ativada Nenhum sinal = luz de freio não ativada
2	Luz de direção direita - Output	6985	1,5 A	EM X1/3	(1) +12 V = luz de direção ativada Nenhum sinal = luz de direção não ativada
3	Luz de freio esquerda - Output	9132	1,5 A	EM X1/4	(1) +12 V = luz de freio ativada Nenhum sinal = luz de freio não ativada
4	Luz de direção esquerda - Output	6986	1,5 A	EM X1/8	(1) +12 V = luz de direção ativada Nenhum sinal = luz de direção não ativada
5	CS: Luz adicional 2 CS: Luz azul 2 - Output	9123	1,5 A	EM X1/6	(1) 12 V = luz ativada 0 V = luz desativada
6	Reservado/ CS: Luz adicional 1 CS: Luz azul 1 - Output	9995	3 A	EM X1/7	(1) (2) 12 V = luz ativada 0 V = luz desativada

Pino	Descrição	Código de cabo	Carga máxima	Conectado a	Observações
7				Reservado	
8				Reservado	
9				Reservado	
10				Reservado	
11				Reservado	
12	Interruptor luzes de cena - Input	0992	5 mA	EM X3/18	(1) (3) Massa = ativação das luzes de cena 0 V = nenhuma ação
13	Interruptor luzes adicionais 1 Entrada	0993	5 mA	EM X3/19	(1) (3) Massa = ativação luzes adicionais 1 0 V = nenhuma ação
14	Interruptor luzes adicionais 2 Entrada	0994	5 mA	EM X3/20	(1) (3) Massa = ativação luzes adicionais 2 0 V = nenhuma ação
15				Reservado	
16				Reservado	
17				Reservado	
18				Reservado	
19				Reservado	
20				Reservado	

(1) A ativação requer programação pelo Customer Service. Contate a Assistência IVECO.

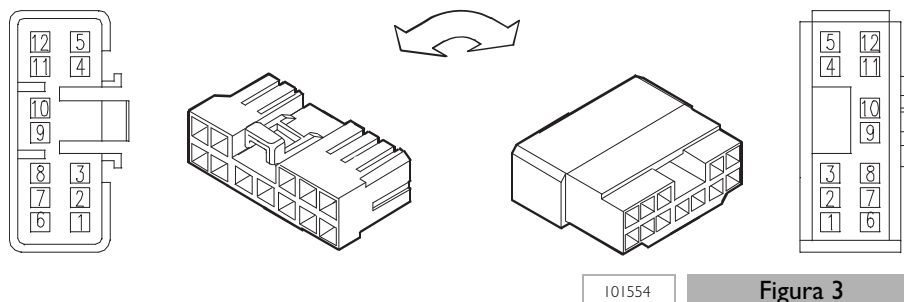
**Saída compatível apenas com o K15 conectado. Com K15 desligado, as saídas são desativadas.**

(2) **Se a luz adicional 1 ou a luz azul 1 for ativada pelo Atendimento ao Cliente, a operação completa do veículo CAN 7207117 não estará mais disponível** (consulte a Seção 7.2.3 ( ► Página 8)).

Para evitar possíveis problemas, a IVECO solicita que o relé seja removido para a operação completa do veículo CAN.

(3) O EM oferece diferentes configurações que podem ser selecionadas de acordo com a solicitação específica do cliente. Uma visão geral das combinações disponíveis está listada na Seção 7.3 ( ► Página 10).

### 7.2.2 Conector EM de 12 vias, preto (72075B)



Peça existente no veículo (macho), dis. 500314807

Contraparte para combinar (fêmea), dis. 500314814

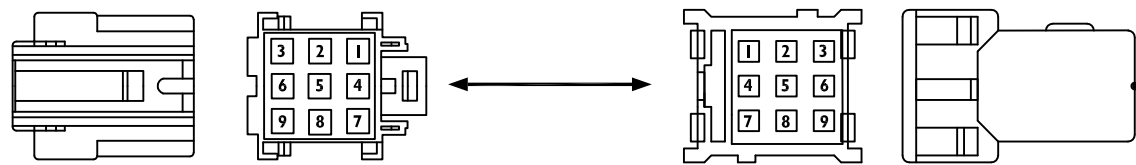
Tabela 7.3

Código	Descrição
500314820 EZ	Contato macho para cabo de 0,35 a 0,5 mm²
500314821 EZ	Contato macho para cabo de 0,75 a 1,5 mm²

Tabela 7.4 - Funções de base do conector 72075B

Pino	Descrição	Código de cabo	Carga máxima	Conectado a	Observações
1	Relé do feixe de médios direito Saída	6988	1 A	EM X4/2	A ser ativado via TeleService +12 V = feixe de cruzamento ativado Nenhum sinal = feixe de cruzamento não ativado
2	Relé de farol baixo esquerdo Saída	6989	1 A	EM X4/3	A ser ativado via TeleService +12 V = feixe de cruzamento ativado Nenhum sinal = feixe de cruzamento não ativado
3	Reservado				
4	Comando alarme Entrada	5981	5 mA	EM X4/14	Possível reconfiguração via Customer Service (CS) +12 V = ativação da função de alarme 0 V = nenhuma ação
5	Reservado				
6	Reservado				
7	Comando de parada do motor Saída	6990	1 A	EM X4/21	Saída de fios 72105A / Pino 26 +12 V = ativação parada do motor Circuito aberto = nenhuma ação
8	Luz de posição 10W Saída	6991	1 A	EM X4/22	Possível reconfiguração via CS +12 V = Luz de posição ativada Nenhum sinal = Luz de posição não ativada
9	Relés de luz de cena Saída	6992	1 A	EM X4/23	Possível reconfiguração via CS +12 V = Luz de cena ativada Nenhum sinal = Luz de cena não ativada
10	Reservado				
11	Aterramento	0000	5 A	Caixa de fusíveis e distribuidor Terminal 14/17	
12	Reservado				

7.2.3 Conector EM a 9 vias, amarelo (72071)



197421

Figura 4

Peça existente no veículo (macho), dis. 504163547

Contraparte para combinar (fêmea), dis. 41200681

Tabela 7.5

Código	Descrição
41200694 EZ	Contato macho para cabo de 0,2 a 0,5 mm²
5801867661 EZ	Contato macho para cabo de 0,5 a 1,0 mm²
41200696 EZ	Contato macho para cabo de 1,0 a 2,5 mm²

Tabela 7.6 - Funções básicas do conector 72071

Pino	Descrição	Código de cabo	Carga máxima	Conectado a	Observações
1	K30 +	7772	TBD	BCM G/10	
2	K31	0000		Caixa de fusíveis e distribuidor Terminal 14/17	Aterramento
3	CO habilitado CIA413	0975	0,5A	EM X4/28	LSO ativado no momento da ativação do grupo CO (normalmente ~3 segundos após a inserção K15) para ajustes, entre em contato com o IVECO Customer Service Circuito aberto = CANOpen não operacional Massa = CANOpen operacional
4	CAN H instaladores	6110	n.d.	EM X4/18	Gateway truck CAN Open, ver CIA 413
5	Reservado				
6	CAN L instaladores	6111	n.d.	EM X4/20	Gateway truck CAN Open, ver CIA 413
7	CAN Veículo plenamente operacional Saída	0980	3 A	75016_D/R6_30	N.D. com configuração luz de adicional via CS +12 V = veículo em plena operação CAN (1) Massa = veículo NÃO em plena operação CAN
8	Ativação Instalador Entrada	0991	5 mA	EM X3/17	Deve ser ativado pelo instalador com uma missão ativa do instalador; caso contrário, algumas funções do instalador não serão suportadas: - Ativação StoppedState da EMCY instalador - Controles CANOpen sob monitoramento Firewall Massa = ativação ativa, interruptor Low side Circuito aberto = nenhuma ação (Firewall bloqueada)
9	EMCY instaladores Entrada	0995	5 mA	EM X3/21	A entrada ativa a função StoppedState do veículo, somente com a habilitação do instalador (72071/pino 8) ativada Massa = ativação ativa, interruptor Low side Circuito aberto = nenhuma ação

(1) Permite que o fornecedor de equipamentos supervisione as informações do veículo CAN "totalmente operacional". Indica que:

- a Comunicação IVN é sem timeout
- o aplicativo de interface BB está em execução

O sinal de saída é debitado por 1 segundo para filtrar os distúrbios temporários. A saída permanece desligada por cerca de 5 s após a ativação de K15. O instalador verificará esse atraso a cada ciclo K15 ON; caso contrário, os problemas de fiação não poderão ser identificados com segurança.

A comunicação IVN CAN dos seguintes sistemas foi monitorada pela detecção de tempo limite:

- Sistema de frenagem
- Body Computer System MUX

- Tacógrafo

As informações detalhadas de cada sistema estão disponíveis via CANopen - consulte o objeto EMCY 0x1014.

### 7.3 FUNÇÕES ADICIONAIS

A unidade de controle do Expansion Module oferece funcionalidades adicionais:

1. Segurança / Alarme;
2. Luzes adicionais 1 e Luzes adicionais 2.

#### Compatibilidade entre funções adicionais

Não é possível usar todas as funções do Expansion Module (funções adicionais) ao mesmo tempo.

Cada linha da tabela a seguir indica a configuração máxima permitida, observando que a soma das correntes elétricas associadas às funções usadas não deve exceder 10 A.

Observe, entretanto, que as luzes adicionais 1 são incompatíveis com o uso do sinal "Veículo em plena operação CAN", enquanto as luzes adicionais 2 são incompatíveis com o uso da PTO2.

**Tabela 7.7**

Nº	Luzes Traseiras	Luzes Adicionais 1	Luzes Adicionais 2	Luzes de cena	Piscar Farol baixo	Observações
1	X	X				
2	X		X	X		
3	X					
4				X	X	
5		X		X	X	
6			X	X	X	
7		X	X	X	X	
8	X			X	X	(1)
9	X		X			
10	X		X		X	
11	X					
12	X			X		
13	X				X	

#### 7.3.1 Funcionalidade Segurança/Alarme

A função de segurança/alarme pode ser aplicada em todos os casos em que o veículo estiver sob ataque. Nessa situação, o motor é desligado ou limitado a um determinado número de rotações; também é possível piscar as luzes de farol baixo.

O modo de segurança é acessado acionando a chave de Alarm State.

O Expansion Module aplica uma estratégia diferente, dependendo do fato de o veículo estar parado ou em movimento. De fato:

##### a) com o veículo parado:

- o motor é desligado e imobilizado e só pode ser ligado se a chave de Alarm State estiver na posição OFF;
- ambas as luzes de farol baixo piscam (um período de piscar de 1 segundo é definido como padrão);

##### b) com o veículo em movimento:

- a velocidade é limitada a 30 km/h;
- quando o veículo estiver parado, o gerenciamento de veículos parados entrará em operação;
- ambas as luzes de farol baixo piscam (um período de piscar de 1 segundo é definido como padrão).

### Conexões

A Figura 9 mostra as conexões que precisam ser feitas para usar a funcionalidade Alarme. A chave está ativa em nível alto. Os itens a seguir são de responsabilidade do instalador:

- a adoção de um interruptor;
- conectando-o ao terminal 4 do conector EM de 12 vias preto (72075B) e ao terminal 30 do conector de instaladores de 32 vias preto (72105A);
- a conexão entre o terminal 7 do conector EM de 12 vias preto (72075B) e o terminal 26 do conector de 32 vias preto (72105A).

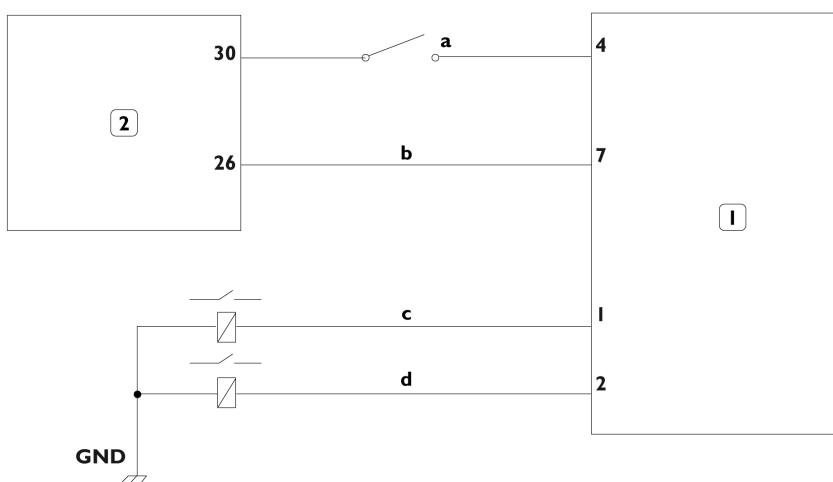
Se for necessário piscar os faróis baixos, eles são de responsabilidade do instalador:

- os dois relés para as luzes de farol baixo;
- conectando-os na linha que, no veículo de produção normal, vai dos relés de farol baixo (relé T01 e presente na caixa de fusíveis/relé de subida) até as luzes.

**Nota** O Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO deve desativar o diagnóstico do relé T01.

Para a conexão de aterramento, o instalador pode escolher se:

- use o terminal 24 do conector preto de 32 vias (72105A);
- use os pontos de massa disponíveis no veículo (consulte o Capítulo 5.4 - Seção "Pontos de massa")



262732

Figura 5

1. Conector EM de 12 vias, preto (72075B)
2. Conector dos instaladores de 32 vias, preto (72105A)

- a. Interruptor do alarme
- b. Comando parada do motor
- c. Relé do feixe de médios direito
- d. Relé de farol baixo esquerdo

### Intermitência das luzes de farol baixo / farol alto

Quando a função de alarme é ativada, é possível associar a intermitência das luzes de farol baixo ou a intermitência das luzes de farol alto.

Observe que, independentemente do tipo de luz que você escolher, a intermitência será interrompida se os faróis baixos forem ativados pelo interruptor de luz.

O período de intermitência também pode ser configurado:

- o padrão é 1 segundo;
- o mínimo, ao qual a frequência máxima corresponde, é de 0,5 segundo.

---

**Nota** Se a luz adicional 1 e/ou a luz adicional 2 estiverem configuradas como presentes (consulte a Seção "3. Luzes adicionais") e a função Alarme e, caso seja necessário piscar as luzes de médios para cada uma delas, o sistema considera o período mais curto, ou seja, a frequência máxima, como o tempo de piscar.

---

---

**Nota** O período de intermitência só pode ser alterado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

### Limite de velocidade

O limite de velocidade para a função de alarme é definido como padrão em 30 km/h, mas pode ser alterado. Observe que o limite não pode ser aumentado além do limite definido pelo limitador de velocidade (Speed Limiter) principal.

---

**Nota** Se a luz adicional 1 e/ou a luz adicional 2 estiverem configuradas como presentes (consulte a Seção "3. Luzes adicionais") e/ou a função de alarme e/ou as luzes de cena, e se um limite de velocidade tiver sido solicitado para cada um deles, o sistema sempre usará o mínimo dos limites como limite.

---

---

**Nota** O limite de velocidade só pode ser alterado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

#### 7.3.2 Luzes adicionais

O recurso Luzes Adicionais oferece a possibilidade de instalar várias luzes adicionais controladas diretamente pela unidade de controle do Expansion Module:

- Luzes adicionais 1
- Luzes adicionais 2
- Luzes de cena
- Luzes traseiras



### Conexões

A Figura 6 mostra as conexões que devem ser feitas para usar a função Luzes adicionais.

Todos os interruptores estão ativos em nível alto.

Os itens abaixo são de responsabilidade do instalador:

- a adoção dos interruptores;
- a adoção do relé das luzes de cena;
- conectando os interruptores aos terminais do conector EM preto de 20 vias (61071B);
- a conexão dos relés aos terminais do conector EM preto de 12 vias (72075B);
- a montagem das luzes.

Se for necessário piscar os faróis baixos, o instalador é responsável por:

- os dois relés para as luzes de farol baixo;
- conectando-os na linha que, no veículo de produção normal, vai dos relés de farol baixo (relé T01 e presente na caixa de fusíveis/relé de subida) até as luzes.

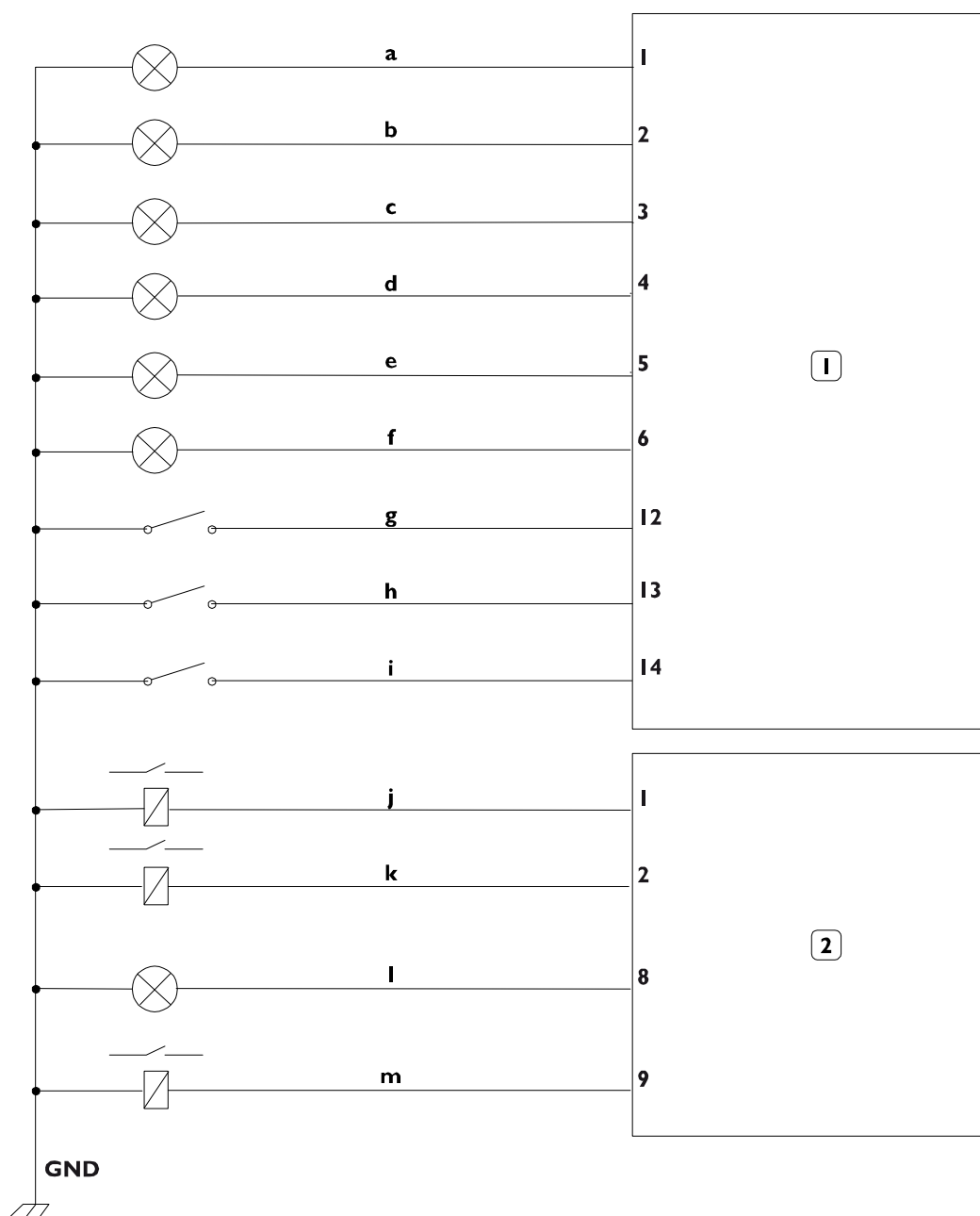
---

**Nota** O Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO deve desativar o diagnóstico do relé T01.

---

Para a conexão de aterramento, o instalador pode escolher se:

- use o terminal 24 do conector preto de 32 vias (72105A);
- use os pontos de massa disponíveis no veículo (consulte o Capítulo 5.3 - Seção "Pontos de massa").



210244

Figura 6

1. Conector EM de 20 vias, preto (61071B)
2. Conector EM de 12 vias, preto (72075B)
- a. Luz de freio direita - 21 W
- b. Indicador de direção direita - 21 W
- c. Luz de freio esquerda - 21 W
- d. Indicador de direção esquerda - 21 W
- e. Luzes adicionais 2 - 21 W

- f. Luzes adicionais 1 - 21 W
- g. Interruptor Luzes de cena
- h. Interruptor luzes adicionais 1
- i. Interruptor luzes adicionais 2
- j. Relé do feixe de médios direito
- k. Relé de farol baixo esquerdo
- l. Luzes de posição - 10 W
- m. Relés de luz de cena

**a) Luzes adicionais I**

As luzes adicionais I podem ser, por exemplo, as luzes azuis de ambulâncias e da polícia.

O consumo máximo de energia é de 3 A, enquanto a potência máxima é de 36 W.

Várias funções podem ser associadas a essas luzes, e todas elas podem ser configuradas a pedido do instalador:

- intermitência de luzes adicionais I
- piscando os faróis baixos
- limite de velocidade quando a luz adicional I estiver acesa
- limite de velocidade quando a luz adicional I estiver desligada

**intermitência de luzes adicionais I**

O período de intermitência pode ser configurado considerando que:

- como padrão, a intermitência está desativada;
- o período mínimo configurável, ao qual corresponde a frequência máxima, é de 0,5 segundo.

---

**Nota** O período de intermitência só pode ser alterado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

**Intermitência das luzes de farol baixo / farol alto**

Ao ativar as Luzes adicionais I, é possível associar a intermitência das luzes de farol baixo ou farol alto.

Observe que, independentemente do tipo de luz que você escolher, a intermitência será interrompida se os faróis baixos forem ativados pelo interruptor de luz.

Também é possível configurar o período de intermitência considerando que:

- como padrão, a intermitência está desativada;
- o período mínimo configurável, ao qual corresponde a frequência máxima, é de 0,5 segundo.

---

**Nota** Caso as luzes adicionais I e 2 e/ou a função de alarme estejam configuradas como presentes, e caso seja necessário piscar as luzes de médios para cada uma delas, o sistema considera o período mais curto, ou seja, a frequência máxima, como o tempo de piscar.

---

---

**Nota** O período de intermitência só pode ser alterado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

**Limite de velocidade**

Um limite de velocidade pode ser configurado quando as luzes adicionais I estão acesas e/ou quando estão apagadas.

Como padrão, essa opção está desativada.

---

**Nota** Se as luzes adicionais I e/ou as luzes adicionais 2 e/ou a função de alarme e/ou as luzes de cena estiverem configuradas como presentes e se for necessário um limite de velocidade para cada uma delas, o sistema sempre usará o mínimo dos limites como limite.

---

---

**Nota** Os limites de velocidade só podem ser alterados pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

**b) Luzes adicionais 2**

As luzes adicionais 2 podem ser, por exemplo, as luzes azuis de ambulâncias e da polícia.

O consumo máximo de energia é de 1,5 A, enquanto a potência máxima é de 21 W.

Várias funções podem ser associadas a essas luzes, e todas elas podem ser configuradas a pedido do instalador:

- intermitência de luzes adicionais 2;
- piscar das luzes de farol baixo;
- limite de velocidade quando a luz adicional 2 estiver acesa;
- limite de velocidade quando a luz adicional 2 estiver desligada.

---

**Nota** As luzes adicionais 2 são incompatíveis com o uso da PTO2.

---

**intermitência de luzes adicionais 2**

Consulte a descrição de Luzes adicionais 1.

**Intermitência das luzes de farol baixo / farol alto**

Consulte a descrição de Luzes adicionais 1.

**Limite de velocidade**

Consulte a descrição de Luzes adicionais 1.

**c) Luzes de cena**

A absorção máxima é de 1 A.

**Limite de velocidade**

Um limite de velocidade pode ser configurado quando as luzes de cena estão acesas e/ou quando estão apagadas.

Como padrão, essa opção está desativada.

---

**Nota** Se as luzes adicionais 1 e/ou as luzes adicionais 2 e/ou a função de alarme e/ou as luzes de cena estiverem configuradas como presentes e se for necessário um limite de velocidade para cada uma delas, o sistema sempre usará o mínimo dos limites como limite.

---

---

**Nota** O limite de velocidade só pode ser alterado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da IVECO.

---

**d) Luzes traseiras**

São compostas por:

- luz de direção direita e esquerda;
- luz de freio direita e esquerda;
- luzes de posição.

É possível instalar luzes traseiras, desde que a potência máxima da luz individual seja de 21 W para "direção" e "parada" e de 5 W para "posição".

A absorção máxima é igual a 7 A.

APÊNDICE A

**TRANSPORTE**

**PESSOAS**



<b>Índice</b>		<b>A.8 REFORÇOS DE CASCO PARA eDAILY MINIBUS</b>	
A.1 CHASSI	5		13
A.1.1 Transporte	5	A.8.1 Requisitos	14
A.1.2 Levantamento para transporte em navios, trens, etc.	5	A.8.2 Outras contribuições	15
A.1.3 Entrega	5	ANEXO I - Kit de reforço da estrutura (opc. 77416)	16
A.1.4 Armazenamento	5		
A.1.5 Pesos e pesagem	5		
A.2 REGRAS GERAIS PARA A FIXAÇÃO DA CARROCERIA AO CHASSI	6		
A.3 CONSTRUÇÃO DA CARROCERIA	6		
A.3.1 Dimensões principais	6		
A.3.2 Configuração interna e capacidade do veículo	6		
A.3.3 Características do assento do motorista	6		
A.3.4 Requisitos de material de proteção contra incêndio (RI 18.03)	7		
A.3.5 Estruturas de suporte do assento e sua fixação	7		
A.3.6 Compartimento de bagagem traseiro	10		
A.3.7 Estruturas de transporte e fixações de corrimão	10		
A.3.8 Elevador de cadeira de rodas para deficientes	10		
A.4 INSONORIZAÇÃO	10		
A.4.1 Ruído externo	10		
A.4.2 Ruído interno	10		
A.4.3 Isolamento insonorizante	11		
A.5 ISOLAMENTO TÉRMICO	11		
A.6 RETIRADAS DE CORRENTE	11		
A.6.1 CBA versão transporte pessoas	11		
A.7 CONECTORES INSTALADORES	12		
A.7.1 Conector de 12 polos (72075A) para Transporte de Pessoas	12		





## TRANSPORTE PESSOAS

### A.1 CHASSI

#### A.1.1 Transporte

O chassi sem carroceria não está funcionando e, portanto, deve ser transportado por caminhão..

#### A.1.2 Levantamento para transporte em navios, trens, etc.

Quando o chassi for carregado em navios, vagões ferroviários, etc., ele deve ser levantado atuando apenas nos eixos ou nas rodas.

---

**Nota** *É absolutamente proibido prender os cabos do guindaste nas vigas transversais ou nas longarinas.*

---

O chassi deve ser fixado ao veículo de transporte somente por meio do acoplamento dos eixos e o peso deve ser suportado somente pelas rodas.

#### A.1.3 Entrega

Antes de ser entregue, o chassi passa por meticulosas verificações de qualidade.

No momento da entrega, o montador deve realizar uma inspeção para detectar materiais faltantes ou irregularidades que possam ter ocorrido durante o transporte.

A IVECO não aceita reclamações após a entrega que não estejam registradas nos formulários assinados pelo transportador.

Para qualquer reclamação, o número de identificação do veículo deve ser mencionado: esse número pode ser encontrado na parte central do membro do lado direito no arco da roda, próximo à suspensão.

#### A.1.4 Armazenamento

Se o veículo for permanecer sem uso por um longo período, ele deverá ser protegido de forma eficaz e adequada às características ambientais da área.

O instalador é responsável, em especial, pela proteção do painel de instrumentos, baterias, caixa de fusíveis e relés, etc., cuja durabilidade e confiabilidade não devem ser comprometidas.

#### A.1.5 Pesos e pesagem

O projeto da carroceria, a posição dos assentos e o compartimento de carga devem ser executados sem exceder as cargas máximas permitidas por eixo total e individual.

Para permitir as tolerâncias de fabricação, os dados de peso de todos os modelos da linha têm uma tolerância de  $\pm 3\%$ . Portanto, antes de equipar, é uma boa ideia verificar a massa do veículo (cabine, van ou caixa) e sua distribuição entre os eixos.

## A.2 REGRAS GERAIS PARA A FIXAÇÃO DA CARROCERIA AO CHASSI



- ▶ **Todos os componentes elétricos devem ser desconectados antes de fixar, perfurar e soldar a estrutura. Preste atenção especial à presença de cabos de alta tensão de cor laranja (consulte a seção I.17.1 sobre o procedimento de desconexão elétrica).**

Deve-se dar atenção especial à conexão dos elementos da estrutura com os lados da carroceria: pois essas conexões devem garantir a perfeita transmissão de tensões.

Ao mesmo tempo, é preciso evitar que a aplicação localizada de forças resulte em altas pressões nos pontos de união.

A estrutura da carroceria deve ser projetada como uma unidade de suporte de carga junto com o chassi; as tensões de flexão, torção e empuxo devem ser absorvidas pelo conjunto.

Esse arranjo é necessário devido à flexibilidade relativa da estrutura. Se você tiver alguma dúvida sobre isso, consulte a IVECO.

A fixação do equipamento à carroceria pode ser feita por meio de solda ou parafusos.

Uniões mistas não são recomendadas.

Em qualquer caso, a fixação dos elementos da carroceria deve ser feita por meio de placas intermediárias.

## A.3 CONSTRUÇÃO DA CARROCERIA

Este capítulo fornece instruções para a construção da carroceria, com os aspectos técnicos e regulatórios mais importantes.

A definição da carroceria é deixada a cargo do instalador, dependendo dos requisitos.

Consulte também o capítulo "A.8 REFORÇOS DE CASCO PARA eDAILY MINIBUS" (► Página 13).

### A.3.1 Dimensões principais

Para todos os veículos, os ângulos de entrada e saída devem ser iguais ou superiores a 7°.

A construção da carroceria deve permitir os raios de giro estabelecidos no Regulamento 107/ECE ou no regulamento equivalente em vigor no país em que o veículo registrado circulará.

Os veículos devem ser equipados com para-lamas na parte traseira de cada roda, até uma altura de 75 mm acima do solo.

A configuração da carroceria deve permitir a inspeção do número de identificação do veículo.

### A.3.2 Configuração interna e capacidade do veículo

Para todas as classes de veículos, a área disponível para o número de assentos deve estar em conformidade com o Regulamento 107/ECE ou com os regulamentos do país de comercialização.

### A.3.3 Características do assento do motorista

#### a) Aquecimento

É obrigatório fornecer saídas de ar quente adequadas para remover a névoa do para-brisa.

#### b) Viseira

O motorista deve ter uma viseira, que deve ser ajustável em altura durante a condução e dobrável.

Também pode ser instalado um para-sol retrátil ou um vidro parcial ou totalmente colorido.

#### c) Assento do motorista (se for diferente do fornecido)

A altura, a inclinação e a distância longitudinal do volante devem ser ajustáveis e cada um desses ajustes deve ser independente.

#### d) Ergonomia do assento do motorista

Se o painel de instrumentos fornecido com o veículo for desmontado e remontado em um painel de instrumentos de seu próprio projeto, é aconselhável manter a posição relativa dos instrumentos e controles inalterada.

Além disso, como o painel de instrumentos fornecido está em conformidade com a diretiva sobre "sinais, controles e displays iluminados", após cada modificação, o instalador deve verificar isso e, se necessário, obter uma nova aprovação.

Ao instalar as coberturas do assento do motorista, tomar cuidado para não restringir o curso do pedal.

#### A.3.4 Requisitos de material de proteção contra incêndio (RI I 8.03)

Os materiais de revestimento usados dentro do compartimento do motor devem ser não inflamáveis e não impregnáveis com combustível ou lubrificante, a menos que o material seja revestido com uma camada impermeável.

O restante dos materiais da carroceria deve ser "flame retarder" ou autoextinguível, dependendo do número de passageiros transportáveis e/ou dos regulamentos em vigor no país ao qual o veículo se destina.

Os conduítes de poliamida ou os fios de cabos elétricos que passam perto de uma parte quente (p. ex., o aquecedor auxiliar) devem ser protegidos por uma tela metálica de alumínio ou aço inoxidável, com um revestimento de material isolante.

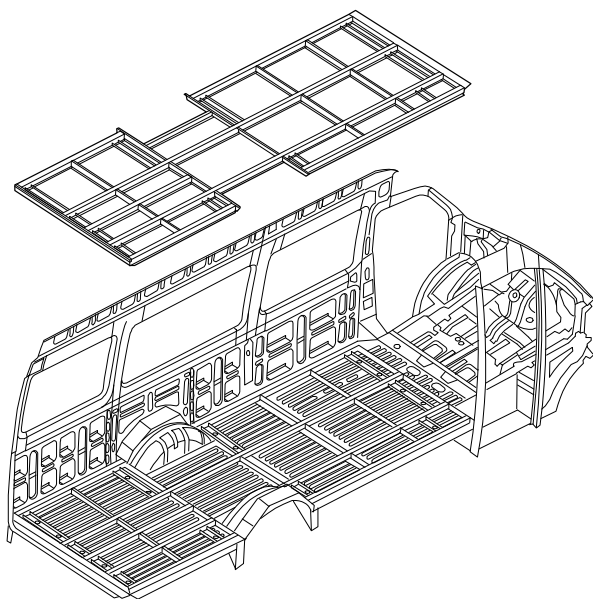
#### A.3.5 Estruturas de suporte do assento e sua fixação

A ancoragem direta dos assentos no assoalho ou nos arcos das rodas não é permitida e, portanto, uma estrutura especial (quadro) deve ser fornecida para distribuir as tensões por toda a área do assoalho.

**Nota** A ancoragem dos assentos na estrutura continua sendo de total responsabilidade do instalador, incluindo a realização de testes (destrutivos) e testes de aprovação.

As figuras a seguir mostram alguns detalhes das estruturas e dos métodos de fixação para assentos fixos e assentos sobre trilhos, extraídos da Dis. IVECO n° 5801805133 e 5801752010.

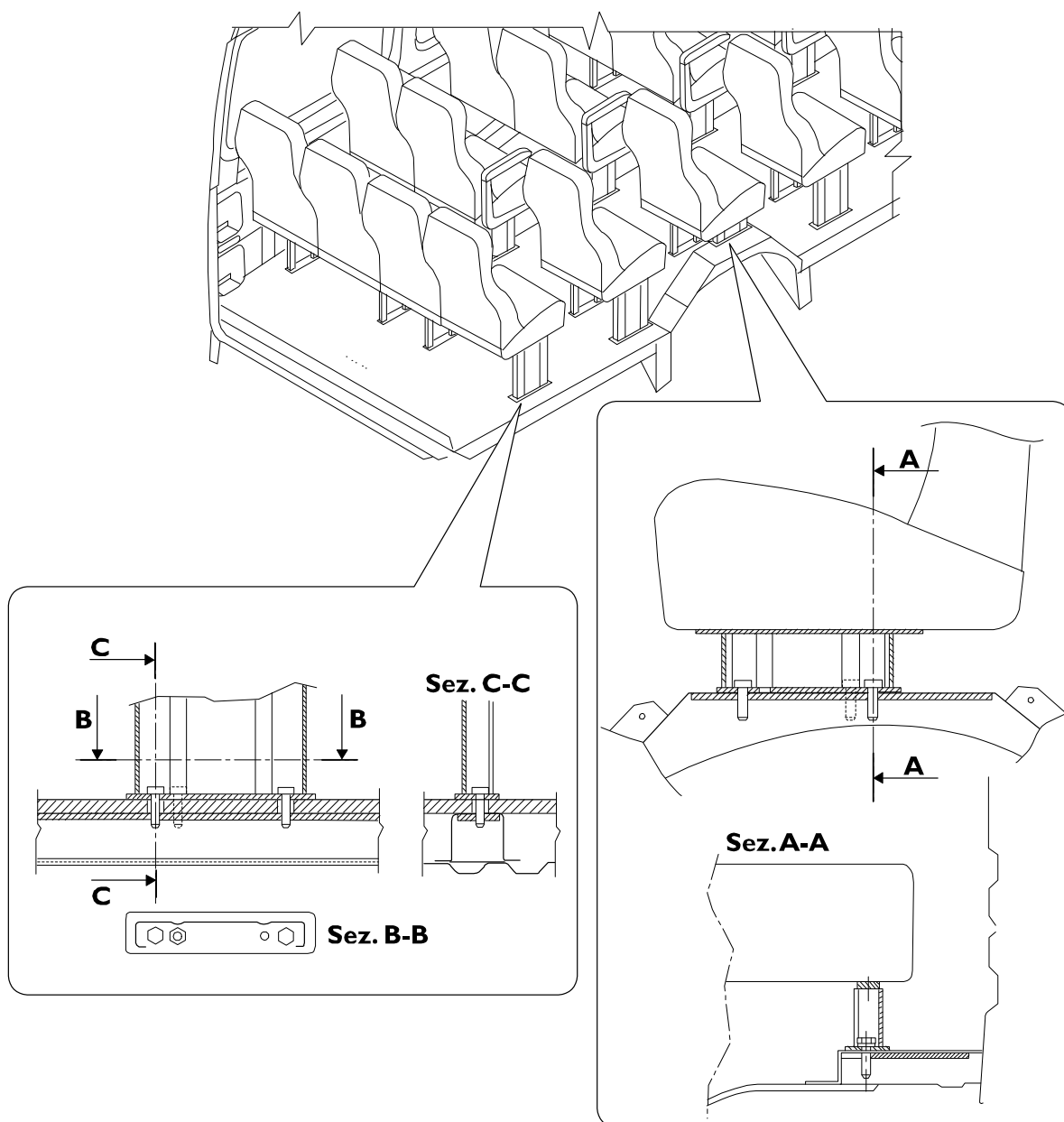
Esses desenhos, completos, podem ser solicitados em <http://newibb.iveco.com>.



I73264

Figura I

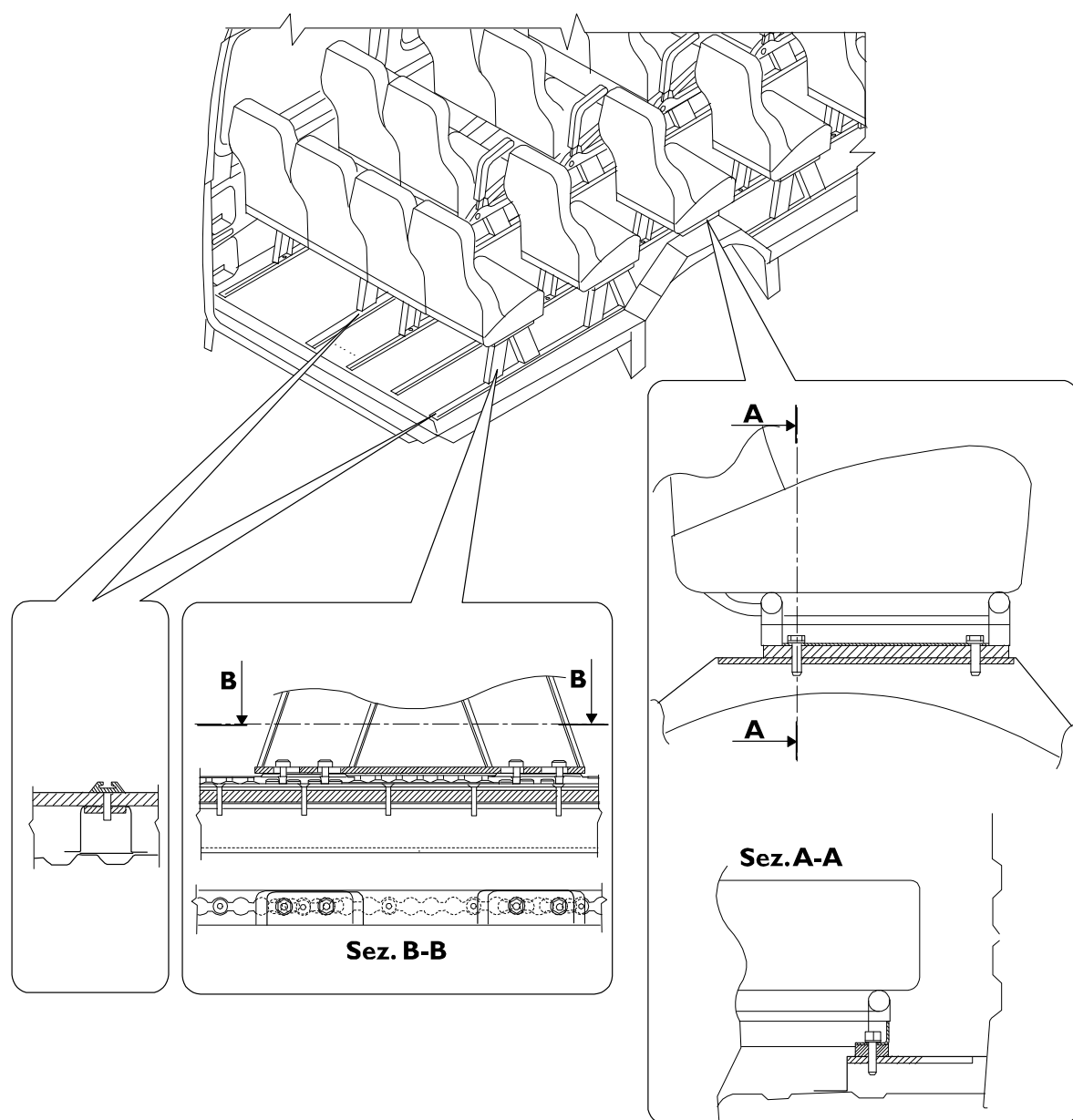
Estrutura do piso Fixação do assento



173265

Figura 2

Exemplo: Diagrama de instalação para assentos fixos (consulte Dis. 5801805133)



173266

**Figura 3**

Exemplo: Diagrama de instalação para assentos em trilhos (consulte Dis. 5801752010)

### A.3.6 Compartimento de bagagem traseiro

O volume do compartimento de bagagem é condicionado pela massa máxima tecnicamente permitida do veículo e de seus eixos; o dimensionamento e o posicionamento devem ser validados por testes estruturais e de cálculo a serem realizados pelo instalador.

### A.3.7 Estruturas de transporte e fixações de corrimão

Os corrimãos devem ser instalados de forma que não ofereçam risco de ferimentos aos passageiros e sua superfície deve ser de uma cor contrastante e antiderrapante. A construção e a aplicação no veículo devem estar em conformidade com a Diretiva Europeia 2001/85/EC ou ECE 107.

As áreas onde os corrimãos são ancorados na estrutura original do veículo devem ser reforçadas adequadamente.

### A.3.8 Elevador de cadeira de rodas para deficientes

Para esse tipo de transporte, o compartimento da porta de acesso deve ser equipado com um elevador; além disso, um espaço reservado de dimensões específicas deve ser fornecido dentro do veículo. Em qualquer caso, a Diretiva Europeia 2001/85/EC ou ECE 107 deve ser cumprida.

No caso de usar a porta traseira para a passagem de cadeiras de rodas, consultar os métodos de fixação das plataformas elevatórias, descritos no Capítulo 3.9.

## A.4 INSONORIZAÇÃO

O instalador deve garantir que o veículo acabado esteja em conformidade com as especificações de emissão de ruído, específicas para cada caso, e também é obrigado a homologar/reprovar o veículo, se necessário.

### A.4.1 Ruído externo

De acordo com a Diretiva 2007/34/CE, as emissões de ruído dos veículos eDAILY de "transporte de passageiros" não devem exceder 79 dB(A).

### A.4.2 Ruído interno

As medições devem ser feitas de acordo com a norma ISO 5128 e em velocidade estabilizada:

a) 60, 80 e 100 km/h

Com relação à posição do medidor de nível sonoro, é preciso fazer uma distinção entre:

- zona traseira: penúltima fileira central de assentos, na altura do ouvido do passageiro
- zona dianteira: na altura das orelhas do motorista.

Nessas condições, os resultados obtidos não devem exceder os valores a seguir:

**Tabela A.1**

Veículo	Sem ar condicionado à potência máxima	Com ar condicionado à potência máxima
Interurbano	68 dBA	72 dBA
Urbano ou suburbano	70 dBA	74 dBA

No entanto, opte por verificar os valores exigidos nos países de aprovação individuais.

### A.4.3 Isolamento insonorizante

Para obter um bom isolamento, ter cuidado para que a instalação dos materiais de isolamento acústico seja a mais contínua possível, evitando interrupções; é muito importante que as escotilhas que conectam o compartimento do passageiro com as áreas do motor, da ponte etc. estejam bem fechadas.

Para o revestimento do piso das áreas de passageiros, portas e degraus, recomendamos o uso de um painel de madeira com espessura mínima de 15 mm e uma camada de interlayer Septum.

As fixações dos compartimentos dos degraus não devem ter rachaduras ou interrupções que permitam a passagem de ruídos; o mesmo se aplica à parte sob as portas.

Os materiais de isolamento e de absorção de som devem ser fixados com firmeza e durabilidade para evitar que se soltem e entrem em contato com pontos quentes ou peças móveis. Recomenda-se o uso de adesivos de boa qualidade, telas metálicas ou outros dispositivos de contenção.

## A.5 ISOLAMENTO TÉRMICO

## A.6 RETIRADAS DE CORRENTE

### A.6.1 CBA versão transporte pessoas

A unidade de controle de distribuição e proteção situada na bateria apresenta um disjuntor para a interrupção das cargas em caso de emergência.

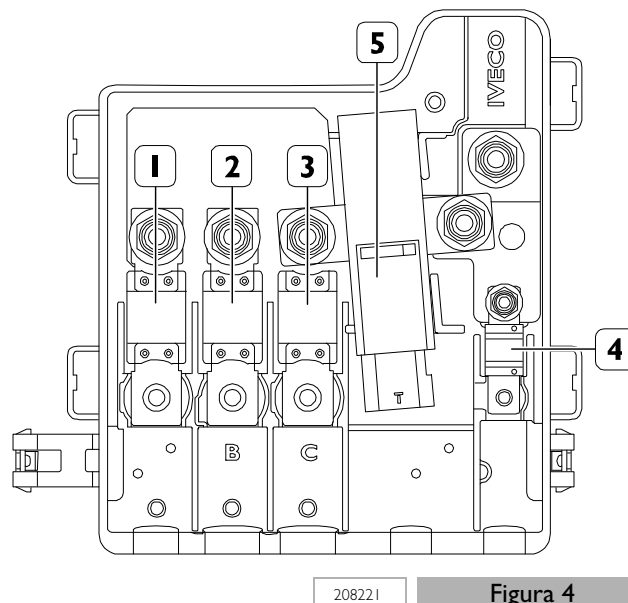


Figura 4

Caixa de fusíveis e relés na bateria (CBA I)

Tabela A.2

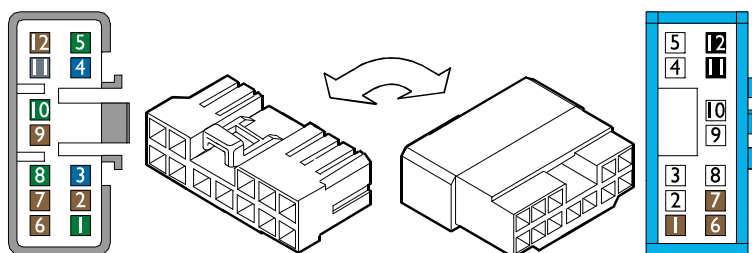
Ref.	Classificação do fusível	Função
1	150 A	Alimentação CBA 2
2	200 A	Alimentação SCM e instaladores
3	300 A	Alimentação CC / CC
4	80 A	Alimentação Body Computer
5		Isolador de bateria

Para restaurar o veículo à sua condição original, o veículo deve ser reiniciado.

## A.7 CONECTORES INSTALADORES

**Nota** Para obter informações sobre o conector de 32 polos (ST72105A), consulte a Seção 5 - Capítulo "5.2 Conectores dos instaladores"

### A.7.1 Conector de 12 polos (72075A) para Transporte de Pessoas



101554

Figura 5

Parte existente no veículo (dis. 500314807)

Contraparte a ser combinada (dis. 500314814)

Tabela A.3

Código contato macho	Código contato fêmea	Descrição
500314820 EZ	500314823 EZ	cabo de 0,35 a 0,5 mm <sup>2</sup>
500314821 EZ	500314824 EZ	cabo de 0,75 a 1,5 mm <sup>2</sup>
1/05907/44 EZ	500314825 EZ	cabo de 2,5 mm <sup>2</sup>

Tabela A.4 - Funções básicas do conector 72075 de 12 polos

Pino	Descrição	Código de cabo	Sinal	Conectado a	Observações
1	Comando para luzes de emergência (Hazard)	2507	Entrada/Saída	BCM H/55 53077 - 3	Massa = ativo Ativo com botão pressionado Veja Descrição



Pino	Descrição	Código de cabo	Sinal	Conectado a	Observações
2	Estado comando porta giratória	0003	Saída	86015 - A/03	Presente apenas com OPC Porta giratória Massa = porta giratória aberta
3	Estado comando portas	6676	Saída	BCM H/23 53077 - I0	+ 12 V = portas fechadas
4	Bloco do puxador de emergência porta giratória	6606	Saída	BCM F/56 86014 - A/02	Presente apenas com OPC Porta giratória Extensão da trava central para o puxador de emergência Massa = Puxador de emergência porta giratória travada
5	Mau funcionamento comando porta giratória	6625		BCM F/42 86014 - A/07	Presente apenas com OPC Porta giratória Massa = Mau funcionamento comando porta presente
6	Reservado				
7	Reservado				
8	Reservado				
9	Reservado				
10	Reservado				
11	Reservado				
12	Reservado				

**Terminal 1**

Ativo à terra.

Requer controle de impulso com uma duração entre 100 ms e 500 ms.

A cada pulso, o estado de ativação dos perigos é alterado.

**Terminal de 2 a 5**

Veja observações na tabela A.4.

**Terminal de 6 a 12**

Reservado.

**A.8 REFORÇOS DE CASCO PARA eDAILY MINIBUS**

Os veículos destinados ao transporte de passageiros devem ser aprovados no teste de resistência estrutural de acordo com o Regulamento UNECE R66.02 para determinadas categorias (M2, M3, mais de 16 assentos, etc.).

Para essa finalidade, a resistência da carroceria do veículo básico pode ser aumentada por meio de um pacote de reforço especialmente preparado pela IVECO e que deve ser solicitado no momento do pedido como opção nº 77416.

Feitos de aço de alta resistência, esses reforços são específicos para cada distância entre eixos, tipo de porta de acesso de passageiros e altura do veículo e permitem que o instalador reduza o número de possíveis elementos a serem instalados para passar no teste.

A documentação técnica pode ser encontrada em IBB (IVECO Body Builder).



► **A presença apenas dos reforços exigidos pela opção nº 77416 pode não garantir a aprovação no teste de verificação estrutural.**

Portanto, o instalador deve:

- consultar os Regulamentos acima mencionados e cumprir todas as instruções neles contidas
- avaliar se são necessárias outras ações para atingir o objetivo de robustez exigido
- preparar a documentação completa a ser enviada à autoridade competente para aprovação

A título de exemplo, o Anexo I apresenta qualitativamente alguns dos "kits" planejados e sua instalação no veículo.

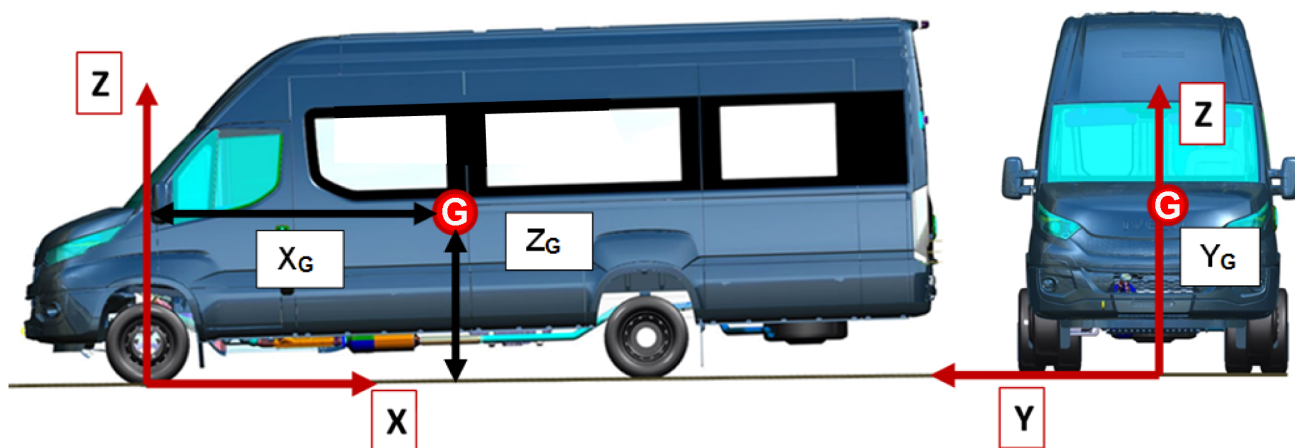
### A.8.1 Requisitos

Os reforços foram otimizados considerando:

- a massa máxima ( **$M_t$** ) do veículo montado nas condições de teste (consulte a Tabela A.5)
- a posição do centro de gravidade ( **$G$** ) do veículo montado em condições de teste (consulte a Tabela A.6)

**Tabela A.5 - Massa máxima  $M_t$**

Modelo	$M_t$ [kg]
72C	TBD



257072

**Figura 6**

**Tabela A.6 - Posição do centro de gravidade  $G$  (TBD)**

Modelo	$X_G$ [mm]	$Y_G$ [mm]	$Z_G$ [mm]
72C			

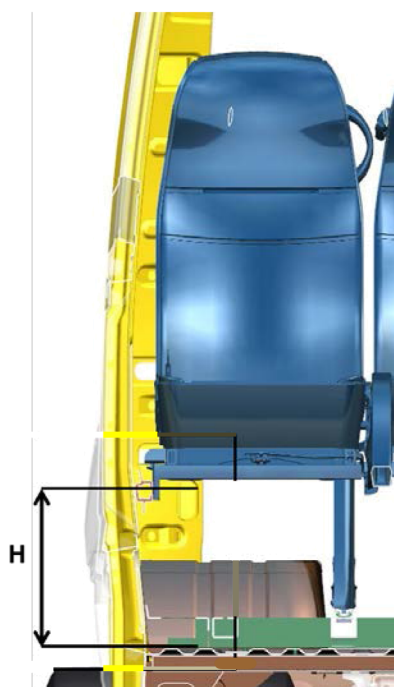
### A.8.2 Outras contribuições

A adoção de assentos de passageiros voltados para os lados pode contribuir para aumentar a resistência estrutural lateral do veículo.

O melhor desempenho é obtido quando o ponto de restrição no eixo "Z" está a uma distância de:

**$H \geq 315 \text{ mm}$**

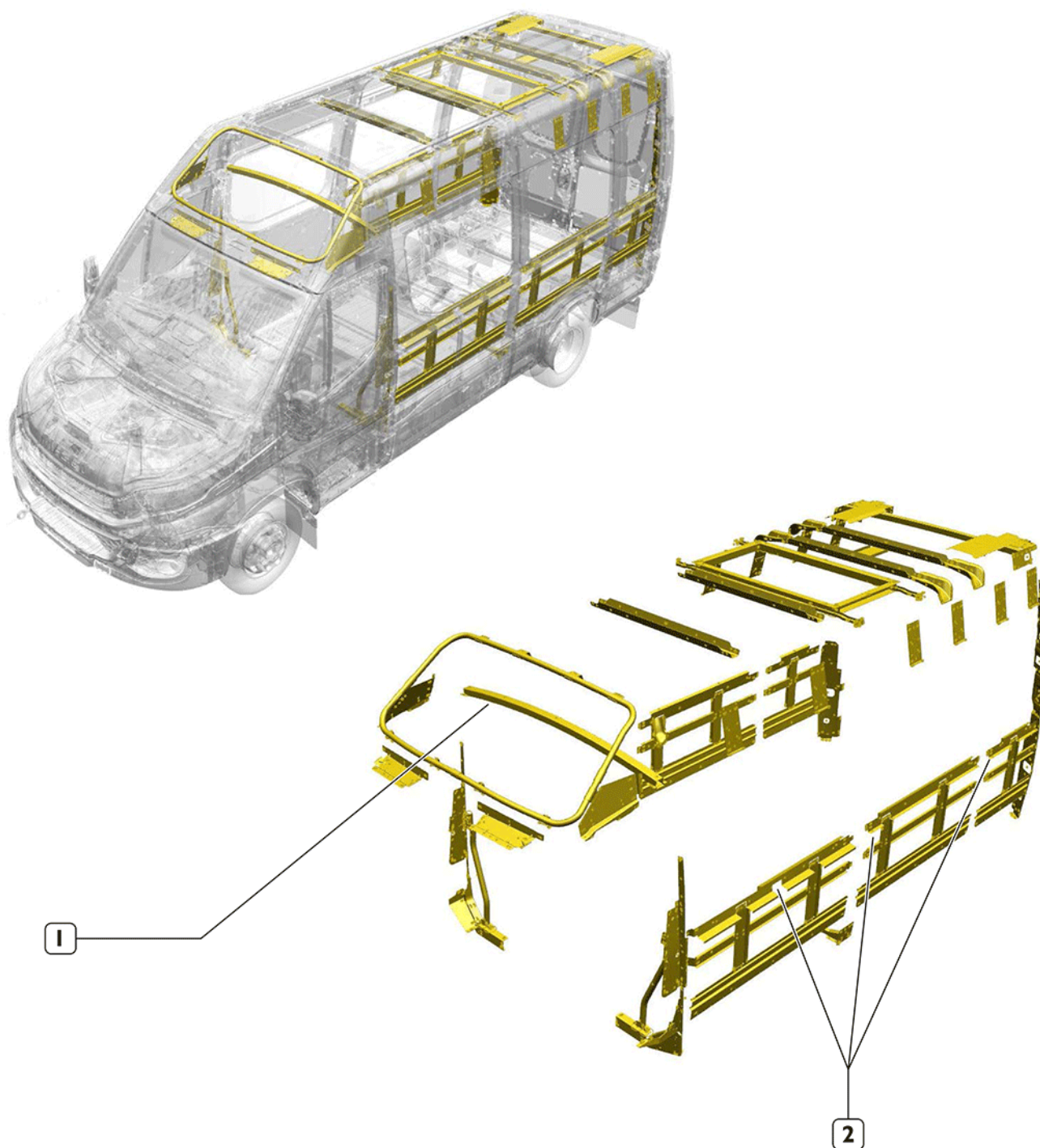
em relação ao nível do piso (consulte a Figura seguinte)



257073

Figura 7

*Exemplo de posicionamento do assento*

**ANEXO I - Kit de reforço da estrutura (opc. 77416)****Minibus distância entre eixos 3520L - porta lateral deslizante - teto H2**

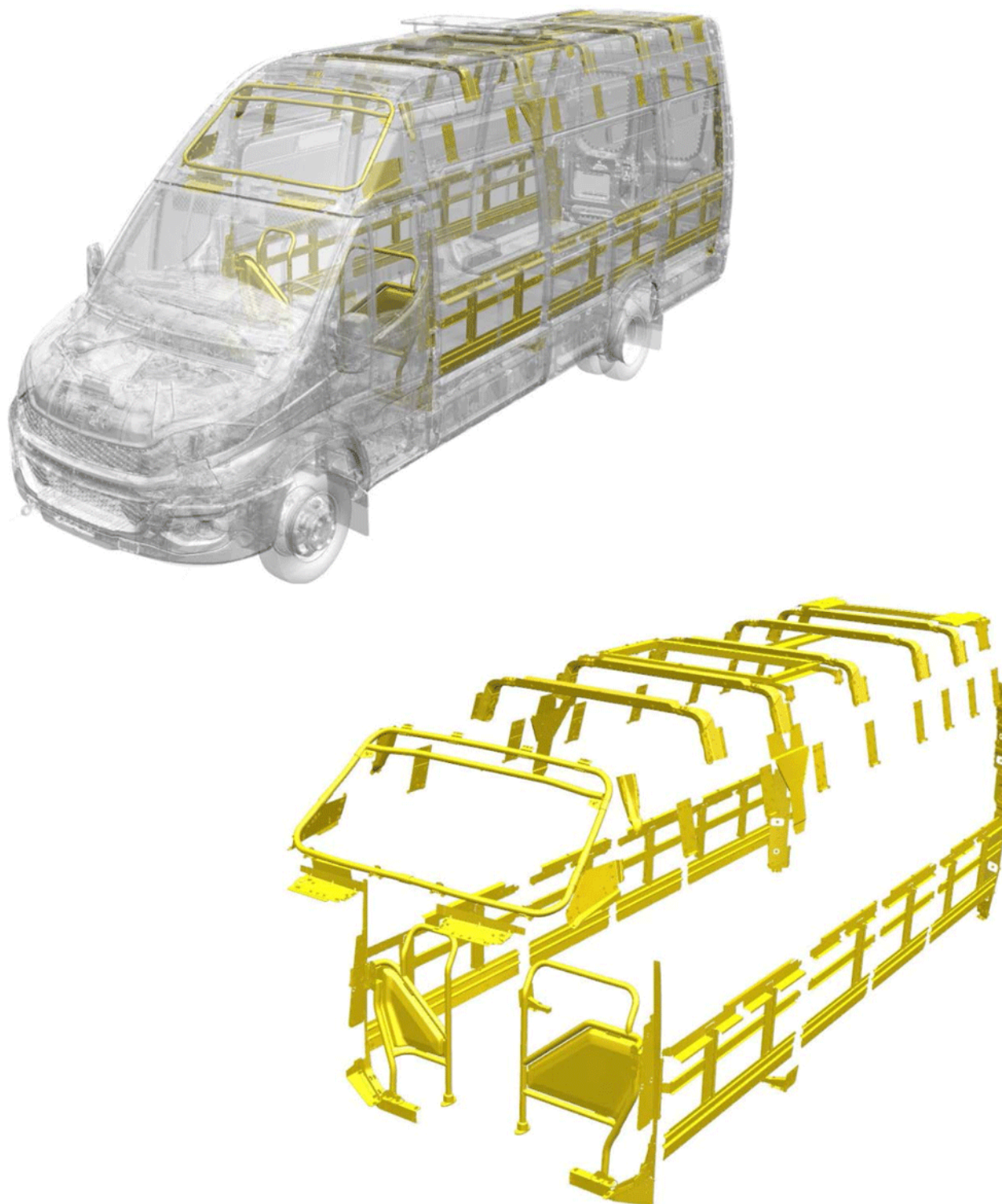
257074

**Figura 8**

1 A barra transversal não pode ser instalada em vans sem janelas e com porta lateral deslizante

2 Elementos não estruturais fornecidos em vans sem janelas e com porta lateral deslizante

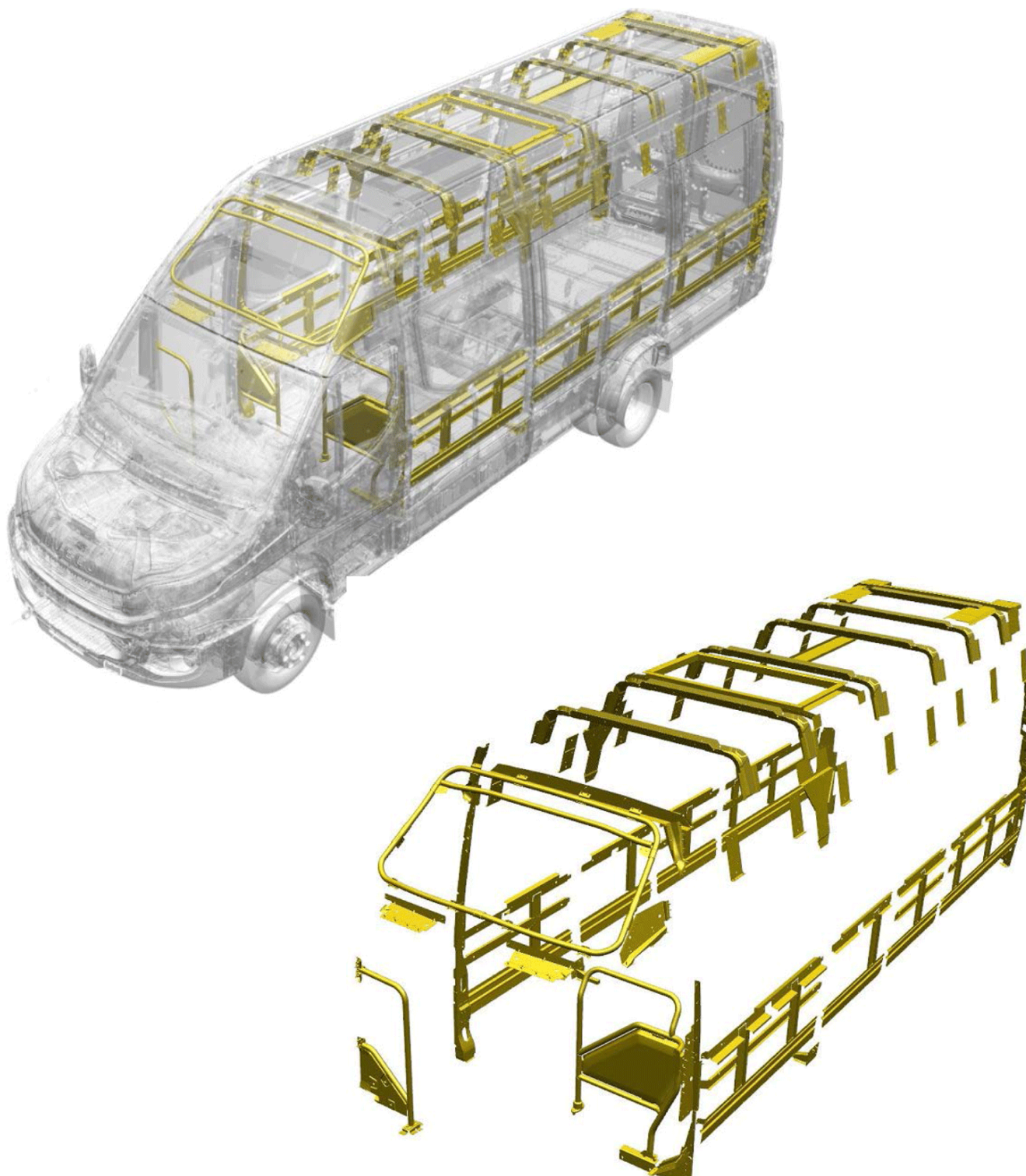
**Minibus distância entre eixos 4100 - porta giratória dianteira - teto H3**



257075

**Figura 9**



**Minibus distância entre eixos 4100L - porta giratória dianteira - teto H3**

257076

Figura 10