



AO EXCELENTÍSSIMO SENHOR PREFEITO MUNICIPAL DE ESPUMOSO/RS.

Ref.: Pregão Eletrônico N° 08/2022

Contrarrazão

AUTO MECANICA IBIRUBA SA, inscrita no CNPJ n° 90.657.198/0008-40, com Sede a Av. Davi José Martins, n° 1240, Bairro Hammarstron, Cidade de Ijuí/RS, CEP: 98700-000, por seu representante legal infra-assinado, tempestivamente, vem, com fulcro na alínea “a”, do inciso I, do art. 109, da Lei n° 8666 / 93, à presença de (Vossa Excelência ou Vossa Senhoria), a fim de interpor

**CONTRARRAZÕES AO RECURSO
ADMINISTRATIVO AO EDITAL PREGÃO
ELETRÔNICO n° 08/2022**

Apresentado pela licitante **APOMEDIL S.A. - VEÍCULOS**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o número 91.157.859/0004-07, com fulcro no Subitem Anexo 1¹ do instrumento convocatório c/c as disposições da Lei 8.666/933, nos moldes a seguir exarados:

1. BREVE SÍNTESE FÁTICA DO CERTAME:

Trata-se de procedimento licitatório, na modalidade de Pregão Eletrônico, capitulada sob o N° 08/2022, tipo de julgamento menor preço por item, a qual tem por objeto a Contratação de Empresa para aquisição de veículo

¹ Anexo I – Termo de Referência.



novo tipo furgão e transformação em ambulância tipo B para atender a demanda da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Espumoso-RS, selecionando dentre os participantes a proposta considerada mais vantajosa, de acordo com os critérios estabelecidos no presente edital, conforme o presente Anexo I, regida pela Lei nº 10.520/02 e 8.666/93, publicada pelo Município de Espumoso/RS.

A sessão do certame restou realizada na data de 30 de Junho de 2022, às 09:00h daquele dia junto ao portal BLL Compras.

Iniciado o certame restou ao final da disputa em primeira classificação a empresa **AUTO MECANICA IBIRUBA SA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o número 90.657.198/0008-40, habilitada e declarada vencedora do processo licitatório.

Manifestando por conseguinte a recorrente (**APOMEDIL S.A. - VEÍCULOS**) sua intenção de recorrer da Ilma. decisão da comissão de licitação.

2. DAS RAZÕES RECURSAIS APRESENTADAS PELA RECORRENTE:

Em suma aduz a recorrente em suas razões que a recorrida merece ser inabilitada do certame, pelo descumprimento do Termo de Referência, Anexo I, onde o Furgão ofertado pela AUTO MECANICA IBIRUBÁ SA, não ter detalhes exatamente ao edital.

É o breve relato.

3. DAS CONTRARRAZÕES RECURSAIS:

3.1 DO CARÁTER MANIFESTAMENTE PROTELATÓRIO DO RECURSO ADMINISTRATIVO:

De plano, há que se referir que a recorrida cumpriu com todas as obrigações editalícias que lhe dizem respeito, inclusive as relativas a



apresentação da proposta, sendo que o (a) Ilmo (a). Pregoeiro (a) quando da análise dos documentos procedeu de forma legal e correta quanto a sua habilitação.

Contudo, haja vista a apresentação de Recurso Administrativo pela licitante **APOMEDIL S.A. – VEÍCULOS**, urge a recorrida, qualificada preambularmente, contestar o mérito das razões acostadas ao processo administrativo do certame, em especial após a análise das mesmas.

Neste diapasão cumpre a recorrida, quanto ao mérito recursal, apenas por cautela, tecer o que segue:

a) Da alegação de descumprimento das Especificações Técnicas Do edital – Quanto a motorização do Furgão L3H3 ofertado:

Aduz a recorrente que a recorrida ao participar do Certame descumpriu as disposições do edital, contudo não merece guarida a tese recursal.

Quanto a alegação da Empresa **APOMEDIL S.A. – VEÍCULOS**:

1.0 DOS FATOS	
1.1	Conforme ata referente ao Pregão Eletrônico, a empresa AUTO MECANICA IBIRUBA foi declarada vencedora do certame, mas a mesma deve ser desclassificada por não atender ao disposto no item do edital, que exige: - A empresa deverá ofertar veículo conforme edital pede motor 2.2 e capacidade de no mínimo 1600KG
1.2	A empresa Recorrida ofertou veículo com motor 2.0 e capacidade de 1289 Kg



Apenas para elucidar do que se trata o motor:

O que os números indicam?

Afinal de contas, o que quer dizer o indicativo 1.0 ou 2.0 que acompanham os motores? Muita gente ainda não sabe exatamente o que esses números indicam, o que é natural, visto que o universo da mecânica automotiva é relativamente complexo. Esse número que acompanha o **motor do automóvel** indica as cilindradas. **Ou seja: 1.0 é corresponde a mil cilindradas e o 2.0 equivale a duas mil cilindradas. Cilindrada, por sua vez, significa o volume ocupado pelo movimento dos cilindros em que acontece a queima do combustível, impulsionando o movimento dos pistões que fazem o veículo funcionar.** Desse modo, quanto maior a cilindrada do motor, maior será a potência do carro.

Nessa conta, no entanto, a variável da tecnologia embarcada no motor tem um papel muito importante a desempenhar. A evolução na engenharia possibilitou inovações que favorecem a ampliação do desempenho dos carros, tais como o turbo e a montagem de cabeçotes com várias válvulas de injeção. Nesse sentido, motores turbos ou mais valvulados conseguem entregar mais potência do que equipamentos sem esses recursos. Por exemplo: um motor 1.0 turbo pode render uma potência equivalente a um 2.0 sem turbo.

Fonte: <https://www.tgpoli.com.br/noticias/motor-10-ou-20-conheca-as-principais-diferencas/#:~:text=Ou%20seja%3A%201.0%20%C3%A9%20corresponde,que%20fazem%20o%20ve%C3%ADculo%20funcionar>

Ou seja a diferença de motores 2.0 para 2.2, é mínima, e imperceptível ao condutor do veículo, ou eficiência do veículo. Trata-se apenas de cilindradas, e quanto mais cilindradas maior será seu gasto energético, ou seja mais consumo de combustível terá.

E o Município ainda se beneficia, devido ao menor consumo de combustível, sendo que nos dias de hoje, o diesel está mais caro que a gasolina e em frequentes aumentos de preço, e automaticamente quem sofre com os custos será o Município.

O veículo que ofertamos atende perfeitamente a todos os itens descritos no termo de referência, aos quais beneficia-se o Município que necessita economia de combustível, eficiência e principalmente segurança, ao qual o Furgão Transit L3H3 oferta de maneira satisfatória.

Apenas para fins de Comprovação das Alegações aqui apontadas, anexamos um Laudo do Engenheiro Mecânico Sr. Juliano Benvegnú, CREA/RS179969, ao qual solicitamos explicações sobre se realmente haviam

AMISA FORD - IBIRUBÁ
Fone: (54) 3324-8300
Rua General Osório, 1271
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS

AMISA FORD - PANAMBI
Fone: (55) 3375-0136
Rua 7 de Setembro, 1155
CEP: 98280-000
Panambi - RS

AMISA FORD - IUÍ
Fone: (55) 3332-7809
Av. Davi José Martins, 1240
CEP: 98700-000
Iuí - RS

POSTO AMISA BR
Fone: (54) 3324-8321
Rua General Osório, 1221
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS

diferenças como alegado pela recorrente, que assim foram expostas, sobre os furgões Transit da Ford e a Sprinter da Mercedes Benz ofertado pela Empresa **APOMEDIL S.A. – VEÍCULOS:**

LAUDO TÉCNICO

ENG. JULIANO BENVENGNÚ
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA – RS179969

2

O presente laudo, tem como objetivo principal, evidenciar as características funcionais do motor diesel 2.0 EcoBlue, que equipa o veículo FORD TRANSIT. Abaixo segue características avaliadas:

Cilindradas: 2000 cilindradas
Potência: 170cv a 3500rpm
Torque: 39.7 kgf.m entre 1750 e 2500rpm
Consumo cidade: 10km/l
Consumo estrada: 12km/l

Com base nesses dados pesquisados acima, podemos afirmar que o motor Diesel 2.0 EcoBlue, entrega de forma eficiente e semelhante a performance e desempenho se comparado com um motor Diesel 2.2 montado em veículos da mesma categoria.

Também podemos observar, que além de uma performance semelhante, podemos citar a economia a ser gerada na questão de combustível, pois se tratando de um motor 2.0, o mesmo terá um menor gasto energético, se comparado novamente com um motor 2.2 da mesma categoria de veículos.

Trechos do Laudo do Eng. Mecânico Juliano Benvegnú

Motorização:

“Qual a melhor van nesse quesito? Um dos argumentos de venda da Transit Minibus é justamente o motor EcoBlue 2.0 turbodiesel de quatro cilindros. Mais potente da categoria, o propulsor gera 170 cv a 3.500 rpm e 41,3 kgf.m de torque entre 1.750 e 2.500 rpm.

Já a motorização da Sprinter é a 2.2 turbodiesel, também de quatro cilindros com injeção direta, que entrega 143 cv a 3.800 rpm e 33,7 kgf.m (entre 1.200 e 2.400 rpm) na variante furgão 314 CDI Street. Nas configurações 416 CDI e 516 CDI, o mesmo propulsor fornece 163 cv e 36,4 kgf.m nas mesmas faixas de rotações da 314 CDI.

Ambos os modelos são equipados com câmbio manual de seis marchas e tração traseira.”

É possível demonstrar que o Furgão Transit é mais potente que a Sprinter, ofertando 170CVs para 143CVs da Sprinter.

Desempenho:

“As performances das vans são bem semelhantes. Obviamente, que os números divulgados pelos fabricantes podem variar de acordo com as condições de uso, peso da carga etc. No caso da Transit, a Ford informa que o modelo acelera de 0 a 100 km/h em 18 segundos e atinge velocidade máxima de 140 km/h.

A Sprinter também demora 18 segundos para alcançar os 100 km/h, no entanto, a sua velocidade final é de 157 km/h.”

Quanto ao desempenho/aceleração a Transit atinge é semelhante a Sprinter, não sendo possível a percepção de quem a dirige uma da outra.



Consumo (Inmetro):

“De acordo com as medições orientadas pelo Inmetro, a Ford Transit faz 10 km/l na cidade e 12 km/l na estrada. A autonomia estimada do seu tanque de 71 litros é de 852 quilômetros.

LAUDO TÉCNICO

ENG. JULIANO BENVENÚ
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA – RS179969

A Sprinter 516 CDI Van atingiu médias de 9,7 km/l em percurso urbano e de 10,5 km/l, em ciclo rodoviário. O seu tanque, com os mesmos 71 litros de capacidade do compartimento da Transit, tem autonomia para rodar até 746 km.”

Demonstrando assim e comprovado a autonomia de cada Furgão, onde novamente através do Próprio Inmetro, onde é possível analisar um comparativo da Ford Transit que é mais eficiente e possui maior autonomia por quilômetro rodado/litro.

Apenas para demonstrar o que a Empresa APOMEDIL S.A. - VEÍCULOS alega sobre a Transit, cabe divulgar:

Quanto a Análise das Cilindradas, a mesma situação que alega que a TRANSIT não atende, a Própria Sprinter também não atenderia, conforme apresentado abaixo:

AMISA FORD - IBIRUBÁ
Fone: (54) 3324-8300
Rua General Osório, 1271
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS

AMISA FORD - PANAMBI
Fone: (55) 3375-0136
Rua 7 de Setembro, 1155
CEP: 98280-000
Panambi - RS

AMISA FORD - IUÍ
Fone: (55) 3332-7809
Av. Davi José Martins, 1240
CEP: 98700-000
Ijuí - RS

POSTO AMISA BR
Fone: (54) 3324-8321
Rua General Osório, 1221
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS



Vista de conjunto OM651

Veículo	SPRINTER		
Motor	OM651		
kW/CV	85/114	110/147	
rpm	3800		
Cilindrada (cm³)	2148		
Torque (Nm)	280	330	
Equipamento de gases de escape	Euro 5/EU5 III		
Sistema de injeção	CDI-D2 Eletroimã		
Pressão de injeção em bar	1800		
Sobrealimentação	Sobrealimentação de 2 etapas	Sobrealimentação de 2 etapas	
Pós-tratamento dos gases de escape	DOC* + DPF**		

Quadro retirado junto a pagina 9 do Catálogo da Sprinter – Mercedes Benz

A Sprinter Ofertada pela APOMEDIL S.A. – VEÍCULOS, não possui 2.2 de potência em seu motor, e sim 2.148 cilindradas de potência, faltando assim 52 cilindradas para atender ao exigido no Edital.

Ou seja, esta alegando algo sobre a Transit que nem a mesma atende com sua Sprinter.

Portanto de forma clara e transparente, a Transit ofertada pela **AUTO MECANICA IBIRUBA SA**, apresenta total compatibilidade com o Edital e Anexo I.

A Empresa **AUTO MECANICA IBIRUBA SA** demonstra total aptidão técnica para atendimento do objeto da Licitação, ofertando assim o melhor preço, como era o esperado do Edital.

Assim sendo, **NÃO MERECEM PROSPERAR** as alegações da licitante recorrente, tendo em vista que a recorrida cumpre de forma cabal todos os requisitos editalícios e, dessa forma, foi habilitada de forma adequada e



totalmente condizente com a legislação em vigor, sendo assim o Pregoeiro em questão foi assertivo na tomada de decisão.

b) Da alegação de que o Furgão Transit L3H3, apresentado não atende ao peso exigido no Edital:

Aduz a recorrente que a recorrida ao participar do Certame descumpriu as especificações técnicas do veículo em questão, apresentando peso inferior ao Exigido no Edital;

Resta esclarecer, o que é a Ambulância exigida no Edital, do Tipo B:

- TIPO B – Ambulância de Suporte Básico: veículo destinado ao transporte inter-hospitalar de pacientes com risco de vida conhecido e ao atendimento pré-hospitalar de pacientes com risco de vida desconhecido, não classificado com potencial de necessitar de intervenção médica no local e/ou durante

Texto retirado Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977 • Portaria nº. 2.048, de 5 de novembro de 2002 • NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde • NBR 14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate.

E quem regulamenta este tipo de veículo é a NBR² 14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate, atualmente em vigor.

Ao qual assim refere-se quanto ao Peso da Ambulância Tipo B:

² NBR é a **abreviação de Norma Brasileira**. Trata-se de um conjunto de normas e diretrizes de caráter técnico que tem como função padronizar processos para a elaboração de produtos e serviços no Brasil.

5.4 Capacidades de carga do veículo

5.4.1 Peso em condições de atendimento

É o peso do veículo completo com pacientes e tripulantes, definido como: chassi (incluindo baterias, pneu sobressalente, macaco e chave de roda), cabina, carroçaria, equipamentos mínimos requeridos por esta Norma, e complemento total de combustível, lubrificantes, líquido de arrefecimento.

5.4.2 Carga máxima permitida

A carga máxima permitida em cada veículo deve ser determinada pelo contratado, devidamente etiquetada por meio de um adesivo com os dados de peso bruto total, peso em condições de atendimento e carga extra utilizável conforme modelo a seguir. O adesivo deve ser colocado em lugar visível no veículo. O peso em condições de atendimento deve incluir opções especificadas, equipamentos médicos variados e equipamentos de comunicação que estejam adequadamente distribuídos no veículo.

NOTA - Devido aos riscos potenciais e danos ao chassi do veículo, este não deve ser sobrecarregado. O contratante deve consultar o contratado ou o fabricante do chassi para determinar a reserva de capacidade real acima da especificação mínima requerida por esta Norma.

Ou seja, seguindo a **NBR14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate** que segue em Vigor em Todo o Território Nacional. O Peso ofertado pelo Furgão Transit H3L3, é 1.321 kg de capacidade de Carga. Então a transformação mais a carga de pacientes e passageiros não pode ultrapassar a isso. Em comparação colocamos abaixo a demonstração da carga pela NBR14561;

A menos que o contratante especifique a capacidade de carga adicional, a mínima requerida por veículo deve ser como segue:

- a) veículo modular, tipo I ou III, rodagem simples traseira - 680 kg;
- b) veículo furgão tipo II, rodagem simples traseira - 770 kg;**
- c) veículo modular, tipo I ou III, rodagem dupla traseira - 800 kg.

A carga útil deve ser distribuída uniformemente pelo veículo, respeitando-se os limites por eixo, e deve consistir no seguinte:

- a) tripulantes com 90 kg cada;
- b) dois pacientes com 90 kg cada;
- c) cilindros de oxigênio fixo e portátil;
- d) macas, pranchas e equipamentos de imobilização;
- e) dispositivos médicos portáteis e removíveis;
- f) material médico fixo e descartável;
- g) equipamentos opcionais do veículo, tais como: carregador de bateria, inversor ou qualquer outro item ou equipamento opcional não fornecido com o veículo básico;
- h) equipamento de comunicação;

Pela Norma Brasileira NBR14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate, a carga que será instalada em um veículo de



transformação seria de até 770kg entre materiais e passageiros, levando em consideração o peso de até 90kg por pessoa.

Da capacidade de Carga da Furgão Transit L3H3, a mesma com toda a carga instalada e passageiros, ainda ficaria com reserva de 551kg. Ou seja com sobra de peso que ainda poderia ser carregado junto a Ambulância.

Ou seja, o veículo deve ser transformado obedecendo a Norma Técnica em vigor, caso contrário não é possível as devidas licenças ou emplacamento do Veículo transformado em Ambulância.

4. DA CONTRATAÇÃO DA PROPOSTA MAIS VANTAJOSA:

Sem prejuízo da contrarrazão até aqui lançadas, urge a recorrida tecer comentário oportuno quanto a interpretação das exigências editalícias, as quais se realizadas tão somente sob o mero aspecto formal, sem observância aos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, pode ferir o princípio basilar das Licitações e Contratos Administrativos, que visa a busca da PROPOSTA MAIS VANTAJOSA, no caso a da recorrida.

Ainda, no certame em comento não há qualquer situação, documento ou informação que atinja diretamente a competitividade e a isonomia entre os participantes da licitação, o que permitiu ao ente público a busca e classificação da proposta mais vantajosa, permitindo, assim, julgar de forma objetiva as propostas apresentadas.

Correta, legal e adequada a habilitação da recorrida, portanto.

5. DOS PEDIDOS:

Diante do disposto nas presentes Contrarrazões Recursais, bem como nada havendo que se falar na inabilitação da recorrida, certo que seja o objeto do certame adjudicado em seu favor.

Requer, portanto:

1. O recebimento tempestivo da presente Contrarrazão, conforme anexada junto ao Portal BLL Compras;
2. Diligência junto a Empresa Vencedora do Certame em comento, lote 2 – a qual fará a transformação do Furgão para ambulância, pedindo assim Laudo de quantos kgs de carga será instalado dentro do Furgão;
3. Posteriormente, análise deste Laudo, e da Carga que a Furgão Transit L3H3, oferta, ficando assim dentro dos padrões exigidos pela **NBR14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate.**
4. E para ao final julgar pelo NÃO PROVIMENTO do Recurso Administrativo apresentado pela licitante **APOMEDIL S.A. – VEÍCULOS**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o número 91.157.859/0004-07.

Nestes termos, pede e aguarda deferimento.

Ibirubá/RS, 08 de Julho de 2022.



AUTO MECANICA IBIRUBA
90.657.198/0008-40
Representante Legal
SOLANGE ERTHAL FREITAS
CPF: 015.072.970-76

90.657.198/0008-40
AUTO MECANICA IBIRUBA S.A.
Av. David José Martins, 1240
Bairro Hammarstron
CEP 98700-000
IJUI - RS



ANEXOS

1. Laudo Técnico Engenheiro Mecânico;
2. Catalogo Sprinter – Mercedes Benz;
3. NBR14561 – Veículos para atendimento a emergência médica e resgate.

AMISA FORD - IBIRUBÁ
Fone: (54) 3324-8300
Rua General Osório, 1271
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS

AMISA FORD - PANAMBI
Fone: (55) 3375-0136
Rua 7 de Setembro, 1155
CEP: 98280-000
Panambi - RS

AMISA FORD - IJUÍ
Fone: (55) 3332-7809
Av. Davi José Martins, 1240
CEP: 98700-000
Ijuí - RS

POSTO AMISA BR
Fone: (54) 3324-8321
Rua General Osório, 1221
CEP: 98200-000
Ibirubá - RS

LAUDO TÉCNICO REFERENTE AO MOTOR DIESEL 2.0 ECOBLUE



O presente laudo, tem como objetivo principal, evidenciar as características funcionais do motor diesel 2.0 EcoBlue, que equipa o veículo FORD TRANSIT. Abaixo segue características avaliadas:

Cilindradas: 2000 cilindradas

Potência: 170cv a 3500rpm

Torque: 39.7 kgf.m entre 1750 e 2500rpm

Consumo cidade: 10km/l

Consumo estrada: 12km/l

Com base nesses dados pesquisados acima, podemos afirmar que o motor Diesel 2.0 EcoBlue, entrega de forma eficiente e semelhante a performance e desempenho se comparado com um motor Diesel 2.2 montado em veículos da mesma categoria.

Também podemos observar, que além de uma performance semelhante, podemos citar a economia a ser gerada na questão de combustível, pois se tratando de um motor 2.0, o mesmo terá um menor gasto energético, se comparado novamente com um motor 2.2 da mesma categoria de veículos.

Para compor o presente laudo, aproveito para mostrar um comparativo que foi veiculado no dia 16/11/2021, pela revista eletrônica web motor no link que segue (<https://www.webmotors.com.br/wm1/noticias/ford-transit-x-mb-sprinter-qual-a-melhor-van>), mostrando abaixo o texto comparativo com ênfase na motorização e desempenho, no qual é o objetivo principal laudado nesse relatório.

Dados extraídos do próprio site.

Motorização:

“Qual a melhor van nesse quesito? Um dos argumentos de venda da Transit Minibus é justamente o motor EcoBlue 2.0 turbodiesel de quatro cilindros. Mais potente da categoria, o propulsor gera 170 cv a 3.500 rpm e 41,3 kgf.m de torque entre 1.750 e 2.500 rpm.

Já a motorização da Sprinter é a 2.2 turbodiesel, também de quatro cilindros com injeção direta, que entrega 143 cv a 3.800 rpm e 33,7 kgf.m (entre 1.200 e 2.400 rpm) na variante furgão 314 CDI Street. Nas configurações 416 CDI e 516 CDI, o mesmo propulsor fornece 163 cv e 36,4 kgf.m nas mesmas faixas de rotações da 314 CDI.

Ambos os modelos são equipados com câmbio manual de seis marchas e tração traseira.”

Desempenho:

“As performances das vans são bem semelhantes. Obviamente, que os números divulgados pelos fabricantes podem variar de acordo com as condições de uso, peso da carga etc. No caso da Transit, a Ford informa que o modelo acelera de 0 a 100 km/h em 18 segundos e atinge velocidade máxima de 140 km/h.

A Sprinter também demora 18 segundos para alcançar os 100 km/h, no entanto, a sua velocidade final é de 157 km/h.”

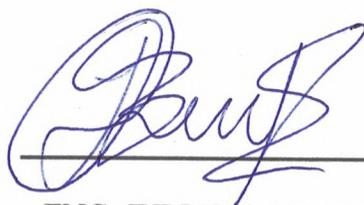
Consumo (Inmetro):

“De acordo com as medições orientadas pelo Inmetro, a Ford Transit faz 10 km/l na cidade e 12 km/l na estrada. A autonomia estimada do seu tanque de 71 litros é de 852 quilômetros.

A Sprinter 516 CDI Van atingiu médias de 9,7 km/l em percurso urbano e de 10,5 km/l, em ciclo rodoviário. O seu tanque, com os mesmos 71 litros de capacidade do compartimento da Transit, tem autonomia para rodar até 746 km.”

Sem outro particular, firmamo-nos

Atenciosamente,



ENG. JULIANO BENVENÚ
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA – RS179969





CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA
Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 90620-170 | Fone: 51 3320.2100
www.crea-rs.org.br

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PROFISSIONAL

Certidão nº: **1956998** Validade: **31/03/2023**
Nome do Profissional: **JULIANO BENVEGNO**
Título: **ENGENHEIRO MECÂNICO**
Carteira Crea: **RS179969** RNP: **2209977169** CPF: **001.940.090-09**

Registrado desde: 06/08/2011

Atribuições Profissionais (legislação):
RESOLUÇÃO 218/73 ART. 12

Curso de Graduação:
ENGENHARIA MECÂNICA - Colou grau em: 06/08/2011
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - UPF

Curso de Pós-Graduação:
NADA CONSTA

Responsabilidade técnica por pessoa jurídica:
NADA CONSTA

Certificamos que o profissional JULIANO BENVEGNO.....
está devidamente registrado no Crea-RS, nos termos do art. 55 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certificamos que o profissional não possui débito de anuidade ou auto de infração transitado em julgado no Crea-RS, nos termos do art. 66 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certidão emitida pela internet. Para confirmar a sua autenticidade, acesse www.crea-rs.org.br selecione "Acesso Rápido" e a seguir "Certidões - Consulta a autenticidade de uma Certidão de Registro emitida pelo Crea-RS". Informe o número desta certidão para visualização e conferência deste documento. Em caso de dúvida, entre em contato com o Crea-RS pelo fone 51 3320-2140, de segunda a sexta, das 9h às 17h30.

Certidão gerada em 8/7/2022 e reimpressa em 8/7/2022

Fim da certidão nº 1956998

Mercedes-Benz Global Training

Global Training - The finest automotive learning
Introdução do novo motor
diesel de 4 cilindros OM651 e
modificações/novidades do
EURO 5



Mercedes-Benz

Título	Página
Boas Vindas	2
História dos motores diesel para Vans	4
Prática 1	27
Circuito de combustível	34
Sistema de pré-aquecimento	44
Admissão de ar, sistema de escape, sobrealimentação.....	47
Novidades/modificações do Euro 5	64
Prática 2	66
Manutenção e ferramentas especiais	69

Bem-vindo

Ao curso de introdução do novo motor de quatro cilindros OM651. Neste curso você se familiarizará com a estrutura do motor, as funções dos sistemas parciais e as possibilidades de comprovação e ajuste.

Apresenta-se um pacote de tecnologias inovadoras com a introdução no mercado do novo motor de quatro cilindros OM651 nos utilitários. Entre elas se encontram alguns avanços que não são encontrados em nenhum outro motor diesel montado de série.

O valor limite para os gases de escape descrito pela norma Euro 5 é cumprido por completo com o conhecido sistema de pós-tratamento dos gases de escape formado por um catalisador de oxidação e um filtro de partículas diesel (DPF). Ao mesmo tempo, foi obtido um aumento da potência com uma cilindrada menor e conseguido um aumento do torque máximo para 330 Nm.

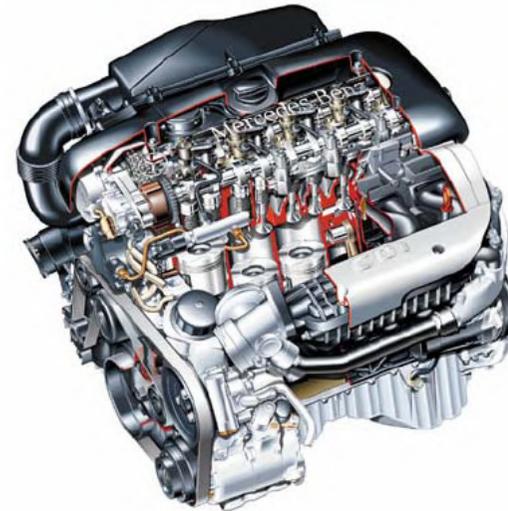
Esperamos que desfrute e desejamos muito êxito.

História dos motores diesel para Vans

Em 1998 chegaram os motores com injeção direta common rail (CDI-D2).

O primeiro veículo foi o **Vito**/Classe V em 1999, mas "somente" com 90 kW. Os motores CDI-D2 é também de injeção direta, com turbocompressor e refrigeração do ar de sobrealimentação.

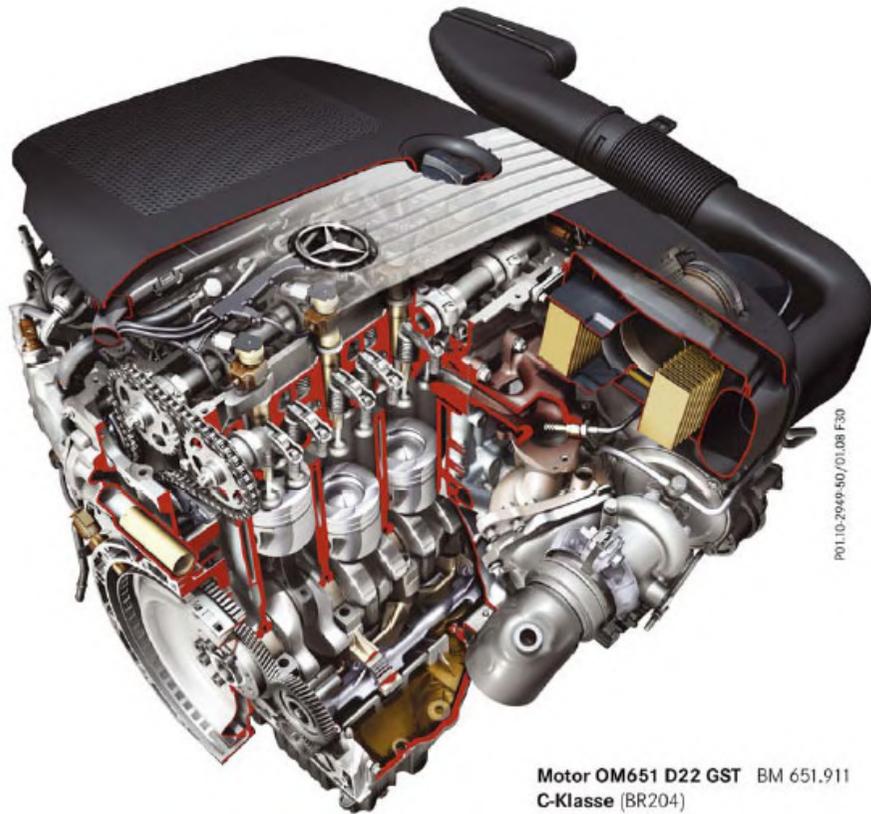
Por outro lado, a maior inovação são os injetores ativados eletricamente, com os quais se pode injetar com grande precisão (injeção previa).



P01.00-2484-00

Desde 1998 em automóveis: OM611, 2,2 l, 105 kW





P01.10-2949-50

Em 2008 pela primeira vez na Classe C: OM651, 2,2 l, 150 kW

Em 2008 foi desenvolvido e lançado um motor diesel. Este motor foi concebido de forma que se adaptasse a muitos modelos e que, desta forma, substituísse alguns motores diesel.

O acionamento das válvulas, da bomba de alta pressão e da bomba de óleo e de depressão se deslocou para trás. Reduziu-se o diâmetro do pistão e se deslocou a bomba de alta pressão para o lado. Assim se reduziu o comprimento de montagem, o que permitiu montar o motor transversalmente.



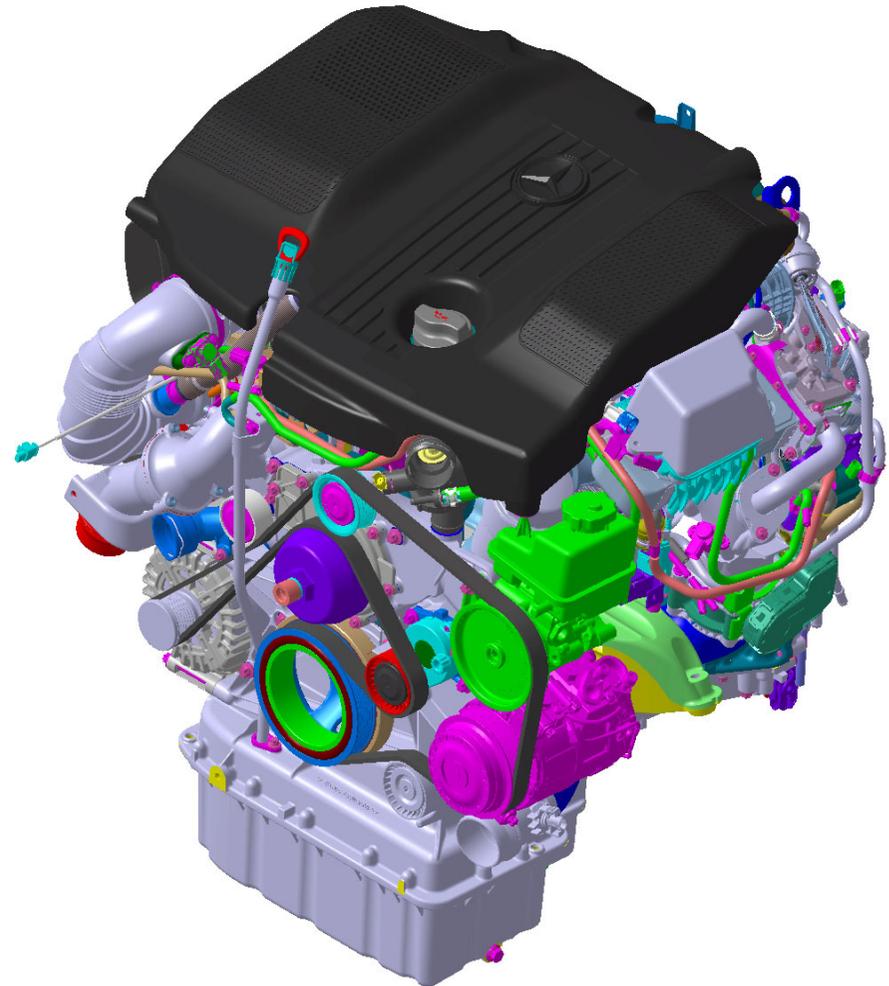
N00.00-3140-00

SPRINTER 2006

OM651 na **SPRINTER**

Características:

- Sistema de injeção CDI-D2 modelo Delphi (1800 bar) com injetores e bobina eletromagnética
- Tecnologia de 4 válvulas com 2 comandos de válvulas no cabeçote
- Sobrealimentação de 2 etapas
- 2 árvores de compensação Lanchester
- Bomba de óleo regulada
- Termostato de líquido refrigerante calafetável
- Injetores de óleo comutáveis
- Euro 5/EU5 (com filtro de partículas diesel)
- Acionamento do comando de válvulas na parte traseira (lado de transmissão de força) através de engrenagens, rodas dentada e corrente
- Carter de distribuição substituível para montagem de diferentes caixas mudanças e acionamentos alternativos (híbrido)
- Adequado para a montagem longitudinal ou transversal



Vista de conjunto OM651

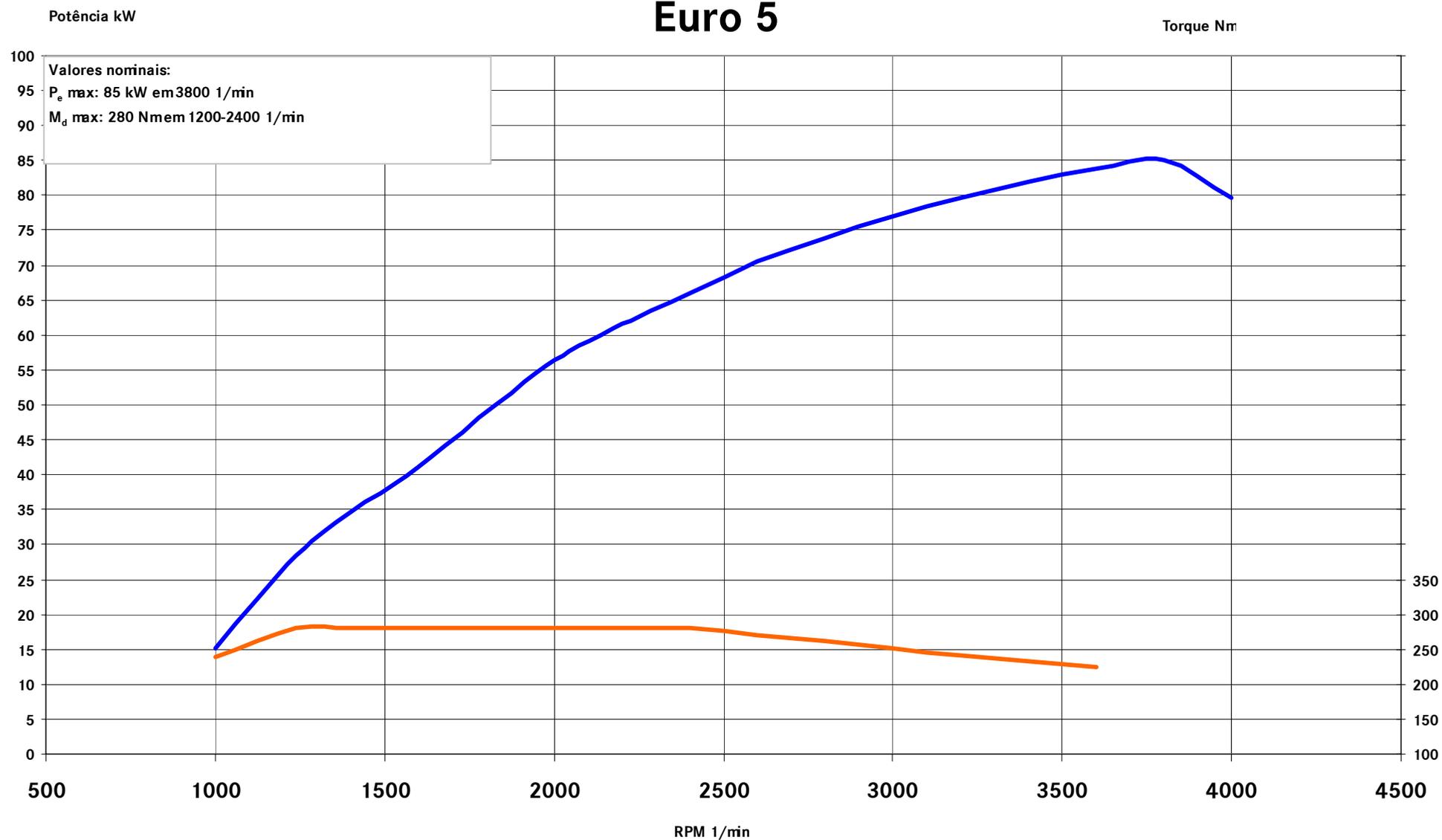
Veículo	SPRINTER		
Motor	OM651		
kW/CV		85/114	110/147
rpm	3800		
Cilindrada (cm³)	2148		
Torque (Nm)		280	330
Equipamento de gases de escape	Euro 5/EU5 III		
Sistema de injeção	CDI-D2 Eletroimã		
Pressão de injeção em bar	1800		
Sobrealimentação		Sobrealimentação de 2 etapas	Sobrealimentação de 2 etapas
Pós-tratamento dos gases de escape	DOC* + DPF**		

* Diesel Oxidation Catalyst (catalisador de oxidação diesel)

** Filtro de partículas diesel

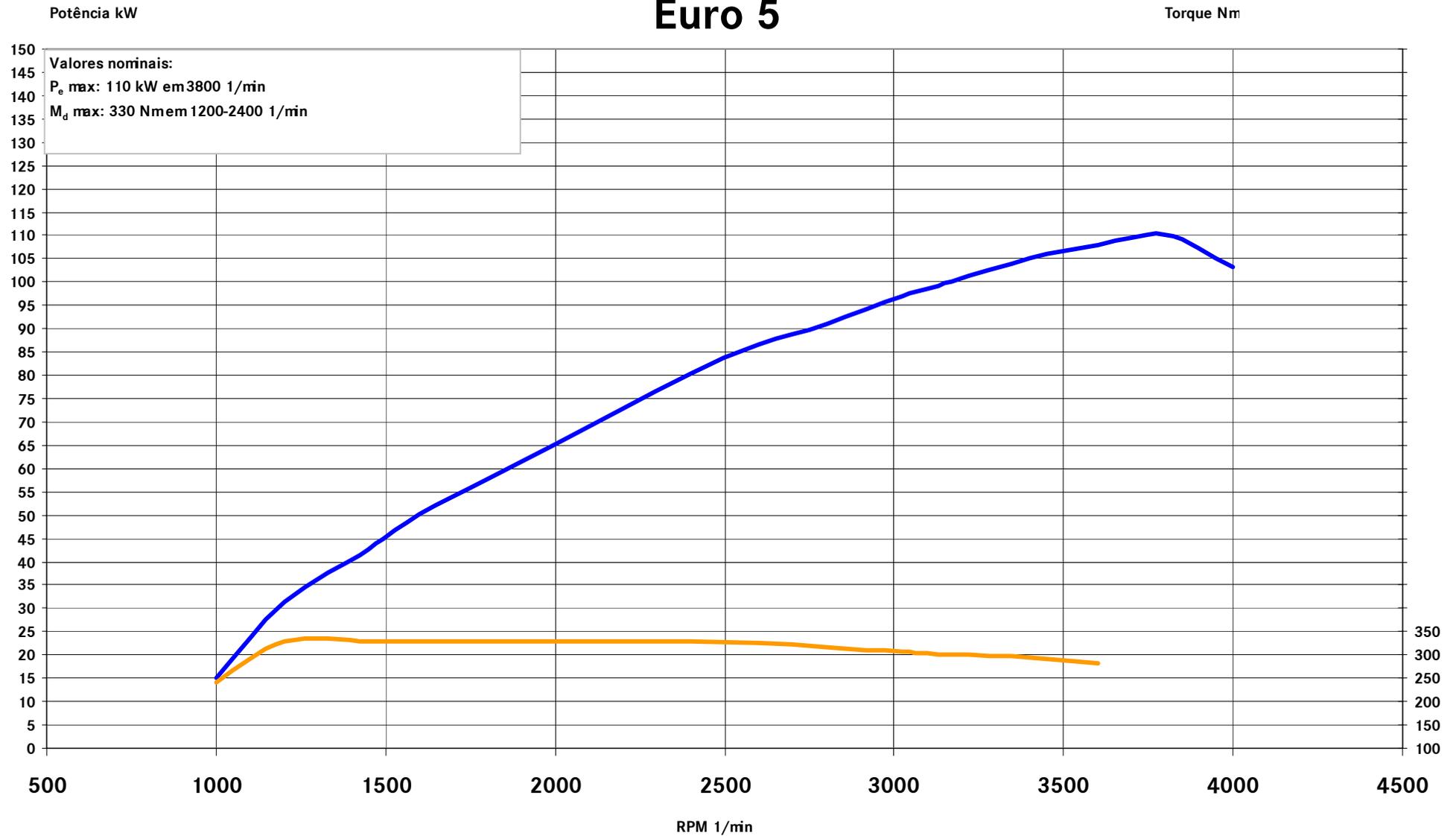
OM651 DE22LA 85 kW

Euro 5



OM651 DE22LA 110 kW

Euro 5



Mecânica do motor

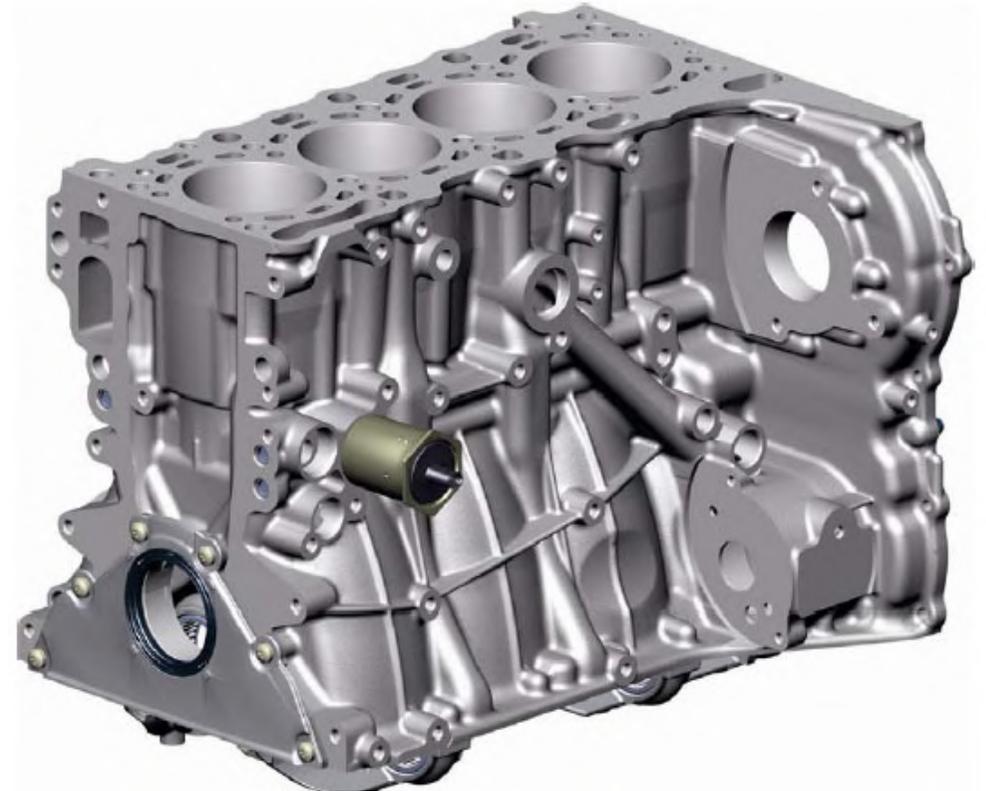
Bloco do Motor OM651

O bloco do motor totalmente redesenhado foi fabricado em ferro fundido. O conceito geral do motor OM651 para poupar espaço se reconhece especialmente no bloco motor.

Assim, as engrenagens de distribuição, o acionamento da bomba de óleo, a bomba de alta pressão, comando de válvulas e as árvores de compensação Lanchester se encontram ao lado da transmissão de força.

Com este novo tipo de construção se conseguem as seguintes vantagens:

- O bloco motor é 4 cm mais curto em comparação ao OM646 (ex.: através de diâmetros de pistão menores)
- Adaptação simples de câmbios graças a diferentes tampas do cárter de distribuição.
- Motor básico único para as variantes de montagem longitudinal e transversal



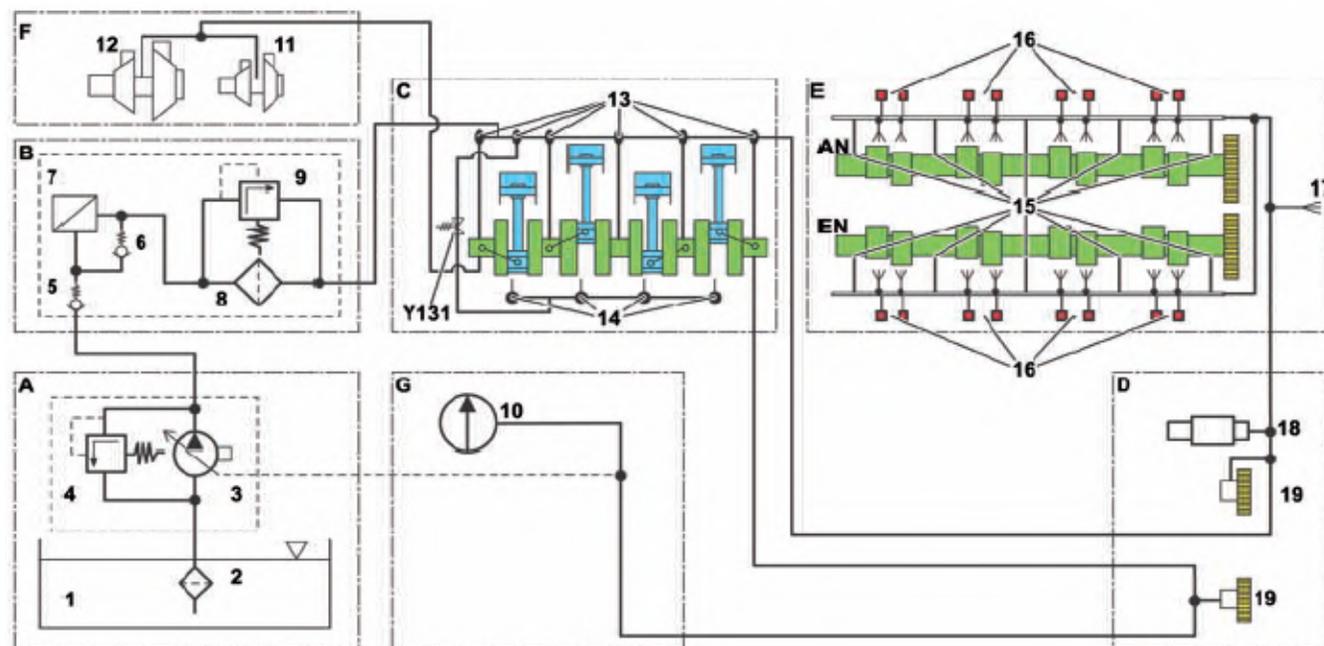
GT01_40_0012_C81



Indicação

O número de identificação do motor encontra-se do lado esquerdo do motor, próximo da bomba de óleo.

Através do circuito de óleo, é fornecido óleo do motor a todas as peças móveis do mesmo que se lubrificam e refrigeram com óleo do motor. Adicionalmente, a bomba de óleo aciona a bomba de depressão fornecendo-lhe óleo lubrificante.



Legenda

- | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|---|------|---|
| 1 | Cárter de óleo | 11 | Sobrealimentador de alta pressão | 16 | Compensação hidráulica do jogo da válvula | C | Bloco motor |
| 2 | Pré-filtro | 12 | Sobrealimentador de baixa pressão | 17 | Injetor de óleo da corrente de distribuição | D | Cárter de distribuição |
| 3 | Bomba de óleo | 13 | Canal de óleo do mancal de bancada da árvore de manivelas e do mancal de biela | 18 | Tensor de corrente | E | Cabeçote |
| 4 | Válvula limitadora de pressão | 14 | Injetores de óleo | 19 | Engrenagens intermediárias de distribuição | F | Sobrealimentação |
| 5 | Válvula de bloqueio de retorno do óleo do filtro de óleo | 15 | Mancal de bancada do comando de válvulas | A | Cárter de óleo com bomba de óleo | G | Bomba de depressão |
| 6 | Válvula de pressão diferencial | | | B | Módulo do filtro de óleo | Y131 | Válvula de fechamento dos injetores de óleo |
| 7 | Intercambiador de calor óleo-água | | | | | | |
| 8 | Elemento do filtro de óleo | | | | | | |
| 9 | Válvula de derivação do filtro de óleo | | | | | | |
| 10 | Bomba de depressão | | | | | | |

GT07_00_0113_C75

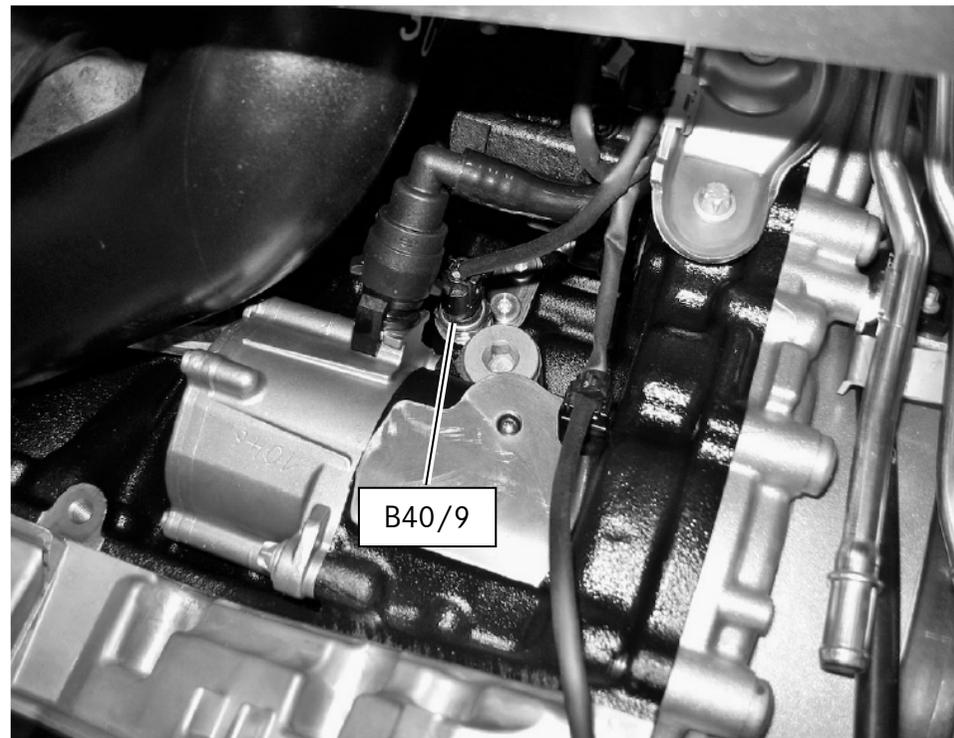


Indicação

Para monitorar o nível de óleo e para calcular o intervalo de manutenção, existe um sensor de óleo montado no cárter de óleo.

Sensor de temperatura do óleo

O sensor de temperatura do óleo registra a temperatura atual do óleo do motor. A temperatura do óleo é utilizada ativamente para calcular a injeção. Por este motivo, o sensor deve estar diretamente no circuito de óleo para informar à unidade de controle a temperatura atual do óleo.



Legenda

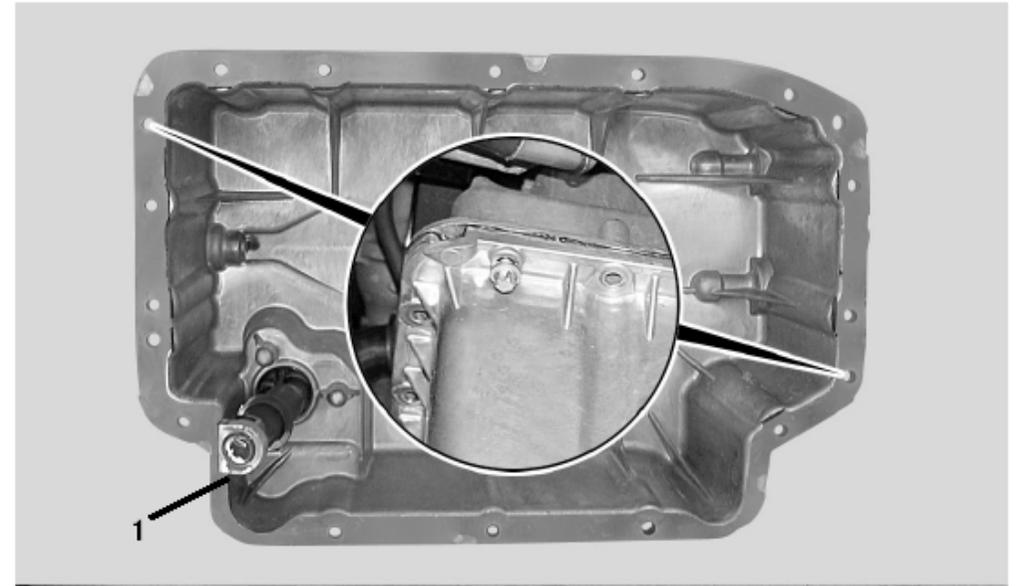
B40/9 Sensor de temperatura do óleo

GT07_04_0022_C05

Cárter de Óleo

Para otimizar o espaço necessário e a produção de ruído, o cárter de óleo está desenhado em duas peças. Ambas as peças são fabricadas em alumínio. Na parte inferior encontra-se o sensor de óleo (1). Este está desenhado de modo que as oscilações breves de nível (percurso com curvas, etc.) possam ser compensadas.

Com o sensor de óleo controla-se o nível de óleo e calcula-se a qualidade do óleo do motor.



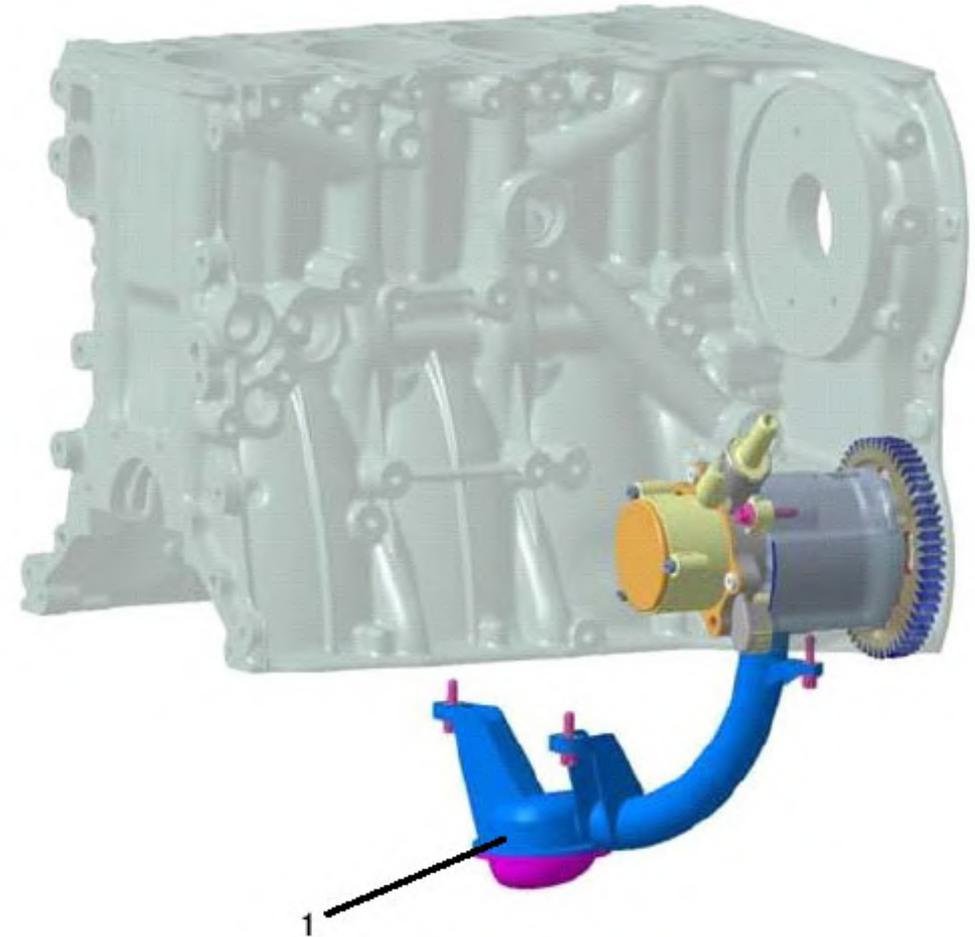
GT01_45_0012_C11

Bomba de óleo

Pelo lado do óleo filtrado, a bomba de óleo controla o volume e está desenhada como bomba celular de palhetas. A pressão de regulação chega a 4,7 bar. A bomba de óleo é acionada através de uma engrenagem de distribuição e dispõe de uma válvula de partida a frio integrada que limita a pressão de óleo a um valor máximo de 10 bar. Quando é dada a partida no motor, o óleo é succionado pelo tubo de aspiração de óleo através da tubulação de admissão com pré-filtro integrado (1) e é enviado para o módulo de filtro de óleo com trocador de calor por óleo e água através da galeria de pressão.

No momento da partida fria do motor, o trocador de calor por óleo e água proporciona um aquecimento mais rápido e, na fase de aquecimento, proporciona uma refrigeração suficiente do óleo do motor. Se a quantidade de óleo for obstruída neste ponto, o óleo pode passar pelo exterior do trocador de calor por óleo e água, através da válvula by-pass montada paralelamente. Depois, o óleo do motor chega a unidade do filtro de óleo. Nela, o óleo flui do exterior ao interior, limpando-se neste processo.

Se a passagem de óleo for muito reduzida, por exemplo, por causa de uma porcentagem muito elevada de sujeira, a válvula de derivação do filtro de óleo montada paralelamente abre a passagem pelo exterior do filtro de óleo.



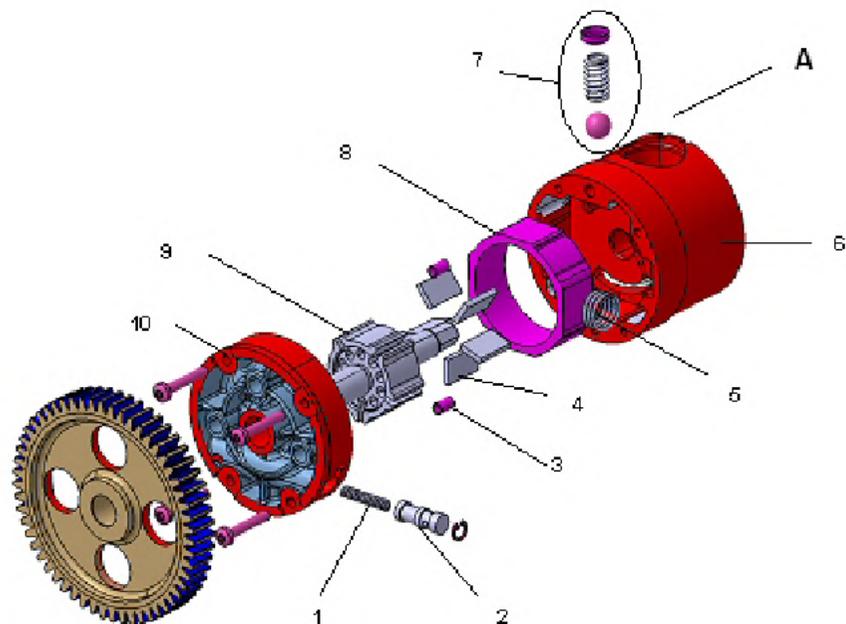
GT18_10_0019_C81

Funcionamento

Através da união A o óleo é succionado até a bomba.

A mola de compressão (1) ajusta a pressão de óleo a 4,7 bar. Se a pressão de óleo aumenta, a válvula pré-seletora (2) neutraliza a força de tensão prévia da mola de compressão e o fluxo de óleo se dirige para a câmara A ou B.

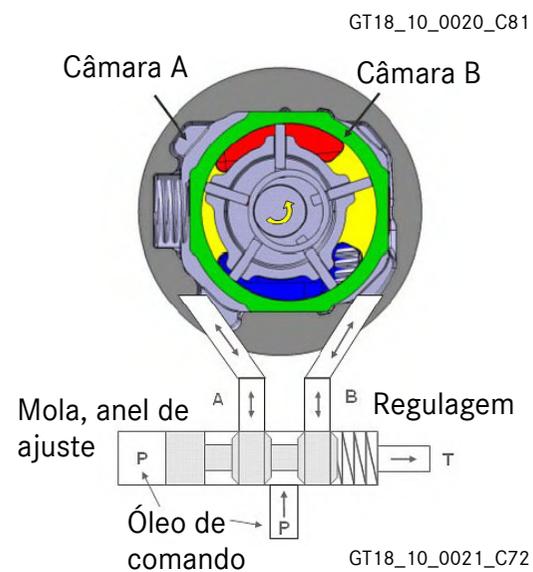
Se o motor está frio, o óleo do motor é viscoso. Devido a isso, a necessidade de óleo nos componentes é reduzida, o que resulta em muito óleo em circulação. Se a pressão de óleo supera os 10 bar, a válvula de proteção para partida a frio (7) interliga o lado de aspiração com o lado de bombeamento protegendo o sistema.



Legenda

- A Entrada do óleo
- 1 Mola de compressão
- 2 Válvula pré-seletora
- 3 Casquilho
- 4 Palheta
- 5 Mola de compressão
- 6 Caixa
- 7 Válvula de proteção para partida a frio
- 8 Anel de ajuste
- 9 Conjunto de rotor
- 10 Tampa

Reapresentação da regulação





Exercício

④ Com o aumento do número de rotações, a pressão de óleo também aumenta e supera 4,7 bar. O pistão da válvula pré-seletora move-se a direita contra a mola. Descreva as consequências.

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

☰ _____

Injetores de óleo comutáveis

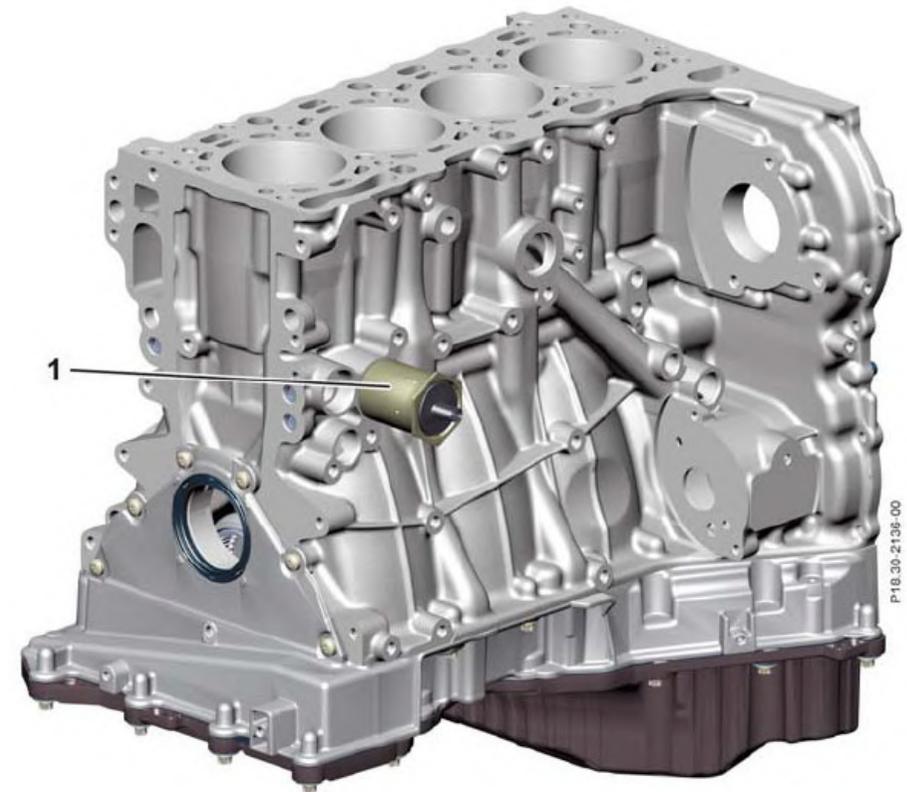
Nos motores Diesel existentes até o momento, os injetores de óleo tinham a tarefa de refrigerar as cabeças dos pistões. Funcionavam através de uma válvula de baixa pressão de mola dependendo da pressão do óleo. Com o motor OM651, os injetores de óleo são comutados através de uma válvula de bloqueio.

Ao desconectar a válvula de bloqueio dos injetores de óleo, a potência de acionamento da bomba de óleo é reduzida. Isto contribui para a redução do combustível. Uma válvula de bloqueio (1), com corrente aplicada, significa que o canal de óleo está fechado até os injetores de óleo.

A desconexão ocorre em função de:

- Número de rotações do motor
- Temperatura do óleo do motor
- Potencia do motor.

Se uma das condições não é cumprida, a válvula de bloqueio não tem corrente e, portanto, o canal de óleo fica aberto.



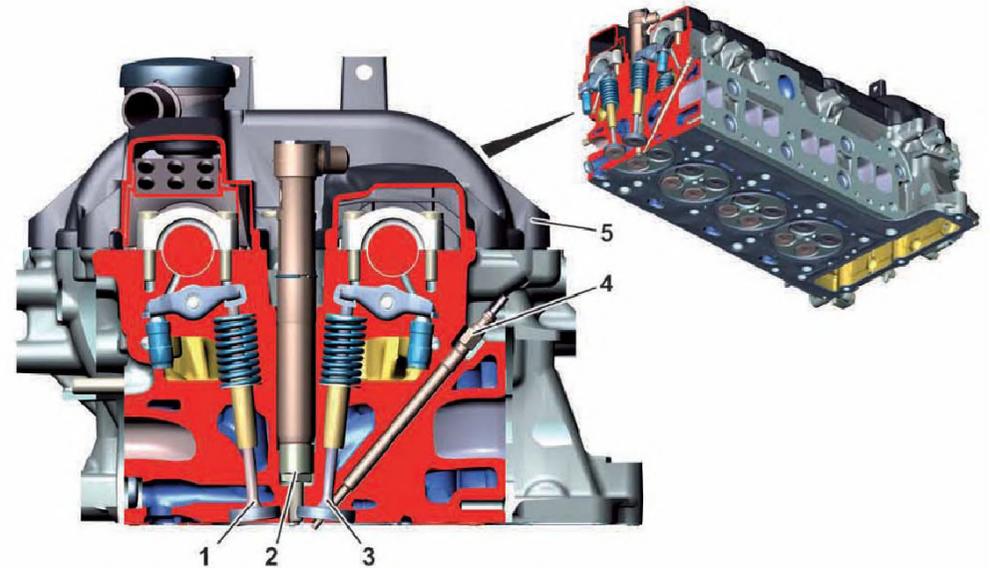
P18.30-2136-00

Cabeçote OM651

O cabeçote do motor OM651 é composto de alumínio de grande resistência e tem as seguintes propriedades:

- Canais de passagem de ar retos e em espiral
- Construído para uma pressão de ignição máxima de 200 bar

A elevada pressão de ignição admissível na zona da câmara de combustão do cabeçote só é possível devido a uma melhoria na gestão térmica. Uma camisa de água dividida em dois no cabeçote proporciona, além de uma maior rigidez construtiva, um melhor fornecimento de calor ao sistema de refrigeração. Como consequência disto, ocorre um aumento do fluxo da injeção admissível, com o qual se consegue na variante superior um incremento da potência nominal (máx. 110 kW) e do torque nominal (máx. 330 Nm). A tampa do cabeçote é fabricada em plástico resistente a golpes



GT01_30_0031_C81

Legenda

- 1 Válvula de admissão
- 2 Injetor de combustível
- 3 Válvula de escape
- 4 Vela incandescente
- 5 Tampa do cabeçote



Indicação

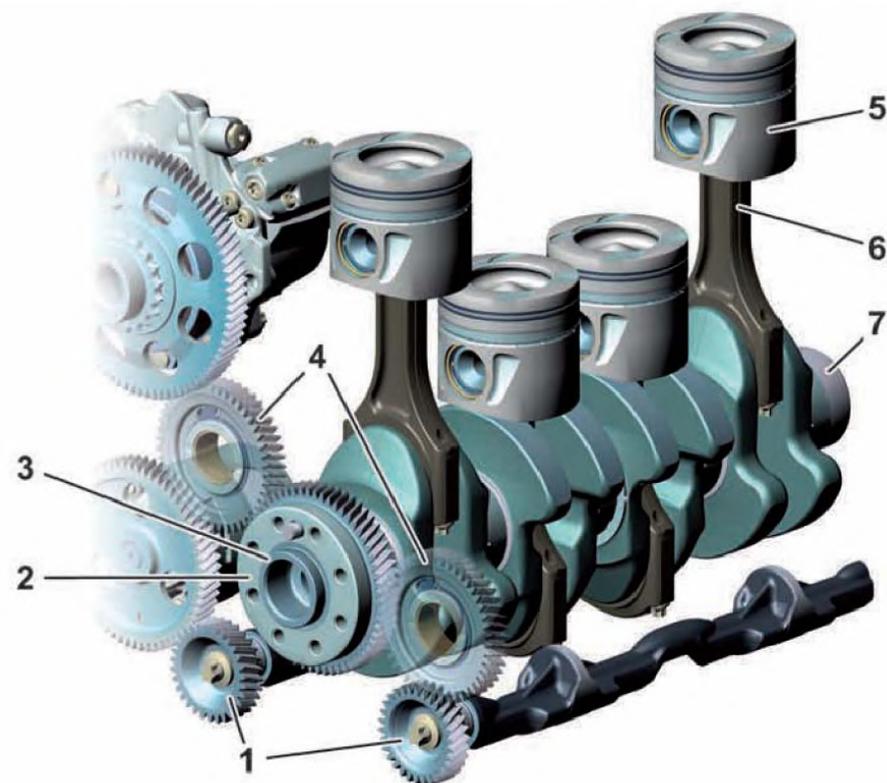
A rosca para o parafuso de fixação central do injetor se encontra em um casquilho roscado. Este está aparafusado diretamente no cabeçote e pode ser substituído em caso de reparação. O casquilho dispõe de uma rosca fina a direita e é marcado no cabeçote através de um golpe.

A árvore de manivelas forjada dispõe de oito contrapesos para eliminar as vibrações. A engrenagem de acionamento (2) se une de forma permanente com a árvore de manivelas (3) através de uma solda por fricção. O antivibrador é fixado no alojamento do antivibrador (7) da árvore de manivelas através de uma união roscada quádrupla.

A árvore de manivelas possui cinco apoios. Todas as pontes de mancais de bancada são fabricadas com um componente comum. Este componente serve ao mesmo tempo para alojar as árvores de compensação Lanchester.

Através desta construção conseguiu-se reduzir ainda mais a altura de construção de todo o motor. As bielas forjadas em aço têm capas fraturadas. Seu peso foi melhorado ainda mais.

Todos os pistões têm um tamanho homogêneo e são fabricados em alumínio. Eles se movem com fricção otimizada na superfície de deslizamento do cilindro de ferro fundido.



GT03_20_0020_C81

Legenda

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Árvores de compensação Lanchester | 4 | Engrenagens intermediárias (engrenagens tensoras) |
| 2 | Engrenagem de acionamento soldada por fricção | 5 | Pistão |
| 3 | Árvore de manivelas | 6 | Biela |
| | | 7 | Aplicador para o antivibrador de torção |



Indicação

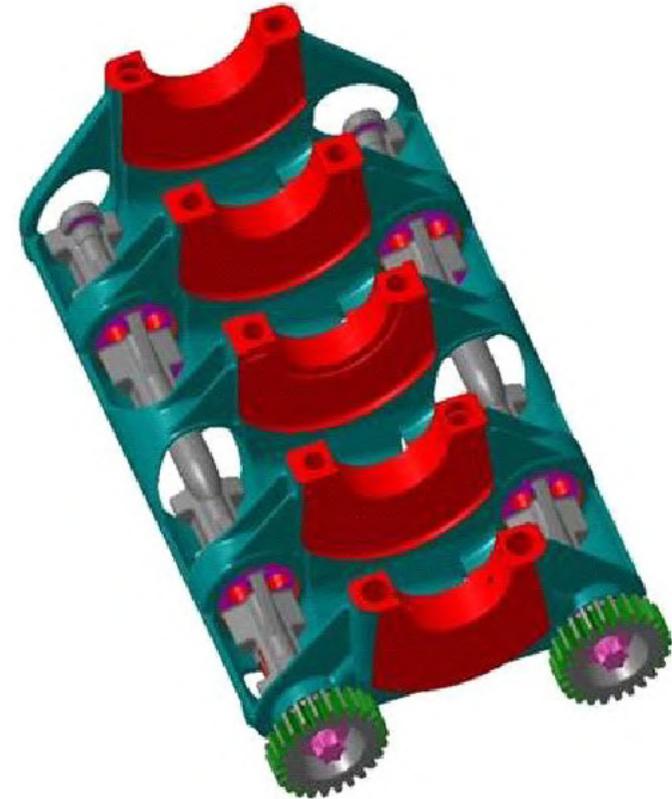
A engrenagem de acionamento da árvore de manivelas não tem nenhuma posição definida. Por este motivo, o comando de válvulas e suas rodas dentadas, as árvores de compensação Lanchester e suas engrenagens, não tem posição fixa.

Árvore de compensação Lanchester OM651

No mecanismo da árvore de manivelas dos motores são produzidas forças de inércia não desejadas que possam ter efeitos negativos para a regularidade de funcionamento do motor. Para compensar estas forças indesejáveis de inércia, no motor OM651 foram montadas as chamadas árvores de compensação Lanchester.

Estas árvores proporcionam uma regularidade de funcionamento agradável do motor e uma reduzida produção de ruídos.

As 2 árvores de compensação Lanchester estão integradas na ponte de mancal de bancada e estão apoiadas em três pontos com rolamentos. São acionadas em sentido contrario através das engrenagens de distribuição para se opor as forças de inércia de segunda ordem que são produzidas. Giram com o dobro de número de rotações da árvore de manivelas. O centro de gravidade comum dos contrapesos compensa em todo momento as forças de inércia do mecanismo da árvore de manivelas.



GT03_20_0021_C72

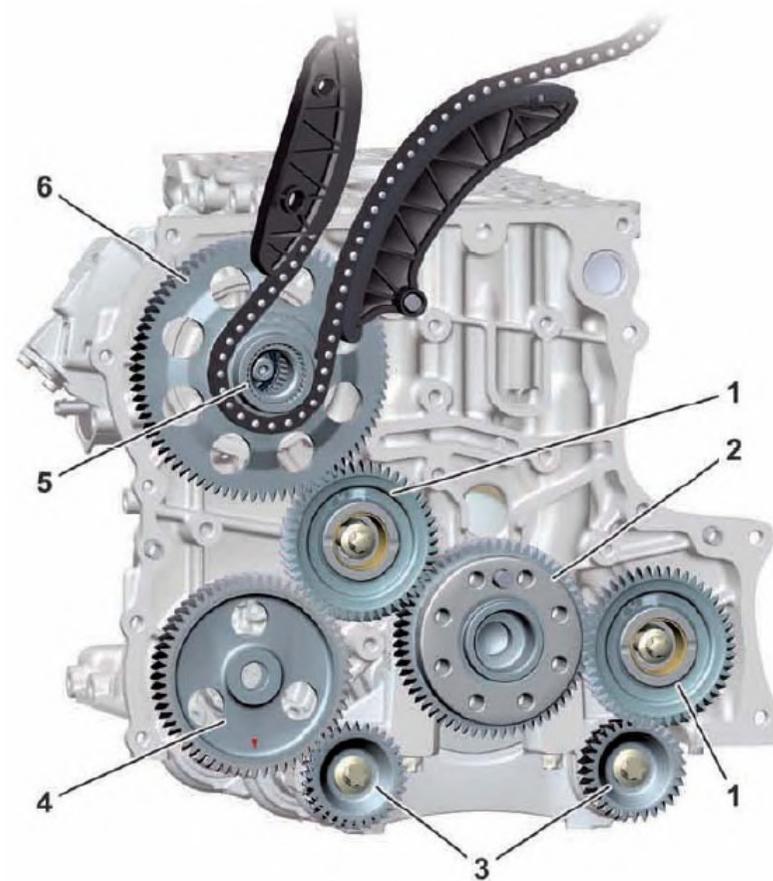
Pela primeira vez, os motores dos utilitários Mercedes-Benz utilizam uma combinação de acionamento por engrenagens, rodas dentadas e transmissão por corrente. Ela está situada do lado da transmissão de força do motor. Os grupos secundários essenciais são acionados diretamente por engrenagens. Agora, o cárter de distribuição é o ponto de separação entre o motor e o câmbio.

A vantagem deste desenho é:

- Redução do espaço necessário para a montagem
- Conexão variável de câmbios substituindo o cárter de distribuição (mecânico, automático, híbrido)
- Adequado para a montagem longitudinal ou transversal
- Resistente a altos números de rotações
- Comportamento de ruídos otimizado

Legenda

- 1 Engrenagens intermediárias com flancos de dentes submetidos a tensão
- 2 Engrenagem de acionamento da árvore de manivelas
- 3 Engrenagens de acionamento Lanchester
- 4 Engrenagem de acionamento da bomba de óleo
- 5 Roda dentada da transmissão por corrente
- 6 Engrenagem de acionamento da bomba de alta pressão



GT_13_20_0010_C81



Exercício

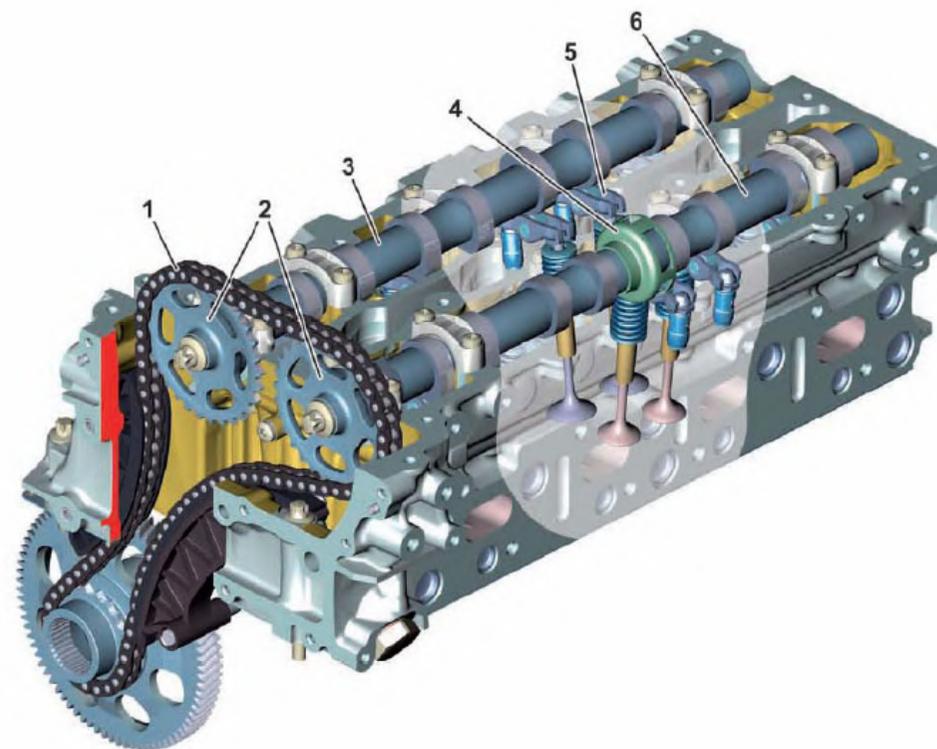
④ Descreva o acionamento do comando de válvulas. Através de quais componentes ocorre?





Mecanismo de distribuição OM651

Todo o mecanismo de distribuição foi desenhado com a finalidade de reduzir o coeficiente de fricção e as massas em movimento. Para cada cilindro são acionadas 2 válvulas de admissão e 2 válvulas de escape através de balancins de roletes de baixa fricção. Para compensar o jogo de válvula existem elementos hidráulicos montados.



GT05_30_0019_C81

Legenda

- 1 Corrente de distribuição
- 2 Rodas dentadas de acionamento dos comandos de válvulas
- 3 Comando de válvulas de admissão
- 4 Roda de impulsos do sensor
- 5 Balancim de rolete
- 6 Comando de válvulas de escape

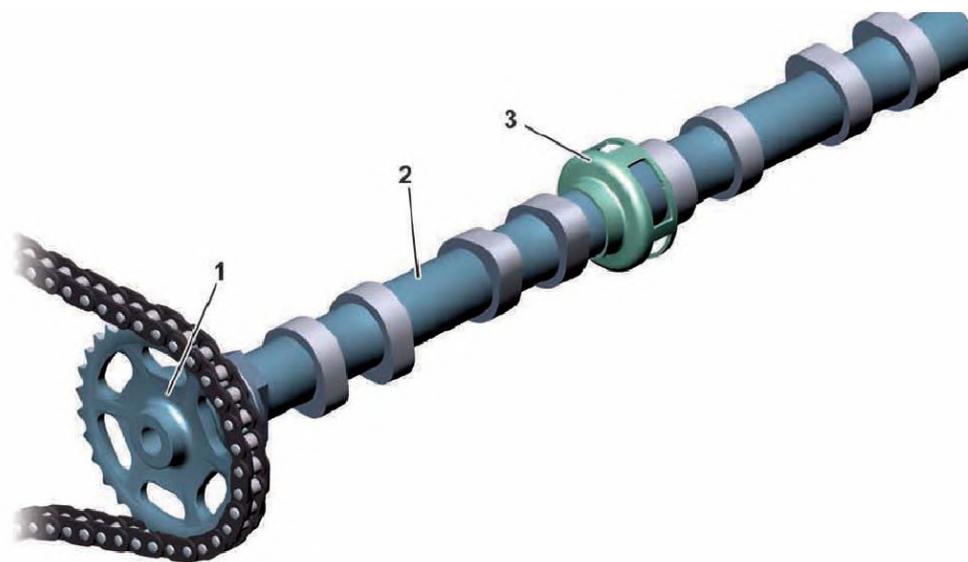


Indicação

Os parafusos para fixar as rodas dentadas nos comandos de válvulas tem uma rosca a esquerda.

A parte superior do comando de válvulas é acionada diretamente pela corrente de acionamento simples, que não necessita de manutenção. Os cames são inseridos aquecidos, sob pressão, individualmente nos eixos. Um parafuso de fixação central se encarrega de proporcionar uma união segura entre o comando de válvulas e a roda dentada.

O comando de válvulas do escape dispõe de uma roda de impulsos para o sensor do comando de válvulas. Assim, junto com o sensor da árvore de manivelas se determina o OT de ignição do primeiro cilindro.



GT05_20_0036_C81

Legenda

- 1 Roda dentada de acionamento do comando
- 2 Comando de válvulas de escape
- 3 Roda de impulsos do sensor



Indicação

Caso ocorra uma falha no sensor da árvore de manivelas, o funcionamento de emergencia do motor fica assegurado através do sinal do comando de válvulas.

Generalidades

Um sistema de refrigeração potente com gerenciamento térmico inteligente regula o calor do OM651. Este sistema de refrigeração fechado fornece líquido refrigerante aos seguintes componentes:

- Cabeçote e bloco do motor
- Trocador de calor por óleo e água
- Radiador de realimentação de gases de escape
- Radiador prévio para válvula EGR (tampa da caixa da corrente)

O componente central de comando e a regulação do sistema de refrigeração é o termostato do líquido refrigerante aquecido eletricamente. É a primeira vez que estes componentes são utilizados em um motor diesel para utilitários Mercedes-Benz. A regulação desta função correspondente do sistema de refrigeração é fornecida pela unidade de controle do motor.

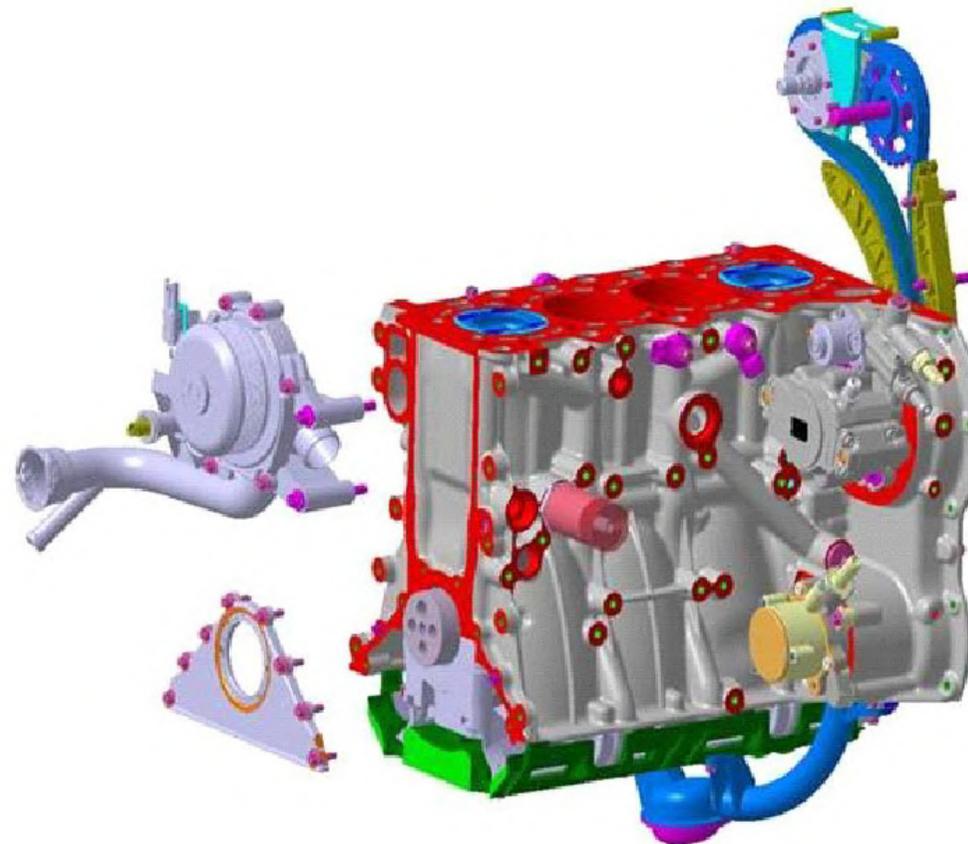
Graças ao funcionamento combinado do termostato aquecido eletricamente, e a possibilidade de desconectar os injetores de óleo, o motor sempre se encontra nas condições perfeitas de funcionamento ou se restabelecem estas condições com muita rapidez.

Desta forma, consegue-se um aquecimento pontual muito rápido do cilindro ou da cabeça do pistão.

Conseqüência

O volume de injeção pode ser reduzido antes para que se cumpram os exigentes requisitos das normas de gases de escape.

Bomba de líquido refrigerante convencional.



GT20_10_0029_C81

Exercício

O elemento aquecedor (haste) do termostato do líquido refrigerante contribui para determinar o momento de abertura da válvula do termostato e, portanto, também a temperatura nominal do motor.

Agora, com a haste localizada na guarnição de cera, esta pode influenciar no circuito de líquido refrigerante independentemente da temperatura do mesmo.

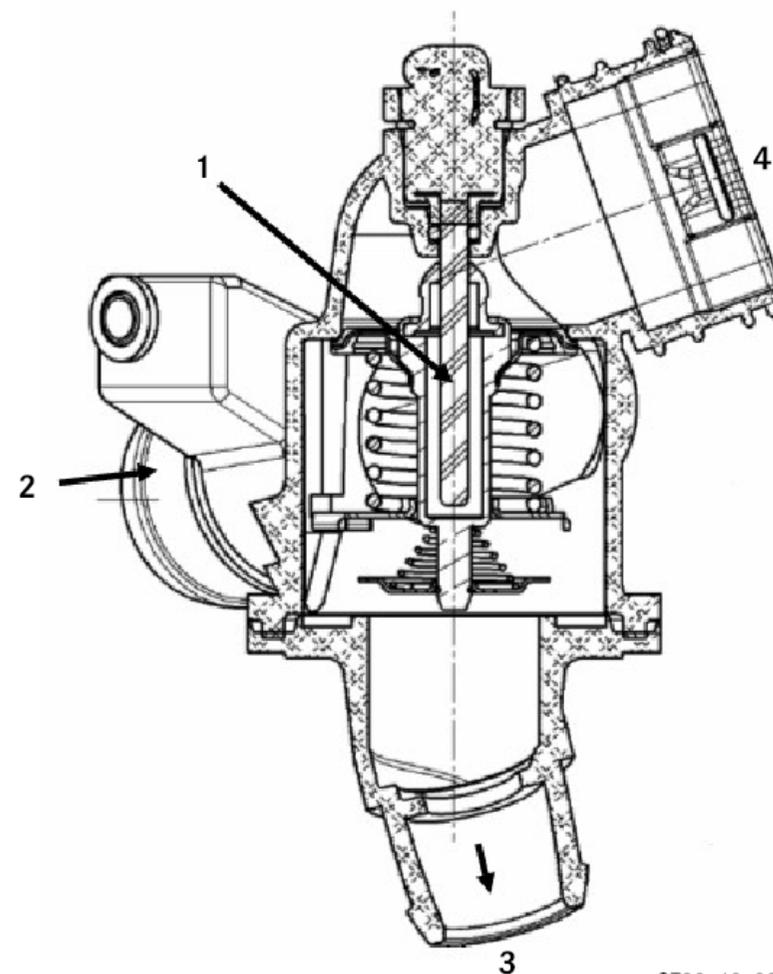
A regulagem da temperatura do líquido refrigerante do motor apresenta as seguintes vantagens:

- Pode-se circular com uma temperatura do líquido refrigerante mais elevada
- Redução das emissões
- Melhor conforto do aquecimento

A regulagem da haste é realizada através da unidade de controle do motor.

Legenda

- | | |
|---|---|
| 1 | Haste em cartucho de cera |
| 2 | Entrada do líquido refrigerante |
| 3 | Saída do líquido refrigerante/ circuito curto |
| 4 | Saída do líquido refrigerante/radiador |



GT20_10_0031_C02

GT20_10_0031_C02



Indicação

A haste não pode ser substituída separadamente. Os danos na caixa também podem trazer como consequência, tempos de abertura e fechamento modificados.

Prática 1

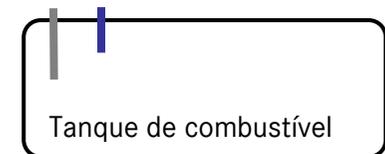
Trabalho em grupo do Grupo 1

Baixa pressão de combustível



Exercício 1

- ④ Junto com seus colegas de classe, elabore esquematicamente um circuito de baixa pressão de combustível. Comece pelo tanque de combustível. Desenhe a entrada e o retorno. Na sequência, apresente o resultado a seus colegas de classe.





Exercício 2

④ Quais são os componentes que pertencem ao sistema de baixa pressão CDI-D2?









Exercício 3

④ Descreva em palavras chave as tarefas dos diferentes componentes do sistema de baixa pressão CDI-D2.

Componente	Exercício
Tanque de combustível	Contém um nível de combustível. No tanque de combustível está o quebra-ondas, que evita que o combustível balance. No quebra-ondas está montada a bóia e a bomba de combustível elétrica.

Componente	Exercício



Exercício 1

- ④ Junto com seus colegas de classe, elabore esquematicamente um circuito de alta pressão de combustível. Comece com a bomba de alta pressão. Desenhe a entrada e o retorno. Na sequência, apresente o resultado para seus colegas de classe.





Exercício 2

④ Quais componentes pertencem ao sistema de alta pressão CDI-D2?









Exercício 3

④ Descreva em palavras chave as tarefas dos diferentes componentes do sistema de alta pressão CDI-D2.

Componente	Exercício
Bomba de alta pressão	A bomba de alta pressão envia o combustível para o tubo distribuidor em função da necessidade de carga e do número de rotações do motor.

No Star Diagnosis, na unidade CDI-D2, encontrará a lista de comprovações guiadas. Nesta lista também existe uma comprovação do sistema de baixa pressão.



Exercício 4

④ Descreva em palavras chave esta comprovação guiada. Quais particularidades lhe chamam atenção?



Exercício 5

④ Foi substituído o tubo distribuidor em uma reparação. Que deve ser feito para entregar ao cliente um veículo adequadamente reparado?



Exercício 6

④ Por que é necessário seguir estes passos?





Exercício 7

④ Descreva como proceder para testar a válvula dos injetores de óleo.









Exercício 8

④ Descreva em palavras chave qual o procedimento para ajustar os comandos de válvulas no ponto morto superior.
Quais ferramentas especiais utilizaria?





Circuito de combustível

Novo sistema de injeção CDI-D2 da empresa Delphi

Para a introdução do motor OM651 nos utilitários é utilizada a nova tecnologia common rail da empresa Delphi CDI-D2. A pressão de injeção máxima foi aumentada para 1800 bar. Uma novidade é o conceito de injetor com bobina eletromagnética e controle indireto da agulha do injetor.

Ao deslocar os eletroímãs de ativação para o interior do injetor, as mudanças no volume de injeção ocorrem mais rapidamente e com a máxima exatidão.

As principais novidades deste sistema de injeção são:

- Bomba de alta pressão com dois elementos (pressão de injeção máx. 1800 bar)
- Injetores com bobina eletromagnética Delphi
- O combustível excedente dos injetores é succionado para o retorno através de um tubo Venturi.

Filtro de combustível

O filtro de combustível limpa o combustível. Em função da execução nacional, o filtro de combustível está equipado com uma calefação do filtro de combustível. Esta calefação está integrada no sensor do nível de água. O sensor do nível de água é montado de série.

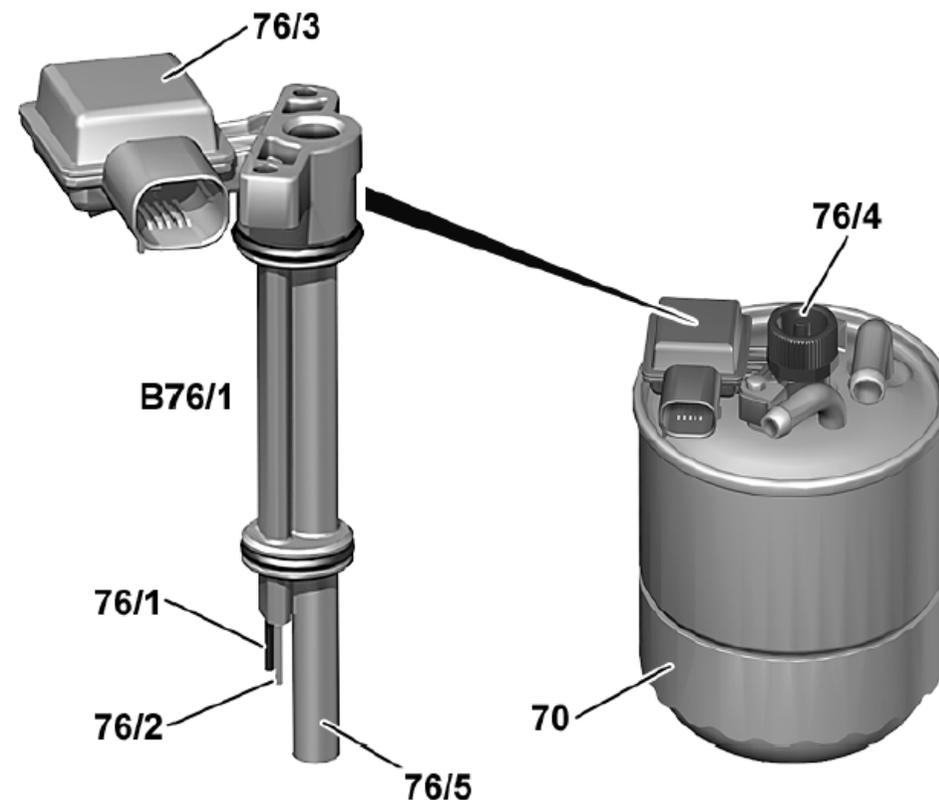
A ativação da calefação do filtro de combustível é feita através do borne 15. A temperatura não é regulada, ou seja, a calefação tem corrente, ou não tem corrente.

Sensor do nível de água

O sensor de água condensada do filtro de combustível com elemento calefator determina a resistência elétrica entre o eletrodo 1 e o eletrodo 2. Se há combustível entre os eletrodos, o sensor de água condensada não emite nenhum sinal de saída. Se o nível de água do filtro de combustível sobe até os eletrodos, a resistência elétrica entre os eletrodos se reduz. A queda da resistência elétrica é registrada pela eletrônica integrada e enviada para a unidade de controle CDI-D2 como sinal de tensão.

Em caso de haver um nível de água elevado no filtro de combustível, a unidade de controle CDI-D2 envia uma mensagem para o painel de instrumentos através do bus CAN.

Para evitar a eletrólise (corrosão dos eletrodos), utiliza-se a tensão alternada para a medição.



P07.04-2625-11

Legenda

- 70 Filtro de combustível
- 76/1 Eletrodo 1
- 76/2 Eletrodo 2
- 76/3 Eletrônica integrada
- 76/4 Fechamento (para aspiração de água)
- 76/5 Elemento calefator
- B76/1 Sensor de água condensada do filtro de combustível com elemento calefator

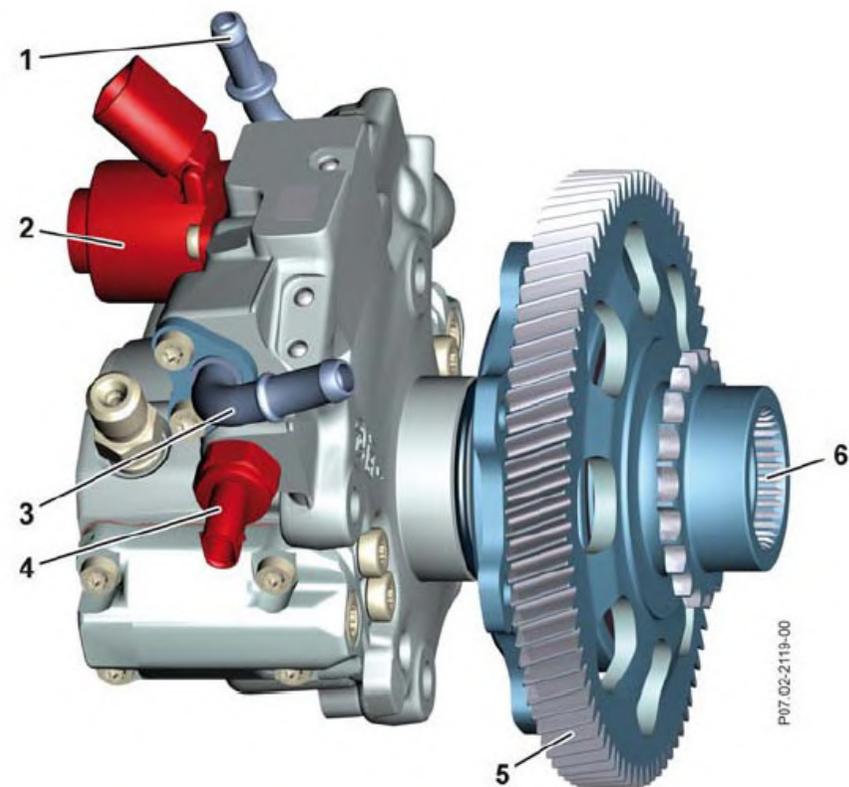
Unidade da bomba de alta pressão

Bomba de alta pressão

A bomba de alta pressão de 2 êmbolos está localizada à esquerda do bloco motor, do lado da transmissão de força.

Através da bomba de alta pressão, o combustível é comprimido e a pressão necessária é gerada.

A engrenagem da bomba de alta pressão é acionada pela engrenagem de distribuição com a metade do torque da árvore de manivelas. Através de um arrastador de dentado múltiplo, o torque é transferido para o eixo da bomba de alta pressão.



P07.02-2119-00

Legenda

- 1 Alimentação de combustível
- 2 Válvula reguladora de volume de combustível
- 3 Retorno de combustível
- 4 Sensor de temperatura de combustível
- 5 Engrenagem dentada
- 6 Arrastador de dentado múltiplo

Válvula reguladora de volume de combustível

A válvula reguladora de volume de combustível está localizada na unidade da bomba de alta pressão.

Exercício

- Regulagem da admissão de combustível para os elementos da bomba de alta pressão
- Interrupção da alimentação de combustível até os elementos da bomba de alta pressão quando o motor não estiver em funcionamento
- Regulagem da pressão do tubo distribuidor em conjunto com a válvula reguladora pressão do tubo distribuidor, o sensor de pressão do tubo distribuidor e a unidade de controle CDI-D2

Funcionamento

O combustível impulsionado pela bomba de combustível chega até a flange da bomba de alta pressão e nesse ponto, através do sensor de temperatura do combustível, é enviado para a válvula reguladora de volume de combustível e para a válvula de sobre-pressão de combustível. Baseado no sinal da unidade de controle CDI-D2 (sinal PWM), a válvula reguladora de volume de combustível regula o fluxo de combustível que é enviado para os elementos de bomba, através de um canal anular.



GT07_03_0024_C81



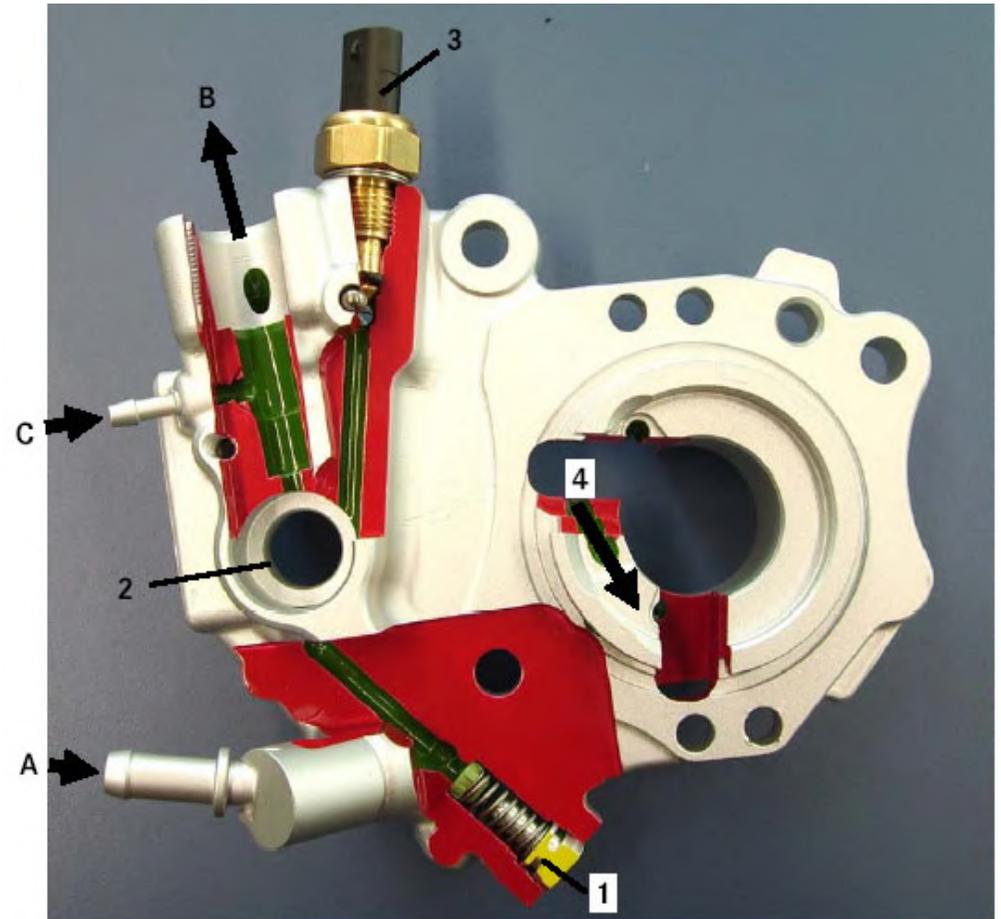
Indicação

No sistema CDI-D2, na válvula reguladora de volume de combustível existe um filtro (1) adicional incorporado na válvula.

Fluxo de combustível na unidade da bomba de alta pressão

O combustível é transportado pela bomba de combustível até a unidade da bomba de alta pressão. Através da conexão A, o combustível chega primeiro até a válvula limitadora de pressão (1), que limita a pressão de combustível para aprox. 4 bar. A válvula reguladora de volume de combustível (2) deixa passar para a bomba de alta pressão apenas a quantidade de combustível necessária para cada momento. O sensor de temperatura de combustível (3) registra a temperatura atual do combustível. Através do canal anular (4) o combustível chega até a bomba de alta pressão.

O retorno do sistema passa pela conexão B até retornar ao tanque de combustível. Neste canal há um tubo Venturi através do qual o excesso de combustível dos injetores (C) é succionado.

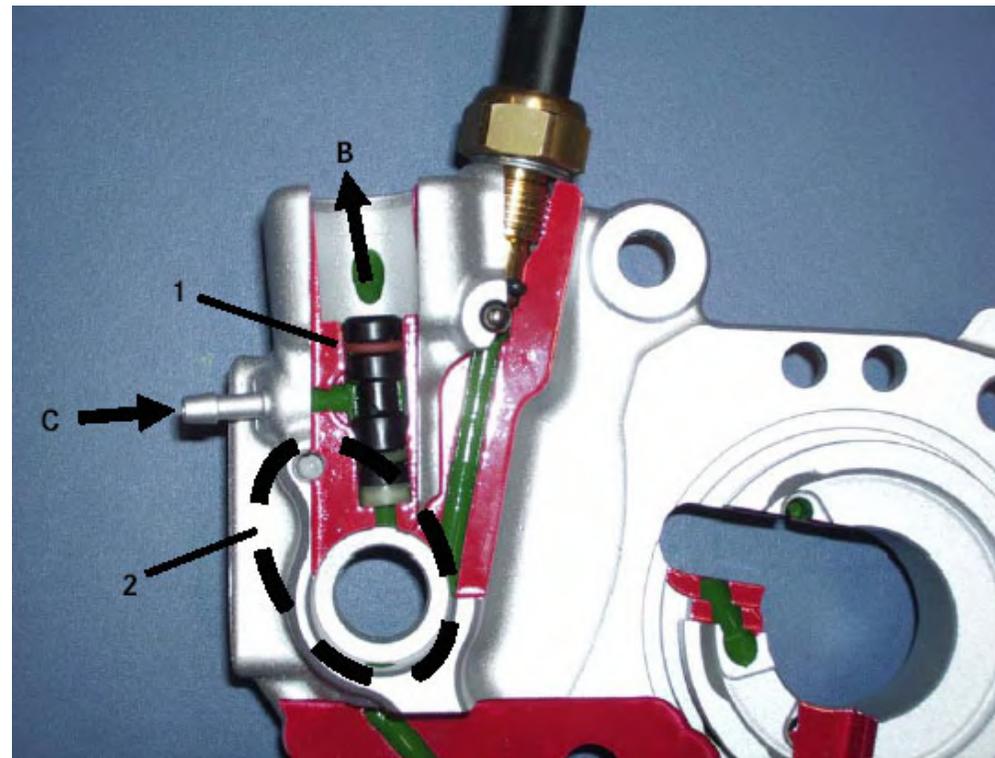


GT07_03_0025_C81

Retorno de combustível na unidade da bomba de alta pressão

Com a introdução do sistema CDI-D2 da empresa Delphi no motor OM651, foi modificado o retorno de combustível para o tanque de combustível. O combustível é direcionado para a tubulação de retorno através de um tubo Venturi.

A quantidade circulante de combustível é de aprox. 50 litros/hora de combustível diesel. Esta quantidade passa pelo lado de baixa pressão da unidade de bomba de alta pressão. A parte que chega até os injetores como alta pressão é muito menor.



Tubo Venturi

GT07_03_0026_C75

Legenda

- 1 Tubo Venturi
- 2 Alojamento da válvula reguladora de volume de combustível
- B Retorno para o tanque de combustível
- C Conexão da tubulação de retorno dos injetores



Exercício 1

④ Por que o fluxo de combustível é tão elevado?



Injetor de combustível

No desenvolvimento do injetor de combustível da empresa Delphi foi dada especial importância ao cumprimento dos requerimentos que se esperam de um motor diesel de injeção direta moderno. Algumas das características são:

- Controle preciso do volume de injeção
- O espaço disponível para montagem
- Rápida reação da agulha do injetor
- Curtos tempos de injeção

Para poder satisfazer estes requisitos, foi necessário que as medidas dos componentes fossem as menores possíveis. Como resultado, as massas que devem movimentar reagem rapidamente. Outra vantagem é que foi reduzida a força que atua no assentamento do injetor, especialmente ao fechar a agulha do injetor. Uma válvula de distribuição com compensação hidráulica localizada no injetor é responsável por transmitir o impulso de ativação elétrico para a válvula eletromagnética e conseqüentemente para o movimento da agulha do injetor.

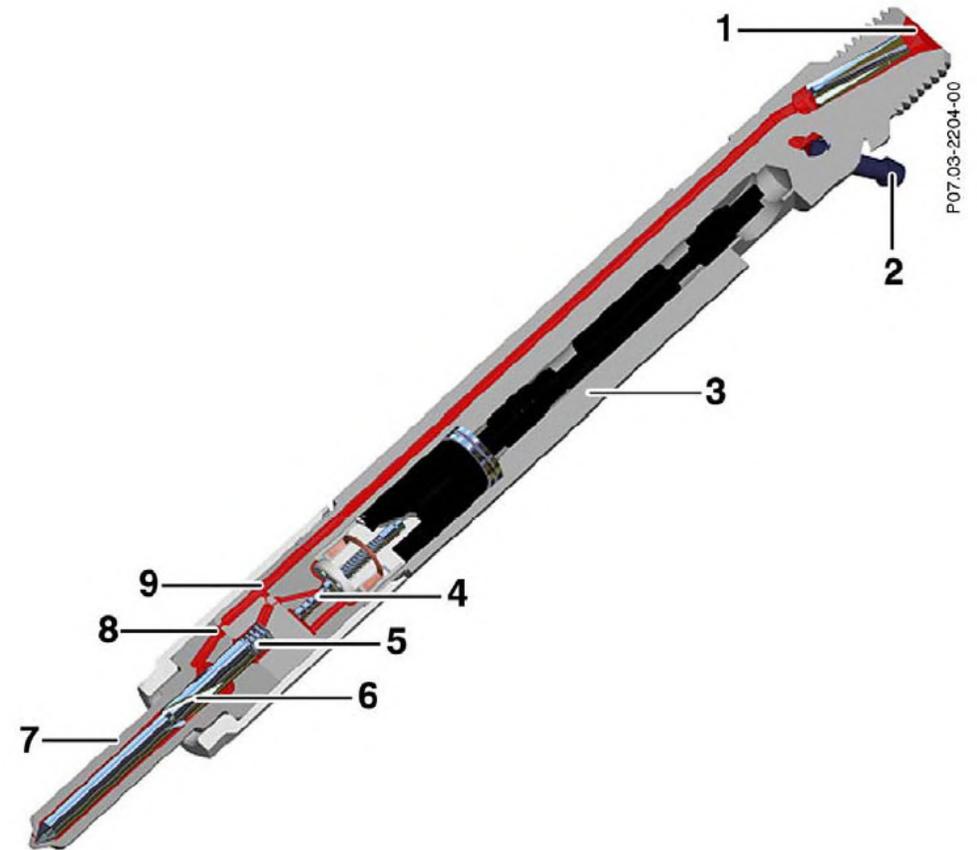
O combustível é injetado diretamente na câmara de combustão através de um injetor de 7 orifícios. Como as pressões de injeção possíveis são muito elevadas (até 1800 bar), as forças necessárias para elevar a agulha do injetor são muito altas. Por esse motivo, o injetor é ativado indiretamente, através de uma válvula eletromagnética que controla a aplicação de pressão e a descarga de pressão da câmara de controle, localizada sobre a agulha do injetor.

- Caso a agulha do injetor deva ser elevada (início da injeção), a válvula é aberta, de modo que possa fluir combustível da câmara de controle para o retorno.
- Caso a agulha do injetor deva ser fechada (fim da injeção), a válvula é fechada de modo que volte a ser gerada pressão na câmara de controle.

Retorno de combustível

Com a transferência da bobina eletromagnética para o interior do injetor, a construção do eletroímã e da agulha do injetor é menor. Devido ao elevado número de injeções (até 5) é necessário retirar do injetor o volume de retorno o mais rápido possível. Por esse motivo, o volume de retorno é "succionado" do injetor CDI-D2.

Isto ocorre através do tubo Venturi para a unidade de bomba de alta pressão.



Legenda

- 1 Conexão da tubulação de alta pressão
- 2 Conexão da tubulação de combustível
- 3 Corpo do injetor
- 4 Válvula de distribuição

- 5 Câmara de controle
- 6 Agulha do injetor
- 7 Corpo do injetor
- 8 Estrangulador de fluxo da agulha do injetor
- 9 Estrangulador de fluxo

Controle de injeção prévia através do sensor de detonação

Para determinar o fluxo de injeção e também para reduzir os ruídos de combustão, no motor OM651 com sistema de injeção CDI-D2 são registradas as vibrações que são produzidas no bloco do motor pelas injeções e consequente combustão nos diferentes cilindros. Deste modo pode ser determinado individualmente o momento de injeção.

Estas vibrações são medidas por 2 sensores de detonação localizados no bloco do motor. Seus sinais são transferidos através de uma massa sísmica, para um elemento piezoelectrico localizados no interior e convertidos em sinais de tensão elétrica.

O sensor de detonação dos cilindros 1+2 e o sensor de detonação dos cilindros 3+4 estão localizados no lado esquerdo do bloco do motor.

A informação obtida ao avaliar os sinais dos sensores de detonação é utilizada pela unidade de controle CDI-D2 para o controle do volume zero dos injetores de combustível. Ou seja, quando os sinais da injeção prévia são registrados é calculado um “offset” (desvio) específico para cada injetor. Este “offset” é acrescentado permanentemente ao impulso de ativação da injeção prévia do injetor em questão. O uso desta estratégia permite calibrar os veículos com volume de injeção prévia reduzidos, o que tem como resultado menos ruído de combustão no sistema CDI-D2.

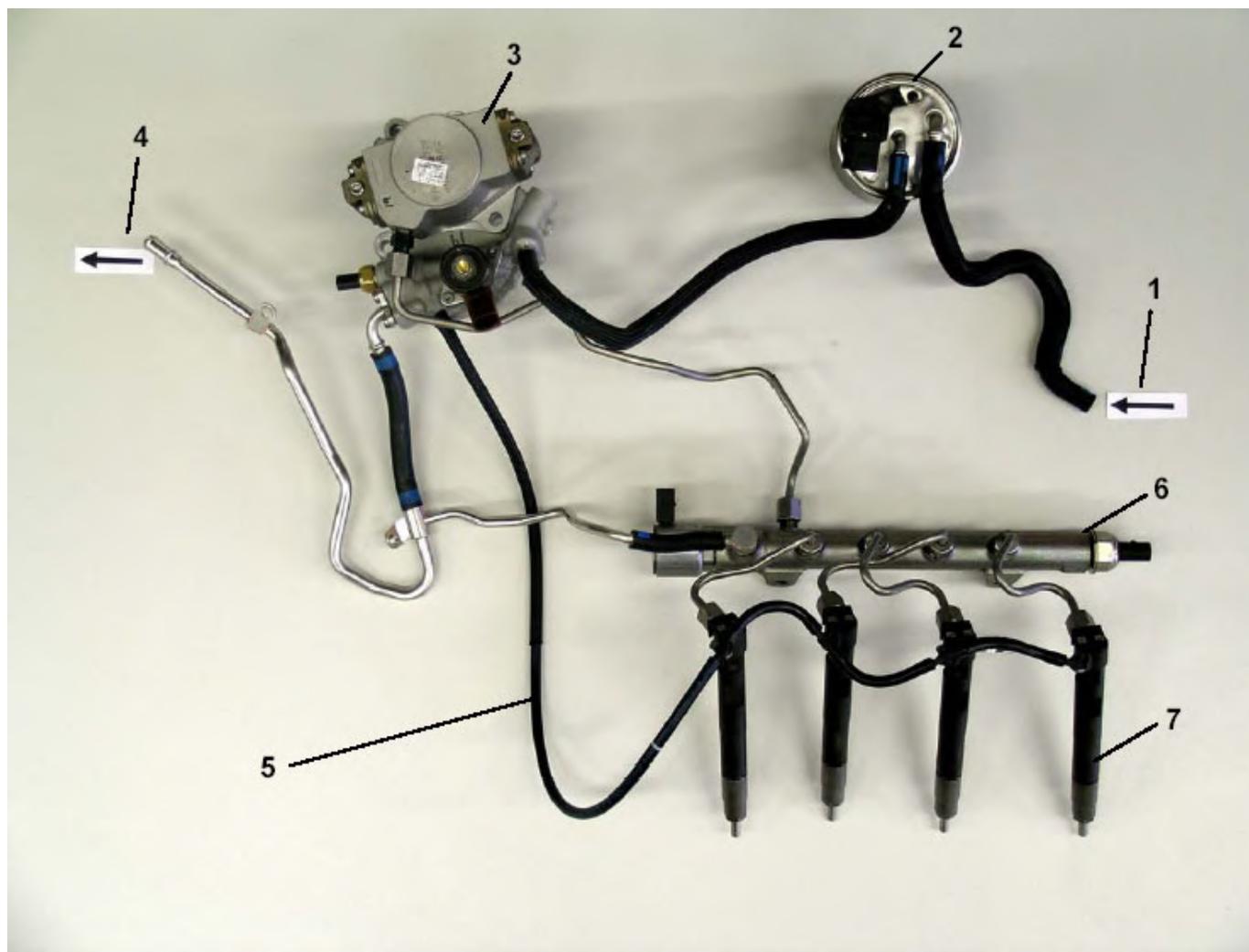
O sensor de detonação dos cilindros 1+2 e o sensor de detonação dos cilindros 3+4 são compostos dos seguintes componentes:

- Massa sísmica
- Massa de enchimento
- Elemento piezoelectrico
- Contato
- Conexão elétrica



GT07_16_0157_C81

Circuito de combustível



Legenda

- 1 Alimentação de combustível desde o tanque de combustível
- 2 Filtro de combustível
- 3 Unidade de bomba de alta pressão
- 4 Retorno de combustível ao tanque de combustível
- 5 Tubulação de retorno de combustível dos injetores
- 6 Tubo distribuidor (rail)
- 7 Injetor

GT07_16_0155_C81

Sistema de pré-aquecimento

A **etapa final do tempo de incandescência N14/5** é montada sobre um suporte atrás do ventilador do motor, na superfície frontal do cabeçote.

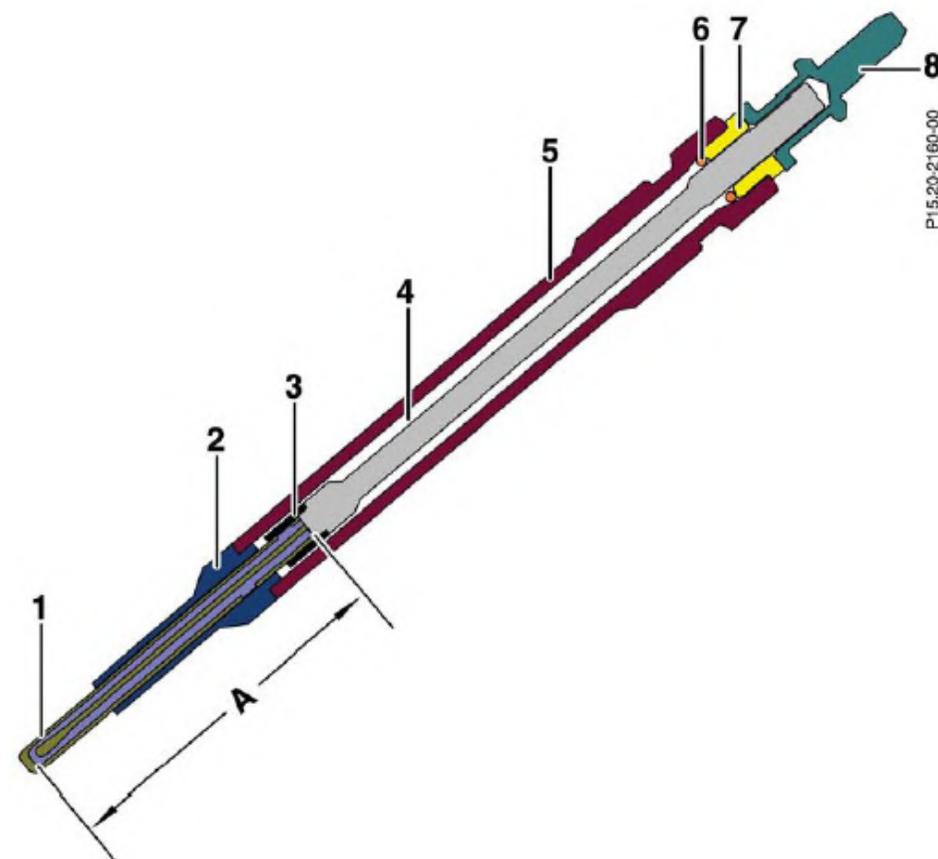


Velas de incandescência de cerâmica

Pela primeira vez foram utilizadas velas de incandescência de cerâmica nos utilitários. Em comparação com as velas de Incandescência convencionais, as velas de Incandescência de cerâmica alcançam uma temperatura de Incandescência de aprox. 200 °C a mais. A temperatura permanente das velas de Incandescência é de aprox. 1300 °C, o que garante um excelente comportamento na partida, inclusive com relações de compressão baixas.

As características especiais das velas de Incandescência de cerâmica são:

- menor consumo de energia
- excelente comportamento na partida
- aumento de temperatura mais rápido
- grande conductividade
- alta temperatura de incandescência
- maior vida útil



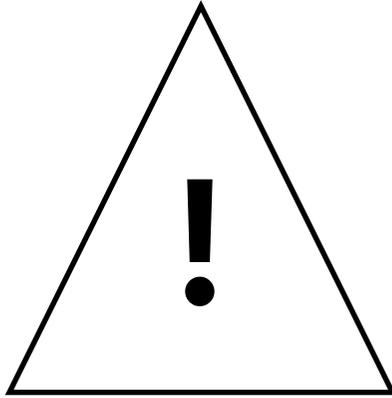
Legenda

- 1 Filamento calefator com caixa de cerâmica
- 2 Casquilho
- 3 Anel
- 4 Eletrodo

- 5 Corpo da vela
- 6 Anel O-ring
- 7 Isolante
- 8 Tomada de conexão
- A Parte de cerâmica



Indicação



Indicações de segurança para o manuseio de velas de incandescência de cerâmica:

- **Usar unicamente velas de Incandescência procedentes de embalagens originais lacradas.**
- **Se uma vela incandescente foi submetida a um golpe, por exemplo, por ter caído, esta já não deve ser utilizada.**
As velas de Incandescência de cerâmica são muito delicadas. Um pequeno choque já podem ocorrer fissuras no elemento de cerâmica. Como consequência disto, se desprendem fragmentos de cerâmica e, em determinadas circunstâncias, podem cair na câmara de combustão enquanto o motor está em funcionamento. Isto pode causar danos no motor.
- **A montagem e desmontagem das velas de ignição somente devem ser executadas no cabeçote montado no bloco do motor.**
Antes de desmontar o cabeçote, todas as velas de incandescência devem ser removidas.
As velas de Incandescência sobressaem do cabeçote ao interior da câmara de combustão. Se o cabeçote é desmontado e colocado, por exemplo, sobre uma mesa, os elementos de cerâmica ficam danificados.

Aspiração de ar

Sensor de pressão atrás do filtro de ar (1) _____

Contém um sensor de pressão (p_1) com o qual se monitora o fluxo de ar do filtro.

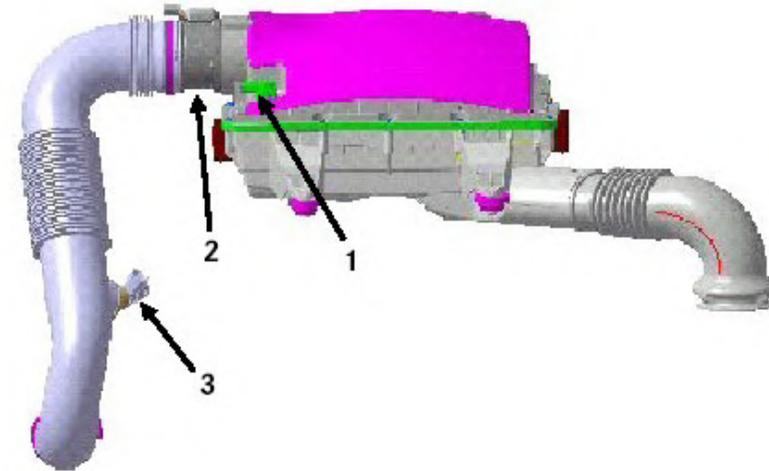
Sem esse sensor de pressão, e se o filtro de ar estivesse obstruído, o turbocompressor funcionaria sempre com um número de rotações muito elevado para alcançar a pressão de sobrealimentação necessária. Desta forma, se danificaria muito rápido.

A unidade de controle, através do sensor de pressão, detecta o estado do filtro e pode regular o sobrealimentador ou mostrar uma mensagem no painel de instrumentos.

Medidor da massa de ar por película aquecida HFM (2) _____

O HFM determina a massa de ar admitido e sua temperatura. Ele transfere os valores até a unidade de controle CDI-D2.

Os técnicos de desenvolvimento dos veículos chamaram os sensores do sistema de admissão e de gases de escape de p (pressão) e t (temperatura) e também foram dados a eles números sequenciais. Assim, o primeiro sensor de pressão do sistema de admissão é chamado de p_1 .



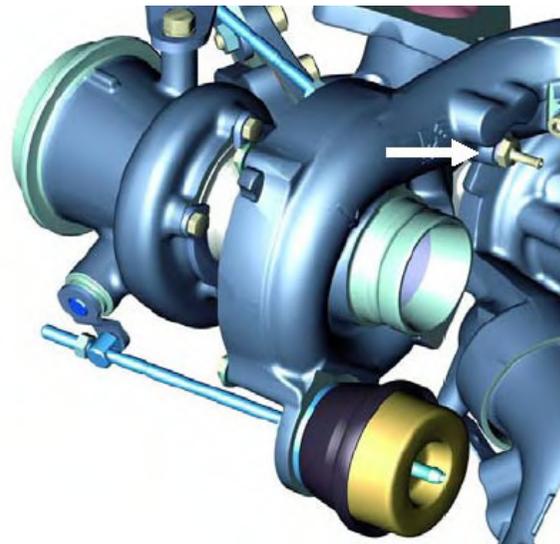
Sobrealimentação de 2 etapas

GT09_00_0055_C75

Sensor de pressão de sobrealimentação atrás do sobrealimentador de baixa pressão

Este sensor está presente apenas nos veículos com sobrealimentação de 2 etapas (p2/1). Através dele, a pressão é medida pela unidade de controle CDI-D2 diretamente na saída de ar do exterior do sobrealimentador grande (sobrealimentador de baixa pressão). Desse modo, a unidade de controle pode detectar exatamente o momento em que o by-pass é aberto pela válvula e praticamente apenas o sobrealimentador de baixa pressão está em funcionamento.

O próprio sensor está fixado na parte frontal do motor e ligado ao tubo de pressão de sobrealimentação através de um tubo flexível. A união do tubo flexível pode ser vista na ilustração à direita.

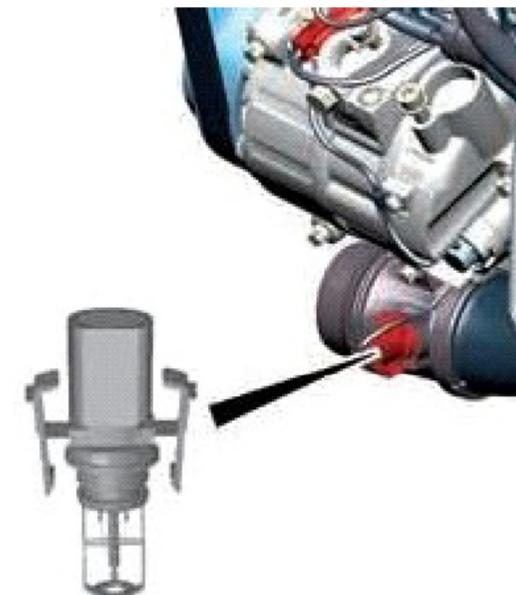


União do sensor de pressão no sobrealimentador de 2 etapas

GT09_00_0057_C81

Sonda térmica do ar de sobrealimentação

Esta sonda está localizada na saída do resfriador de ar de sobrealimentação. É o segundo ponto de medição de temperatura no sistema de admissão/de gases de escape e, portanto, é designado t2.



Sensor térmico do ar de sobrealimentação

GT09_00_0058_C72

Posicionador de borboleta _____

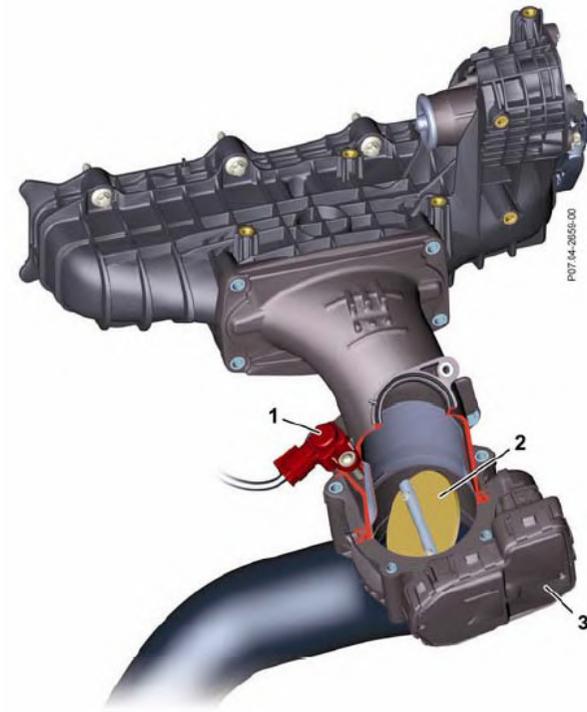
Através do posicionador de borboleta (3) e a borboleta (2) a quantidade de ar do exterior pode ser regulada.

Reduzindo a entrada de ar do exterior e, simultaneamente, realimentando os gases de escape, é possível reduzir a temperatura de combustão e os valores de NOx do gás de escape.

Sensor de pressão de sobrealimentação _____

O sensor de pressão de sobrealimentação (1) está localizado atrás da borboleta (2) e do posicionador de borboleta (3).

O sensor de pressão de sobrealimentação (p2) transmite à unidade de controle CDI-D2 a pressão exata existente no coletor de admissão.



P07.04-2559-00

Sensor de contrapressão de gases de escape _____

Para garantir que a pressão não possa aumentar muito no sistema de gases de escape (por exemplo com o filtro de partículas obstruído) é montado o sensor de contrapressão de gases de escape (p3). Ele está montado no "percurso de realimentação de gases de escape", na parte traseira do motor.



Sensor de contrapressão de gases de escape

GT14_00_0119_C80

Sonda térmica para os gases de escape _____

Esta sonda térmica (t3) tem a função de registrar a temperatura dos gases de escape na frente do catalisador e do turbocompressor. Os sinais da sonda térmica são necessários para a regulação do pós-tratamento dos gases de escape e proteção do turbocompressor contra um sobre-aquecimento.



Sonda térmica para os gases de escape

GT14_00_0120_C80

Sonda lambda (1) _____

A sonda lambda de banda larga (sonda de O₂) localizada na frente do catalisador, mede o conteúdo de oxigênio restante nos gases de escape e emite um sinal correspondente à unidade de controle CDI-D2. A sonda lambda de banda larga não só pode determinar um valor lambda exato na regulagem lambda 1, mas também pode medir a margem mais pobre ou a mais rica.

Sensor de pressão diferencial (2) _____

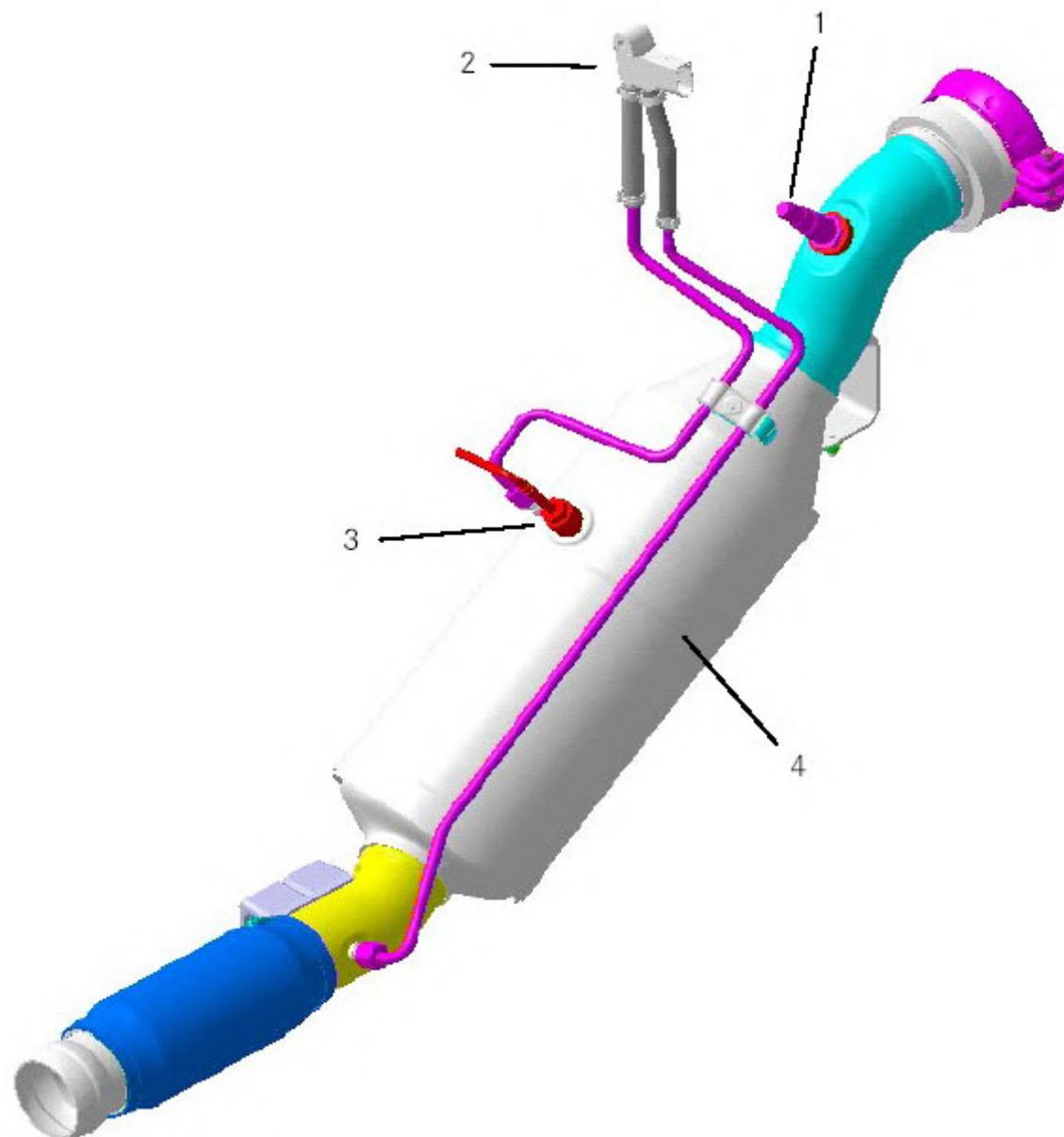
O sensor de pressão diferencial (Δp) mede a pressão de gases de escape na frente e atrás do filtro de partículas diesel DPF através das tubulações de pressão de gases de escape.

Com o auxílio do valor do transmissor de pressão diferencial, a unidade de controle CDI-D2 registra o estado de carga do filtro de partículas diesel com fuligem e cinzas.

Sonda térmica na frente do DPF (3) _____

A tarefa da sonda térmica na frente do DPF (t5) consiste em registrar a temperatura dos gases de escape na frente do filtro de partículas diesel. Por esse motivo está localizada no centro da caixa combinada (4) de catalisador (DOC) e DPF.

Esse valor é necessário para a regulagem e monitoramento do tratamento posterior dos gases de escape e a regeneração do filtro de partículas diesel.

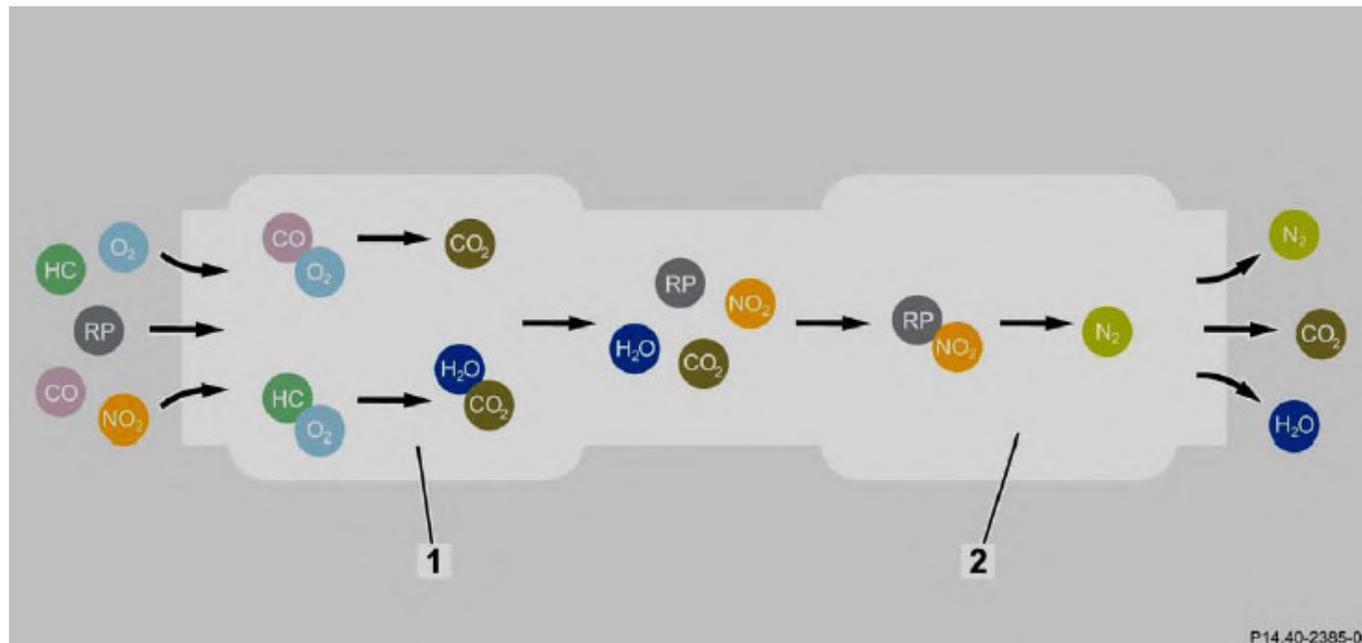


Tratamento posterior dos gases de escape

GT14_00_0121_C82

Caixa combinada DOC (1) e DPF (2)

Na **SPRINTER** com OM651, o catalisador (DOC) e o filtro de partículas diesel (DPF) ficam em uma mesma caixa.



Combinação do catalisador e filtro de partículas

Legenda

1 Catalisador de oxidação
2 DPF
CO Monóxido de carbono
CO₂ Dióxido de carbono
O₂ Oxigênio

HC Hidrocarboneto
H₂O Água
N₂ Nitrogênio
NO₂ Óxido de nitrogênio
PM Material particulado



Exercício 1

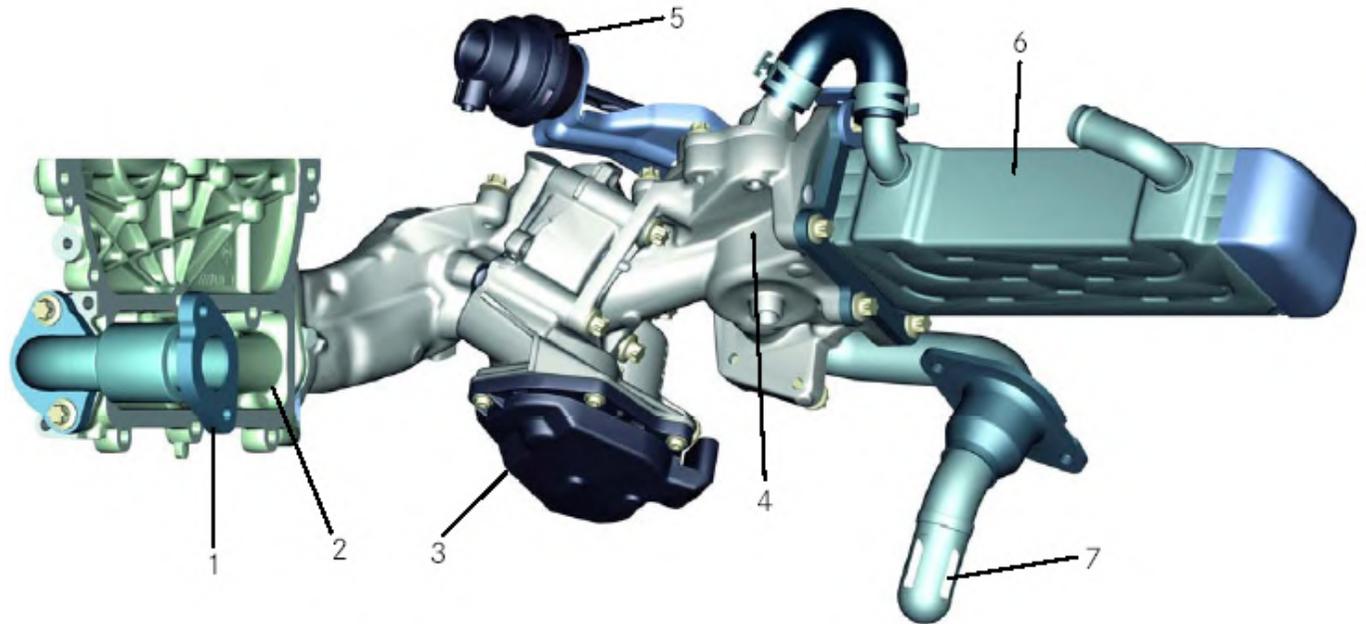
- ④ Através dos esquemas de circuitos, agregar a cada sensor a designação abreviada do componente. Para isso utilize o Star Diagnosis no seguinte exercício prático (seguindo as orientações do instrutor).

Realimentação de gases de escape (EGR)

A figura mostra os componentes da realimentação de gases de escape: o "percurso de realimentação de gases de escape".

Começa com a união ao coletor de escape (1). No radiador prévio EGR (2) o gás de escape é ligeiramente resfriado (pois está muito quente) para que não danifique o posicionador EGR (3) com a borboleta EGR.

Após o gás de escape ser dosado corretamente no posicionador, o mesmo flui através da comporta by-pass EGR. Esta comporta é accionada por uma cápsula de depressão (5). Quando o motor está frio, o gás de escape flui diretamente através das aberturas de saída (7) para o canal de ar do exterior. Se o motor estiver quente, a comporta by-pass é conectada e o gás de escape é esfriado no radiador de realimentação de gases de escape (6). Desta forma, os efeitos do gas de escape são ainda mais eficazes, porque a densidade aumenta quando a temperatura diminui.



GT14_20_0040_C78



Exercício 2

④ Descreva com palavras chave, o efeito dos componentes abaixo, na depuração dos gases de escape. Quais componentes do gás de escape são reduzidas?

Realimentação de gases de escape:

 _____

 _____

 _____

Borboleta (com posicionador):

 _____

 _____

 _____

Catalisador:

 _____

 _____

 _____

Filtro de partículas:

 _____

 _____

 _____

Generalidades

Nos motores com 85 kW e 110 kW, a sobrealimentação do motor é feita através de um turbocompressor de 2 etapas. A ativação das comportas de pressão de sobrealimentação é realizada por depressão.

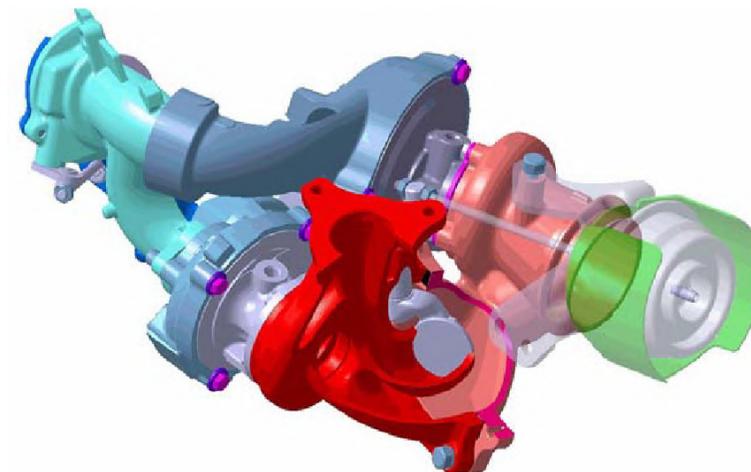
O objetivo consiste em melhorar o efeito do turbocompressor de uma etapa. Nesse sentido, um dos aspectos é o momento de inércia de um sobrealimentador de grande porte, que pode ser perceptível para o condutor no comportamento de partida ("queda na sobrealimentação"). No sobrealimentador de uma etapa, é praticamente impossível proporcionar ao mesmo tempo, um bom comportamento de partida com potência máxima e um reduzido consumo de combustível com potência máxima.

Com este fim, em função da fase de funcionamento e através do funcionamento combinado de um turbocompressor de alta pressão (turbocompressor HP) e de um turbocompressor de baixa pressão (turbocompressor LP), é fornecido ao motor a pressão de sobrealimentação correspondente para aumentar o enchimento dos cilindros e, portanto, também a potência do motor e torque.

As vantagens desta sobrealimentação de 2 etapas ficam evidentes já na partida. Na margem de carga inferior, graças a uma reação rápida do sobrealimentador de alta pressão, o motor alcança um torque potente que se transforma em um comportamento de marcha harmonioso.

Sobrealimentação de 2 etapas

GT09_40_0064_C81



Regulagem da pressão de carga

O funcionamento da sobrealimentação de 2 etapas está baseada no princípio do Wastegate. Nele, para a regulagem da pressão de carga, parte da corrente de gases de escape se desvia pelo exterior da turbina através de vários by-pass, para evitar um número de rotações muito elevado da turbina.

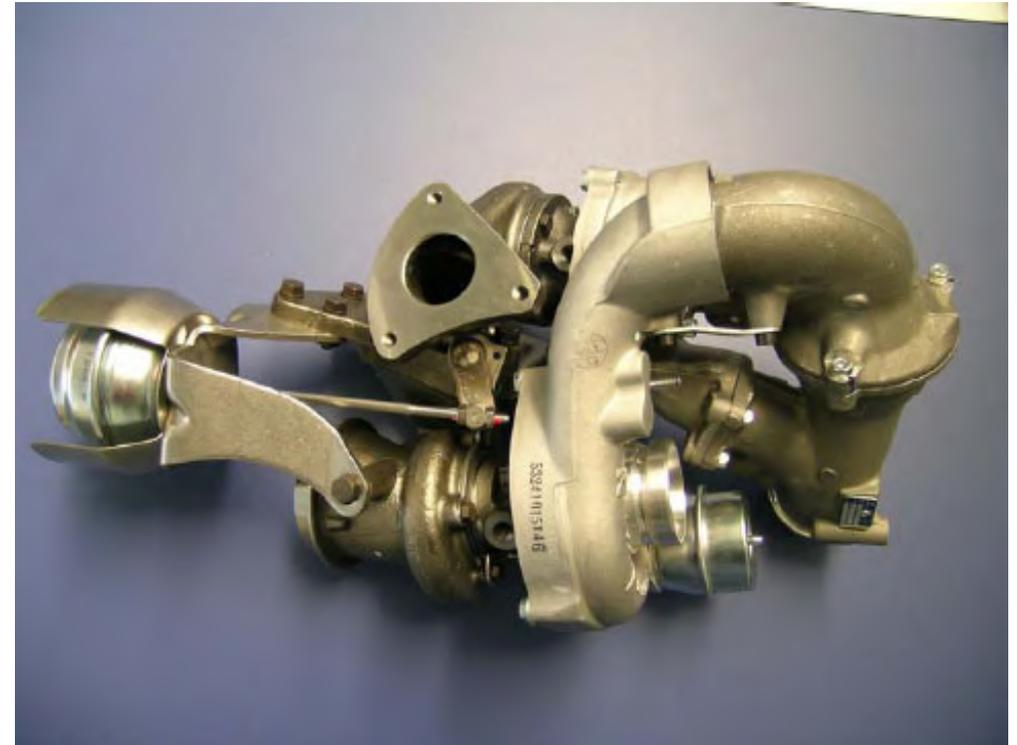
Estes by-pass são regulados através de comportas de regulagem by-pass que, por sua vez, são ativadas pneumáticamente por dois conversores de pressão. Através da unidade de controle do motor, eles se sequenciam em função de

- solicitação de carga pelo condutor
- número de rotações do motor
- volume de injeção dos bicos injetores de combustível
- pressão de combustível
- temperatura do líquido refrigerante
- temperatura do ar de sobrealimentação
- pressão atmosférica

Indicação

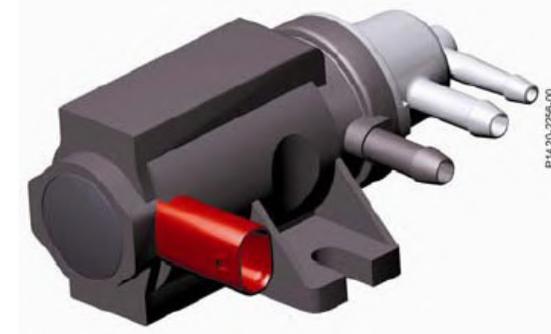
O conversor de pressão para a cápsula de membrana da comporta reguladora da pressão de sobrealimentação está localizado junto à válvula de realimentação de gases de escape.

O conversor de pressão para a cápsula de membrana da comporta de regulagem Wastegate está localizado junto ao motor, debaixo da etapa final do tempo de incandescência.



Sobrealimentação de 2 etapas

GT09_00_0059_C71

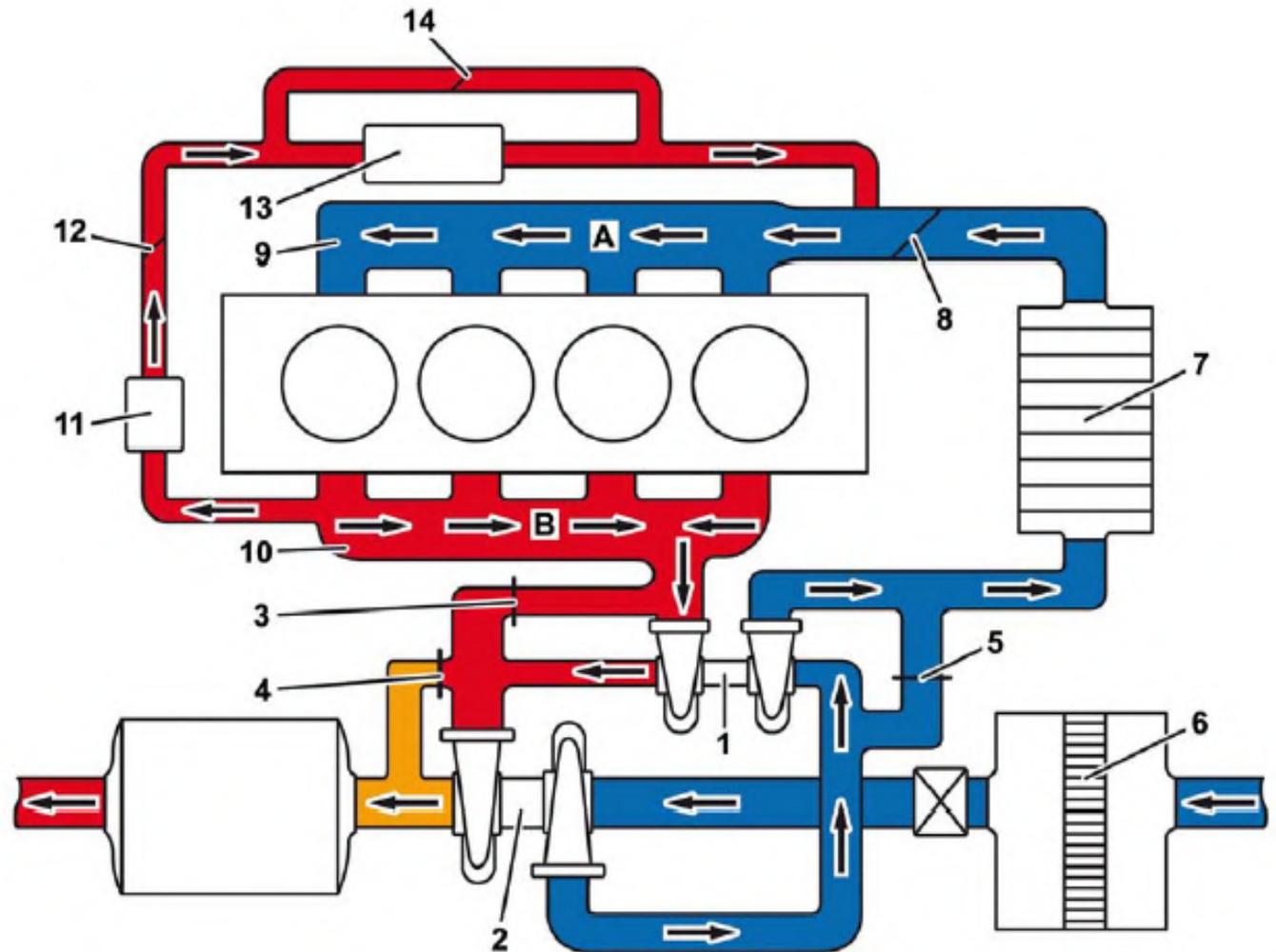


Conversor de pressão P14.20-2256-00

A seguir, encontra-se o esquema de funcionamento da sobrealimentação de 2 etapas.

Legenda

- A Ar de admissão
- B Fluxo de gases de escape
- 1 Turbocompressor de alta pressão
- 2 Turbocompressor de baixa pressão
- 3 Comporta reguladora da pressão de sobrealimentação (LRK)
- 4 Wastegate
- 5 Válvula de retenção do ar de sobrealimentação
- 6 Filtro de ar
- 7 Resfriador de ar de sobrealimentação
- 8 Posicionador de borboleta
- 9 Coletor de admissão
- 10 Coletor de escape
- 11 Radiador prévio EGR
- 12 Elemento de ajuste EGR
- 13 Radiador EGR
- 14 Comporta by-pass EGR





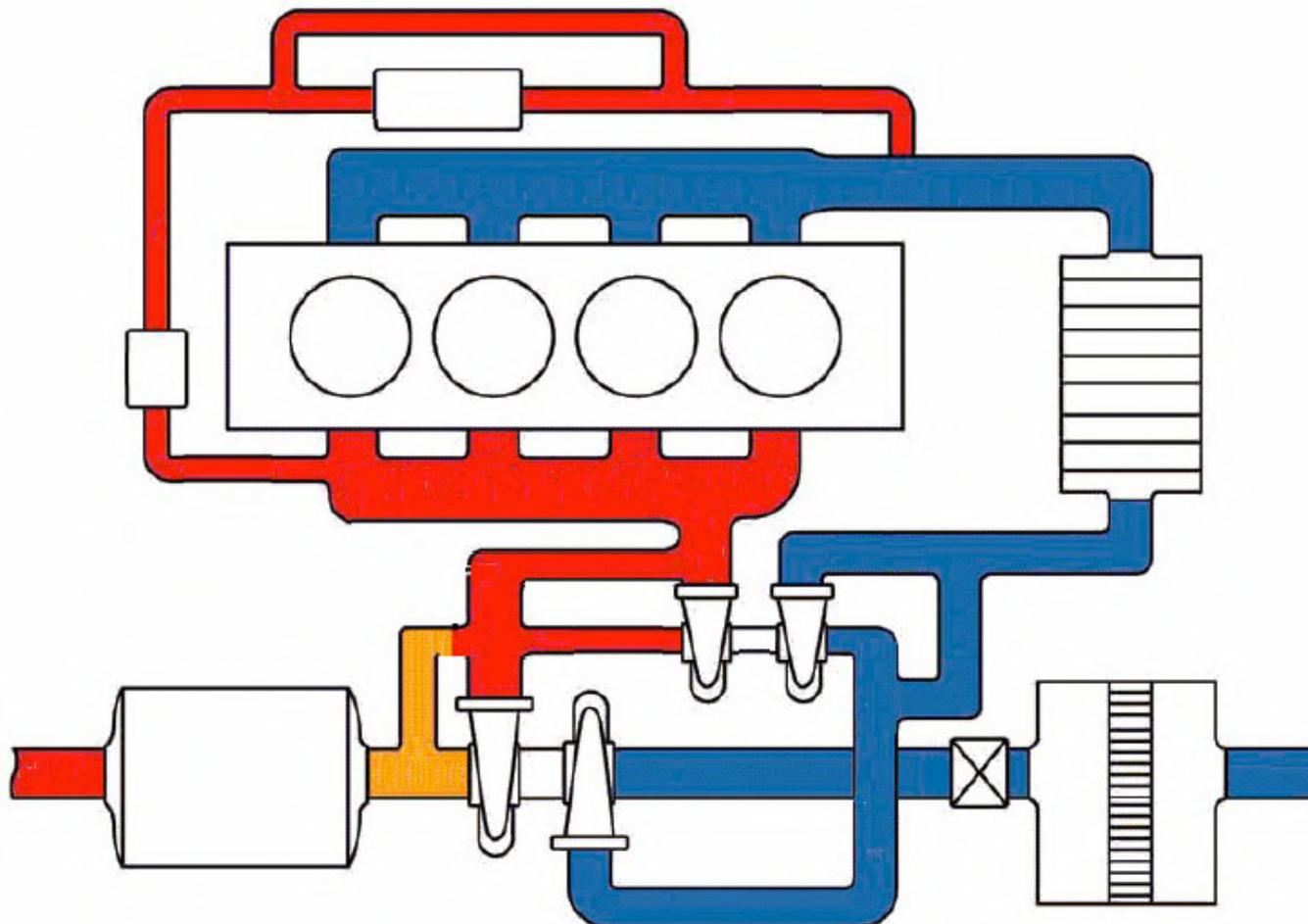
Exercício

- ④ Elabore juntamente com seu instrutor, a regulagem da pressão de carga nas seguintes situações de marcha. Desenhe as posições das comportas.

Margem de rotações inferior

Toda a corrente de massa de ar do exterior flui através do sobrealimentador de baixa pressão para o sobrealimentador de alta pressão. Quando o número de rotações do motor é reduzido, ou seja, quando existem pequenas correntes de massa de gases de escape, a comporta reguladora da pressão de sobrealimentação (LRK) (3) permanece fechada e todo o fluxo de massa de gases de escape passa através da turbina de alta pressão pequena (1).

Desta forma, é estabelecida uma pressão de carga muito elevada e com muita rapidez.

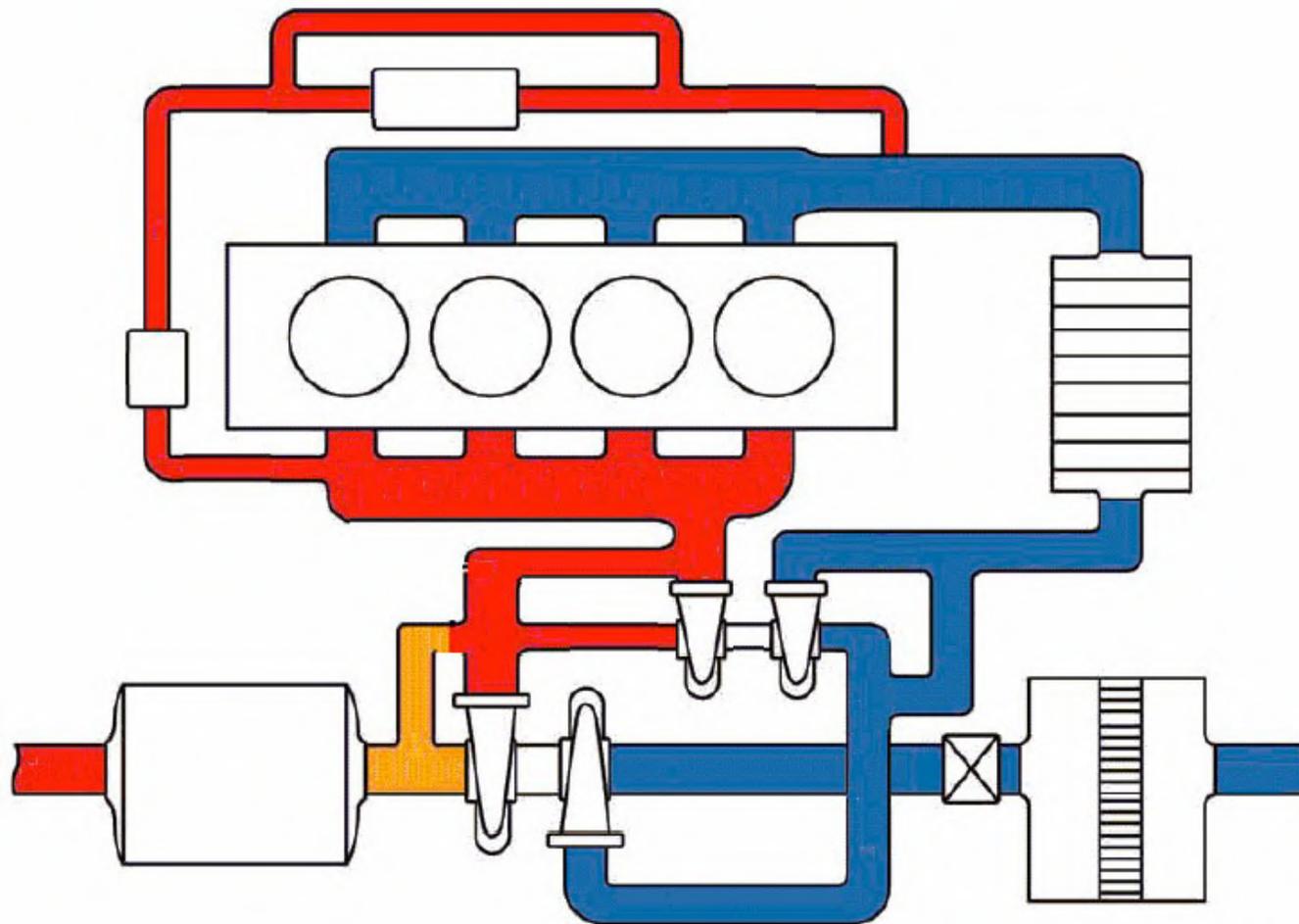


GT09_40_0065_C81

Margem de rotações média

Na margem de rotações média (de 1.200 a 2.800 rpm) o LKR HP (3) vai se abrindo cada vez mais. Ou seja, uma proporção crescente da energia dos gases de escape atua imediatamente sobre o sobrealimentador de baixa pressão, de modo que seu rendimento de compressão aumente de forma contínua. Podemos dizer que ocorre uma transição "sem emendas".

Ao mesmo tempo, devido ao aumento da pressão de sobrealimentação, vai se abrindo continuamente a válvula de retenção sob pressão da mola (5).



GT09_40_0065_C81

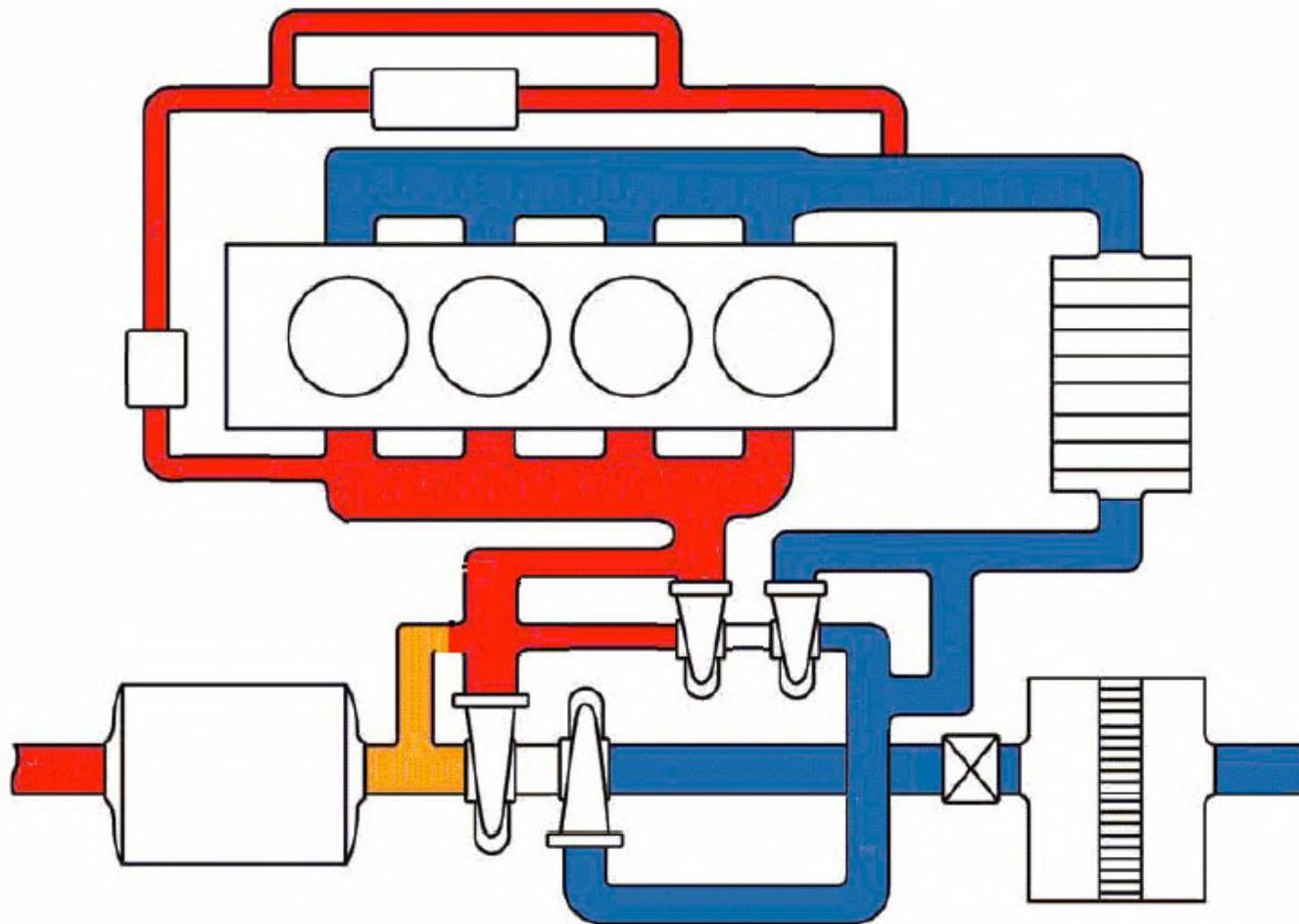
GT09_40_0065_C81

Margem de rotações superior

A partir de um número de rotações de aproximadamente 2800 rpm, a LRK encontra-se completamente aberta e a energia dos gases de escape chegam ao sobrealimentador de baixa pressão.

Agora, o sobrealimentador de alta pressão chegou a seu "limite de obstrução"; ou seja, já não pode fazer frente à corrente de ar procedente do sobrealimentador de baixa pressão e o ar da combustão se aquece muito.

Devido ao aumento da pressão do ar de sobrealimentação, a válvula de retenção se abre mais e transporta o ar do exterior admitido, passando pelo exterior do sobrealimentador de alta pressão, diretamente para o resfriador do ar de sobrealimentação. Através do Wastegate (4) podem ser reguladas a pressão de sobrealimentação e o volume do ar de sobrealimentação do sobrealimentador de baixa pressão.



GT09_40_0065_C81

GT09_40_0065_C81

Válvula de retenção do ar de sobrealimentação

Na margem de rotações inferior (inferior a 2800 rpm), ou seja, com uma pressão de sobrealimentação reduzida, a válvula de retenção do ar de sobrealimentação está fechada.

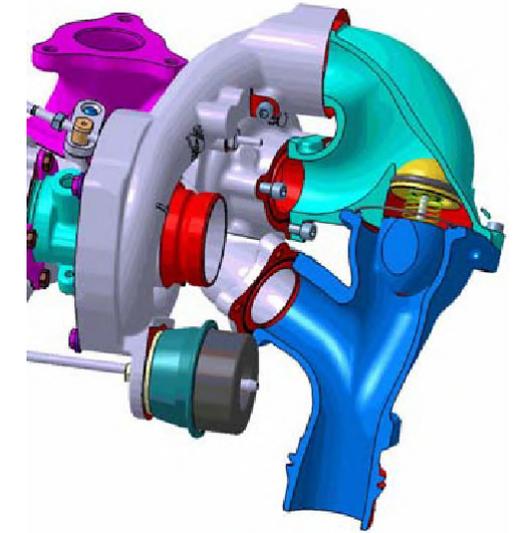
É mantida através da tensão prévia da mola.

Se a pressão de sobrealimentação aumentar, através da pressão de sobrealimentação em aumento, a válvula de retenção se abre e o volume de ar flui através do sobrealimentador de baixa pressão.

Indicação em caso de reparação

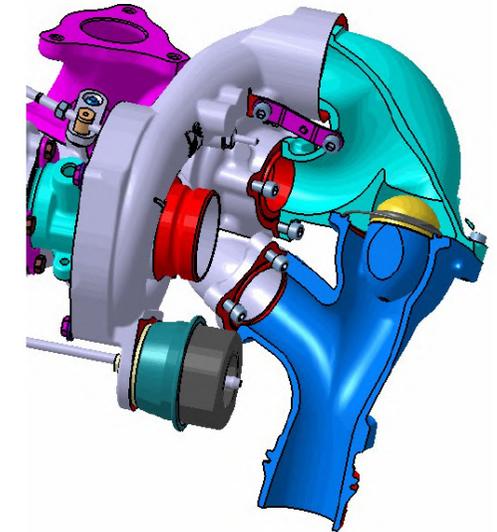
As cápsulas de depressão do turbocompressor podem ser substituídas separadamente quando montadas. A seguir, são apresentados alguns pontos importantes que devem ser observados:

- O código de cor das tubulações de comando
- A fixação das porcas com pintura resistente à altas temperaturas



Válvula de retenção fechada

GT09_00_0060_C82



Válvula de retenção aberta

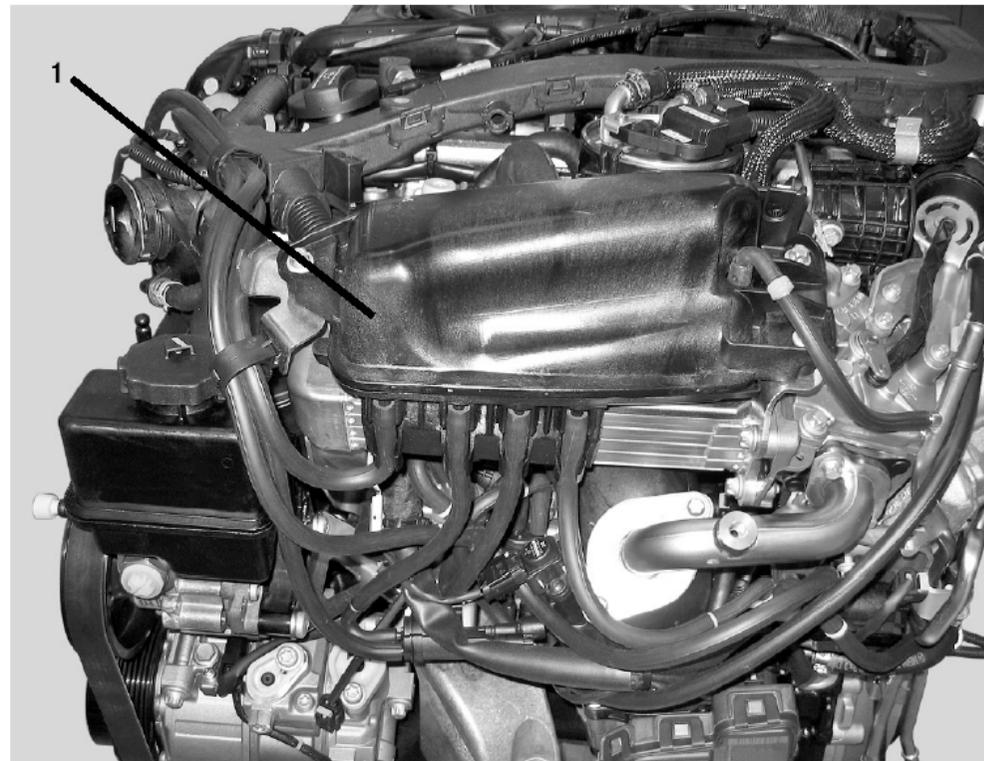
GT09_00_0061_C82

A bomba de depressão é acionada pela árvore de manivelas através da engrenagem de distribuição, gerando a depressão necessária. A bomba de depressão está unida ao acumulador de depressão (1) através de um tubo flexível de depressão. Através de tubos flexíveis e tubos de depressão, o reservatório de depressão está unido aos seguintes componentes:

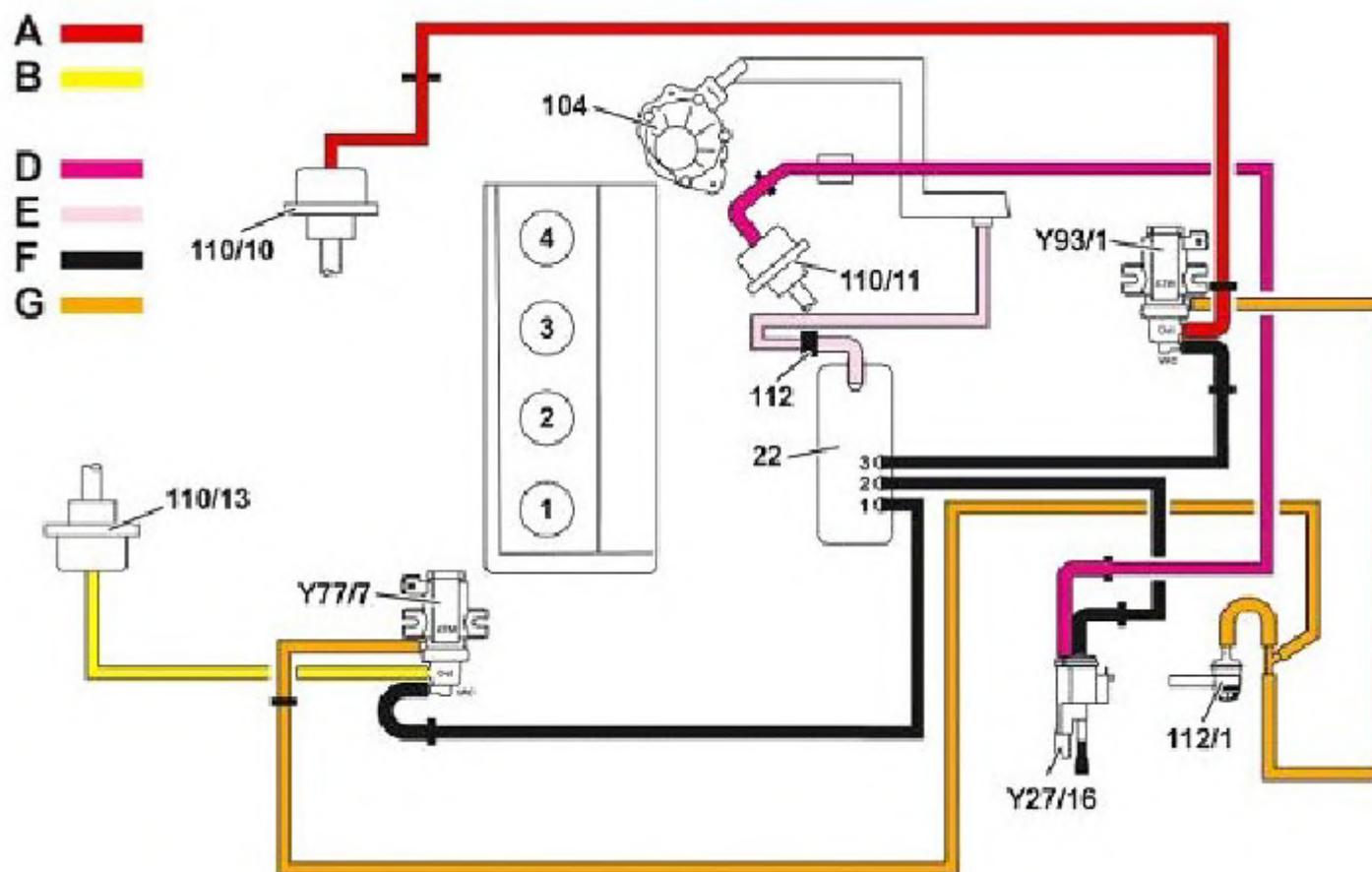
- Conversor de pressão, comporta reguladora da pressão de sobrealimentação
- Conversor de pressão, regulagem Wastegate
- Válvula de comutação, by-pass, radiador de realimentação de gases de escape

A unidade de controle do motor ativa os componentes emitindo um sinal com a largura dos pulsos modulados:

- Conversor de pressão da **comporta reguladora da pressão de sobrealimentação**: a comporta reguladora da pressão de sobrealimentação se abre de forma contínua e regula o fluxo de gases de escape entre o sobrealimentador de alta pressão e o sobrealimentador de baixa pressão.
- Conversor de pressão da **regulagem Wastegate**: o Wastegate se abre de forma contínua. Uma parte do fluxo de gases de escape passa pelo exterior do sobrealimentador de baixa pressão até chegar ao sistema de escape.
- Válvula de comutação do **by-pass do radiador EGR**: o by-pass localizado na frente do radiador EGR se abre e o fluxo de gases de escape passa através do radiador EGR.



GT14_20_0041_C11



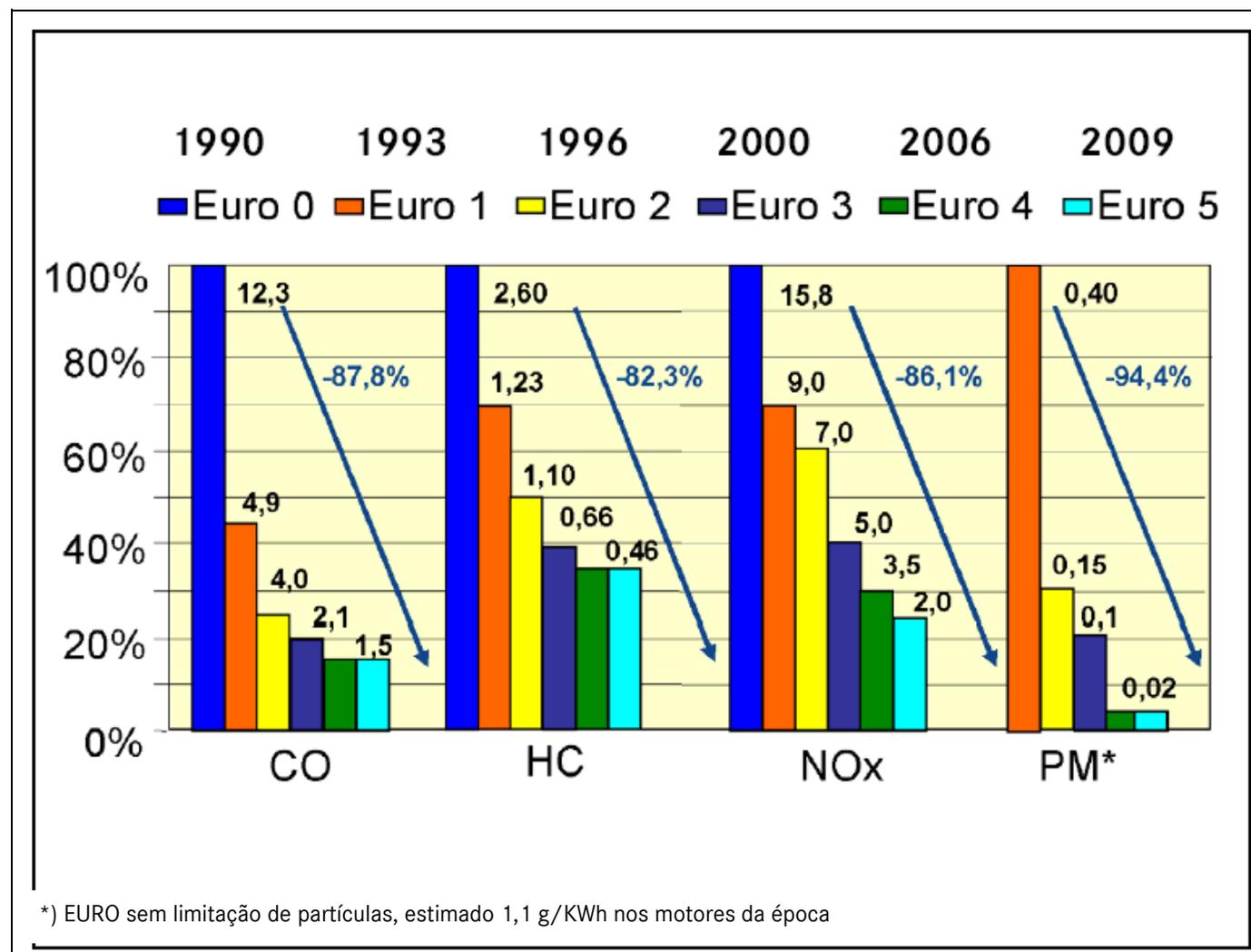
GT07_09_0003_C75

Legenda

A	Tubulação de depressão da comporta reguladora da pressão de sobrealimentação	G	Tubulação de ar atmosférica	110/13	Cápsula de depressão Wastegate
B	Tubulação de depressão Wastegate	22	Acumulador de depressão	112	Filtro
D	Tubulação de depressão do radiador EGR	104	Bomba de depressão	112/1	Filtro de ventilação
E	Tubulação de depressão da bomba de depressão	110/10	Cápsula de depressão da comporta reguladora da pressão de sobrealimentação	Y27/16	Válvula eletromagnética da refrigeração EGR
F	Tubulação de depressão	110/11	Cápsula de depressão da comporta by-pass do radiador EGR	Y77/7	Conversor de pressão Wastegate
				Y93/1	Conversor de pressão da comporta reguladora da pressão de sobrealimentação

Novidades/modificações do Euro 5

Valores limite obrigatórios pela lei EURO 4/5



Este gráfico mostra a evolução histórica dos valores limite de emissões em motores de veículos industriais e a redução porcentual de EURO 0 (EURO 1) a EURO 5.

GT14_00_0032_C76

A tabela abaixo evidencia a redução dos contaminantes com as normas EURO cada vez mais restritas.

Valor limite de contaminantes em g/kWh	EURO 0 1990	EURO 1 1993	EURO 2 1996	EURO 3**) 2000	EURO 4 2006	EURO 5 2009	EURO 4-EURO3, redução porcentual	EURO 5-EURO3, redução porcentual
PM	*)	0,40	0,15	0,10	0,02	0,02	- 80	- 80
HC	2,60	1,23	1,10	0,66	0,46	0,46	- 30	- 30
CO	12,30	4,90	4,00	2,10	1,50	1,50	- 29	- 29
NO _x	15,80	9,00	7,00	5,00	3,50	2,0	- 30	- 60

*) EURO 0 sem limitação de partículas, estimado 1,1 g/KWh nos motores da época

**) Processo de medição modificado, mais restrito

O drástico aumento das exigências em relação aos valores limite de gases de escape (vide acima) para veículos industriais requer o uso de um tratamento posterior dos gases de escape eficaz.

Alguns conceitos potenciais de depuração de gases de escape para reduzir a emissão de partículas são os filtros, com os quais podem ser alcançadas taxas de redução de mais de 80%, assim como procedimentos de redução de NO_x sobre a base de catalisadores SCR (selective catalytic reduction), que podem reduzir a emissão de óxido de nitrogênio em mais de 80% com ajuda de um produto redutor a base de amônia.

O ponto mais importante no desenvolvimento deste tipo de sistemas consiste na durabilidade em todos os perfis de serviço imagináveis.



Exercício 1

④ Quais medidas você conhece para reduzir os contaminantes dos gases de escape?



④ Na sua opinião, o que foi necessário modificar no OM651 para alcançar o nível EURO 5?



Prática 2



Exercício 1

- ④ Utilizando o esquema de depressão, descubra onde estão montados os diferentes componentes do sistema de depressão no motor ou com o auxílio do DAS e WIS.

Componente	Lugar de montagem
Filtro de ventilação da pressão atmosférica (ATM)	
Bomba de depressão	
Cápsula de depressão da comporta reguladora da pressão de sobrealimentação	
Cápsula de depressão Wastegate	
Cápsula de depressão da comporta by-pass do radiador EGR	
Acumulador de depressão	
Válvula eletromagnética da refrigeração EGR	
Conversor de pressão Wastegate	
Conversor de pressão, comporta reguladora da pressão de sobrealimentação	



Exercício 2

④ Verifique a estanqueidade do sistema de depressão.
Qual ferramenta especial é utilizada para verificação?



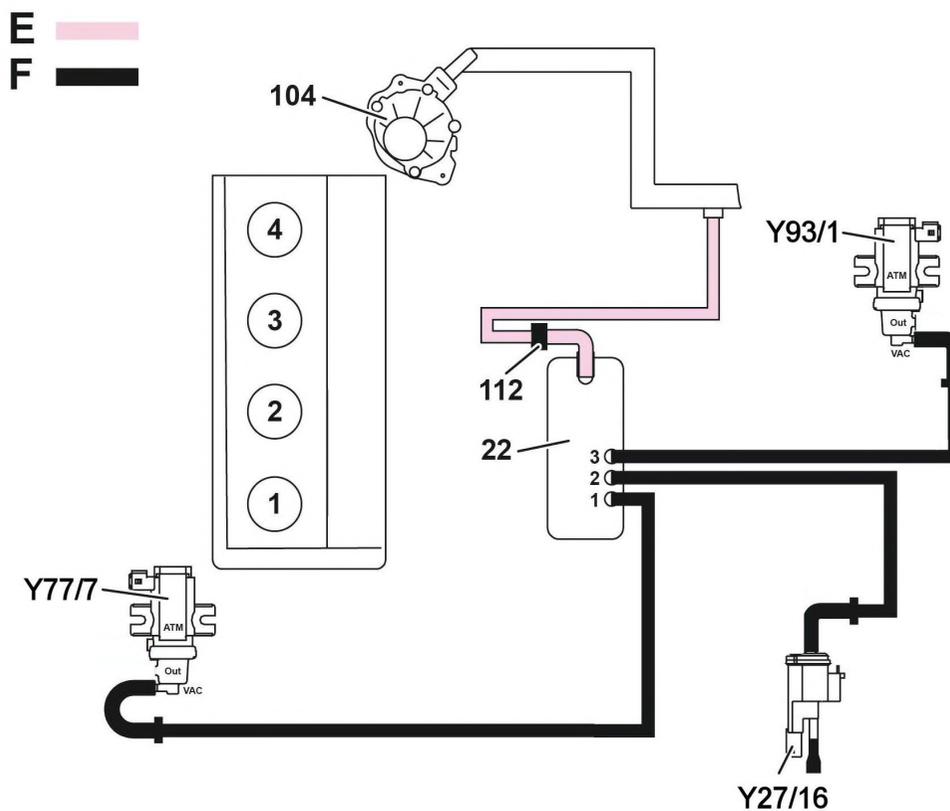






Exercício 3

④ No esquema abaixo, marque com uma cruz o lugar onde vai ser unida a tubulação de verificação.



④ Qual é a depressão pré-determinada?



Manutenção e ferramentas especiais

Reposição do percurso restante/tempo restante após um serviço de óleo realizado

High Line:

É possível acessar o menu de oficina da seguinte maneira:

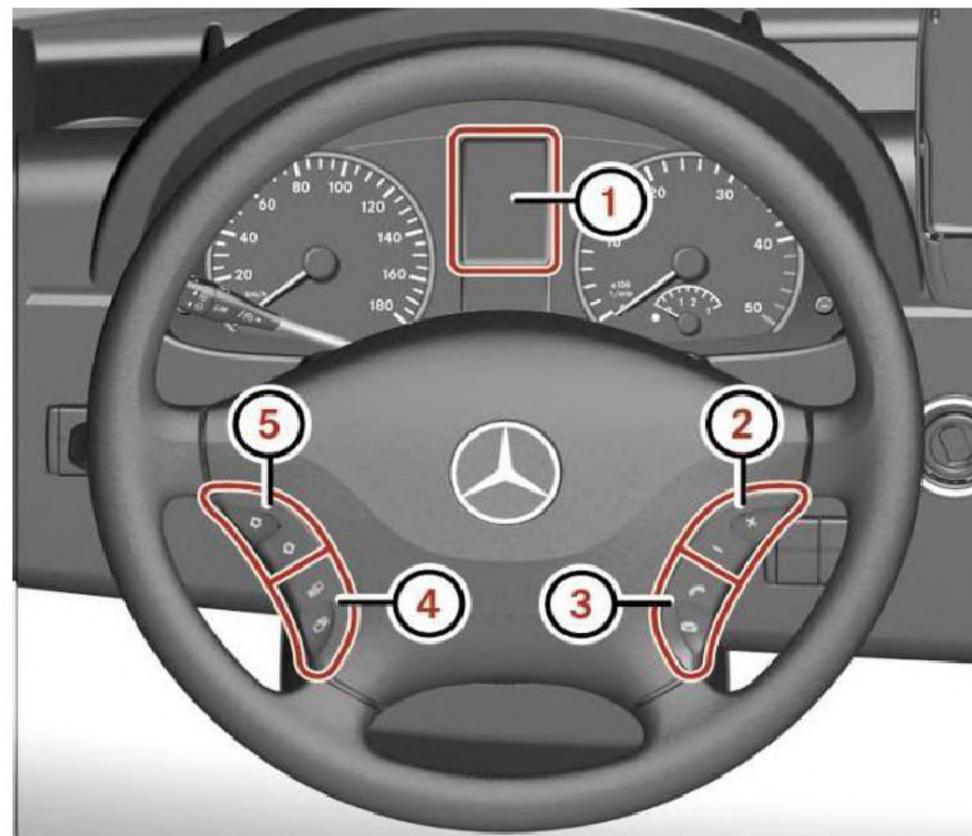
Ligado CON. (o display mostra o menu padrão)

- Pressionar a tecla (5) do volante da direção com a seta "avance" (para cima) várias vezes até aparecer "**Manutenção x em xxx km**".
- Pressionar a tecla 0 do painel de instrumentos e manter pressionada por aprox. 30 segundos, soltar após o apito.
- Acionar uma vez a tecla (4) do volante da direção inferior esquerda ("Menu atrás").

Agora você está no menu de oficina.

Reposição após manutenção realizada:

- Com as teclas de seta (5) selecionar "**Manutenção x em xxx km**".
- Pressionar a tecla 0, aparece o menu "**A realizar**".
- Com as teclas + e - (2) selecionar "**Manutenção completa**".
- Confirmar com a tecla de seta (5) "Avance"
- Aparece o menu de seleção "**Classe de óleo**".
- Selecionar com as teclas + e - (2) a qualidade do óleo abastecido.
- Confirmar com a tecla de seta (5) "Avance".
- Pressionar a tecla 0 do painel de instrumentos por 3 segundos.



GT00_20_0022_C71

No menu de seleção "**A realizar**", além de "**Manutenção completa**" também encontrará:

- "**Entrega do veículo**" Para reposição em veículos novos com tempo de inatividade prolongado,
- "**Reposicionar manutenção completa**" Para reposição de um Reset realizado por descuido ou incorretamente.

Low Line:

O menu de oficina pode ser acessado da seguinte maneira:

Ligado CON., o display mostra o menu padrão.

Manter pressionada a tecla O por 30 segundos, após o apito soltar e pulsar a tecla M. Agora você está no menu de oficina. Veja as opções de menu com a tecla M. Aparecem, entre outras, as seguintes indicações:

<i>Indicador (diesel)</i>	<i>SIGNIFICADO</i>	<i>Informação</i>
Reset Std	Reposição após troca de óleo com óleo padrão	Não é utilizado nos concessionários MB
Reset .31	Reposição com qualidade do óleo segundo a folha 229.31	Pressionar a tecla O por aprox. 5 s -Indicação: "2" Novamente pulsar a tecla O brevemente -Indicação: "done"
Reset .51	Reposição com qualidade do óleo segundo a folha 228.51/229.51	
Reset chave de porca	Reposição em veículos novos com longo período de inatividade	
Reset Stop	Desfazer um reset realizado por erro	

A indicação das classes de óleo no painel de instrumentos High-Line é ligeiramente diferente. Graças à tela de píxeis podem ser representados mais dados por página.

O significado das classes de óleo indicadas (núm. folha) é resumido novamente na tabela da página seguinte.

A afirmação sobre a qualidade do óleo e, portanto, sobre o percurso, é indicada na primeira cifra depois do ponto (ex. 228.51)

5 Percurso elevado

3 Percurso baixo.

Todos os veículos diesel com filtro de partículas devem ser abastecidos com óleos baixos em cinza. Se trata das folhas que tem um "1" como segunda cifra depois do ponto (ex. 228.51).

Sprinter

Manutenção por grupos de manutenção

Sprinter 210 CDI, 310 CDI, 510 CDI Sprinter 213 CDI, 313 CDI, 413 CDI, 513 CDI Sprinter 216 CDI, 316 CDI, 416 CDI, 516 CDI	
Óleo do motor segundo a folha n.º ¹	Condições de utilização normais
Motor diesel OM 651 - serviço de óleo Plus	
Com filtro de partículas diesel: 228.51, 229.51	a cada 20000 km
Sem filtro de partículas diesel: 228.5/.51, 229.5/.51	
Motor diesel OM 651 - serviço de manutenção	
Com filtro de partículas diesel: 228.51, 229.51	a cada 40000 km
Sem filtro de partículas diesel: 228.5/.51, 229.5/.51	

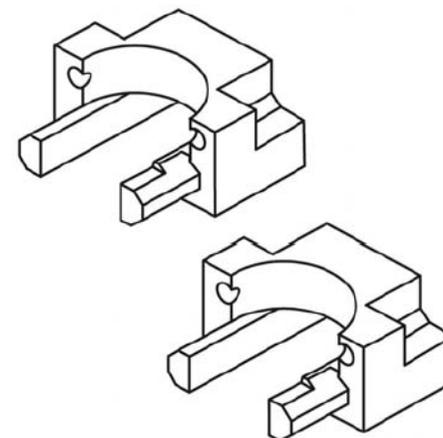
Manutenção

Dispositivo de fixação

Utilização:

Fixar o comando de válvulas para apertar ou soltar os parafusos das engrenagens dos comandos de válvulas

Número de peça W 651 589 01 40 00



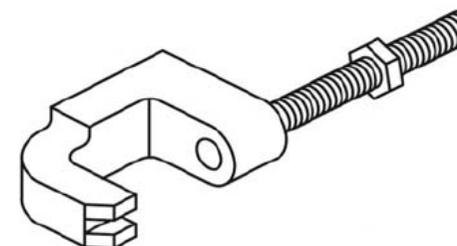
P58.20-2244-00

Garra de extração

Utilização:

Para desmontar os bicos injetores de combustível.

Número de peça W 651 589 00 33 00

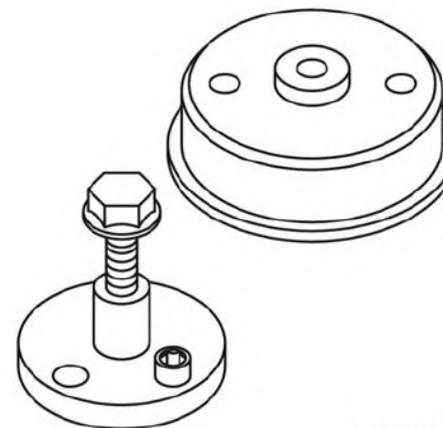


Ferramenta de inserção por tração do retentor radial traseiro

Utilização:

Para instalar o retentor radial traseiro da árvore de manivelas.

Número de peça W 651 589 01 61 00



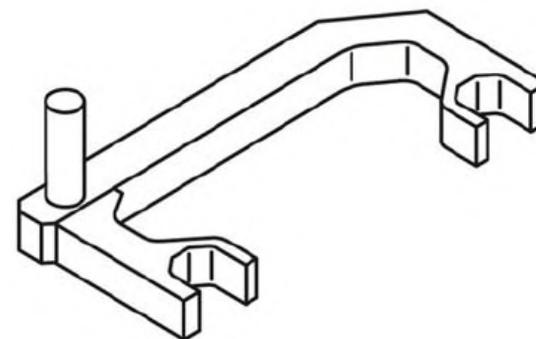
P58.20-2245-00

Ferramenta de montagem

Utilização:

Para fixar as árvores de compensação na desmontagem e montagem das engrenagens de accionamento.

Número de peça W 651 589 02 63 00

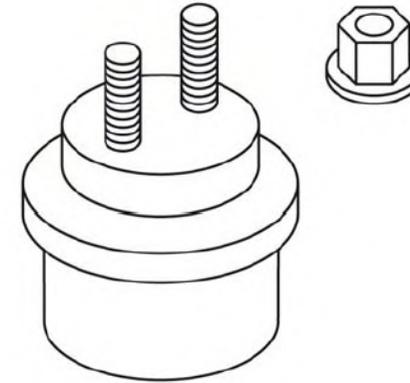


Ferramenta de inserção por tração do retentor radial dianteiro

Utilização:

Para instalar o retentor radial dianteiro da árvore de manivelas.

Número de peça W 651 589 00 61 00



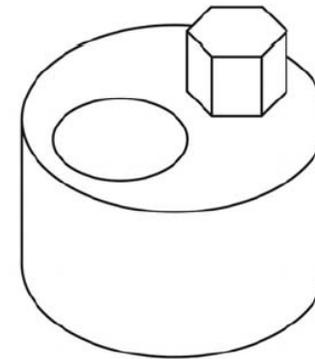
P58.20-2242-00

Contra-apoio

Utilização:

Para soltar e apertar os parafusos de fixação do antivibrador. Serve também para girar o motor.

Número de peça W 651 589 00 40 00



P58.20-2241-00

DAC - Dúvida Zer0 na Oficina

Dúvidas Técnicas e Esclarecimentos

Serviço disponível das 08h03min às 17h10min, de segunda a sexta-feira

Telefone (19) 3725-2121 - opção 0

e-mail: DAC@mercedes-benz.com.br

Mercedes-Benz do Brasil Ltda.

Av. Mercedes-Benz, 679

Distrito Industrial - Campinas/SP

13054-750

Global Training

Localize o Centro de Treinamento mais próximo acessando:

https://etraining.daimler.com/GTBRA/docs/help/pt_BR/index_br.html

Clique em "*Item 5 - Treinamento*" e depois "*Localização dos Centros de Treinamento*"

Faça sua inscrição através do SABA: <https://etraining.daimler.com/Saba/Web/GTBRA>

Não possui cadastro? Faça através do site: http://www.mercedes-benz.com.br/cadastro_saba.aspx

Cópia não autorizada



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (21) 210-3122
Fax: (21) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2000,
ABNT–Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

JUL 2000

NBR 14561

Veículos para atendimento a emergências médicas e resgate

Origem: Projeto 24:302.07-002:1999
ABNT/CB-24 - Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio
CE-24:302.07 - Comissão de Estudo de Viaturas de Combate a Incêndio
NBR 14561 - Rescue and emergency vehicles
Descriptors: Vehicle. Rescue
Esta Norma foi baseada na KKK-A-1822D:1994
Válida a partir de 31.08.2000

Palavras-chave: Veículo. Resgate

57 páginas

Sumário

Prefácio

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

4 Requisitos gerais

5 Requisitos operacionais

6 Requisitos para qualidade assegurada

7 Preparação para entrega

8 Informações complementares

ANEXO

A Figuras

Índice alfabético

Prefácio

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma foi baseada na KKK-A-1822D, edição de novembro de 1994 - Federal Specification for the Star-of-life Ambulance.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter normativo.

1 Objetivo

1.1 Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para o projeto, construção e desempenho de veículos para atendimento a emergências médicas e resgate, descrevendo veículos que estão autorizados a ostentar o símbolo "ESTRELA DA VIDA" e a palavra "RESGATE", estabelecendo especificações mínimas, parâmetros para ensaio e critérios essenciais para desempenho, aparência e acessórios, visando propiciar um grau de padronização para estes veículos. É objetivo também tornar estes veículos nacionalmente conhecidos, adequadamente construídos, de fácil manutenção e, quando contando com equipe profissional adequada, funcionando eficientemente no atendimento a emergências médicas e resgate ou em outros serviços móveis de emergência médica. Este veículo deverá ser montado em chassi adequado para esta aplicação. Estes veículos serão de tração traseira ou dianteira (4x2) ou tração nas quatro rodas (4x4).

1.2 Esta Norma serve de subsídio para uma especificação técnica de aquisição e recebimento de veículos para atendimento a emergências médicas e resgate. Os contratantes podem avaliar suas necessidades individuais e o propósito de uso do veículo, usando os requisitos básicos desta Norma para elaborar uma especificação completa e atender as condições operacionais locais.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

Portaria DENATRAN nº 047:1998

Portaria MS nº 930:1992 do Ministério da Saúde

Resolução CONTRAN nº 14:1998

Resolução CONTRAN nº 48:1998

Resolução CONTRAN nº 463:1973

Resolução CONTRAN nº 680:1987

Resolução CONTRAN nº 692:1988

Resolução CONTRAN nº 777:1993

Resolução CONTRAN nº 811:1986

NBR 5924:1984 - Veículos rodoviários - Dimensões externas - Terminologia

NBR ISO 1585:1996 - Veículos rodoviários - Código de ensaio de motores - Potência líquida efetiva

ASTM B 117: 1995 - Practice for operating salt spray (fog) apparatus

NFPA 1500:1992 - Fire department occupational safety and health program

SAE J163:1974 - Low tension wiring and cable terminals and splice clips

SAE J537:1992 - Storage batteries

SAE J541:1989 - Voltage drop for starting motor circuits

SAE J551:1990 - Measurement of electromagnetic radiation from vehicles and devices

SAE J553:1992 - Circuit breakers

SAE J561:1993 - Electrical terminals, eyelet and spade type

SAE J575:1992 - Tests for motor vehicle lightning devices and components

SAE J576:1991 - Plastic materials, for use in optical parts such as lenses and reflectors of motor vehicle lightning devices

SAE J578:1988 - Color specification for electric signal lightning devices

SAE J683:1985 - Tire chain clearance

SAE J771:1986 - Automotive printed circuits

SAE J928:1989 - Electrical terminals, pin and receptacle type

SAE J994:1985 - Backup alarms, performance test and application

SAE J1127:1988 - Battery cable

SAE J1128:1988 - Low tension primary cable

SAE J1292:1981 - Automobile, truck, truck-tractor, trailer, and motor coach wiring

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

3.1 aceitação: Aquela que ocorre quando a autoridade contratante concorda com o contratado que os termos das condições do contrato foram atendidas.

3.2 alarme de ré: Dispositivo de alarme sonoro projetado para advertir que o veículo está engatado em marcha à ré.

3.3 alcance conveniente: Possibilidade de o operador manipular controles e comandos a partir da posição de dirigir, sem movimentos excessivos, fora do encosto de seu assento ou sem perda excessiva de contato visual com a pista.

3.4 autoridade competente: Autoridade, organização, divisão, seção ou indivíduo responsável pela aprovação de um equipamento, instalação ou procedimento.

3.5 carga por eixo: Valor especificado da capacidade de carga de um sistema de eixo simples medido na interface do pneu com o piso.

3.6 chassi: Estrutura básica do veículo consistindo em: longarinas principais, reforços, travessas, fixadores, suportes de suspensão, molas, eixos, pneus, rodas, cabina e conjunto motriz.

3.7 circuitos de baixa voltagem, equipamentos ou sistemas: Designação usada nesta Norma que descreve o sistema elétrico padrão de 12 V.c.c. ou 24 V.c.c., usado para partida do veículo e para alimentar luzes, sirenes, rádios e outros acessórios veiculares.

3.8 circuitos de voltagem, equipamentos ou sistemas: Designação usada nesta Norma que descreve os sistemas elétricos e seus componentes para 120 V.

3.9 compartimento externo fechado: Área confinada de seis lados, com fechadura e portas de acesso, projetada para a guarda de materiais e proteção contra intempéries.

3.10 contratado: Pessoa ou empresa responsável pelo atendimento do contrato. O contratado pode não ser necessariamente o fabricante do veículo ou de qualquer parte dele, porém é responsável pelo fornecimento, entrega e aceitação da unidade completa.

3.11 defeito: Descontinuidade ou falha de funcionamento de um componente, que interfere no desempenho ou na confiabilidade para o qual foi projetado.

3.12 ensaio de aceitação: Ensaio executado por interesse do contratante no momento da entrega para determinar o atendimento às especificações desta Norma.

3.13 equipamento certificado: Equipamento ou material com selo de inspeção, etiquetas, símbolos, ou outras marcas de identificação de organização aceitável pela autoridade competente e relativa à avaliação do produto. Estes equipamentos estão sujeitos à inspeção periódica e requerem a etiquetagem de quem o fabricante indicar como órgão certificador.

3.14 equipamento original do fabricante ou montadora (OEM): No âmbito desta Norma, identifica componentes aprovados ou de uso corrente pela indústria fabricante do chassi veicular.

3.15 estrela da vida: Simbologia que certifica o veículo e equipamentos que atendem a especificação desta Norma, válidos na data de fabricação. O fabricante/contratado do veículo que fornecer ao contratante uma certificação de atendimento às exigências desta Norma permitirá ostentar o símbolo "ESTRELA DA VIDA".

3.16 fabricante: Pessoa(s), companhia, empresa, sociedade ou outra organização responsável pela aquisição de matéria-prima ou componentes e construção e/ou montagem de um produto final.

3.17 kPa: Pressão em quilopascals.

3.18 listados: Equipamentos ou materiais incluídos em uma lista, publicados por uma organização aceitável, pela autoridade competente, relativa à avaliação do produto e que mantém uma inspeção periódica da elaboração dos equipamentos ou materiais listados. Esta listagem estabelece que o equipamento ou material atende determinada norma.

3.19 lotação: Carga útil máxima, incluindo condutor e passageiros, que o veículo transporta, expressa em quilogramas, para os veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de passageiros.

3.20 luzes de interseção: Luzes de emergência e advertência, intermitentes e localizadas o mais baixo e mais dianteiro possível, fixadas na lateral de um veículo de emergência e projetadas para proporcionar uma prévia advertência quando o veículo se aproxima de uma interseção. Essas luzes emitem o máximo de iluminação em um plano perpendicular à lateral do veículo.

3.21 peso bruto total (PBT): Peso máximo que o veículo transmite ao pavimento, constituído da soma da tara mais a lotação.

3.22 peso bruto total combinado (PBTC): Peso máximo transmitido ao pavimento, pela combinação de um caminhão-trator mais seu semi-reboque ou do caminhão mais o seu reboque ou reboques.

3.23 peso máximo no eixo dianteiro (PMED): Valor especificado como capacidade máxima sobre o eixo dianteiro medido na interface do pneu com o piso.

3.24 peso máximo no eixo traseiro (PMET): Valor especificado como capacidade máxima sobre o eixo traseiro, medido na interface do pneu com o piso.

3.25 pode: Termo usado para definir o uso permissivo ou um método alternativo a um requisito específico.

3.26 psi: Libras por polegada quadrada.

3.27 PTO: Tomada de força.

3.28 sirene elétrica (eletromecânica): Dispositivo de advertência sonora que produz o som através de um motor elétrico que aciona um disco giratório perfurado. Somente é produzido um tipo de advertência sonora, porém o nível pode ser variado de acordo com a velocidade do motor.

3.29 sirene eletrônica: Dispositivo de advertência sonora, que produz o som eletronicamente através de amplificadores e alto-falantes eletromagnéticos. Vários tipos de sons podem ser produzidos, tais como: contínuos, intermitentes ou simulação de buzinas a ar.

3.30 tara: Peso próprio do veículo, acrescido dos pesos da carroçaria e equipamento, do combustível, das ferramentas e acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em quilogramas.

3.31 TEM: Técnico em emergências médicas.

3.32 veículo para atendimento a emergências médicas e resgate: Veículo para atendimento às emergências médicas que incorpora: um compartimento para motorista, um compartimento para paciente que acomode um socorrista (médico, paramédico, enfermeiro ou técnico em emergências médicas) e dois pacientes em maca (um paciente localizado na maca primária e um paciente secundário em maca dobrável localizada sobre o assento da tripulação), posicionados de forma que o paciente primário receba suporte intensivo de vida durante o transporte; equipamentos e materiais para atendimento a emergências no local assim como durante o transporte; rádio comunicação de duas vias e, quando necessário, equipamento para resgate leve/desencarcerador. O veículo deve ser projetado e construído para propiciar segurança, conforto e evitar agravamento do estado do paciente.

4 Requisitos gerais

4.1 Classificação

4.1.1 Tipos, classes e configurações

Os veículos autorizados "ESTRELA DA VIDA" são dos seguintes tipos:

- a) tipo I - chassi convencional tipo caminhão leve com cabina e carroçaria modular;
- b) tipo II - furgão *standard*, com integração cabina e carroçaria unificados;
- c) tipo III - furgão cortado, cabina e chassi integrado a uma carroçaria modular.

4.2 Responsabilidade do contratante

4.2.1 É responsabilidade do contratante especificar os detalhes do veículo, seus requisitos de desempenho, o número máximo de vítimas e tripulantes a serem transportados e os equipamentos necessários que não excedam o número requerido nessa Norma.

4.2.2 A proposta deve ser acompanhada por uma descrição detalhada do veículo, com a relação do equipamento a ser fornecido e outros detalhes de construção e de desempenho que este veículo deve atender, incluindo-se, mas não limitando-se a: PBTC, PBT, PMED, PMET, relação peso/potência, distância entre eixos, dimensões principais, relação de eixo de transmissão e desenho técnico-dimensional. A finalidade dessas especificações do fornecedor é definir o que o contratado pretende fornecer e entregar ao contratante.

4.2.3 O contratado deve fornecer no momento da entrega pelo menos duas cópias de um manual completo de operação e manutenção, com cobertura completa do veículo, conforme entregue e aceite, incluindo-se, mas não limitando-se a: chassi, diagramas elétricos, mapas de lubrificação e equipamentos acessórios incorporados aos veículos.

4.2.4 A responsabilidade pelo veículo e equipamento deve permanecer com o fornecedor até que sejam aceitos pelo contratante.

4.2.5 Um representante indicado e qualificado pelo fornecedor deve instruir pessoal especificado do contratante nas operações de: cuidados de operação e manutenção do veículo e seus equipamentos entregues.

4.2.6 Quando houver ferramentas especiais fabricadas ou projetadas pelo fornecedor, necessárias para serviços rotineiros em qualquer componente instalado no veículo ou fornecido pelo contratado, tais ferramentas devem ser entregues no veículo.

4.2.7 O veículo deve ser construído levando-se em consideração a natureza e a distribuição da carga a ser transportada e as características gerais do serviço ao qual o veículo estará sujeito quando colocado em operação. Todos os componentes do veículo devem ser suficientemente resistentes para atender o serviço sob carga máxima. O veículo deve ser projetado de forma que seus vários componentes sejam facilmente acessíveis para lubrificação, inspeção, ajustes e reparos. Detalhes menores de construção e materiais que não foram especificados devem ser deixados a critério do contratado, que é o único responsável pelo projeto e construção de todos os detalhes.

4.2.8 O veículo deve estar em conformidade com as leis federais e estaduais aplicáveis a veículos motorizados.

5 Requisitos operacionais

5.1 Projeto geral veicular, tipos e disposição

5.1.1 Projeto

O veículo e acessórios incorporados de acordo com esta Norma contemplam veículos comerciais do tipo, classe e configurações especificados. O veículo deve ser completo com todos os acessórios operacionais, com as modificações necessárias para permitir que o veículo atenda suas funções de forma eficiente e confiável. O projeto do veículo e os acessórios incorporados devem permitir fácil acesso para manutenção, reposição e ajuste de componentes e acessórios, com o mínimo de deslocamento de outros componentes ou sistemas. O termo: "SERVIÇO PESADO", como usado para descrever um item, deve ser entendido como excedente a um padrão de qualidade, quantidade ou capacidade e que represente o melhor, mais durável, mais forte, etc., seja como componente, parte ou sistema, que seja comercialmente disponível no chassi do fabricante original.

5.1.2 Veículo tipo I

O veículo tipo I deve ter um chassi fornecido com cabina fechada de duas portas. O chassi/cabina deve permitir a montagem subsequente de uma carroçaria modular e transferível (não ligadas mecanicamente, podendo haver passagem ou não entre os ambientes), de acordo com os requisitos aqui especificados (ver figura A.1).

5.1.3 Veículo tipo II

O veículo tipo II utiliza um chassi original de fábrica, comercial, distância entre eixos, longa, conhecido como furgão integral. Este veículo deve permitir a conversão subsequente em veículo de emergências médicas de acordo com os requisitos aqui especificados (podendo haver passagem ou não entre os ambientes) (ver figura A.2).

5.1.4 Veículo tipo III

O veículo tipo III deve ser montado sobre um chassi de furgão "cortado" ou chassi de caminhão leve com carroçaria modular unificada com a cabina. O chassi unificado cabina/carroçaria deve permitir a subsequente conversão ou modificação para veículo de emergências médicas, incorporando os requisitos aqui especificados (podendo haver passagem ou não entre os ambientes) (ver figura A.3).

5.1.5 Configuração do compartimento do paciente

Quando não houver especificação contrária, o compartimento do paciente deve ser conforme a configuração "B" (ver 6.2-c), Suporte Básico da Vida (SBV). Todas as macas devem ser posicionadas com a cabeça do paciente voltada para a frente do veículo.

5.1.5.1 Configuração "A" (SAV)

Quando os veículos tipo I ou III (ver 6.2-b) forem especificados para utilização como Suporte Avançado da Vida (SAV), deve haver previsão para um paciente primário acomodado sobre uma maca articulada sobre rodas e um paciente secundário sobre uma maca dobrável/portátil sobre o assento da tripulação. Pode também acomodar um paciente primário e três pacientes secundários sentados sobre o assento da tripulação (ver 5.10.4) e um médico ou TEM sentado. A maca primária deve ser montada centralizada ou, quando especificado, com dupla posição de montagem. Quando especificado pelo contratante, deve ser fornecido um assento para RCP (ressuscitação cardiopulmonar) (ver 5.14.3-28) que atenda a todos requisitos especificados, montado do lado esquerdo do corpo de frente à região torácica do paciente, incluindo um cinto de segurança e forração para a região da cabeça do TEM. Deve haver um espaço na área de atendimento para a colocação de um monitor cardíaco/desfibrilador. Quando especificado (ver 5.14.4-M.25), deve ser fornecido um suporte à prova de impactos para fixação do monitor cardíaco/desfibrilador. Também deve ser fornecido um compartimento com fechadura para medicamentos conforme 5.14.3-14 e luzes de alta intensidade conforme 5.14.3-8. Devem ser colocados dois ganchos para soro intravenoso (ver 5.10.9) para o paciente primário, sendo um em sua cabeça e outro em suas extremidades inferiores.

5.1.5.2 Configuração "B" (SBV)

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-c), deve ser fornecida a configuração "B" como Suporte Básico de Vida (SBV), para um paciente primário sobre maca articulada sobre rodas e um paciente secundário sobre maca dobrável/portátil sobre o assento da tripulação, o qual deve ser capaz de acomodar três pacientes sentados (ver 5.10.5) e um TEM sentado (ver 5.9.3).

5.1.6 Classe 2, tração nas quatro rodas, 4x4

Quando for especificado em chassi 4x4 (ver 8.2-b), peso adicional do chassi 4x4 em relação ao chassi 4x2 deve reduzir a capacidade de carga proporcionalmente. Quando disponível, uma ambulância classe 2 deve ser construída sobre um chassi original de fábrica 4x4 para ambulância tipo I ou um modelo 4x2 original de fábrica com uma transformação homologada pelo fabricante do chassi para tração nas quatro rodas (4x4), atendendo a todos os requisitos aplicáveis. Toda a mão-de-obra, soldagem, ajuste mecânico e qualidade dos componentes e materiais usados na conversão deve ser de qualidade igual ou superior às do fabricante original de unidades 4x4. Os componentes da conversão não podem interferir com qualquer parte da carroçaria, chassi ou componentes mecânicos em todo o curso da suspensão ou ângulos de giro, permitindo perfeito alinhamento dos eixos. As bitolas dos eixos dianteiros e traseiros devem ser idênticas à original de fábrica. Quando disponível, devem ser fornecidos componentes de chassi originais de fábrica, incluindo-se, mas não limitando-se a: molas, suportes, grampos, eixos, caixas de transferência, elementos de transmissão, juntas universais, pivôs, barras estabilizadoras, pinças de freio, discos, sapatas, amortecedores e demais acessórios.

Quando possível, devem ser seguidos os parâmetros do chassi original nas conversões 4x4. O projeto da conversão 4x4 deve minimizar a altura do chassi do veículo. A empresa responsável pela transformação para 4x4 deve apresentar uma homologação oficial para a modificação do chassi. A empresa transformadora para 4x4 deve fornecer ao contratante garantia específica para todas peças e mão-de-obra acrescentadas na transformação. A garantia deve cobrir também os conjuntos originais de fábrica afetados ou modificados pelo processo de transformação. Esta garantia deve ser no mínimo equivalente em tempo e quilometragem à garantia oferecida pelo fabricante original do chassi.

O veículo deve ser entregue acompanhado de manuais completos mostrando operação, manutenção, procedimentos de reparo, número de peças originais, desenhos dos componentes usados na transformação, desenhos dos componentes explodidos com suas respectivas listas de peças, procedimento de alinhamento e especificações gerais.

5.2 Veículo, componentes, equipamentos e acessórios

Os veículos de atendimento a emergências médicas, incluindo chassi, carroçaria da ambulância, equipamentos, dispositivos, acessórios médicos e equipamentos eletrônicos, devem atender as normas técnicas nacionais ou, na falta delas, as estrangeiras, ensaiadas e certificadas para atender ou exceder os requisitos desta Norma. O veículo deve atender a regulamentação do Código Nacional de Trânsito e outras regulamentações estaduais e municipais aplicáveis. O chassi, seus componentes e itens opcionais devem fazer parte da relação original do fabricante do chassi. A carroçaria da ambulância, equipamentos e acessórios da conversão devem seguir as especificações técnicas de cada fabricante respectivo. Para cada contrato o fornecedor deve proporcionar total padronização e intercambiabilidade entre veículos iguais para todos os equipamentos, itens e acessórios especificados.

5.3 Operação veicular, desempenho e características físicas

5.3.1 Operação e desempenho

A menos que especificado em contrário, todos os requisitos de 5.3 devem ser atendidos com o veículo de resgate carregado de acordo com a tara especificada, incluindo-se todos os dispositivos e acessórios instalados e operando em condições de máximo consumo, tais como: ar-condicionado, luzes, rádios e demais componentes e com o chassi desempenhando de acordo com os dados técnicos do fabricante. O veículo deve ser capaz de operar com segurança e eficiência nas condições ambientais aqui definidas ou conforme as especificações dos editais de concorrência, contratos ou pedidos. Quando especificado pelo contratante que as ambulâncias requeiram pequenas cargas adicionais à sua capacidade, devido a equipamentos especiais tais como aparelhos médicos, desencarceradores e incubadoras neonatais, devem ser aceitáveis níveis de desempenho inferiores ao constante em 5.3.6 a 5.3.8.2.

5.3.2 Condições de temperatura

O veículo, incluindo-se todos os sistemas requeridos, equipamentos e dispositivos médicos fornecidos, deve suportar temperaturas ambientes de - 15°C até + 45°C sem danos ou deterioração.

NOTA - Os veículos destinados a exportação devem estar adequados a uma faixa de temperatura de acordo com os países a que se destinam.

O veículo e seus equipamentos devem ser submetidos por 6 h à temperatura de - 15°C, seguida por 1 h em - 10°C. Todos os equipamentos não acionados pelo motor do veículo devem ser ensaiados e operados a temperatura de - 10°C. O motor deve então ser acionado e todos os sistemas do veículo devem ser ensaiados.

O veículo de resgate e seus equipamentos devem ser submetidos por 6 h a um calor de 46°C, seguido de 1 h a 36°C. Todos os sistemas não acionados pelo motor do veículo devem ser ensaiados e operados a 36°C de temperatura. O motor deve então ser acionado e todos os sistemas e equipamentos do veículo ensaiados. Os aparelhos médicos, tais como unidades de sucção e ressuscitadores, devem ser ensaiados a frio para verificação de seu desempenho com a fonte de 12 V do veículo e com a fonte de 110 V.c.a. A certificação do fabricante do aparelho médico é aceitável.

5.3.3 Limites exteriores de ruído e som

A menos que haja regulamentação específica pelos estados ou municípios onde o veículo for registrado, o nível exterior de ruído produzido pelo veículo, exceto sirene, não deve exceder as normas federais.

5.3.4 Desempenho do veículo

O veículo deve proporcionar um rodar macio e estável com um mínimo de ruído e vibração. No caso de serem necessárias alterações na suspensão, estas devem ser autorizadas pelo fabricante do chassi. O ensaio deve ser conforme 6.4.4.

5.3.5 Freios

Os sistemas de freio do veículo devem atender os valores requeridos pela Resolução CONTRAN nº 777/93 e suas posteriores alterações.

5.3.6 Velocidade

O veículo deve ser capaz de sustentar uma velocidade constante não inferior a 105 km/h sobre superfície nivelada, seca, firme e ao nível do mar. Deve ser capaz de sustentar velocidades de ultrapassagem de 113 km/h quando ensaiada em condições ambientais normais.

5.3.7 Aceleração

O veículo deve ser capaz de sustentar uma aceleração média mínima ao nível do mar de 0 a 88 km/h em 25 s. O ensaio deve ser realizado em condições ambientais normais. Os ensaios devem ser conforme 6.4.4.

5.3.8 Rampa

Sob carga máxima, o veículo deve ser capaz de atender os requisitos seguintes. A determinação deve ser feita por ensaios reais ou por simulação de computador certificados pelo fabricante do chassi ou por laboratório independente aceito pelo contratante.

5.3.8.1 Rampa em velocidade

89 km/h em rampa de 3% (1,72°).

5.3.8.2 Mínima velocidade em rampa

A mínima velocidade em rampa em primeira marcha deve ser de 20 km/h em rampa de 30% (17,2°) para veículos classe 1 (4x2). O veículo deve demonstrar capacidade de partir em rampa de 25%. Para veículos classe 2 (4x4), a velocidade deve ser de 8 km/h em rampa de 45% (24,2°).

5.3.9 Autonomia

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-e), o veículo deve ter uma autonomia de combustível suficiente para 400 km sem necessidade de reabastecimento, sob as condições estabelecidas em 6.4.4.

5.3.10 Vau

O veículo deve ser capaz de realizar três passagens a vau, sem a entrada de água no compartimento do paciente. Estas passagens devem ser realizadas em lâmina de 25 cm de água, em velocidade de 20 km/h, em uma distância mínima de 100 m. O ensaio obedecerá ao critério estabelecido em 6.4.4.

5.3.11 Requisitos físico-dimensionais do veículo

5.3.11.1 Comprimento

O comprimento total do veículo não pode exceder 700 cm, incluindo-se para-choques, mas excluindo-se degrau traseiro e garras protetoras de para-choques. O contratante pode especificar (ver 8.2-f) comprimento adicional, se for necessário, para acomodar equipamento especial, porém deve consultar o fabricante para certificar-se que todas as características de desempenho e segurança não sejam afetadas.

5.3.11.2 Largura

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-g), a largura total do veículo com rodagem simples traseira deve estar entre 190 cm e 220 cm, excluindo-se espelhos e luzes. As laterais do compartimento do paciente de um veículo de resgate com rodagem dupla traseira devem estar dentro de uma tolerância de ± 5 cm da largura total dos pneus (paredes externas) (ver 5.4.6, 5.5.5.6 e 5.8.7). Os pneus não devem sobressair dos pára-lamas. A máxima largura da carroçaria do veículo não pode exceder 245 cm, excluindo-se espelhos e luzes. Em veículos de rodagem dupla deve ser fornecido o de bitola mais larga, a menos que o contratante especifique carroçaria mais estreita (ver 8.2-g).

5.3.11.3 Altura

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-h), a altura total do veículo sem tripulantes e pacientes não pode exceder 280 cm, incluindo-se equipamentos montados no teto, mas excluindo-se antena de rádio.

5.3.11.4 Distância do solo

A parte mais baixa do veículo, quando carregado com carga total, deve manter uma distância mínima do solo de 160 mm. Os componentes da carroçaria devem manter uma distância superior a 200 mm.

5.3.11.5 Ângulos de entrada e de saída

O veículo de resgate, com sua carga máxima (incluindo-se o estabelecido em 5.4.2) com para-choques e degrau traseiro (abaixado, se for rebatível), deve atender os seguintes parâmetros, medidos de acordo com a NBR 5924:

- ângulo mínimo de entrada: 20°;
- ângulo mínimo de saída: 12°;
- ângulo de lombada: 15°.

5.3.11.6 Raio de giro

Não deve ser superior ao raio de giro do chassi original.

5.3.11.7 Altura do piso

A altura do piso acabado não pode exceder 84 cm nos veículos classe 1 (4x2) e 97 cm para os veículos classe 2 (4x4). A altura deve ser medida com carga máxima, menos pacientes e tripulação.

5.4 Capacidades de carga do veículo

5.4.1 Peso em condições de atendimento

É o peso do veículo completo com pacientes e tripulantes, definido como: chassi (incluindo baterias, pneu sobressalente, macaco e chave de roda), cabina, carroçaria, equipamentos mínimos requeridos por esta Norma, e complemento total de combustível, lubrificantes, líquido de arrefecimento.

5.4.2 Carga máxima permitida

A carga máxima permitida em cada veículo deve ser determinada pelo contratado, devidamente etiquetada por meio de um adesivo com os dados de peso bruto total, peso em condições de atendimento e carga extra utilizável conforme modelo a seguir. O adesivo deve ser colocado em lugar visível no veículo. O peso em condições de atendimento deve incluir opções especificadas, equipamentos médicos variados e equipamentos de comunicação que estejam adequadamente distribuídos no veículo.

NOTA - Devido aos riscos potenciais e danos ao chassi do veículo, este não deve ser sobrecarregado. O contratante deve consultar o contratado ou o fabricante do chassi para determinar a reserva de capacidade real acima da especificação mínima requerida por esta Norma.

ADESIVO DE CERTIFICAÇÃO PESO/CARGA

NOTA: ESTE VEÍCULO FOI FABRICADO DE ACORDO COM OS REQUISITOS DE CARGA ESTABELECIDOS PELA NBR 14561. O USUÁRIO NÃO DEVE CARREGAR O VEÍCULO ACIMA DO PESO PERMITIDO. O USUÁRIO É RESPONSÁVEL POR CERTIFICAR-SE QUE A CARGA EFETIVAMENTE COLOCADA NO VEÍCULO NÃO EXCEDA A CARGA PERMITIDA.

Nome do fabricante do veículo

Nome do fabricante do chassi, modelo e ano de fabricação

- | | |
|---|----|
| 1. Tipo do veículo, classe e configuração | kg |
| 2. Capacidade de carga do eixo dianteiro | kg |
| 3. Capacidade de carga do eixo traseiro | kg |
| 4. PBT do veículo transformado | kg |

5. Peso sobre eixo dianteiro	kg
6. Peso sobre eixo traseiro	kg
7. Tara do veículo básico (item 5 mais item 6)	kg
8. Capacidade de carga do veículo transformado (item 4 menos item 7)	kg
9. Peso total dos opcionais	kg
10. Carga extra utilizável (Peso real que o usuário pode adicionar) (item 8 menos item 9)	kg

CUIDADO: PESO EM EXCESSO AO DO ITEM 10 RESULTA EM VEÍCULO SOBRECARGADO. ESTE ADESIVO/PLACA DEVE SER MONTADO NA CARROÇARIA EM LOCAL AMPLAMENTE VISÍVEL.

NOTAS

1 O adesivo de certificação aqui mostrado possui formato sugerido. Desvios nas dimensões são aceitáveis, porém todo o texto deve estar incluído.

2 Nos itens referidos "kg" entender como "kgf".

A menos que o contratante especifique a capacidade de carga adicional, a mínima requerida por veículo deve ser como segue:

- veículo modular, tipo I ou III, rodagem simples traseira - 680 kg;
- veículo furgão tipo II, rodagem simples traseira - 770 kg;
- veículo modular, tipo I ou III, rodagem dupla traseira - 800 kg.

A carga útil deve ser distribuída uniformemente pelo veículo, respeitando-se os limites por eixo, e deve consistir no seguinte:

- tripulantes com 90 kg cada;
- dois pacientes com 90 kg cada;
- cilindros de oxigênio fixo e portátil;
- macas, pranchas e equipamentos de imobilização;
- dispositivos médicos portáteis e removíveis;
- material médico fixo e descartável;
- equipamentos opcionais do veículo, tais como: carregador de bateria, inversor ou qualquer outro item ou equipamento opcional não fornecido com o veículo básico;
- equipamento de comunicação;
- equipamentos de salvamento e resgate.

5.4.3 Peso bruto total (PBT)

A placa do fabricante do chassi deve mostrar o peso bruto do veículo (PBT) e o peso bruto sobre os eixos do veículo (ver também 5.18).

5.4.4 Distribuição de peso

Objetivando máxima segurança, contratantes e contratados devem posicionar equipamentos e acessórios sobre o veículo de forma a proporcionar a melhor estabilidade lateral e proporcionalidade de carregamento sobre os eixos dianteiro e traseiro. A distribuição de peso em um veículo de resgate em superfície em nível deve atender aos requisitos de frenagem conforme Resolução CONTRAN nº 777/93 e suas posteriores alterações. As rodas direita e esquerda de cada eixo de um veículo de resgate completo (com peso total conforme 5.4.1) devem ser pesadas para verificação de distribuição de carga. O peso entre os lados direito e esquerdo de um mesmo eixo, quando sobre superfície em nível, deve estar dentro de 10%, quando calculado de acordo com 6.4.3.1. O contratado deve localizar o centro de gravidade (CG) do veículo completo para determinar e assegurar ao contratante que o CG do veículo de resgate completo não excede o limite máximo estabelecido pelo fabricante do chassi. Em comum acordo, contratante e contratado devem localizar equipamento e componentes, de forma a controlar adequadamente os balanços laterais, carregamento sobre o eixo dianteiro/traseiro e centro de gravidade. Não deve ser utilizado lastreamento (peso morto) para conseguir distribuição equitativa de peso, nivelamento ou rebaixamento do centro de gravidade.

5.4.5 Dados característicos de fabricação

Os dados característicos de carga e desempenho do veículo e seus componentes devem ser aqueles publicados pelo fabricante do chassi e não devem ultrapassar os dados desse fabricante. Quando os dados não forem publicados ou houver modificação de chassi, os dados do fabricante do componente devem estar disponíveis.

5.4.6 Cabina/eixo, veículos tipo I e III

O posicionamento da carroçaria deve avançar no mínimo 50% do seu comprimento adiante da linha de centro do eixo traseiro. Carroçarias projetadas com caixas de rodas devem possuir as rodas traseiras centralizadas com tolerância de ± 5 cm, longitudinalmente, dentro da abertura, e ± 13 mm, lateralmente.

5.5 Chassi, motorização e componentes

5.5.1 Estrutura do chassi

O chassi a ser utilizado deve ser o do fabricante que possuir pacote específico para veículos de resgate; caso não disponível, deve ser utilizado o chassi com componentes para serviço intensivo de forma a aumentar a segurança, confiança, durabilidade e conforto. A estrutura do chassi e seus componentes devem ser construídos para suportar as tensões de um serviço tanto urbano como não urbano e qualquer serviço especial especificado. Todos os componentes do chassi (incluindo-se a cabina) devem fazer parte dos dados técnicos do fabricante do chassi.

5.5.2 Lubrificação do veículo

Os componentes do chassi, dispositivos, acessórios e equipamentos adicionais que requeiram lubrificação devem ser equipados com bicos para lubrificação iguais aos originais do fabricante do chassi.

5.5.3 Sistema motriz

5.5.3.1 Motorização

A motorização deve atender ou exceder o desempenho requerido para o veículo conforme especificado em 5.3, a uma rotação do motor não superior àquela recomendada por seu fabricante. Deve possuir um projeto e construção que proporcione um fluxo suave de potência em todas as rotações, livre de vibrações indevidas, tensões ou superaquecimento de componentes do motor.

5.5.3.2 Partida a frio

O motor deve partir satisfatoriamente sem auxílio de dispositivos de preaquecimento (exceto velas aquecedoras) a - 8°C para o motor diesel e - 28,9°C para motores a gasolina. Quando especificado pelo contratante, podem ser utilizados motores auxiliares/aquecedor de bateria e/ou dispositivos de partida (ver 5.5.3.2.1) para atender outros requisitos de partida. Estes ensaios de verificação devem ser realizados durante o ensaio ambiental.

5.5.3.2.1 Aquecedores para motorização, partida a - 34°C

Adicionalmente ao aquecedor do bloco-padrão dos fabricantes de chassi em motores diesel, quando especificado (5.14.3-16), deve ser fornecido um aquecedor de motorização padrão do fabricante para motores a gasolina, que permita partida a - 34°C.

5.5.3.3 Motor a diesel

Deve ser fornecido pelo fabricante do chassi o motor diesel e conjunto de transmissão de melhor relação potência/deslocamento volumétrico, atendendo aos requisitos de 5.4. A potência líquida deve estar de acordo com a NBR/ISO 1585.

5.5.3.4 Motor a gasolina

Quando especificado (ver 8.2-j), deve ser fornecido um motor a gasolina que permita uma operação regular com gasolina sem chumbo, quando operado de acordo com o manual original do veículo. Quando especificado (ver 8.2-yy), ou requerido para exportação, o veículo deve ser capaz de operar regularmente com ambas, gasolina com chumbo ou sem chumbo. Os requisitos de potência e torque do motor devem ser suficientes para atender ao especificado em 5.3. Os dados de potência líquida devem estar de acordo com a NBR ISO 1585. Os veículos oferecidos/fornecidos com conversores catalíticos devem estar identificados a todos os contratantes.

NOTA - Os contratantes devem estar cientes que, por causa das condições severas de operação a que os veículos de resgate estão expostos, o uso de motor a gasolina resulta em aquecimento significativo sob o capuz do motor, acarretando temperaturas veiculares que podem afetar seriamente a confiabilidade, segurança e desempenho do veículo, o que pode resultar em perda de garantia de alguns fabricantes de chassi.

5.5.4 Componentes da motorização

5.5.4.1 Filtro de óleo

O filtro de óleo deve ser o padrão do fabricante do chassi para o motor oferecido.

5.5.4.2 Filtro de ar

O filtro de ar deve ser o padrão do fabricante do chassi para o motor oferecido.

5.5.4.3 Dispositivos de controle da poluição

Os veículos devem atender às regulamentações dos órgãos federais, estaduais e municipais quanto à emissão de poluentes conforme o local a que se destinam.

5.5.4.4 Sistema de combustível

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-e), a capacidade do tanque de combustível deve ser a máxima disponível do fabricante do chassi. Quando mais de um tanque for instalado, estes devem ser interligados, sempre que possível, pelo fabricante do chassi. No painel deve ser instalado um medidor de nível de combustível controlado por um interruptor que permita a leitura. Quando tecnicamente possível, um veículo de resgate classe 2 deve ter o tanque de combustível protegido por chapa metálica e localizado em área livre de riscos possíveis em operação fora de estrada. Deve ser instalada no bocal de abastecimento de combustível uma placa permanente especificando o tipo de combustível requerido.

5.5.4.5 Sistema de arrefecimento

O sistema de arrefecimento do motor deve ser do tipo selado, sem entrada de ar, através de líquido refrigerante com tanque de recuperação do excedente. O contratado deve fornecer os componentes para serviço pesado em sistemas de refrigeração com a maior capacidade disponível pelo fabricante do chassi. O projeto do sistema de arrefecimento deve manter o motor em temperaturas seguras de operação em todas altitudes encontradas em operações possíveis em estrada ou fora delas.

5.5.4.5.1 Ensaio de avaliação

O sistema de arrefecimento deve ser capaz de manter o motor a uma temperatura operacional e estabilizada pelo menos por 1 h a uma temperatura ambiente de 38°C em qualquer altitude até 3 048 m.

Para motores a gasolina o sistema de arrefecimento, deve ser capaz de manter uma temperatura operacional segura pelo tempo mínimo de 40 min ao nível do mar, numa temperatura ambiente de 35°C. Os ensaios devem ser realizados com o motor na rotação requerida, para manter o sistema gerador funcionando conforme especificado em 5.6.6.

5.5.4.5.2 Fluido de arrefecimento

O sistema de arrefecimento deve ser protegido por uma solução de fluido de arrefecimento na proporção e especificação indicadas pelo fabricante do veículo.

5.5.4.6 Sistema de escape

O veículo deve estar equipado com um sistema de escape de acordo com as resoluções do CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. O sistema de escape deve ser suspenso através de no mínimo três suportes, excluindo-se o acoplamento ao coletor do motor. O escape deve descarregar em uma distância máxima de 25 mm da lateral do veículo de resgate e longe das portas para minimizar a possibilidade de entrada de contaminantes no compartimento do paciente. Nos veículos modulares, o cano de descarga não pode terminar a menos de 40 cm do eixo vertical do bocal de abastecimento do tanque. Quaisquer modificações ou prolongamentos feitos ao sistema de escape original de fábrica não podem exceder os requisitos do fabricante do chassi quanto à contrapressão, componentes, projeto e mão-de-obra.

5.5.5 Transmissão

5.5.5.1 Componentes da transmissão

A transmissão e seus componentes devem possuir uma capacidade de torque que atenda ou exceda o máximo torque necessário pelo motor na velocidade mais reduzida do câmbio. A transmissão e seus controles devem atender às Resoluções CONTRAN nº 680/87 e 692/88, e posteriores atualizações.

5.5.5.2 Câmbio automático

Preferencialmente o veículo deve ser equipado com câmbio automático original do veículo. Este câmbio deve possuir pelo menos três velocidades para frente e uma a ré. Deve estar equipado com resfriador de óleo dimensionado para serviço pesado e produzido pelo fabricante do chassi. Quando não houver possibilidade técnica ou quando especificado pelo contratante, deve ser fornecido o câmbio mecânico original do veículo.

5.5.5.2.1 Resfriador auxiliar de óleo para serviço pesado para câmbio automático

Quando especificado, deve ser instalado, adicionalmente ao resfriador básico original de fábrica (5.5.5.2), um resfriador de óleo da transmissão do tipo palhetas para serviço pesado. Este deve ser instalado em série, em local adequado, exceto atrás do radiador.

5.5.5.3 Caixa de transferência para veículo de resgate classe 2

A menos que especificado em contrário pelo contratante, os veículos classe 2 devem estar equipados com um sistema que permita a utilização de tração nas quatro rodas. Estes veículos devem ser fornecidos com uma caixa de transferência de duas velocidades como parte integrante da transmissão principal.

Deve ser colocado na cabina um adesivo ou desenho na alavanca de mudanças com esquema indicativo das mudanças de marcha. Os veículos 4x4 devem ser fornecidos com cubos de roda de tração dianteira (ver 5.5.5.9) e diferencial traseiro autoblocante. Quando fornecido como parte de conversão para classe 2, o diferencial deve ser idêntico ou para serviço mais pesado que aquele fornecido pelo fabricante original do chassi 4x4 classe 2, tipo I.

5.5.5.3.1 Placa protetora (classe 2, 4x4)

A menos que especificado em contrário pelo contratante e quando disponível pelo fabricante do chassi, deve ser instalada uma chapa protetora, de serviço pesado, para proteger motor, transmissão e caixa de transferência do contato com o solo, se houver distância menor que 38 cm do piso. A chapa protetora deve ser desmontável para manutenção do motor e transmissão. A chapa deve possuir aberturas que permitam a drenagem de lubrificantes e realização de pequenos serviços na parte inferior do motor. Para proteção do tanque de combustível, ver 5.5.4.4.

5.5.5.4 Embreagem

No caso de veículos com transmissão manual, devem ser fornecidos com a embreagem de serviço mais pesada disponível para aquele motor, produzida pelo fabricante do chassi.

5.5.5.5 Árvore de transmissão

Todos os componentes da árvore de transmissão (eixos, juntas universais, etc.) devem ser balanceados e convenientemente apoiados para atender as velocidades de projeto sem deslizamentos ou vibrações. Quaisquer modificações provenientes de aumento de distância entre eixos ou de conversão 4x4 devem ser aprovados pelo fabricante do chassi. A árvore de transmissão deve possuir uma cinta de proteção.

5.5.5.6 Eixos, dimensionamento e relações

O dimensionamento dos eixos deve exceder a carga sobre cada eixo, medida no piso, com o veículo totalmente carregado. Quando especificado (ver 8.2-L) que o veículo deve ser utilizado em terreno montanhoso, o fabricante deve prover a relação de multiplicação mais alta para o eixo.

5.5.5.7 Sistemas de freios de serviço e de estacionamento

Para o modelo de chassi oferecido, deve ser fornecido um sistema de freios servo-assistidos e respectivo freio de estacionamento do tipo de serviço mais pesado disponível pelo fabricante do chassi.

5.5.5.8 Diferencial traseiro

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-L), todos os veículos devem possuir tração positiva do tipo autoblocante.

5.5.5.9 Cubos de roda, tração dianteira (classe 2, 4x4)

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-I), e quando disponível pelo fabricante do chassi, devem ser fornecidos cubos dianteiros do tipo autotravantes (automáticos). Adicionalmente, quando for prevista conversão 4x4, os cubos dianteiros serão do tipo de serviço mais pesado disponível pelo fabricante do eixo.

5.5.5.10 Suspensão

O veículo deve estar equipado com conjuntos compatíveis (dianteiro e traseiro) de molas, barras de torção ou suspensão pneumática. Os componentes devem possuir um dimensionamento que exceda a carga imposta em cada membro. Para melhor qualidade de dirigibilidade, as molas do veículo devem ser as de menor deflexão. Devem ser fornecidas barras estabilizadoras para suspensão dianteira e traseira, quando disponível pelo fabricante do chassi. Somente devem ser permitidas correções aprovadas pelo fabricante de chassi para compensar deflexões indevidas além das tolerâncias permitidas. Não devem ser permitidas correções devido a desbalanceamento. O veículo deve estar balanceado.

NOTA - O contratante pode especificar um sistema de suspensão pneumática tendo em vista os benefícios que este trará para a vítima transportada, tripulantes e equipamentos.

5.5.5.11 Batentes de mola

Devem ser fornecidos batentes de mola e eixos originais do fabricante do chassi. Os batentes/limitadores devem prevenir o choque das rodas ou eixos contra motor, cárter, pára-lamas e carroçaria sob quaisquer condições de operação. Adicionalmente, nos casos de conversão 4x4, os batentes/limitadores de molas devem ser fornecidos com qualidade mínima igual à do fabricante original do chassi.

5.5.5.12 Amortecedores

Devem ser fornecidos para os eixos traseiro e dianteiro amortecedores do tipo de dupla ação, de serviço o mais pesado possível disponível pelo fabricante do chassi. Os veículos classe 2- 4x4 devem ser fornecidos com quatro amortecedores dianteiros, quando disponível pelo fabricante do chassi.

5.5.6 Direção

Deve ser fornecido sistema de direção servo-assistida, conforme padrão do fabricante do chassi.

5.5.7 Rodas

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-m), os veículos do tipo I e III devem estar equipados com rodagem traseira dupla. Os veículos do tipo II devem ser equipados com rodagem simples dianteira e traseira. As rodas devem estar em conformidade com as Normas Brasileiras pertinentes sobre o assunto e devem ser idênticas quanto ao tipo, tamanho e capacidade de carga para todas as rodas do veículo, incluindo-se a sobressalente.

5.5.8 Pneus

A menos que especificado em contrário pelo contratante (ver 8.2-n), os pneus devem ser originais de fábrica, sem câmara, do tipo radiais com trama de aço, desenho para uso em estrada, compatível com o peso bruto total do veículo. Todos os pneus fornecidos devem ser idênticos e conforme as Normas Brasileiras pertinentes sobre o assunto. Para proporcionar um deslocamento suave do veículo carregado, os pneus devem ser inflados somente na pressão necessária para suportar a carga em cada pneu medida no piso e na temperatura ambiente. O fabricante deve proporcionar instrução para a pressão correta nos pneus dianteiros e traseiros requeridos para o peso bruto total do veículo.

5.5.9 Câmaras

Quando for solicitado o uso de câmaras de pneus, estas devem estar em conformidade com as Normas Brasileiras pertinentes.

5.5.10 Pneu sobressalente e armazenamento

A menos que especificado em contrário pelo contratante (ver 8.2-o), deve ser fornecido um conjunto pneu/roda inflado idêntico aos existentes no veículo. A montagem sobressalente deve ser armazenada em uma área ou compartimento acessível. Quando disponível pelo fabricante do chassi, o pneu sobressalente deve estar localizado sob a traseira do veículo. Quando disponível pelo fabricante do chassi e solicitado pelo contratante o pneu sobressalente deve ser acessado por sistema de guincho. Quando o pneu sobressalente for localizado sob o veículo, todos os demais requisitos da especificação (ângulo de saída, altura do solo, distribuição de peso, etc.) devem ser atendidos. A porta de acesso deve estar equipada com maçaneta e fechadura, quando acessível pelo lado externo do veículo. Não deve ser aceito painel ou porta solta ou removível. O pneu sobressalente deve ser acessível sem a remoção do paciente do compartimento. O pneu sobressalente e respectivas ferramentas devem possuir dispositivos de fixação que eliminem ruído e previnam deslocamento em caso de acidente. O projeto deve permitir remoção e montagem do pneu sobressalente, utilizando-se somente das ferramentas especificadas em 5.5.13.

5.5.11 Folga para corrente nas rodas

Deve ser prevista a existência de um espaço para colocação de corrente em todas as rodas tracionadas conforme SAE J683. Adicionalmente deverá ser prevista folga para corrente, suficiente para operação fora de estrada, com o veículo sob carga máxima admissível.

5.5.12 Balanceamento de rodas

Rodas/pneus, cubos e tambores de freio do veículo devem ser balanceadas para um mínimo de velocidade de 112 km/h.

5.5.13 Ferramentas

O veículo deve ser fornecido com as ferramentas necessárias para a substituição de pneu montado na roda, com um conjunto de reserva e incluindo-se pelo menos um macaco, alavanca do macaco e chave de rodas, extintor de incêndio e triângulo conforme resolução do CONTRAN nº 014/1998. A altura do macaco, quando fechado, deve permitir sua colocação sob o eixo ou outro ponto de levantamento satisfatório, em qualquer roda com o pneu furado. O macaco, sem necessidade de calços, deve ser capaz de levantar qualquer roda do veículo carregado a uma altura adequada para permitir a remoção e substituição do conjunto roda e pneu. As ferramentas devem ser acondicionadas de acordo com 5.5.10.

5.5.14 Calotas

Quando requerido pelo contratante, cada roda, exceto a de reserva, pode possuir uma calota com cobertura do cubo original do fabricante do veículo. Veículos com rodagem dupla ou veículos modulares da classe 2 (ver 5.15.2.1) não requerem cobertura do cubo.

5.6 Sistema elétrico e componentes

5.6.1 Sistema elétrico (ver figura A.5)

O sistema elétrico do veículo de resgate deve estar equipado com no mínimo o seguinte: duas baterias de 12 V de capacidade igual ou superior à original do fabricante do chassi (a original mais uma); sistemas de advertência audíveis e visuais para geração, partida e iluminação; equipamentos e dispositivos eletrônicos específicos (incluindo-se console-mestre localizado na cabina e no compartimento do paciente); e outras fiações específicas para acessórios. Os sistemas elétricos e seus equipamentos devem estar conforme as leis, normas e regulamentos nacionais de trânsito e devem atender, onde aplicável, as Normas Brasileiras pertinentes e a SAE, mesmo quando não referida especificamente neste documento. Todos os componentes eletroeletrônicos devem ser selecionados para minimizar as cargas elétricas, de forma a não exceder a capacidade do sistema gerador do veículo. Todos os componentes e fiação do sistema elétrico devem ser facilmente acessíveis através de painéis para inspeção e manutenção. Todos os interruptores, indicadores e controles devem estar localizados e instalados de forma a facilitar sua remoção e manutenção. Todos os casulos exteriores de lâmpadas, interruptores, dispositivos eletrônicos e acessórios devem ser resistentes à corrosão e à prova d'água.

Dispositivos elétricos montados nas laterais do veículo de resgate e abaixo do nível de 191 cm devem ser o mais embutido possível, não sobressaindo além de 51 mm, exceto para itens como faróis e bocal de ventilação. Todos os dispositivos e equipamentos elétricos instalados que possam produzir interferência em comunicação por rádio devem incluir filtros, supressores ou protetores que previnam a radiação eletromagnética e a conseqüente interferência nos rádios ou outros equipamentos eletrônicos (ver 5.6.11). Os veículos equipados com controle eletrônico do motor devem ser imunes da interferência causada em radiotransmissores.

NOTA - As cargas elétricas devem ser minimizadas. Cargas elétricas adicionais e além daquelas requeridas por esta especificação devem ser evitadas pelo risco de causarem falhas em alternador e bateria. A falha desses componentes pode resultar na impossibilidade do veículo de resgate completar sua missão.

O sistema elétrico deve incluir tomadas de 12 V no compartimento do paciente (ver 5.6.7.2) para os equipamentos médicos. Conforme definido na figura A.5, deve ser montada, em um console no compartimento do motorista, uma chave geral de desconexão (ver 5.6.6.4).

5.6.1.1 Indicadores de advertência

O sistema elétrico deve incorporar painel com luzes de advertência localizado no compartimento do motorista. Este deve proporcionar luzes indicativas para o seguinte: abertura das portas do compartimento do paciente (ver 5.9.8); abertura das portas dos compartimentos dos equipamentos; quando as baterias estiverem energizadas pelo uso da chave geral (ver 5.6.7). As luzes de advertência "porta aberta" devem ser vermelhas, intermitentes e com diâmetro aproximado de 13 mm, ou seu equivalente em área. A luz indicadora da bateria deve ser verde com lente de aproximadamente 13 mm de diâmetro ou seu equivalente em área. Os indicadores de advertência devem ser identificados e marcados conforme 5.6.11.

5.6.2 Instalação da fiação

O compartimento do paciente e os equipamentos elétricos acessórios devem ser servidos por circuitos separados do circuito do chassi do veículo. Toda fiação fornecida pelo fabricante da conversão deve ser em cobre e deve atender aos requisitos da SAE J1292, devendo ter revestimento em polietileno para alta temperatura do tipo SXL ou GXL, ou melhor isolamento conforme SAE J1127 ou SAE J1128. O uso de cabos multicondutores é permitido, desde que não sejam expostos sob o capuz do motor ou às condições de temperatura da parte inferior do veículo. A fiação deve ser permanentemente codificada por cores ou marcadas em seu comprimento total ou em todas as extremidades do fio por meio de números e/ou letras de fácil leitura e acomodados em conduítes ou protetores de alta temperatura resistentes a 150°C. Quando os cabos forem instalados por um fabricante de componente para interconectar sistemas desses componentes, esses cabos não necessitam ser continuamente identificados por cor ou código. Eles devem ser codificados/identificados em seus terminais ou nos pontos de interconexão. Toda fiação adicional deve ser localizada em posições acessíveis, fechadas e protegidas e mantidas no mínimo a 15 cm de distância dos componentes do sistema de escape. A fiação elétrica e seus componentes não devem terminar no compartimento de armazenagem do oxigênio, exceto para o solenóide de controle do oxigênio, luz do compartimento e interruptor ou gatilho. A fiação que por necessidade tenha que passar pelo compartimento de oxigênio deve ser acondicionada em um conduíte metálico (ver 5.10.3). Todos os conduítes, protetores e fiação devem ser fixados

ao corpo ou estrutura com tiras metálicas isoladas de forma a prevenir movimentos indesejáveis que resultem em fricção, dobras ou outros danos. Todas as aberturas no veículo devem ser convenientemente protegidas por luvas na passagem do fio de acordo a SAE J1292.

Todos os itens usados para proteger e fixar o fio devem ser apropriados para a aplicação específica e devem ser de padrão automobilístico, aeronáutico, marítimo ou da indústria eletrônica.

Os painéis elétricos que possibilitem contatos acidentais devem possuir uma cobertura protetora que previna curto-circuito e que possam resultar em danos físicos, incêndio ou danos ao sistema elétrico.

5.6.2.1 Critério para fiação

Toda fiação, incluindo-se aterramentos, dispositivos, interruptores, tomadas, etc., exceto disjuntores (ver quadro abaixo), devem ser dimensionados para operação com no mínimo 125% da carga máxima, em ampéres, para a qual o circuito foi protegido.

Capacidade dos disjuntores A	Dimensão mínima do fio para a capacidade do circuito e queda de tensão mm ²
10	1,5
15	2,0
20	2,5
30	4,0

Nos terminais de pontos de conexão de todos os componentes elétricos deve ser prevista uma volta de fio para manutenção que permita no mínimo duas substituições do terminal do fio. Todas as emendas e terminais fornecidos devem atender, onde aplicável, as SAE J163, SAE J561 ou SAE J928. Toda fiação entre cabina/chassi e módulo nos veículos de resgate tipo I e III deve ser conectada por meio de conectores multipino, terminal em faixa ou bloco próximo ao ponto de entrada no módulo do paciente. Todos os terminais devem ser permanentemente numerados ou codificados. Os terminais em faixa, bloco ou conector multipino devem ser facilmente acessíveis para inspeção e manutenção.

O sistema elétrico do veículo de resgate deve incorporar um painel de disjuntor-mestre com disjuntores e outros dispositivos de proteção de corrente eletrônicos, não descartáveis em cada circuito, que atenda a SAE J553 (tipo I) ou SAE J553 (tipo II), se o disjuntor for facilmente acessível para religação para o motorista ou TEM. Quando forem utilizados cabos multicondutores para circuitos de baixa corrente não deve ser requerido o uso de fusíveis ou disjuntores. Adicionalmente, um disjuntor de 15 A deve ser colocado para uso futuro. Para circuitos de alta corrente onde os disjuntores SAE J553 (tipo I) não forem comercialmente produzidos, a proteção para estes circuitos pode ser realizada com outros tipos de disjuntores. Todos os disjuntores devem ser montados de forma segura, com fácil remoção e fácil acesso para inspeção e serviço. Todos os componentes elétricos e eletrônicos, interruptores, conectores, disjuntores, lâmpadas e indicadores, incluindo-se as baterias do veículo, devem ser marcados com identificação codificada por números e/ou letras de fácil leitura. Devem estar incluídos no manual de serviço a ser fornecido em cada veículo de resgate, diagramas e esquemas completos, bem impressos, incluindo-se os códigos de identificação e listas de peças para todos equipamentos padrão ou opcionais fornecidos, de acordo com 8.8.

Para proporcionar aterramento RF, o módulo deve estar conectado ao chassi com uma trança de aterramento de no mínimo 19 mm, com terminais soldados e fixados sobre superfície metálica limpa, no corpo e estrutura, com arruelas estrela.

NOTA - Fios regulares de cobre, apesar de proporcionar aterramento de corrente contínua, não proporcionam aterramento RF.

5.6.3 Circuitos impressos

Quando forem utilizados circuitos impressos, estes devem atender a SAE J771. Os painéis de circuito impresso devem ser seguramente montados e protegidos contra danos físicos e curtos-circuitos acidentais. As conexões de painéis de circuito impresso e demais componentes devem estar de acordo com os demais requisitos dessa especificação.

5.6.4 Limpadores e lavadores de pára-brisas

O veículo deve estar equipado com limpadores de pára-brisas elétricos, de velocidade múltipla e com lavadores que atendam às leis, normas e regulamentos nacionais de trânsito. Quando especificado, devem ser fornecidos limpadores intermitentes originais de fábrica.

5.6.5 Buzinas

Devem ser fornecidas buzinas elétricas duplas originais do fabricante do chassi (ver 5.13.6).

5.6.6 Sistema de geração elétrica (ver figura A. 5)

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-q), o veículo de resgate deve estar equipado com o sistema gerador não inferior a 135 A, em 14 V, com temperatura sob o capuz de 93°C. O sistema gerador deve ser capaz de suprir em sua tensão regular, a 93°C no mínimo, uma carga elétrica contínua que consiste nos seguintes equipamentos elétricos e sistemas: sistema de controle motor/transmissão, faróis (luz baixa); todas as luzes conforme as leis, normas e regulamentos nacionais de trânsito; limpadores de pára-brisa (baixa velocidade); ar-condicionado da cabina (com a regulagem no ponto mais frio e o ventilador na mais alta velocidade); rádio no modo de recepção (ou carga equivalente, se não estiver equipado); luzes de teto no módulo do paciente (na regulagem de alta intensidade); ar-condicionado no módulo do paciente (com a regulagem no ponto mais frio e o ventilador na mais alta velocidade); sistemas de luzes sinalizadoras de emergência (no modo primário, luz do dia) (5.7.2); e carga de aparelhos médicos de 20 A ou equivalente.

ADVERTÊNCIA 1 - Deve ser permitida uma carga contínua adicional (opcional), dispositivos ou sistemas elétricos (luzes de emergência, tomadas de 115 V internas, etc.), desde que haja previsão de capacidade geradora adicional.

ADVERTÊNCIA 2 - Contratantes e contratados devem levar em consideração que a capacidade geradora de um alternador, em máxima rotação, “a frio” pode ser substancialmente maior que aquela gerada em temperatura em velocidade operacional “a quente” de 93°C.

Por exemplo, em alta rotação a frio a capacidade pode ser de 165 A, enquanto que em velocidade operacional “a quente” pode ser de aproximadamente 135 A.

O sistema gerador deve suprir a máxima carga elétrica em tensão regulada, a 93°C de temperatura sob o capuz e com rotação do motor não excedendo 40% da rotação nominal para a potência líquida conforme estabelecido pela SAE. O dispositivo de controle de velocidade, conforme especificado em 5.6.5.1, deve controlar a rotação do motor necessária para manter os sistemas de ar-condicionado e aquecimento, em capacidade operacional total, e manter o sistema gerador suprindo a potência requerida quando o veículo estiver estacionado. O sistema elétrico 12 V deve incorporar um amperímetro (ver 5.6.6.2) e um voltímetro ou dispositivo de aviso de voltagem (ver 5.6.6.3), os quais devem estar conectados conforme mostrado na figura A.5. O contratado deve ensaiar cada veículo de resgate antes da entrega e proporcionar ao comprador um certificado por escrito (etiqueta) indicando a quantidade de capacidade geradora remanescente, em voltagem regulada, a 93°C, deduzindo a carga elétrica total conforme fabricado (incluindo-se os opcionais). O ensaio e a etiquetagem devem ser de acordo com a AMD STD 005¹⁾.

5.6.6.1 Controle automático de velocidade do motor

Deve ser fornecido para todos os veículos um controle mantenedor de velocidade que automaticamente aumente a rotação do motor para manter a capacidade total elétrica contínua e no máximo consumo do ar-condicionado/aquecimento. O dispositivo deve ser pré-ajustado de forma que, quando ativado, faça com que o motor mantenha uma rotação adequada (ver 5.6.6). O dispositivo deve operar somente quando o interruptor for colocado na posição “LIGA” e a transmissão estiver colocada em “NEUTRO” ou “PARK”. Para as transmissões que não possuam a posição “PARK”, o dispositivo somente pode funcionar com a transmissão em neutro e com o freio de estacionamento ativado. O dispositivo deve desligar quando o operador apertar o pedal de freio ou a transmissão for engatada e automaticamente religar quando o pedal de freio for solto ou quando a transmissão for colocada em “NEUTRO” ou “PARK”. O dispositivo deve ser fornecido pelo fabricante do chassi quando disponível.

NOTA - Os fabricantes de motores diesel informam que os seus motores devem ser ajustados em rotações elevadas quando em períodos prolongados de uso estacionário. Adicionalmente a rotação elevada reduz vibração torcional que pode causar deslizamento da correia do alternador.

5.6.6.2 Amperímetro

O sistema elétrico (ver figura A.5) deve incorporar um amperímetro com escala central ou seu equivalente com mostrador digital eletrônico que indique uma corrente de ± 150 A em situação de carga ou descarga das baterias do veículo. O amperímetro, ou seu equivalente eletrônico, deve incorporar um dispositivo de monitoração de corrente, ou *shunt* externo, que não exceda 150 mV na máxima corrente. O amperímetro, *shunt* ou dispositivo equivalente deve possuir uma precisão combinada de $\pm 10\%$ da escala total de leitura. O medidor deve estar montado em local de perfeita visibilidade para o operador do veículo e iluminado para operações noturnas. O *shunt* ou dispositivo de monitoração, deve estar protegido contra danos físicos e respingos de estrada e montado em local de fácil acesso que minimize o comprimento dos cabos de energia.

5.6.6.3 Voltímetro ou monitor de tensão

Deve ser fornecido um voltímetro ou dispositivo eletrônico equivalente iluminado para operações noturnas e que monitore constantemente o sistema elétrico de 12 V ou um dispositivo de aviso que indique anormalidades altas ou baixas na tensão do sistema elétrico. O dispositivo fornecido deve estar montado de forma a ser claramente visível pelo motorista todo o tempo.

5.6.7 Sistema de bateria

Devem ser fornecidas no mínimo duas baterias de 12 V (a original mais uma), ou adicionais se requeridos pelo fabricante do chassi, com um interruptor de desconexão das baterias devidamente identificado. Pode ser utilizado um interruptor operado por solenóide para a função de desconectar a bateria. A menos que especificado em contrário (ver 5.14.3-5), as baterias devem ser equivalentes às baterias originais do chassi. Quando forem especificadas baterias de alto ciclo, as capacidades de cada bateria não podem ser inferiores a 625 A de partida a frio e 180 min de capacidade de reserva.

O desempenho das baterias devem atender a SAE J537. As baterias devem estar localizadas em áreas ventiladas e isoladas dos compartimentos de passageiros e devem ser facilmente acessíveis para remoção ou manutenção. Quando as baterias forem montadas no compartimento do motor, devem possuir um protetor térmico como garantia contra as altas temperaturas sob o capuz.

A menos que o interruptor de desconexão das baterias seja claramente visível ao motorista em sua posição sentado, deverá ser fornecida uma luz indicadora verde, mostrando as baterias “LIGADAS” (ver 5.6.1.1). A fiação do dispositivo seletor de bateria e circuitos adicionais/modificados do motor de partida devem atender ou exceder o estabelecido na SAE J1127 para fios de alta temperatura SGX ou a SAE J541 para os quesitos de máxima queda de voltagem para aplicações de 12 V, serviço-pesado. O interruptor de desconexão da bateria deve estar interligado conforme a figura A.5, e deve selecionar ambas as baterias simultaneamente.

¹⁾ AMD STD 005 - Ambulance Electrical System.

5.6.7.1 Carregador ou condicionador de bateria

Quando especificado (ver 5.14.3-7) deve ser colocado um carregador de bateria 12 V.c.c. ou um condicionador automático. O carregador/condicionador deve estar listado por uma organização que atenda os requisitos de 5.6.8 e conectado ao sistema duplo 12 V.c.c. conforme mostrado na figura A.5. O carregador deve ser capaz de fornecer no mínimo uma corrente de carga de 10 A. O carregador/condicionador deve ser permanentemente montado no veículo em local adequadamente ventilado e acessível e conectado ao circuito de 115 V.c.a. conforme especificado em 5.6.8 e figura A.6.

5.6.7.2 Controle do carregador de bateria

O controle do carregador de bateria deve incluir um interruptor "LIGA-DESLIGA" e um indicador de carga. Se for colocado um condicionador de bateria, este deve monitorar o estado de carga da bateria e, se necessário, automaticamente recarregar ou manter a carga das baterias sem a emissão de gases, modificação no nível de fluido, superaquecimento ou sobrecarga.

5.6.7.3 Circuito interno 12 V.c.c. (figura A.5)

A menos que especificado em contrário pelo contratante (ver 8.2-s), o compartimento do paciente deve ser fornecido com um circuito separadamente protegido de 12 V.c.c., capacidade de 20 A com duas tomadas de energia. O circuito deverá incluir um diodo de queda de voltagem para isolar as baterias dos equipamentos médicos de qualquer carga elétrica que o sistema elétrico do veículo de resgate possa impor. Este diodo deve ser lacrado e possuir capacidade de voltagem inversa de pelo menos 45 V, com capacidade de sustentar uma corrente máxima de curto-circuito até que o disjuntor abra. O diodo deve estar fisicamente em local acessível e conectado eletricamente entre o disjuntor e os receptáculos no painel de comando no compartimento do paciente. A menos que especificado em contrário (8.2-s), os receptáculos devem ser com conectores tipo militar, com as seguintes designações genéricas, MS 3112, E12-3S ou seus equivalentes comerciais intercambiáveis. A polaridade do conector deve ser como segue: pino A (+ 12 V), pino B (aterramento), pino C (não usado). Os receptáculos devem estar localizados em superfície vertical no painel de comando ou outra localização especificada pelo contratante. O plugue dos equipamentos médicos deve ter designação MS 3116 F12-3P ou seu equivalente comercial intercambiável. A polaridade para o plugue deve ser a mesma descrita acima. Dois desses plugues sem os cabos devem ser fornecidos e etiquetados com requisitos de polaridade e devem estar conectados aos receptáculos.

NOTA - Esses conectores são facilmente adquiridos em distribuidores de produtos eletrônicos industriais.

5.6.7.4 Interruptor-mestre de desconexão do módulo

Este interruptor (ver figura A.5) deve estar localizado no compartimento do motorista, identificado por escrito, iluminado quando acionado, e dimensionado para admitir uma corrente de 125% da máxima do circuito.

5.6.8 Circuito de energia 110 V ou 110/220 c.a (figura A.6)

A menos que especificado em contrário, o veículo de resgate deve ser fornecido com um sistema de fiação 110 V.c.a., com dois fios, mais aterramento em separado do sistema 12 V.c.c. do veículo. O sistema elétrico c.a., incluindo fiação e equipamentos associados, deve ser aprovado por organismo de certificação de produtos reconhecido pelo INMETRO, devendo o certificado original ser arquivado na empresa transformadora/implementadora do veículo, a qual deve fornecer cópia autenticada ao contratante. O sistema c.a. deve ser utilizado quando o veículo estiver estacionado para alimentar dispositivos de manutenção, carregadores de bateria de equipamentos médicos e quando especificado (ver 5.14.3 e 8.2), carregador/condicionador de bateria do veículo e qualquer outro dispositivo declarado necessário pelo contratante. O sistema c.a. deve incorporar um interruptor de falha do circuito de aterramento utilizando-se de um disjuntor com capacidade mínima de 15 A e que pode ser utilizado como interruptor-mestre de desconexão do circuito c.a. Este interruptor e o disjuntor devem ser uma unidade integral. A fiação c.a. deve utilizar cabo blindado, com blindagem não-metálica do tipo SO ou o melhor cabo flexível dimensionado para 90°C e 600 V recobertos com material retardante à chama de no mínimo 149°C ou outro cabo aprovado em conduíte. Quando for especificado um suprimento interno de corrente alternada (ver 5.6.8.3) deve ser fornecido um interruptor automático de transferência que desligue (*interlock*) o fornecimento interno de c.a. e desconecte sua saída quando for ativado o circuito externo de c.a.

Quando fornecido carregador de bateria 12 V.c.c. (ver 5.14.3-7) conectado a este sistema, esta conexão deverá ser de forma que ele somente seja energizado a partir do suprimento externo de c.a. e não pelo circuito interno de c.a. O sistema interno de c.a. não deve ser utilizado para alimentar as luzes operacionais interiores do veículo de resgate, tais como luzes de domo e de macas.

5.6.8.1 Conector de energia para utilidades

A menos que especificado em contrário, será instalada na carroçaria da ambulância no lado do motorista, próximo à sua porta, uma tomada macho 110 V. c.a. padrão NEMA 5-15B¹⁾, dimensionada para 15 A, com tampa de proteção, com mola adequada para ambientes úmidos. Esta conexão deve estar permanentemente identificada com os dizeres: "ESTA CONEXÃO É PARA 110 V.c.a., 60 Hz, CAPACIDADE 15 A".

NOTA - Se for utilizada tomada com capacidade diferente da descrita acima, a etiqueta deve informar a capacidade real escolhida.

Esta tomada deve energizar o circuito interno em c.a. do veículo a partir de uma fonte externa de energia. A fonte externa estacionária do contratante para alimentar o circuito do veículo de resgate em 110 V.c.a., deve possuir proteção contra falta de aterramento. Deve ser fornecida também uma tomada fêmea (NEMA 5-15R¹⁾) sem cabo, a prova d'água, com encaixe compatível, 15 A ou mais se requerido, e etiquetada especificando tamanho e tipo de cabo necessário, assim como a polaridade para futuros acoplamentos. Caso especificado, pode ser utilizado o sistema de desengate automático.

¹⁾ NEMA - National Electric Motor Association.

5.6.8.2 Tomadas elétricas 110/220 V.c.a.

O compartimento do paciente deve estar equipado com um par de tomadas 110/220 V.c.a., com dois pólos mais aterramento. As tomadas devem estar embutidas, sendo uma localizada na área vertical de atendimento ao paciente primário e a outra montada na parede oposta na região torácica do paciente secundário (assento da tripulação). Ambas as tomadas devem manter distância mínima de 31 cm de qualquer tomada de oxigênio. As tomadas devem estar etiquetadas com o seguinte "110/220 V.c.a".

5.6.8.3 Inversor de bordo 110 V.c.a.

Quando especificado (ver 5.14.3-6), deve ser fornecido, conectado ao sistema interno 110 V.c.a., um inversor de c.c. para c.a. Este dispositivo deve ser capaz de um fornecimento contínuo de 750 W de corrente elétrica regulada c.a para alimentar com segurança todos os tipos de cargas elétricas ou eletrônicas em uma frequência de (60 ± 4) Hz. Esta voltagem regulada, monofásica não deve exceder 135 V, nem cair abaixo de 105 V, seja sem carga ou com carga máxima, com fator de potência de 80%, acima do campo de 12, 8 a 14,8 da voltagem de entrada em c.c. Este dispositivo deve ser capaz de operar todos os tipos de carga em c.a, incluindo-se as resistivas e reativas (ambas indutivas ou capacitivas), dentro do campo de temperaturas descrito em 5.3.2. A instalação deve incorporar um interruptor "LIGA-DESLIGA" para ativar o dispositivo. Este interruptor deve estar localizado no painel de controle do TEM ou no console da cabina, possuir uma luz vermelha indicativa de ENERGIZADO e etiquetado com os dizeres: "INVERSOR 110 V.c.a.". Próximo a este interruptor deve estar um adesivo com os dizeres: "QUANDO OPERAR O SISTEMA 110 V.c.a. TODAS AS CARGAS 12 V.c.c. DESNECESSÁRIAS DEVEM SER DESLIGADAS". O inversor deve possuir proteção integral contra falta de aterramento e deve ser conectado conforme as figuras A.5 e A.6.

5.6.9 Controles no compartimento do motorista

Adicionalmente aos controles e interruptores do veículo da mão esquerda, o fabricante do veículo de resgate deve colocar, ao alcance do motorista os controles e instrumentos especificados. Os interruptores ou dispositivos de desconexão da bateria e do módulo (ver 5.6.7) devem ser diferentes entre si ao tato e devem ser fornecidos com alavanca ou manopla e que se diferenciem ao toque de outros interruptores ou que sejam fisicamente isolados deles.

5.6.10 Controles do compartimento do paciente

A menos que especificado em contrário pelo contratante (ver 8.2-t), os controles interruptores e instrumentos do compartimento do paciente deve ser montados em um painel e localizados dentro do alcance normal do TEM sentado (5.9.3).

5.6.11 Marcação de interruptores, marcadores e dispositivos de controle

Todos os interruptores, indicadores e dispositivos de controle fornecidos pelo fabricante da unidade de resgate devem ser claramente visíveis para a tripulação do veículo. Estes devem ser permanentemente e perceptivamente identificados com letreiros de altura de 12 mm com o nome ou função e de altura 8 para as legendas remanescentes. As identificações devem ter cores contrastantes ou gravadas em plástico ou metal agrupadas de acordo com a função e iluminadas ou montadas em painel iluminado internamente.

5.6.12 Supressão de radiação eletromagnética

Adicionalmente ao chassi original de fábrica todos os dispositivos adicionais eletricamente operados, ou de geração elétrica, incluindo-se alternadores, ar-condicionado, sistema de sinalização e equipamento médico, devem possuir supressão de radiação eletromagnética ou filtragem, ou proteção para prevenir interferência com rádios ou equipamentos de telemetria a bordo do veículo e de áreas próximas, não excedendo os limites da SAE J551. Quando especificado pelo contratante (ver 8.2-u), a viatura de resgate completa deve ser ensaiada e certificada para demonstrar que a interferência eletromagnética não excede os limites máximos da SAE J551. Quando especificado, os equipamentos médicos de operação elétrica fornecidos devem atender os requisitos da MIL-STD-461²⁾.

5.7 Iluminação exterior e interior do veículo de resgate

5.7.1 Iluminação exterior do veículo de resgate

A iluminação básica exterior do veículo de resgate deve atender as Resoluções CONTRAN nº 680/87 e 692/88 e suas posteriores alterações e os requisitos aqui descritos, incluindo-se sinalização direcional âmbar para dianteira e traseira e luz intermitente para parada de emergência (exceto para veículos tipo II, se as luzes âmbar não forem disponíveis pelo fabricante do chassi). As luzes de marcação lateral na dianteira e traseira devem piscar em conjunto com as luzes direcionais. Luzes de ré, luzes de embarque, luzes de gabarito e luzes de emergência, luzes de cena e luzes de busca (ver figuras A.1, A. 2 e A.3) devem ser fornecidas conforme especificado. O fabricante do veículo de resgate deverá fornecer conjuntos de luzes em aço inoxidável, plástico ou outro material resistente à intempérie, instalados de forma a não sofrer eletrólise nos casulos das lâmpadas ou na carroçaria do veículo.

5.7.2 Luzes de emergência do veículo

Conforme especificado (ver 8.2-v), os sistemas de luzes de emergência estroboscópica ou halógena ou incandescente deverão proporcionar visibilidade do veículo em 360° para segurança de suas missões. O sistema deve proporcionar sinais altamente perceptíveis e fixadores de atenção com funcionamento em um sistema modal e transmitindo a mensagem no seu modo primário: "CEDER O DIREITO DE PASSAGEM" e no modo secundário: "RISCO - VEÍCULO PARADO NA VIA". O sistema padrão de "luzes sinalizadoras para o veículo de resgate não deve impor uma carga elétrica contínua maior que 35 A.

NOTA - O contratante não deve especificar luzes de advertência além daquelas aqui requeridas. Iluminação adicional deve utilizar a reserva da capacidade do alternador e pode resultar em sobrecarga do sistema elétrico (ver notas de 5.6.1 e advertência 1 de 5.6.6).

²⁾ MIL-STD-461 - Electromagnetic Interference Characteristics Requirements for Aeromedical Equipment.

Luzes de emergência adicionais não são requeridas, porém, se especificadas (ver 8.2-v), não devem obstruir a luminosidade do sistema padrão de luzes de emergência. As luzes de emergência adicionalmente fornecidas devem possuir interruptores separados. Qualquer dispositivo de sinalização fornecido adicionalmente ao sistema especificado deve ser compensado por uma reserva ou capacidade adicional de geração conforme requerido em 5.6.5.

5.7.2.1 Configuração do sistema de luzes de emergência (ver figura 1)

O sistema de luzes de advertência para emergências padrão deve conter 12 luzes fixas vermelha, uma luz fixa branca e uma luz fixa âmbar. Estas luzes devem funcionar em um modo duplo conforme mostrado na tabela 1 e devem atender aos requisitos físicos e fotométricos de 5.7.2.2. As luzes de advertência superiores devem ser montadas na extremidade do canto superior da carroçaria do veículo de resgate, abaixo da linha horizontal do teto. A luz branca deve estar centralizada entre as duas luzes frontais, vermelhas, nos cantos superiores (ver figuras A.1, A.2 e A.3). As luzes de advertência padrão não podem ser obstruídas por portas ou outros equipamentos auxiliares. A luz âmbar deve estar centralizada entre as duas luzes vermelhas colocadas à ré. As luzes vermelhas da grade devem estar localizadas a pelo menos 76 cm acima do piso e abaixo da borda inferior do pára-brisas e estar lateralmente separado por pelo menos 46 cm medidos a partir da linha de centro de cada lanterna. As luzes de interseção laterais devem ser montadas o mais próximo possível da borda superior frontal de cada pára-lama. Todas as luzes de emergência fornecidas devem ser montadas de forma a projetar a sua melhor intensidade efetiva de faixa luminoso no eixo horizontal (ver 5.7.2.4).

5.7.2.2 Requisitos físicos e fotométricos

Cada luz de emergência deve piscar 75 a 80 vezes por minuto, com cada luz possuindo uma área mínima iluminada e visível de 129 cm². Todas as luzes de advertência devem projetar um fecho aberto com pelo menos 5° para cima e 5° para baixo e pelo menos 45° à direita e esquerda do eixo H-V. Cada luz deve produzir uma intensidade efetiva e gradual em um gradiente a partir do eixo H-V para todos os pontos de teste extremos conforme mostrado abaixo, quando ensaiados em 13.6 V. A intensidade efetiva deve ser determinada de acordo com o guia para cálculo de intensidade efetiva de luzes intermitentes da Illumination Engineering Society's (IES).

5.7.2.3 Montagem dos interruptores

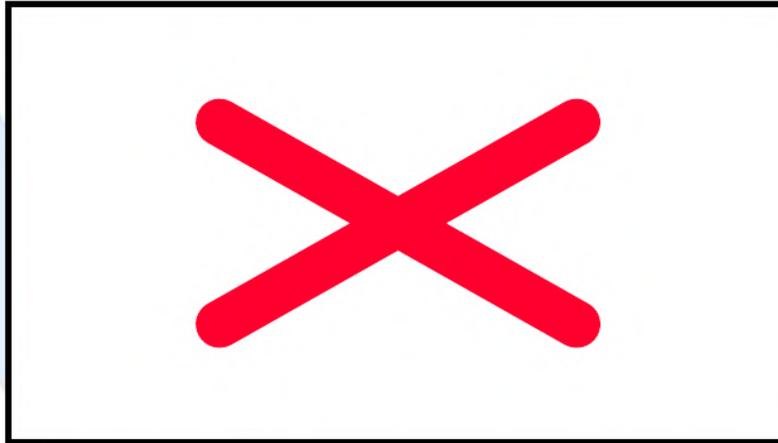
Os interruptores das luzes de emergência devem possuir fiação e montagem que admitam os modos e combinações de sinais das luzes de advertência conforme especificado. Todos os interruptores das luzes de emergência devem ser identificados (ver 5.6.11) e cada interruptor do modo primário/secundário deve possuir uma luz indicadora âmbar ou vermelha que indique ao motorista qual modo está ligado. Quando fornecidas luzes estroboscópicas ou quando especificado luzes incandescentes (ver 8.2-w), deve ser colocado um interruptor dia-noite. Quando especificado pelo fabricante do sistema de iluminação (ver 8.2-w), deve ser fornecido um interruptor automático, no modo secundário para a posição "PARK" (para câmbios automáticos) com preferência manual sobre o modo primário. Adicionalmente, quando especificado (ver 8.2-w) pelo fabricante do sistema de iluminação, este deve possuir um circuito sensor de luz ambiente, que automaticamente transfere para a posição "noite" quando operando no modo secundário. Deve ser colocado um sistema manual de sobreposição ao modo "dia" (brilho). O manual de operação deve incluir instruções sugeridas para o gerenciamento dos sistemas de advertência.

5.7.2.4 Construção e instalação

O sistema de iluminação de emergência deverá conter componentes e dispositivos que atendam aos requisitos gerais e respectivos testes das SAE J575g, SAE J576d, SAE J578 e SAE J551, onde aplicável para o veículo de resgate. As luzes sinalizadoras devem ser firmemente fixadas em áreas reforçadas da carroçaria, incluindo-se bordas que compensem superfícies angulares, ou moldes compensadores de ângulos no teto. As luzes devem ter foco dirigido, mecânica ou opticamente no eixo horizontal com uma tolerância de + 0° a - 3°. Todos interruptores, conectores e fiação devem ser dimensionados para uma capacidade mínima de 125% de sua máxima carga em ampères. Quando forem utilizadas lâmpadas halogêneas, o ciclo de trabalho intermitente de qualquer lâmpada não deve exceder 50%. Quando forem utilizadas luzes estroboscópicas, todos os terminais e conectores de alta voltagem devem ser isolados e encapsulados.

Tabela 1 - Sistema modal e luzes de emergência

Cor e localização	Vermelha	Branca	Âmbar	Vermelha
	Modo de operação	Cantos dianteiros e traseiros	Centro superior frontal	Centro traseiro
Primário "Ceder o direito de passagem"	Aceso	Aceso	Aceso	Aceso
Secundário "Risco - veículo parado na via."	Aceso	Apagado	Aceso	Apagado
Mínima intensidade efetiva (candela)				
Situação	Vermelha		Branca	Âmbar
	(Carroçaria, grades e pára-lamas) 1,200 cd @ H-V		(Centro frontal) 4,500 cd @ H-V	(Centro traseiro) 3,000 cd @ H-V
Dia	75 cd. Em todos pontos a 5° V - 45° H		225 cd. Em todos pontos a 5° V - 45° H	175 cd. Em todos pontos a 5° V - 45° H
Noite	10-30% dos acima			



- 1 - Indicam luzes que piscam ao mesmo tempo.
- 2 - Indicam luzes que piscam a 180° da fase de 1.

Figura 1 - Sistema de luzes de emergência

5.7.2.5 Ensaio do sistema de iluminação de advertência

Os fabricantes das luzes que compõem o sistema de iluminação de advertência devem fornecer e certificar, ou o fabricante do veículo de resgate deve medir e registrar o valor total médio da carga elétrica consumida pelo sistema padrão de luzes de emergência instalado no veículo e operando no modo de máximo consumo de corrente. Este ensaio de carga consumida deve ser realizado durante o ensaio do sistema elétrico do veículo de resgate (ver 5.6.6). O sistema de iluminação de advertência e seus componentes e dispositivos devem atender as condições de temperatura descritas em 5.3.2 e devem ser ensaiados e aprovados por laboratório ou entidade de certificação credenciado pelo INMETRO.

5.7.3 Luzes de cena externa e luz de embarque

As luzes de cena e embarque devem estar colocadas no mínimo a 191 cm acima do solo e não podem ser obstruídas por portas abertas. As luzes de cena devem estar localizadas nas laterais esquerda e direita do veículo de resgate e firmemente fixadas em superfícies reforçadas da carroçaria, abaixo da linha do teto. As luzes devem projetar um fecho do tipo aberto dirigido ao solo, por meios óticos ou mecânico, em um ângulo entre 12° e 18° a partir do plano horizontal e devem proporcionar uma iluminação de 800 cd no solo, produzindo área de abrangência semelhante à de uma lâmpada do tipo *sealed beam*. Os interruptores das luzes de cena devem estar localizados no console da cabina e devem controlar cada lado independentemente. As luzes de embarque devem ser ativadas automaticamente quando as portas traseiras forem abertas e que poderão estar conectadas com o sistema de iluminação da luz de ré original do veículo. As luzes de embarque devem proporcionar uma iluminação mínima de 500 cd, produzindo área de abrangência semelhante à de uma lâmpada do tipo *sealed beam*, e devem iluminar a área em torno das portas traseiras.

5.7.4 Lanterna manual

Deve ser fornecida uma lanterna manual de fecho concentrado com capacidade de iluminação de 100 000 cd em corpo à prova de corrosão com interruptor e cabo espiralado com no mínimo 2,4 m. Deve ser conectado de forma permanente ao sistema 12 V.c.c. do veículo (por razões antifurto) e acondicionado em suporte apropriado em área acessível ao motorista e passageiro.

5.7.4.1 Luz de busca

Quando especificado (ver 5.14.3-26), deve ser fornecida uma lanterna por controle remoto, possuindo um interruptor de painel "liga-desliga" e controle de giro por tecla ou botão. Esta luz de busca deve possuir um diâmetro mínimo de 13 cm e potência de 100 000 cd. As luzes devem ser operacionais em ângulos de 360° na horizontal e 90° na vertical. O corpo exterior da lanterna e seu controle remoto devem ser cromados, em bronze ou latão.

5.7.5 Iluminação interior do veículo de resgate

A configuração básica do veículo de resgate deve ser projetada para minimizar as cargas elétricas e deve incluir: uma luz de domo no compartimento do motorista, luzes no painel de instrumentos, no painel do interruptor-mestre e no painel de interruptores de luzes. Quando especificado (ver 5.14.3-34), deve ser fornecida uma luz de mapa operável pelo passageiro. A iluminação deve ser projetada e localizada de forma a não refletir nos olhos do motorista ou em sua linha de visão, seja do painel de interruptores ou de outras áreas que sejam iluminadas com o veículo em movimento. As luzes de domo do compartimento do paciente (ver 5.7.5.1) devem ser suficientes para iluminar o degrau (ver 5.9.12). O painel de controle do TEM deverá possuir iluminação em separado. Todas as luzes devem possuir o corpo do refletor devidamente aterrados.

5.7.5.1 Iluminação do compartimento do paciente

A iluminação branca normal no compartimento do paciente (luzes de domo e do painel de interruptores do TEM) não pode ter intensidade inferior a 50 cd/m, medidas ao longo da linha de centro do piso totalmente desobstruído e sem qualquer luz ambiente externa. A maca primária deve receber no mínimo 115 cd/m de iluminação medida em pelo menos 90% da superfície da maca. Luzes ou lentes azuis não podem ser utilizadas. As luzes do compartimento do paciente não podem estar conectadas ao sistema c.a. 110 V do veículo. As luzes de domo do compartimento do paciente (em seu

ajuste de baixa iluminação) e luzes de embarque devem acender automaticamente quando as portas do compartimento do paciente forem abertas. Toda iluminação de domo interior, inclusive luzes de "exame", devem possuir uma montagem o mais nivelado possível, não sobressaindo mais que 3,8 cm em relação ao teto. O uso de iluminação fluorescente operando em c.c. 12 V deve atender ao desempenho acima e aos requisitos de interferência de 5.6.12; esta pode ser usada no lugar da iluminação incandescente. A fixação das luzes incandescentes deve possuir uma cobertura removível que as trave firmemente no lugar. O tubo luz fluorescente deve ser firmemente fixado no lugar, de forma a prevenir soltura devido as vibrações provenientes do movimento do veículo.

A iluminação de domo não deve consumir mais que 15 A no ajuste mais brilhante e deve possuir dois circuitos separados de proteção e controle. Podem ser utilizados para controle da iluminação, interruptores, controles eletrônicos ou reostatos à prova de fogo.

5.7.5.2 Luzes de exame do compartimento do paciente

Quando especificado (ver 5.14.3-9), devem ser fornecidas duas luzes de exame no compartimento do paciente com lâmpadas de 6 cd, ou equivalentes e conectadas a um temporizador de 5 min ligado diretamente ao *shunt* do amperímetro (ver figura A.5). Uma das fixações de luz deve ter sua localização voltada para a frente do compartimento do paciente e outra voltada para a traseira. As luzes de exame poderão estar integradas à iluminação do compartimento do paciente, sendo ativadas no circuito de baixa intensidade.

NOTA - O uso de luzes para exame diminui o consumo de energia da bateria, prevenindo a necessidade de ativar as baterias e do uso de luzes de alto consumo do compartimento.

5.8 Compartimento do motorista e seus equipamentos

5.8.1 Compartimento do motorista, estrutura da cabina integrada

Todo o compartimento da cabina deve possuir tamanho suficiente para acomodar um motorista e um assistente, com espaço adequado para dirigir e controlar as atividades inerentes a um veículo de resgate. A cabina (tipo I) ou a cabina integrada (tipos II e III), deve ser organizada e projetada com os equipamentos especificados e requeridos, assim como acessórios objetivando facilidade de operação e segurança.

Quando existir abertura e a porta de comunicação entre a cabina e o compartimento do paciente nos veículos tipo II e tipo III, estas não devem interferir ou restringir os movimentos de ajuste originais dos assentos.

A cabina e a cabina integrada devem atender integralmente os requisitos de segurança estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito. Os veículos dos tipos II e III, com projeto de cabina integrada, devem estar equipados com portas dianteiras e janelas iguais às da cabina dos caminhões convencionais tipo I, em conformidade com 5.8.2 a 5.8.8. Todos os tipos de veículo de resgate devem estar providos de uma divisão entre a cabina ou compartimento do motorista e o compartimento do paciente (ver 5.9.2 e 5.9.15).

5.8.2 Equipamentos da cabina

A construção da cabina deve ser à prova de intempéries e deve incorporar portas com dobradiças e janelas operadas manualmente ou por acionamento energizado; batentes, fechaduras externas com dois jogos de chaves, acabamentos internos em material lavável ou impermeável; cobertura do piso com materiais originais do fabricante do chassi contra calor e ruído, com acabamento de boa qualidade; painel com instrumentos montados e assentos. Todas as superfícies interiores expostas devem ser pintadas. Toda ferragem e metais de acabamento exterior expostos devem ser cromados, em aço inoxidável ou alumínio anodizado. Quando especificado pelo contratante (ver 5.9.15.2 e 5.14.3-30), deve ser fornecido um console que possa acomodar um guia de ruas, prancheta, rádio portátil, além de outros, quando especificado. O console deve ser fornecido de acordo com as especificações do contratante. Adicionalmente, o veículo deve ser fornecido com no mínimo os seguintes equipamentos:

- a) quebra-sol forrado, um direito e um esquerdo;
- b) apoios para braços, montados um em cada porta;
- c) ventilação do compartimento além das janelas;
- d) interruptor da partida acionado por chave;
- e) amperímetro e voltímetro (ver 5.6.5.2 e 5.6.5.3);
- f) medidor de combustível;
- g) medidor da pressão do óleo;
- h) medidor da temperatura do motor;
- i) velocímetro com odômetro;
- j) controles ambientais (ventilador, antiembaçante, ar-condicionado);
- k) cintos de segurança conforme Resolução do CONTRAN nº 14/98 e 48/98;
- l) dois espelhos externos (ver 5.8.5);
- m) iluminação da cabina e dos controles;
- n) vidros climatizados;
- o) buzina elétrica dupla;
- p) controle de aceleração por tecla (ver 5.6.5.1).

5.8.3 Cabina e assento do assistente

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-x), o compartimento do motorista deve ser fornecido com pelo menos dois assentos individuais ergonômicos com espaldar alto ou, quando especificado (ver 8.2-x), assento para três, tipo 1/3, 2/3, com apoio de cabeça. Os assentos devem possuir uma estrutura sobre molas ou borracha tipo espuma, forrada e recoberta para proporcionar o máximo conforto. A menos que especificado em contrário (ver 8.2-x), os assentos devem ser revestidos com material retardante ao fogo, lavável e não absorvente. Assentos não originais de fábrica OEM devem ser revestidos com vinil reforçado com espessura mínima de 2 mm. O assento do motorista deve possuir ajuste total conforme OEM.

5.8.4 Controle e mecanismos operacionais

Todos os controles e mecanismos operacionais devem estar localizados, considerando-se um veículo conduzido pelo lado esquerdo. Todos os equipamentos, alavancas de controle e dispositivos acionadores devem ser instalados, localizados e acomodados considerando-se a conveniência e a finalidade de um veículo de resgate, e não podem interferir na ação do pessoal de atendimento e na entrada e saída do paciente em seus respectivos compartimentos.

5.8.5 Espelhos retrovisores externos

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-y), devem ser fornecidos dois sistemas de espelhos retrovisores combinados plano/convexos firmemente fixados e com mínima vibração. O espelho convexo deve possuir um diâmetro mínimo de 13 cm. Os espelhos devem possuir o máximo de área refletiva possível, totalizando no mínimo 806 cm². A menos que os conjuntos de espelhos sejam fabricados como unidade integral, todas as quatro faces de espelho devem ser ajustáveis independentemente. Os suportes e cabeças dos espelhos devem ser em aço cromado, ou em aço inoxidável polido ou em alumínio polido ou ainda em material com tratamento antioxidante, desde que fornecidos pelo fabricante original do chassi.

5.8.6 Pára-choques e degraus

Deve ser mantido na dianteira do veículo o pára-choque original fornecido pelo fabricante. Na traseira do veículo de resgate deve ser fornecido um pára-choque na largura total com degrau, fixado à subestrutura do veículo. Este pára-choque traseiro e degrau devem estar dimensionados para suportar uma carga de ensaio de 227 kg sem flexão aparente. O degrau deve ser colocado sob a abertura da porta traseira, nos casos em que o piso do compartimento do paciente estiver a mais de 46 cm do solo.

A menos que especificado ao contrário pelo contratante para os veículos classe 2 (ver 8.2-z), a instalação do degrau será equidistante ± 5 cm entre o solo e o piso. O conjunto pára-choque/degrau deve ser projetado de forma a prevenir o acúmulo de lama, neve ou detritos e deve ser fabricado com metal expandido ou perfurado e antiderrapante (5.14.3-21 prevê degrau rebatível, se for especificado). Esses degraus não devem estar localizados ou expostos no interior do veículo quando a porta estiver fechada. Todos os degraus necessários devem possuir uma largura mínima igual à da abertura da porta que devem atender. A profundidade mínima do degrau deve ser de 13 cm e a máxima de 25 cm. Quando o degrau sobresair mais de 18 cm da traseira do veículo, deve ser rebatível.

5.8.6.1 Protetor da grade frontal (quebra-mato)

Quando especificado (ver 5.14.3-22), deve ser fornecida uma proteção do tipo reforçada para proteger a grade do radiador, cornetas de sirenes, luzes de emergência, condensador do ar-condicionado etc. Este protetor de grade para serviço pesado deve ser construído especificamente para o modelo do veículo e aparafusado à sua estrutura. O protetor deve ser construído totalmente em aço com chapas laterais com espessura mínima 9,5 mm e dois tubos transversais com diâmetro de 50 mm. A altura do protetor deve ser desde a borda inferior do pára-choque dianteiro até no mínimo 200 mm acima de sua borda superior. A menos que especificado em contrário, o protetor deve ter acabamento cromado ou pintado na mesma cor do veículo.

NOTA - Os contratantes devem estar cientes que protetores de grade adicionam peso extra à dianteira do veículo e não devem ser solicitados, a menos que absolutamente necessários.

5.8.6.2 Garras de pára-choques

Quando especificado (ver 5.14.3-22) ou requerido para a proteção de cornetas de sirenes montadas na grade dianteira e que sobressaiam da face do pára-choque, deve ser fornecido um conjunto de garras protetoras. Estas garras devem possuir a face coberta por borracha, fabricadas em alumínio polido, aço cromado ou aço inoxidável polido, com altura entre 30 cm e 36 cm. Devem ser aparafusadas ou fixadas ao pára-choque ou chassi e devem proporcionar proteção ao pára-choque, cornetas, luzes etc.

5.8.7 Proteção da carroçaria

5.8.7.1 Pára-lamas

Devem ser colocados pára-lamas e caixas de rodas para cobrir todos os pneus (ver 5.9.13). Deve ser permitida a colocação de extensão(ões) sobre pneus traseiros duplos para completa cobertura dos pneus na carroçarias dos veículos de resgate, desde que não ultrapassem 20 cm de largura, e devem ser do tipo reforçado e firmemente fixado, podendo ser pintado em preto, a menos que seja especificado metal polido (ver 5.3.11.2 e 8.2-aa).

5.8.7.2 Estribos

Quando especificado (ver 5.14.3-30), devem ser fornecidos estribos em alumínio com acabamento polido desde a borda traseira da abertura da roda dianteira até a traseira da cabina (tipo I); até a dianteira da abertura da roda traseira (tipo II); e até a dianteira da carroçaria modular (tipo III). Todos os estribos devem ser firmemente fixados à cabina e/ou à carroçaria, conforme a necessidade, e devem incorporar espaçadores não metálicos para prevenir o contato entre metais diferentes e prevenir o acúmulo de sujeira ou água entre o estribo e a cabina. Todos os estribos devem ser enrijecidos para prevenir flexões, distorções e danos. O projeto dos estribos podem incorporar pára-barro. A instalação dos estribos deve estar em conformidade com as recomendações do fabricante do chassi.

5.8.7.3 Pára-barro

Quando especificado (ver 5.14.3-31), devem ser fornecidos pára-barros, com largura mínima igual à do pneu, conforme SAE J682, colocados atrás das rodas dianteiras e traseiras, devidamente reforçados nos pontos de fixação ao veículo. Os pára-barros podem estar incorporados aos estribos.

5.8.7.4 Protetor contra pedras/lama

Quando especificado (ver 5.14.3-15), deve ser colocada uma chapa de alumínio tipo xadrez, com acabamento polido para proteger as partes baixas dos veículos de resgate tipo I e tipo III.

5.8.7.5 Friso protetor

Quando especificado nas carroçarias tipo I e tipo III (ver 5.14.3-19), deve ser fornecido um friso com dimensões mínimas de 25,4 mm de espessura e 50,8 mm de largura, estendendo-se em todo o comprimento do módulo nas laterais direita e esquerda e colocados no terço inferior da carroçaria modular. O friso deve ser firmemente fixado à carroçaria.

5.8.7.6 Protetor contra derramamento de combustível

A superfície pintada da carroçaria, próxima ao local de abastecimento, deve estar protegida contra manchas ou descoloração devido a respingo. Esta proteção pode ser do tipo dreno no casulo de abastecimento ou através de chapa contra respingos sob o bocal.

5.8.8 Capuz do motor

O capuz do motor deve ser ajustado de forma a prevenir a admissão de calor, odor e ruído para o interior da cabina e carroçaria. A cobertura dos motores localizados no interior das cabinas nos veículos tipo II e tipo III deve ser removível para facilitar o acesso aos componentes do motor.

5.8.9 Junção cabina/carroçaria para veículo tipo I

Entre a cabina do veículo tipo I e a carroçaria modular interligando a janela ou abertura de comunicação, quando requerida, deve ser colocada uma junta flexível, tipo sanfonada, à prova d'água, fabricada em borracha moldada, tipo EPDM, ou outro material durável que atenda aos requisitos desta Norma quanto à temperatura, resistência ao ozônio, luz solar, óleo, fungos e que não resseque, rache ou deteriore. Esta junta sanfonada deve ser projetada para proporcionar uma instalação adequada, com bom acabamento e com capacidade para absorver movimentos laterais, verticais e torcionais entre a cabina e a carroçaria. A janela traseira da cabina deve ser do tipo corrediça, perfeitamente conectada e alinhada com a abertura de janela da carroçaria modular (ver 5.9.2, 5.9.14 e 5.9.15).

5.9 Carroçaria modular e área do paciente

5.9.1 Acomodações da carroçaria

A carroçaria e o compartimento do paciente devem possuir tamanho suficiente para transportar os ocupantes, conforme especificado na configuração A ou B (ver 5.1.5), e acomodar e acondicionar todas pranchas e macas dentro das dimensões especificadas na tabela 2. Deve haver espaço ao redor dos pacientes para permitir ao técnico administrar suporte básico da vida a pelo menos um paciente durante o transporte (ver 5.9.4)

5.9.2 Janela de acesso entre a cabina e o compartimento do paciente

Nos veículos tipo I deve haver uma abertura alinhada entre a cabina e o compartimento do paciente com uma área mínima de 968 cm² para contato visual e comunicação verbal, ao invés da porta de passagem nos veículos tipo II e III. A janela deve permitir o fechamento pelo lado da cabina e deverá ser do tipo ajustável transparente e não estilhaçável (ver 5.8.9 e 5.9.14).

5.9.3 Assento do técnico de emergências médicas (TEM)

Deve ser fornecido um assento para o TEM, equipado com cinto de segurança, espaldar e apoio para a cabeça estofados. A menos que especificado em contrário (8.2-bb), o assento deve possuir dimensões mínimas de 46 cm de profundidade, 46 cm de largura e 38 cm a 46 cm de altura, medidos a partir do topo do assento (ver 5.10.1.1), e deve ser ajustável com o curso mínimo de 10 cm (da frente para trás) quando tratar-se de assento tipo concha. O TEM deve estar sentado junto à cabeça do paciente primário, próximo à parede divisória da cabina, com a face voltada para a ré do veículo (ver 5.1.5). O espaço sob o assento pode ser utilizado como compartimento para outros equipamentos ou para guarda de materiais. O assento do TEM deve ser revestido conforme 5.10.4. Quando especificado e disponível (ver 8.2-bb) o assento do TEM pode ser fornecido com cintos de segurança adaptáveis para criança em conformidade com a Resolução do CONTRAN.

Tabela 2 - Pranchas e macas

Dimensões em centímetros

Pranchas e macas	Comprimento mínimo	Largura mínima	Altura máxima recolhida
Modelo 1 - Maca com rodas (recolhível e pantográfica)	191	56	38 ¹⁾
Modelo 2 - Maca com rodas (recolhível e escamoteável com rodízio frontal adicional)	203	56	25
Modelo 3 - Maca dobrável ou combinada maca/cadeira	189	48	21
Modelo 4 - Maca modelo Marinha (apoiada sobre o piso)	215	60	19
Modelo 5 - Maca modelo Exército e OTAN ²⁾	90	23	17

¹⁾ Medida até o topo do colchão com espessura de 76 mm.

²⁾ As dimensões das macas padrão Exército e OTAN estão de acordo com a padronização STANAG nº 2040 da Organização do Tratado do Atlântico Norte

5.9.4 Parâmetros dimensionais do compartimento do paciente

O compartimento do paciente deve possuir no mínimo um espaço volumétrico de 9,2 m³, descontando-se 1 m³ destinado a armários e deve atender o seguinte:

- a) comprimento: a menos que especificado em contrário ou permitido pelo contratante (ver 8.2-cc), o comprimento medido desde a divisória da cabina com o compartimento até a face interna das portas de carregamento, medido ao nível do piso, deve ser no mínimo 310 cm. Este comprimento deve permitir uma dimensão de no mínimo 64 cm e no máximo 76 cm de espaço sem obstrução na cabeceira do paciente primário, medidos a partir da face do espaldar do assento do TEM até a borda dianteira da maca modelo 1. Deve ser prevista uma distância mínima de 25 cm entre a extremidade oposta à cabeceira da maca até a face interna das portas de carregamento, a fim de não interferir com uso de talas de tração ou pranchas longas, imobilizadas no paciente;
- b) largura: a largura do compartimento, após instalação dos armários, deve manter um espaço de 46 cm ± 16 cm de passagem livre entre a maca e a face do assento da tripulação, com a maca colocada no lado esquerdo do veículo (não centralizada);
- c) altura: a menos que especificado pelo contratante (ver 8.2-bb) o compartimento do paciente deve possuir uma altura mínima de 165 cm na área do paciente primário, medidos desde o piso até o forro do teto.

5.9.5 Construção geral da carroçaria do veículo

A carroçaria dos veículos dos tipos I e III deve ser construída totalmente em alumínio, ou quando especificado ou aceito pelo contratante (ver 9.2-ee) em outro material, leve, de resistência igual ou superior e com resistência à corrosão igual ou superior à do alumínio. O acabamento exterior da carroçaria deve ser liso, sem ondulações aparentes, com cantos e bordas arredondadas simetricamente, incluindo-se frisos protetores, quando especificado (ver 5.14.3-19), incluindo portas e janelas aqui especificadas. A carroçaria como unidade deve ser projetada e construída considerando-se adequada resistência a impacto e penetração no compartimento do paciente, conforme a Resolução CONTRAN nº 811/96 (Requisitos de segurança para veículos de transporte coletivos, ônibus e micrônibus, de fabricação nacional e estrangeira) e suas posteriores modificações e substituições. Não pode ser utilizada madeira ou derivados de madeira na construção da estrutura. Como comprovação de que a carroçaria atende o critério descrito, o fabricante da carroçaria (fabricada, modificada ou adaptada), excluindo-se a cabina original, deve fornecer, para cada veículo produzido um Certificado de Segurança Veicular (CSV) de acordo com a Portaria DENATRAN nº 047/98 e suas posteriores alterações e substituições.

Adicionalmente, a estrutura do teto, revestimento e chapas externas devem ser projetados e construídos de forma a não permitir sua separação e a possível ejeção de pacientes ou tripulação na eventualidade de um acidente, incluindo-se reforços soldados ou fixados na carroçaria.

NOTA - Não podem ser utilizados no compartimento do paciente ou nos compartimentos de armazenagem quaisquer materiais absorventes tais como carpetes, fibras, etc. que não permitam limpeza e total descontaminação.

5.9.6 Estrutura da carroçaria

Todos os componentes da carroçaria devem ser unidos e fixados, com fixadores à prova de corrosão e de forma a não soltarem com o uso. Armários, assentos, divisórias, suportes de cilindros de oxigênio, trilhos e suportes de maca devem ser fixados em chapas apropriadas e/ou estruturas soldadas à carroçaria. Estes componentes devem ser fixados através de solda, parafuso mecânico ou parafuso auto-atarraxante padrão automobilístico. Estes fixadores devem possuir distância máxima entre centros de 46 cm, ou menos, se aplicável ao componente a ser instalado. Não é permitido o uso de parafusos auto-atarraxantes comuns, para madeira, grampos, etc. como elemento de fixação na montagem estrutural da carroçaria, exceto nos parafusos usados para molduras de acabamento para iluminação ou para fixação de pisos de madeira.

Veículos fornecidos com tetos exteriores em fibra de vidro ou plástico devem possuir alma em tela metálica (ver 5.13.3, para aterramento de antenas de rádio). Carroçarias com teto elevado devem possuir componentes estruturais permanentemente fixados à estrutura da carroçaria (soldados, aparafusados e vedados), de forma a prevenir a separação em um acidente. A estrutura da carroçaria deve possuir conforme necessidade, enrijecedores que proporcione resistência diagonal. ao redor da carroçaria modular deve estar colocado calhas com pontos de drenagem em cada canto. Estas calhas devem ser também colocadas sobre cada entrada e portas de compartimentos. Quando a estrutura permitir, as calhas devem estender-se 2,5 cm além das bordas das portas. Toda carroçaria, teto e suas junções devem ser à prova d'água. Todas aberturas entre chassi, carroçaria e compartimentos, incluindo-se a janela ou junção entre cabina e compartimento nos veículos tipos I e III (ver 5.8.9) devem ser vedadas para não permitir a entrada de água, poeira e gases de exaustão.

5.9.7 Apoio da carroçaria

Em carroçaria para veículos tipos I e III, com cabina original de fábrica montada sobre coxins, objetivando-se a redução de fadiga na estrutura, altura da estrutura e isolamento de ruído e vibração no compartimento do paciente, devem ser utilizados coxins de borracha padrão automobilístico ou outro sistema de apoio aprovado pelo fabricante do chassi. Devem ser colocados pelo menos quatro coxins em cada lado para carroçarias até 371 cm de comprimento e cinco em cada lado para carroçarias com mais de 371 cm. Em locais onde os dispositivos de apoio podem deformar as flanges da estrutura, devem ser utilizados reforços ou blocos de apoio e distribuição.

Os dispositivos de apoio devem ser unidades travantes que minimizem a possibilidade de soltura e que permitam o reaperto, se necessário. As carroçarias modulares com cabina de fabricação apoiadas sobre coxins, ou não, devem ser intercambiáveis com outros chassis do mesmo fabricante e com a mesma dimensão entre cabina e eixo (ver 5.4.6).

5.9.8 Portas

Devem ser fornecidas duas portas na carroçaria para embarque do paciente, sendo uma abertura com porta no lado dianteiro direito e outra na traseira do veículo para o embarque de um paciente sobre a maca. Nos veículos tipos I e III, a abertura lateral deve possuir uma porta única com dobradiça única. Nos veículos tipo II a porta pode possuir dobradiça

dupla ou, se especificado (ver 8.2-ff), uma porta corredeira. A(s) porta(s) deve(m) ser proporcionar uma abertura livre de 76 cm de largura e 160 cm de altura para os veículos tipos I e III. Para os veículos tipos II a abertura deve ser a original do fabricante do chassi. A menos que especificado em contrário (ver 8.2-ff), as portas traseiras para embarque de paciente devem possuir abertura com no mínimo 117 cm de altura para veículos tipos I, II e III e largura de 112 cm para os tipos I e III. Para os veículos do tipo II a largura deve ser a original do fabricante do veículo. Cada porta da carroçaria modular deve possuir uma área com vidro de segurança com no mínimo 1 613 cm². As portas devem ser projetadas para fácil abertura e atender aos requisitos de 5.9.9. No painel da cabina deve haver um sinalizador que indique "porta aberta", quando esta não estiver fechada (ver 5.6.1.1). Cada porta deve possuir uma guarnição para vedação do tipo compressão ou sobreposição que impeça a entrada de gases, poeira, água ou ar. As portas podem possuir compartimentos internos embutidos, se aplicável, para a guarda de suprimentos.

Nos tipos I e III as portas do compartimento devem ser niveladas, em construção tipo caixa, com painéis internos tipo removíveis. O painel interno deve possuir acabamento com material lavável e durável, com molduras de acabamento em todas as bordas expostas e não acabadas. Na face interior de cada porta lateral ou traseira deve ser instalado um refletor ou luz na cor vermelha com pelo menos 7,6 cm de diâmetro. Os refletores devem estar posicionados de forma a proporcionar máxima visibilidade quando as portas estiverem na posição totalmente aberta.

5.9.8.1 Proteção para pacientes e tripulação

Nas áreas interiores superiores das molduras de portas, devem ser colocados protetores estofados para amortecer o impacto na cabeça de pacientes ou tripulação. Estes protetores devem ser usados em outras áreas que poderão causar este tipo de acidente.

5.9.9 Maçanetas, dobradiças e ferragens de portas

Todas as maçanetas, dobradiças e ferragens fornecidas pelos fabricantes do chassi ou da transformação devem atender a Resolução do CONTRAN nº 463/1973. Quando as portas forem abertas, as dobradiças, maçanetas e limitadores de porta não devem projetar-se na área de acesso. Todas as portas devem possuir ferragem ou dispositivo que impeça sua abertura ou fechamento indesejável. Para facilitar a entrada e saída do veículo, deve ser colocada, na parte interna de cada porta ou na estrutura adjacente, uma alça de apoio tubular ou semi-oval, com no mínimo 150 mm de comprimento e 19 mm de diâmetro. Para prevenir danos à carroçaria em ambos os lados devem ser fornecidos batentes adequados, assim como maçaneta com trinco operável pelo lado interno do veículo (mesmo com chave externa) e pelo lado externo da carroçaria, desde que destravada. Todas as maçanetas das portas do compartimento do paciente devem possuir chaves idênticas. Toda ferragem deverá ser cromada, com acabamento brilhante, em aço inoxidável ou alumínio anodizado. As maçanetas das portas internas devem ser projetadas e montadas de forma a não permitir sua operação por golpe acidental ou quando utilizada como alça de apoio. As ferragens das portas lateral e traseira da carroçaria do veículo de resgate ensaiadas pelo fabricante devem ser ensaiadas para assegurar-se que estas atendem ou excedem os requisitos da AMD STD 002¹⁾.

5.9.10 Piso

O piso deve estar posicionado no nível mais baixo possível em relação ao chassi no qual será instalada a carroçaria, porém não excedendo a altura permitida em 5.3.11.7. Este deve ser plano, exceto quando a área próxima à entrada da porta traseira tiver uma rampa para diminuir a altura da entrada e excetuando-se a ferragem de fixação da maca. Todas as áreas do piso devem suportar uma carga distribuída de no mínimo 730 kg/m². Os pisos metálicos devem ser reforçados e isolados contra calor e frio externos. O subpiso das carroçarias tipos I e III deve ser resistente à água. Quando for utilizado compensado de madeira, este deve ser do tipo naval, resistente à água, com espessura não inferior a 13 mm, com o mínimo de cinco camadas e apoiado na estrutura da carroçaria. Sob o subpiso dos veículos tipo I e III, deve ser colocada uma chapa protetora de alumínio contra calor e respingos, com espessura mínima de 1,3 mm e com vedação uniformemente distribuída ao redor de seu perímetro em silicone ou outro material vedante não endurecível. O subpiso dos compartimentos do paciente do veículo tipo II pode ser em compensado naval, de alta densidade, com 13 mm de espessura. Pode também ser utilizada fibra de vidro, alumínio ou outro composto não higroscópico, com resistência no mínimo equivalente à do compensado. Materiais do tipo aglomerado ou equivalentes não devem ser aceitos. Adicionalmente, deve ser colocada uma isolação térmica e de ruído sob o piso conforme necessidade.

Reentrâncias ou bolsões que possam acumular água ou umidade e que podem causar apodrecimento ou condições não sanitárias não são aceitas. Reentrâncias ou bolsões devem ser preenchidos com selante ou compostos de vedação. O piso deve estender-se por todo o comprimento e largura do compartimento do paciente ou carroçaria (incluindo-se os espaços sob os armários, a menos que isolados de outra forma).

5.9.11 Cobertura do piso e cor

A cobertura do piso deve ser facilmente lavável e higienizável, harmonizando-se com a coloração do interior e a decoração do compartimento do paciente. A cobertura do piso deve ser em uma peça única, sem costura ou solda, em linóleo sólido, vinil ou composto de epóxi, com espessura mínima de 1,6 mm e permanentemente aplicado no subpiso. O material do piso deve cobrir a totalidade do comprimento e largura da área de trabalho do compartimento do paciente. O recobrimento de junções, cantos, etc., onde as paredes e o piso se encontram, deve ser vedado, com bordas moldadas com material resistente à corrosão, ou a cobertura deve estender-se no mínimo 7,6 cm nas paredes, acima do nível do piso. Os armários no nível do piso devem possuir acabamento com o mesmo material de cobertura do piso. A cobertura do piso deve atender à FMVSS 302²⁾.

¹⁾ AMD STD 002 - Body door retention components test.

²⁾ FMVSS - Federal Motor Vehicle Safety Standard.

5.9.12 Degrau (porta lateral)

Na abertura da porta deve estar colocado um degrau, se o piso estiver a mais de 46 cm acima do solo. Quando necessário, o degrau deve ser de dois lances, do tipo embutido. A altura do degrau inferior não deve exceder 46 cm \pm 5 cm para veículos tipos I e III e 56 cm para veículos tipo II, com exceção dos veículos classe 2. Os degraus devem ser iluminados por luzes interiores e suas superfícies de piso devem ser fabricadas com chapa de alumínio recalçada reforçada, acabamento brilhante ou recoberto com um material antideslizante.

5.9.13 Caixas de rodas

As caixas de rodas dos veículos tipos I e III devem possuir protetor contra impacto (tipo bate-pedra) em metal ou plástico entre as caixas de rodas da carroçaria e as rodas (ver 5.8.7), estendendo-se desde o topo dos pneus até o fundo das laterais. A abertura da caixa de rodas deve permitir o uso de correntes nas rodas, assim como sua fácil remoção e colocação. A caixa de rodas padrão do fabricante do chassi deve ser aceita. As caixas de rodas devem ser recobertas com material à prova de corrosão.

5.9.14 Janelas

A menos que especificado em contrário (ver 5.14.3-12), o compartimento do paciente não deve ter janelas, exceto aquela existente entre a cabina e a carroçaria (ver 5.9.15) e nas portas, lateral e traseira (ver 5.9.8). Todas as janelas devem ter vidros que permitam a visão de dentro para fora, dificultando a visão de fora para dentro e, a menos que especificado em contrário (ver 8.2-gg), as janelas superiores devem abrir e, quando for solicitada janela vertical, deve haver dispositivo que previna seu fechamento acidental.

5.9.15 Divisória nos veículos tipos II e III

Entre a cabina do motorista e o compartimento do paciente, deve ser colocada uma divisória, com características de barra anticapotagem, com uma abertura de passagem com porta. Esta divisória deve estar localizada imediatamente atrás dos assentos do motorista e acompanhante sem interferir com o curso dos assentos. A divisória deve estar fixada nas laterais, teto e piso por solda ou aparafusadas em chapas de reforço.

5.9.15.1 Porta/passagem

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-hh), a abertura da porta deve possuir no mínimo 43 cm de largura e 117 cm de altura, proporcionando uma passagem entre os compartimentos. A porta deve possuir no mínimo 968 cm², incorporando uma seção central ao nível dos olhos do motorista, transparente, não estilhaçável. A porta deve possuir dispositivo de travamento pelo lado do motorista, mantendo as posições aberta ou fechada (ver 5.11.2).

5.9.15.2 Eliminação da passagem

Quando especificado (ver 8.2-hh), a porta de passagem pode ser eliminada, colocando-se em seu lugar uma janela conforme especificado em 5.9.2. Quando especificado (ver 8.2-hh), podem ser fornecidos compartimentos adicionais no espaço normalmente ocupado pela área da porta, incluindo-se a área acima da janela de comunicação requerida. Além disso pode ser especificado um console (ver 5.14.3.29), entre os assentos do motorista e tripulante.

NOTA - O contratante pode considerar a eliminação da passagem para, além de obter espaço adicional para compartimentos e/ou console entre os assentos dianteiros, proporcionar um isolamento do motorista contra paciente violento, assim como a separação de indivíduos que estejam acompanhando o paciente e que poderiam interferir com os cuidados deste.

5.9.16 Isolação

A totalidade da carroçaria, incluindo-se laterais, painéis frontal e traseiro e teto do compartimento do paciente, deve ser completamente isolada para melhorar o desempenho do sistema de controle ambiental, conforme especificado em 5.3.2 e 5.12, prevenindo a entrada de ruídos externos no interior do veículo. A isolamento deve ser à prova de fungos, à prova de umidade, retardante ao fogo, não tóxico e não higroscópico. Se for utilizada isolamento em fibra de vidro, esta não deve estar exposta à água, como, por exemplo, nos painéis de porta.

5.9.17 Superfícies interiores

O interior da carroçaria deve estar livre de objetos ou projeções pontiagudas. Todos os ganchos ou suportes para equipamentos ou dispositivos devem ser montados o mais embutido possível em relação à superfície circundante. Todo o acabamento do interior do compartimento do paciente, incluindo-se o interior dos armários, deve ser: lavável com sabão e água e desinfetantes, à prova de umidade, não propagador de fogo, em conformidade com as Resoluções do CONTRAN e facilmente desfectável (carpetes, panos e tecidos não são aceitáveis). O recobrimento da carroçaria interior e os materiais dos armários, excluindo-se a cabina (ver 5.8), devem ser constituídos de material leve, a fim de minimizar o peso próprio, tais como plástico laminado, painéis de alumínio pintado, madeira laminada com plástico ou em outros materiais de resistência equivalente, tais como fibra de vidro ou compostos em fibra de vidro reforçados com plástico. Os painéis devem ser instalados de forma a prevenir ondulações, deflexões ou vibrações. O recobrimento do teto deve ser com materiais similares. Para as cores interiores, ver 5.15.2.

5.10 Compartimentos de armazenagem

Devem ser fornecidos compartimentos de armazenagem para todos os itens especificados por esta Norma e/ou especificados pelo contratante, permitindo a acomodação de pranchas, macas portáteis, cadeiras de rodas e qualquer outro dispositivo especificado para transporte do paciente. Não deve ser utilizado nos compartimentos de armazenagem ou no compartimento do paciente qualquer material absorvente, tais como tecidos, carpetes, mesmo os de uso externo, que dificulte a limpeza e a descontaminação.

5.10.1 Acomodações interiores

A menos que especificado pelo contratante (ver 8.2-ii), o interior do compartimento do paciente deve possuir no mínimo 1 m³ de volume em armários fechados, espaços compartimentados e prateleiras que estejam convenientemente localizados para medicamentos, dispositivos ou sistemas instalados e aplicáveis ao serviço proposto. Os compartimentos e espaços fechados podem estar localizados na divisória cabina/carroçaria, paredes laterais, teto, assento da tripulação, assento do TEM e nas portas. Não será aceitável compartimento sob o piso, com painel que se abra para o interior do compartimento do paciente.

A mínima acomodação requerida deve ser a dos seguintes itens, conforme a tabela 3.

5.10.1.1 Localização de instrumentos médicos e medicamentos

A localização de instrumentos médicos e medicamentos deve ser definida por sua importância relativa e deve ser facilmente acessível ao TEM. A prioridade deve ser dada aos itens necessários para o suporte básico de vida no local da ocorrência e em trânsito. Os equipamentos necessários para manutenção de vias aéreas, ventilação, oxigenação e aspiração devem estar à cabeça da maca primária (área de ação). Quando forem instalados equipamentos como monitores/desfibriladores cardíacos, RCP mecânico, fluidos/medicações intravenosas e monitores de pressão sanguínea, estes também devem estar facilmente acessíveis para o TEM na área de ação. Medicamentos, dispositivos, instrumentos, etc., devem estar armazenados em compartimentos fechados e gavetas projetadas para acomodar os respectivos itens com dispositivos que impeçam sua abertura acidental. Quando especificado (ver 5.14.4-M), todos os equipamentos e dispositivos médicos devem ser guardados e convenientemente fixados na área de ação, ou em armários, ou em suportes para prevenir que estes itens se transformem em projéteis no compartimento do paciente, podendo causar ferimentos quando o veículo estiver em movimento ou envolvido em um acidente.

5.10.1.2 Compartimento interior com acesso exterior

Quando especificado pelo contratante, nos veículos tipos I e III (ver 5.14.3.32), deve ser colocado no canto frontal direito da carroçaria, ou em outro local conforme especificado, um compartimento interior/exterior, com duas prateleiras. Este compartimento deve também possuir uma porta exterior e, a menos que especificado em contrário (ver 5.14.3-32) ou permitido pelo comprador, uma porta interna de enrolar, com mecanismo embutido. Quando visto pelo lado interno do veículo, este compartimento deve possuir as seguintes dimensões: C 760 mm, P 460 mm e A 1 020 mm. A porta deve possuir as necessárias guarnições, vedações ou outros dispositivos redutores de vibração e ruído, assim como fechadura e manopla que facilitem a abertura e fechamento. As prateleiras devem ser ajustáveis e devem ter aproximadamente 19 mm de suas bordas recobertas com moldura de padrão automotivo.

5.10.1.3 Lixo e material cortante

a) Deve ser construído um compartimento para recepção de lixo, com tampa superior, incluindo-se um contenedor em plástico ou borracha com saco descartável e 12 sacos plásticos extras. O compartimento do lixo deve ser acessível ao TEM desde seu assento e à cabeceira do assento da tripulação. O contratado deve fornecer sacos plásticos ou revestimentos que atendam aos requisitos da Portaria MS nº 930/92 do Ministério da Saúde para descarte de lixo hospitalar.

b) Deve ser fornecido um compartimento com receptáculo para acondicionamento de materiais cortantes descartados, que atendam aos requisitos do Ministério da Saúde.

5.10.2 Compartimentos exteriores

Nos veículos tipos I e III e quando especificado nos veículos tipo II (ver 8.2-ii), devem ser instalados na carroçaria compartimentos à prova de intempérie, com acesso externo, para equipamentos desencarceradores, pneu sobressalente, oxigênio e equipamentos variados. Quando especificado (ver 8.2-ii), devem ser fornecidos compartimentos exteriores adicionais. As portas e ferragens dos compartimentos exteriores devem ser o mais nivelado possível com a carroçaria, sem saliências. Todas as portas devem possuir molas ou amortecedores a gás ou dispositivos que as mantenham na posição aberta e que permitam seu fechamento com uma mão. Estas ferragens (dobradiças, fechaduras, maçanetas, molas, etc.) devem ser resistentes à corrosão. Todos os compartimentos exteriores devem possuir maçanetas com chave, sendo estas intercambiáveis. Todos os compartimentos exteriores, exceto o compartimento estreito e longo para guarda de pranchas, devem ser automaticamente iluminados, quando abertos.

Tabela 3 - Acomodação mínima

Itens	Volume mínimo m ³
Armário de instrumentos médicos	0,17
Armário de medicamentos	0,25
Armário para cobertor e lençol	0,11
Compartimento para lixo e materiais cortantes	0,06
Instalação principal para oxigênio (ver 5.11)	0,17
Unidade portátil de oxigênio	0,06
Equipamento de telemetria	0,06
Rádio e antena	0,03
Armazenagem variada	0,06
Aspirador a vácuo	0,03
Unidade de ar-condicionado	Conforme necessário
Sistema de aquecimento	Conforme necessário

5.10.2.1 Equipamentos desencarceradores e armazenagem

Os compartimentos dos equipamentos desencarceradores, em número máximo de dois, devem proporcionar um mínimo de 0,28 m³ de espaço para armazenagem. As ferramentas manuais pequenas devem estar acondicionadas em uma maleta adequada. A lista a seguir é um exemplo de itens e equipamentos variados para remoção de vítimas presas em ferragens, que devem estar armazenados nos compartimentos exteriores. O contratado deve fornecer itens específicos conforme listado em 5.14.3-18:

- a) chave inglesa de 30 cm (12");
- b) chave de fenda de 30 cm x 10 mm (12 pol x 3/8 pol), ponta regular;
- c) chave tipo Phillips de 30 cm x 10 mm (12 pol x 3/8 pol);
- d) arco de serra com lâmina em aço temperado e quatro lâminas sobressalentes;
- e) alicate de 25 cm (10") tipo pressão e alicate universal isolado;
- f) malho de 1,4 kg, com manopla de 38 cm;
- g) machadinha tipo bombeiro, com ponta perfurante oposta à lâmina;
- h) barra em aço liga com uma extremidade em pé-de-cabra e a outra em forma de "T";
- i) barra tipo croque telescópico com isolamento elétrica para 13 000 V;
- j) cortador de parafusos com 91 cm e abertura mínima de 32 mm;
- k) sistema desencarcerador hidráulico motorizado, ou manual com ferramenta combinada de abertura e corte, com capacidade mínima para 4 t;
- l) pá dobrável ou pá de escota;
- m) dois cabos de 15 m cada um com diâmetro de 12 mm, em material sintético, conforme NFPA 1500
- n) três pares de luvas para resgate;
- o) três pares de óculos de segurança transparentes;
- p) talhadeira de 13 mm x 305 mm;
- q) talhadeira de 25 mm x 305 mm;
- r) cortador de cinto de segurança;
- s) duas facas com lâmina curva;
- t) cabo em polipropileno com 30 m e 12 mm de diâmetro;
- u) par de luvas de borracha, com isolamento para 13 000 V;
- v) duas lanternas portáteis com bateria, sendo no mínimo uma com suporte fixo e recarregável na viatura;
- w) cobertor à prova de chama com estojo;
- x) dois ganchos tipo garatêia;
- y) três capacetes com protetor facial;
- z) punção com mola, quebra-vidros;
- aa) 12 calços em madeira dura de 51 mm x 102 mm x 254 mm, com alças de cordas;
- bb) quatro calços em madeira dura de 102 mm x 102 mm x 304 mm, com alças de cordas;
- cc) quatro calços em madeira dura em formato de cunha, com alças de cordas;
- dd) tirfor para duas toneladas, tipo corrente ou cabos de aço com ganchos;
- ee) duas correntes para resgate em aço-liga com no mínimo 3 m com ganchos e manilhas;
- ff) conjunto pneumático para corte tipo pistola com ponteiras variadas;
- gg) macaco hidráulico para 3 t;
- hh) duas correias de resgate em fibra sintética com 2,7 m, com mosquetões;
- ii) linga para resgate em náilon ou similar com 25 mm de largura e 1 830 mm de circunferência com anel de fechamento;
- jj) jogo de almofadas pneumáticas com cilindro de ar comprimido e no mínimo duas almofadas para 25 t cada.

5.10.3 Compartimentos de armazenagem e armários

Armários internos, gavetas e outros compartimentos devem abrir facilmente, porém não devem abrir em trânsito. Para fácil identificação do conteúdo, os armários de suprimentos médicos, acima da maca do paciente, devem possuir portas corre-dijas com dois rebaixos metálicos para os dedos, sem sobressair, ou com manoplas de perfil baixo. Devem ser transparentes ou ligeiramente escurecidas em material não estilhaçável. Os compartimentos devem ser divididos em seções, com

prateleiras ajustáveis e gavetas tipo náuticas corrediças ou basculantes, todas removíveis. As portas corrediças de armários destinados a armazenar itens leves como compressas, bandagens, etc. devem travar automaticamente ou possuir dispositivo de travamento por fricção quando em posição fechada. Outros compartimentos destinados a armazenar itens pesados como kits de primeiros-socorros e de medicamentos, cilindros de oxigênio portátil, unidades de sucção, etc. devem possuir fechaduras de travamento que sejam aparafusadas à porta e à sua estrutura e projetadas para permanecerem fechadas em caso de acidente, inclusive capotamento. O uso de parafusos para madeira ou auto-atarraxante não é aceitável para fixação de armários e suporte para equipamentos. As prateleiras de armários laterais não devem possuir mais de 51 cm em profundidade, quando localizadas acima da meia altura interna. Os compartimentos de armazenagem, armários e a área de suporte dos equipamentos devem possuir acabamento interior de acordo com 5.9.17. Para prevenir ferimentos, na eventualidade de um acidente, todos os armários devem ser firmemente ancorados (aparafusados ou soldados) às chapas estruturais da carroçaria (5.9.6). O topo dos armários e prateleiras deve ter seu perímetro recoberto por uma faixa de no mínimo 13 mm de largura em material macio e moldável. Todas as prateleiras devem possuir ajuste contínuo. A armazenagem do cilindro principal de oxigênio (ver 5.11.1) deve permitir o acesso pelo lado externo para sua substituição. O compartimento do oxigênio deve possuir uma área mínima de 58 cm² e deve incorporar um dispositivo de respiro para dissipar eventual vazamento de oxigênio para o lado externo do veículo.

O compartimento do cilindro de oxigênio não deve ser utilizado para a guarda de nenhum outro equipamento. Qualquer fixação ou dispositivo elétrico dentro deste compartimento deve estar em conformidade com 5.6.2. O cilindro de oxigênio deve ser montado com um dispositivo de fixação que atenda aos ensaios de resistência a impactos descritos na AMD STD 003¹⁾.

5.10.4 Assento da tripulação e espaldar

O assento da tripulação deve possuir encaixes para pés ou rodas de macas dobráveis, ou macas/cadeiras combinadas especificadas (ver 5.9.1 e 5.10.5) e que previnam movimentos laterais e longitudinais, ou outra maca especificada pelo contratante (5.14.4-M16). O topo do assento da tripulação deve possuir largura entre 48 cm e 56 cm, com um mínimo de 183 cm de comprimento e altura entre 43 cm e 51 cm, medidos a partir do piso até o topo do assento estofado. O basculamento do assento deve estar equipado com dispositivo que o mantenha aberto e trava de fechamento para segurança. Todos os assentos no compartimento do paciente devem ser estofados, com largura mínima de 46 cm com o espaldar estofado no maior tamanho possível. O estofamento fornecido deve ser em espuma de borracha ou de uretano com poliéster em densidade média a alta, com espessura de recobrimento de no mínimo 6,3 cm para assentos e aproximadamente 5,1 cm para espaldar e apoio de cabeça. Todo estofamento e recobrimento deve ser retardante ao fogo. Adicionalmente o revestimento deve ser não absorvente, lavável e compatível com desinfetantes.

O assento da tripulação deve ser fornecido com no mínimo três jogos de cintos de segurança abdominais para os ocupantes sentados e para a retenção de maca ou padiola quando posicionada sobre o assento da tripulação. As correias da maca devem estar posicionadas sobre o peito do paciente, cintura e pernas. Os cintos de segurança devem atender à Resolução do CONTRAN nº 463/1973, quanto à resistência mecânica. A ancoragem para os cintos de segurança laterais deve possuir resistência de 1 040 kg.

Para armazenagem de cilindro de oxigênio localizado sob a parte traseira do assento da tripulação, deve ser providenciada uma armazenagem estanque, com compartimento separado da parte dianteira do assento. O trinco de travamento da tampa do assento deve ser do tipo fecho rápido com pino de travamento. Para configurações de suporte avançado, quando especificado (ver 5.14.3-28), deve ser fornecido um assento "RCP" localizado no lado esquerdo do veículo, com face lateral na região torácica do paciente. Este assento deve ser fornecido com cinto de segurança que atenda aos requisitos acima mencionados e com estofamento no espaldar e na lateral da região da cabeça.

5.10.5 Macas, pranchas e padiolas

Quando especificado (ver 5.14.4 M10 e 8.2-ij), o contratado deve fornecer o seguinte: uma maca para paciente primário em alumínio ou outro material de peso e resistência similar, com rodas recolhíveis e com abaixamento automático, com protetores laterais para o paciente, com ângulos reguláveis para pernas e tronco do paciente; uma maca dobrável ou maca/cadeira combinada com pernas e duas rodas projetadas para permitir o transporte de um paciente em escadas ou através de áreas estreitas (ver 5.10.5.1). Pranchas, macas e padiolas devem possuir dimensões em conformidade com a tabela 2 (ver 5.9.1). As medições de comprimento e largura devem ser tomadas na estrutura metálica, excluindo-se as junções. As macas com rodas devem possuir meios de sustentação manual na cabeceira e nos pés e um colchão em espuma de poliéster com no mínimo 8 cm de espessura ou equivalente em revestimento vinílico, fibras de náilon ou outras fibras não porosas em conformidade com a FMVSS 302²⁾, ou equivalente, com correias de retenção conforme 5.10.8.1.

5.10.5.1 Maca/cadeira combinada

Quando especificado em 5.14.4-M16, deve ser fornecido uma maca/cadeira combinada, em alumínio, no lugar da maca dobrável especificada em 5.10.5. Esta maca deve ter dimensões em conformidade com o modelo 3 da tabela 2 (ver 5.9.1). A maca deve possuir correias, pés, rodas e manoplas rebatíveis na região dos pés, possibilitando sua conversão em cadeira ou maca.

5.10.6 Cintos de segurança e ancoragem

Todos os cintos e ancoragens devem atender à Resolução do CONTRAN nº 463/1973, quanto à sua resistência mecânica. Os cintos devem possuir dispositivos de retração para todas as posições sentadas no veículo, incluindo o assento da tripulação.

¹⁾ AMD STD 003 - Oxygen tank retention system test - Main and portable bottles.

²⁾ FMVSS - Federal Motor Vehicle Safety Standard.

5.10.7 Fixação e ancoragem de macas

Deve ser fornecido um sistema lateral ou central de fixação estável para a maca do paciente primário, com engate rápido. Este deve fixar as macas com rodas do modelo 1 ou modelo 2 ou maca infantil, à carroçaria do veículo de resgate. Macas modelo 4 e modelo 5 não necessitam de dispositivos de fixação, a menos que especificado o contrário (ver 8.2-ii). O dispositivo de fixação instalado para ancoragem de macas com rodas deve ser ensaiado para atender a AMD STD 004¹⁾. Será permitido o uso de ferragens adicionais para a maca, desde que a entrada e a saída do compartimento do paciente não sejam restritas com a maca no lugar. Os dispositivos fornecidos, se representarem riscos para entrada e saída da área, quando a maca for removida, devem possuir acabamento em cor brilhante.

5.10.8 Imobilização do paciente

5.10.8.1 Correias da maca

Devem ser colocados no mínimo três dispositivos tipo correia para imobilização do paciente (peito, bacia e tornozelos) à maca, prancha ou padiola, de forma a prevenir movimentos longitudinais e transversais do paciente durante o transporte. Adicionalmente, na cabeceira da maca deve ser fornecido um imobilizador de dorso superior (acima dos ombros), que minimize o movimento para a frente do paciente durante uma frenagem violenta ou em acidente com impacto frontal. As correias de imobilização devem ser fabricadas em náilon ou outro material de fácil limpeza e desinfecção, em largura não inferior a 50 mm, e possuir fivelas metálicas, ou de material sintético do tipo engate rápido.

5.10.8.2 Transporte de crianças

Quando especificado (ver 5.14.4-M26), deve ser fornecido dispositivo de transporte e imobilização de coluna para crianças, que imobilize com segurança estes pacientes à maca.

5.10.9 Suportes para administração de fluidos intravenosos (I.V.)

Devem ser instalados no teto, da forma mais embutida possível, ganchos especialmente projetados para suportar frascos de fluido I.V. com fitas de velcro para sua fixação. Os ganchos de teto não podem sobressair além de 25 mm e devem estar localizados adjacentes à parede lateral, um na cabeceira da maca do paciente primário e outro na cabeceira da maca do paciente secundário (assento da tripulação). Quando for especificada uma configuração S.A.V. (ver 5.1.5.1), devem ser fornecidos para cada paciente suportes adicionais I.V., nas extremidades inferiores. Quando especificado (ver 5.14.4-M2), deve ser fornecido sobre o lado esquerdo da maca modelo 1 um mastro telescópico, rígido ou dobrável com suporte I.V., com um comprimento mínimo de 1 070 mm totalmente estendido.

5.11 Equipamentos e sistemas de oxigênio e de sucção

O fabricante do veículo de resgate, conforme requerido, deve fornecer dispositivos/equipamentos listados em 5.11.1 a 5.11.4, em conformidade com as especificações e normas aprovadas pelas Associações Médicas competentes; os dispositivos/equipamentos especificados devem ser ensaiados e certificados para uso em serviços de emergência médica, por laboratório credenciado e especializado em equipamentos médicos conforme legislação em vigência.

5.11.1 Instalação e fornecimento principal de oxigênio

O veículo de resgate deve possuir uma instalação com tubulação do tipo utilizada nos hospitais com capacidade de armazenar no mínimo 3 000 L de oxigênio medicinal (ver dados do cilindro em 8.7). A menos que especificado em contrário (ver 8.2-kk), o cilindro principal de armazenagem de oxigênio deve ser de tamanho "M", fornecido e instalado pelo contratante na colocação em operação do veículo.

O cilindro, quando fornecido, deve estar em conformidade com as normas da ABNT específicas. A menos que especificado em contrário pelo contratante (ver 8.2-kk), o cilindro de oxigênio deve estar localizado em uma área adequada para uma correta distribuição uniforme de peso (ver 5.4.4).

Os controles do cilindro devem ser acessíveis tanto pelo lado interno como lado externo do veículo. O manômetro de leitura da pressão do cilindro, ou dispositivo equivalente, deve ser visível desde o assento do TEM e/ou assento da tripulação. O cilindro de oxigênio deve ser acessível para substituição pelo exterior da carroçaria e nos veículos tipo II por meio de uma porta hermética no interior do veículo.

Se necessário ou quando especificado (ver 5.14.4-M8), deve ser fornecido e instalado no painel do TEM um indicador de pressão do cilindro, tais como um indicador luminoso mostrando "cheio", "3/4", "1/2", "1/4" e "vazio" ou indicador digital ou outro tipo analógico cujo o mostrador informe a capacidade do cilindro em incrementos de pelo menos 25%. Quando especificado, deve ser fornecida na linha de 344 kPa (50 psi) uma válvula ou solenóide, de fechamento instalada no painel do TEM. Se for utilizado um solenóide, deve ser instalada e identificada uma válvula de desvio de fácil acesso para emergência. O contratante deve especificar o tipo de engate rápido a ser instalado no painel do TEM (ver 8.2-ll) para uso em interface com fluxômetros e ressuscitadores acionados por oxigênio.

No compartimento de oxigênio, deve ser fornecida, fixada e acorrentada uma ferramenta que permita a substituição do cilindro. O contratado deve instalar todos os demais componentes e acessórios necessários para o sistema de tubulação do oxigênio, o que deve incluir, mas não estar limitado a: regulador pré-ajustado para 344 kPa ± 34 kPa na linha de pressão, tubulação em material não ferroso e não condutor elétrico, mangueiras aprovadas para uso com oxigênio medicinal no fluxo especificado em 5.11.1.1. Mangueiras de oxigênio industrial ou para solda não podem ser utilizadas. As mangueiras de oxigênio não devem estar à vista nem expostas aos elementos e devem estar seguramente fixadas para prevenir danos e facilmente acessíveis para inspeção e substituição. Para o paciente primário, deve haver um terminal duplo hermético e, quando especificado (ver 5.14.4-M9), também para o paciente secundário. O terminal de oxigênio deve estar localizado até 89 cm a partir do centro da cabeça do paciente, considerando-se este em posição de supino com a maca colocada na posição mais próxima do painel de operações. Um dos terminais deve ser para um fluxômetro/umidificador e o segundo terminal de oxigênio deve ser utilizado para dispositivos com engate rápido que não requeiram umidificação. Os terminais devem ser corretamente marcados e identificados (ver 5.6.11) e não devem interferir com os terminais de sucção. Todo o sistema deve ser ensaiado contra vazamentos (ver 6.4.6).

¹⁾ AMD STD 004 - Litter retention system test.

5.11.1.1 Regulador de pressão e fluxômetro de oxigênio

O regulador de pressão do oxigênio medicinal e respectivo filtro de admissão instalado no cilindro devem possuir uma válvula de alívio de pressão na linha, ajustada para uma pressão máxima de 1378 kPa (200 psi), e um manômetro com escala de a 17 225 kPa (0 a 2 500 psi), com escala graduada em incrementos não superiores a 100. O regulador deve ser de fácil conexão e ajuste com travamento de ajuste a 344 kPa \pm 34 kPa de pressão de linha, permitindo um fluxo mínimo de 100 L/min a uma pressão no cilindro de 689 kPa (150 psi). Com o intuito de indicar o fluxo real de oxigênio, o fluxômetro, quando especificado (5.14.4-M7), deve ser do tipo compensador de pressão (com esfera flutuante indicadora). Este deve permitir calibração e ser continuamente ajustável para uma vazão mínima de 0 a 15 L/min. O fluxômetro deve resistir a uma pressão de admissão de no mínimo 1 378 kPa (200 psi), sem apresentar danos ou falhas. O fluxômetro deve ser instalado verticalmente e possível de ser lido desde o assento do TEM ou do assento da tripulação. Ambos, regulador de oxigênio e fluxômetro, quando especificado (ver 5.14.4-M7), devem possuir conexões padronizadas, ser eletricamente condutíveis desde admissão até exaustão (mangueira calibrada), e incorporar um filtro de admissão. Estes dispositivos devem permitir leitura precisa e calibração nas condições operacionais do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate e não devem ser afetados pelas condições de temperatura em 5.3.2. Todos os ajustes, calibrações, válvulas de segurança, limitadores para pressão e fluxômetros devem manter sua precisão dentro de uma tolerância \pm 10%. Os respectivos manuais de serviço, peças e de operação devem ser fornecidos incluídos naqueles descritos em 5.19. Cada dispositivo deve estar na cor codificada verde e deve possuir aprovação para uso por reconhecida Associação Médica Nacional. O regulador de oxigênio e o fluxômetro devem possuir identificação permanente com o nome do fabricante, o número do modelo, condições de calibragem e marcações específicas que incluam avisos de segurança.

5.11.2 Unidade portátil de oxigênio

Quando especificado (5.14.4-M17), deve ser fornecida uma unidade portátil de oxigênio com no mínimo 300 L de capacidade (cilindro tamanho "D", ver 8.7), com regulador tipo yoke com manômetro, duas saídas de 344 kPa (50 psi), fluxômetro, mangueira e máscara de oxigênio. A unidade deve ser capaz de desenvolver um fluxo de oxigênio entre 15 L/min e 40 L/min para a válvula de oxigênio (ressuscitador), com gatilho manual conforme descrito em 5.11.2.2. Deve ser fornecido e armazenado adequadamente um cilindro sobressalente de oxigênio para esta unidade.

Este conjunto deve ser fixado e, quando localizado no compartimento do paciente, deve possuir uma fixação à prova de abalroamentos que atenda aos requisitos de ensaio da AMD STD 003¹⁾ para retenção de tanque de oxigênio. Quando localizado em um compartimento fechado (ver 5.10.1.2) ou outro local especificado pelo contratante (ver 8.2-mm) que não requiera um sistema de montagem antiabalroamento, deve ser fornecida uma fixação do tipo engate rápido.

5.11.2.1 Sistema de máscara de ventilação com válvula e bolsa manual (Ressuscitador manual)

Quando especificado (5.14.4-M6), deve ser fornecido um conjunto portátil de máscara de ventilação com bolsa manual. Este conjunto de máscara deve atender os seguintes requisitos:

- dois ressuscitadores auto-infláveis sem borracha esponjosa interna. Uma bolsa com volume de 1 000 cm³ \pm 10% para adultos e uma bolsa de aproximadamente 700 cm³, porém não mais que 700 cm³, para crianças e bebês, equipada com válvula de alívio de pressão;
- três máscaras faciais transparentes, sendo cada uma em tamanhos para adultos, crianças e bebês;
- encaixes padronizados 15 mm/22 mm;
- uma válvula não aspirante;
- um sistema com bolsa reservatório de oxigênio, que forneça oxigênio de 80% a 100% através de uma admissão auxiliar. O sistema deve ser capaz de admitir no mínimo 15 L/min sem causar danos à válvula.

5.11.2.2 sistema de ventilação por oxigênio, com válvula gatilho manual

Quando especificado (5.14.4-M20), deve ser fornecido uma válvula acionada por oxigênio (ressuscitador), com controle manual por gatilho. Este equipamento deve possuir uma máscara facial inflável, transparente com conexão rápida que permita sua ligação ao painel de operação do TEM, com duas saídas para regulador/fluxômetro para o sistema portátil do oxigênio e deve atender os seguintes requisitos:

- proporcionar oxigênio para pacientes respirando e não respirando;
- proporcionar fluxos controlados por gatilho manual, recomendado por uma organização médica reconhecida;
- proporcionar no mínimo 85% de oxigênio;
- estar equipado com uma válvula de segurança ajustada para uma pressão de alívio equivalente a 60 cm de coluna d'água para adultos.

5.11.2.3 Ressuscitador automático

Quando especificado (ver 5.14.4-M29), deve ser fornecido um ressuscitador automático/ventilador pulmonar mecânico de transporte. As características do desempenho do equipamento devem estar em conformidade com as recomendações de uma organização médica reconhecida. O equipamento deve ser fornecido com mangueira de engate rápido que seja compatível com o sistema de oxigênio do veículo e do conjunto portátil.

5.11.3 Unidade sucção, paciente primário

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-nn), deve ser fornecido um sistema de aspiração de acionamento elétrico com interruptor iluminado e com dispositivo de engate rápido devidamente identificado e montado no painel de operações do TEM. A bomba de sucção deve estar alojada em local acessível, porém com isolamento sonora e vibratória do comparti-

¹⁾ AMD STD 003 - Oxygen tank retention system test - Main and portable bottles.

mento do paciente. A bomba deve ventilar para o exterior do veículo. Quando especificado pelo contratante (ver 8.2), para veículos com motor a gasolina pode ser fornecido um sistema de sucção acionado pelo motor, devendo incluir uma tomada tipo hospitalar autovedante. O sistema deve incluir um reservatório à prova de corrosão que possua um volume não inferior a 10,5 L e que esteja conectado a um derivante do motor através de uma válvula de não retorno. Todos os componentes, elétricos, de pressão e/ou vácuo e outras linhas e acessórios, devem estar seguramente montados com fácil acesso. O sistema de aspiração elétrico deve estar conectado conforme a figura A.5.

O sistema de aspiração deve ter capacidade de proporcionar um fluxo livre de ar de no mínimo 20 L/min com pressão de vácuo mínima de 40 kPa (300 mmHg), 4 s após o fechamento do tubo de sucção. Este desempenho de fluxo e pressão do sistema de aspiração a vácuo deve ser mantido contínuo durante a operação normal do veículo (isto é, aceleração, desaceleração, ponto morto, subida de rampa, etc.).

Deve ser fornecida uma válvula de fechamento e controle do vácuo ou combinação destas, que permitam ajustar os níveis de vácuo e descontinuar a aspiração instantaneamente. Deve ser fornecido um vacuômetro de diâmetro de 76 mm ± 13 mm, com marcação numérica em intervalos de 13,3 kPa (100 mmHg) e com alcance total de 0 a 102,6 KPa (0 a 770 mm Hg). A garrafa ou bolsa de coleta deve ser inquebrável, transparente com capacidade mínima de 100 mL. Os seguintes acessórios devem ser fornecidos: uma garrafa de lavagem por sucção de água; uma ponteira de sucção faríngea semi-rígida, com controle de sucção pelo polegar, com diâmetro suficiente que permita aspirar conteúdo gástrico semi-sólido; 3 m de tubo de sucção que não colapse sob alta sucção, transparente ou translúcido; e no mínimo dez sacos de coletas sobressalentes, quando forem utilizados sistemas com sacos. Para assegurar grande fluxo de ar e passagem livre de material aspirado, o diâmetro interno mínimo para o tubo de sucção e suas conexões deve ser de 6,4 mm (1/4"). Outros cateteres de sucção devem ser fornecidos pelo usuário. Deve ser entregue um manual de operação contendo ilustrações claras quanto à operação, limpeza, montagem/desmontagem, descontaminação/esterilização, guia de defeitos, lista de peças, etc. O equipamento deve estar claramente identificado com os dados do fabricante e desempenho aplicável (ver 5.19).

5.11.4 Unidade de sucção portátil

Quando especificado (5.14.4-M18), deve ser fornecido um aspirador por sucção, portátil, com as seguintes características: A unidade deve ser operável pelo sistema elétrico 12 V.c.c. do veículo. Deve também ser operável por uma bateria integrada ao aparelho, recarregável e que permita à unidade atender aos requisitos de fluxo e de sucção de ar deste parágrafo por no mínimo 20 min em operação contínua. Devem ser aceitáveis aspiradores por sucção acionados por gás, se estes atingirem o desempenho aqui requerido, desde que não utilizados no interior do veículo. O aspirador portátil por sucção deve proporcionar uma vazão de ar mínima de 20 L/min no final do tubo de sucção, a uma pressão de vácuo mínima de 40 kPa (300 mm Hg) a ser atingida em 4 s após o fechamento do tubo. O aspirador portátil deve ser fornecido com os seguintes acessórios: uma garrafa de água para lavagem por sucção, uma ponteira de sucção faríngea, não metálica, com controle da sucção pelo polegar, com diâmetro suficiente para permitir a aspiração de resíduos gástricos semi-sólidos. O tubo de sucção deve ser translúcido e não pode dobrar ou colapsar quando sujeito a grande sucção. O diâmetro interno do tubo deve ser no mínimo de 6,4 mm (1/4"). Os outros cateteres de sucção devem ser fornecidos pelo contratante. A bateria interna do aparelho deve ser recarregada a partir do sistema elétrico 12 V.c.c. do veículo e a partir de 110/220 V.c.a. O sistema de recarga 110/220 V.c.a. não deve ser necessariamente integrada à unidade de sucção portátil. A unidade deve ser fornecida com os cabos e plugues conforme aplicável. A polaridade do plugue c.c. deve ser como segue: pino A (+ 12 V), pino B (terra), pino C (não usado). Deve ser entregue ao usuário um manual de operação que contenha instruções claras e ilustradas para operação, limpeza, montagem/desmontagem, descontaminação/esterilização, verificação de defeitos, listas de peças, etc. O aparelho deve possuir clara identificação com o nome e endereço do fabricante e dados de desempenho aplicáveis (ver 5.19).

5.12 Ambiente: parâmetros climático e de ruído

5.12.1 Sistemas ambientais

Todos os veículos de resgate e atendimentos pré-hospitalares devem estar equipados com um sistema completo de controle ambiental para proporcionar o fornecimento e manutenção de ar puro a um nível de temperatura interna especificada para os compartimentos do motorista e do paciente. Os vários sistemas para aquecimento, ventilação e ar-condicionado, podem ser separados, ou combinados, desde que no caso de sistemas combinados com controle único, o controle de temperatura esteja localizado no compartimento do paciente. Para o caso dos sistemas de ar-condicionado que obrigatoriamente possuirão controle de temperatura único, localizado no compartimento do paciente, o sistema instalado no compartimento do motorista precisará funcionar pelo menos na velocidade mais baixa para se evitar o congelamento do evaporador. Todos os veículos devem estar equipados com sistemas de aquecimento e ventilação que possam ser operados coletivamente e sistema de ar-condicionado como descrito acima, utilizando-se de ar ambiente externo ou recirculado de forma a manter a temperatura interior entre 20°C e 26°C, considerando-se uma temperatura externa de - 18°C a 35°C. Os sistemas de ar, quando trabalhando no modo de recirculação, devem possuir sistema de filtragem para prevenir contaminação por partículas em suspensão. Os sistemas de ar devem ser de alta capacidade volumétrica com baixa velocidade de saída, proporcionando uma pressão positiva em cada compartimento fechado (a pressão positiva poderá ser atingida através de sistema de ventilação de ar externo, seja de forma separada ou como parte integral de sistema de aquecimento/ar-condicionado). Os componentes do sistema ambiental devem ser facilmente acessíveis para manutenção em seu local de instalação. Os dutos de conexão para os sistemas de aquecimento e ar-condicionado devem estar apoiados em dispositivos tipo abraçadeiras isoladas, disposta no mínimo a cada 30 cm.

5.12.2 Equipamento ambiental do compartimento do motorista

O compartimento do motorista deve ser fornecido com o sistema original do fabricante do chassi para ar-condicionado, ventilação, aquecedor e desembaçador. O aquecedor para o compartimento do paciente deve ser instalado de forma que não afete o desempenho do desembaçador de pára-brisas do fabricante do chassi.

5.12.3 Equipamento ambiental do compartimento do paciente

Quando especificado, o compartimento do paciente deve possuir ar-condicionado, aquecimento e ventilação conforme critérios aqui especificados. Durante os ensaios de desempenho (ver 6.4.2) dos sistemas de ar-condicionado e aquecimento, somente deve ser permitido o uso de ventiladores ou sopradores dentro da câmara de ensaios, para proporcionar circulação de ar que ajude a manter a temperatura ambiente requerida no ensaio. O uso destes ventiladores ou sopradores para direcionar ar através do radiador e/ou condensador do veículo não é permitido.

5.12.4 Critérios de aquecimento

O(s) sistema(s) de aquecimento deve(m) possuir capacidade suficiente para simultaneamente subir a temperatura no ponto central de cada compartimento, para 20°C a bulbo seco, em todos os 12 pontos de ensaios (nove no compartimento do paciente e três na cabina), em um tempo mínimo de 30 min. Condições de ensaios: o veículo de resgate (com as portas abertas) deve ser colocado durante 3 h em uma temperatura ambiente de - 18°C, ligar o motor, deixar funcionando com o dispositivo de controle de velocidade do motor acionado (ver 5.6.6.1), com a transmissão em neutro ou *park*, realizar três leituras de verificação (início meio e fim), em nove pares térmicos igualmente espaçados no compartimento do paciente e três no compartimento da cabina. O equipamento de aquecimento pode estar ajustado no modo de recirculação e todas as aberturas do compartimento, incluindo-se a porta/janela divisória e bocais de ventilação, devem estar fechadas. O(s) aquecedor(es) fornecido(s) deve(m) estar em conformidade com as normas de segurança utilizadas pelo fabricante do chassi. O(s) aquecedor(es) deve(m) na máxima extensão possível ser conectado(s) aos pontos de interconexão fornecidos pelo fabricante do chassi. Quando estes pontos de interconexão não forem fornecidos, devem ser utilizados os pontos de expedição das bombas de água não utilizadas pelo fabricante do chassi. Toda mangueira de aquecimento adicional deve atender ou exceder os requisitos do fabricante do chassi e, quando especificado (ver 8.2-ff), devem ser fornecidas mangueiras em silicone.

5.12.5 Critérios para o ar-condicionado

O(s) sistema(s) de ar-condicionado devem possuir capacidade suficiente para simultaneamente baixar a temperatura nos pontos centrais em cada compartimento para 26°C em bulbo seco, em todos os 12 pontos de ensaio (nove no compartimento do paciente mais três na cabina) no tempo máximo de 30 min. Condições do ensaio: o veículo de resgate (com as portas abertas) deve ser submetido por 3 h a uma temperatura ambiente de 35°C; parte-se o motor mantendo-o funcionando no ajuste de alta rotação do dispositivo de controle de velocidade (ver 5.6.6.1), com a transmissão em neutro ou em *park*, com colocação de termopares para o ensaio de verificação conforme especificado em 5.12.4. O equipamento de ar-condicionado pode ser colocado no modo de recirculação com todas as aberturas de compartimento, incluindo-se a porta/janela divisória estando fechadas. Quando disponível devem ser utilizados os pontos de interconexão do fabricante do chassi.

5.12.5.1 Condensador do ar-condicionado auxiliar

Quando especificado pelo comprador (ver 8.2-oo), ou requerido em regiões de temperaturas altas ou ainda se for equipamento padrão do veículo, deve ser fornecido um condensador auxiliar para máximo desempenho do sistema, sempre considerando-se as recomendações do fabricante do ar-condicionado e do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate. Quando o condensador for montado sobre a cabina, este não deve interferir com o funcionamento das luzes de emergências. Todas as linhas de refrigeração adicional e seus fixadores devem ser mecanicamente compatíveis com os componentes originais do veículo fornecidos pelo fabricante do chassi. Pode ser fornecido um condensador auxiliar para substituir o condensador do fabricante do chassi, desde que este atenda ou exceda todos os quesitos de desempenho do sistema como um todo.

5.12.6 Critérios de ventilação

O sistema de ventilação para a cabina e compartimento do paciente deve proporcionar uma troca completa do ar ambiente em cada compartimento no mínimo a cada 2 min, considerando-se o veículo estacionado. A ventilação deve ser controlada separadamente para cada compartimento. Na dianteira do veículo devem estar localizadas as tomadas de ar ambiente e na parte superior da traseira devem estar localizadas aberturas de exaustão. O compartimento do paciente deve ser ventilado pelo sistema de ventilação do equipamento de controle ambiental, ou por sistema separado, tais como ventilação forçada ou exaustores.

5.12.7 Controles ambientais

Os controles operacionais devem ser ajustáveis de forma manual ou termostática, permitindo aquecimento ou refrigeração e ventilação, em cada compartimento. Os controles de velocidades e interruptores devem estar localizados no painel do TEM ou em um painel remoto, com identificação da posição de funcionamento e operação (ver 5.6.9 a 5.6.10). Todos os componentes de controle, interruptores e fiação devem estar dimensionados para uma capacidade mínima de 125% da máxima corrente elétrica dos ventiladores e outros componentes (ver 5.6.2). O sistema de ventilador deve possuir no mínimo três velocidades além da posição "desligado". Para permitir manutenção e fechamento total, devem ser fornecidas válvulas de fechamento em material não corrosível, tais como latão, bronze, aço inoxidável, plástico ou outro material à prova de corrosão, para o sistema de aquecimento por água quente no compartimento do paciente.

Devem ser aceitáveis válvulas de fechamento acionadas por vácuo, desde que o critério acima seja atendido e que a válvula proporcione uma vedação eficiente quando o vácuo for removido. Esta vedação não deve permitir nenhum vazamento no sistema de arrefecimento do motor ou da bomba d'água quando o vácuo for removido. Os sistemas de ar devem possuir direcionadores ajustáveis para direcionar o fluxo de ar.

5.12.8 Nível sonoro no compartimento do paciente

A menos que diferentemente especificado por regulamentos federais ou estaduais (ver 8.2-pp), no compartimento do paciente o nível de ruído não pode exceder 80 dB e deve ser ensaiado de acordo com a AMD STD 006¹⁾.

¹⁾ AMD STD 006 - sound level test code.

5.13 Comunicações

5.13.1 Equipamento de comunicação

O veículo de resgate deve estar configurado para o uso de rádio(s), (móveis e portáteis), intercomunicadores, alto-falantes, sirene eletrônica e sistema de telemetria. Estes sistemas, especificados em 8.2-qq, ou fornecidos/especificados pelo contratante, devem ser instalados pelo contratado e estar prontos para o uso. Todos os controles e interruptores devem ser montados em um painel e estar de acordo com 5.6.9 a 5.6.11. Os equipamentos de comunicação devem atender as normas aplicáveis pelo órgão competente pelo Ministério de Telecomunicações e as que forem requeridas localmente para rádio comunicação de emergência.

5.13.2 Preparação para instalação de rádio comunicação

Todos os veículos para atendimento a emergências médicas e resgate devem possuir espaço suficientemente ventilado para instalação de rádio transmissor e receptor, ponto para instalação de antena, placa de aterramento, terminal de conexão para 12 V, aterramento e painéis de montagem (ver 5.13.3), requeridos para instalação e manutenção de rádios móveis.

5.13.3 Antena, cabos e suporte

O contratado deve fornecer para cada veículo para atendimento a emergências médicas e resgate, um ponto de antena, pontos de aterramento e cabo coaxial, desde o local ventilado do rádio até a base vedada da antena. A antena ou o suporte devem estar o mais próximo da linha de centro do teto do compartimento do paciente. Deve ser previsto um ponto para conexão de antena no compartimento do paciente diretamente sob a área de montagem. O ponto de conexão deve proporcionar uma abertura mínima de 10 cm por 10 cm e deve ser marcado conforme especificado em 5.6.11. Todos os tetos não metálicos devem possuir placa de aterramento metálica moldada no teto (ver 5.9.6) de no mínimo 102 cm x 102 cm. Deve ser proporcionado, quando necessário, um conduíte e engate para ligação do cabo da antena ao rádio. A menos que especificado em contrário (ver 8.2-qq), o cabo da antena deve estar etiquetado RG/58U ou equivalente. Deve ser fornecido aproximadamente 50 cm de cabo extra na base da antena e 50 cm no compartimento do rádio com conector tipo BL-259, soldado na extremidade do cabo.

O contratante deve especificar quaisquer modificações ou requisitos adicionais.

5.13.4 Rádio comunicação móvel

Quando especificado (ver 8.2-qq), deve ser fornecido um rádio comunicador, em estado sólido, móvel e que atenda todos os requisitos do contratante. A potência de transmissão deve ser conforme especificado.

5.13.4.1 Rádio comunicação portátil

Quando especificado, o contratado pode fornecer rádios portáteis na quantidade determinada e compatível com o sistema de comunicação do veículo.

5.13.5 Sistema intercomunicador

Quando especificado (ver 5.14.3.4), deve ser fornecido equipamento intercomunicador em estado sólido, entre os compartimentos do motorista e do paciente. O motorista deve ter a possibilidade de colocar o intercomunicador do compartimento do paciente no modo *standby* "transmitir" e controlar o seu interruptor para "transmitir/receber". O sistema de intercomunicador deve ser independente do radiotransmissor. O intercomunicador da cabina deve ser montado conforme 5.6.9 e o intercomunicador do compartimento do paciente conforme 5.6.10, atendendo a 5.6.11.

5.13.6 Sistema sonoro de advertência

Deve ser fornecido um sistema combinado de sirene eletrônica com alto-falante e outros dispositivos de atuação, incluindo-se a possibilidade de interface com rádio. Devem ser instalados dois alto-falantes no lado externo, na área frontal do veículo. Estes alto-falantes não podem sobressair além da face do para-choque ou das garras protetoras do para-choque. Quando houver interferência no arrefecimento do motor, deve ter aprovação do fabricante do chassi. O microfone deve ser do tipo supressor de ruído. O controle da sirene deve permitir os seguintes sons: manual, contínuo e intermitente. Outros tipos de sons tais como: "intermitente rápido", "simulação de buzina a ar", ou outras combinações, podem ser especificados (ver 8.2-rr) ou fornecidos. O sistema deve permitir a conexão de plugues e cabos de forma fácil, com capacidade de controle desde o assento do passageiro ou pelo aro de buzina do motorista através de um interruptor sirene/buzina ou, quando especificado (ver 8.2-rr), por interruptor acionado pelo pé. O amplificador do alto-falante deve ser independente do radiotransmissor/receptor, exceto quanto ao uso do microfone comum e da caixa de controle. Deve ser instalada no console do motorista uma tecla iluminada (quando estiver no modo sirene) "buzina/sirene". A sirene deve ter a capacidade de produzir um som de advertência contínuo de intensidade mínima de 123 dB, medido no eixo do veículo a 3 m de distância no modo contínuo, com o modo "intermitente" situando-se na variação de 1 dB(A) com 13,6 V \pm 1%, em uma frequência básica entre 500 Hz a 2 000 Hz.

A colocação dos alto-falantes deve ser adequada ao veículo, cuidando-se para que o seja de uma forma estética e harmônica.

No modo contínuo a sirene deve proporcionar uma variação de 10 a 18 ciclos por minuto, e no modo intermitência a variação deve ser de 150 a 200 ciclos por minuto. Todos os modos de variação devem cobrir uma faixa de no mínimo uma oitava.

Na operação por voz (alto-falantes), a potência da onda senóide deve ser no mínimo de 55 W RMS de carga resistiva, em conformidade com a impedância nominal de 1 000 Hz do sistema de alto-falante. A frequência de resposta do amplificador deve ser de 500 Hz a 3 000 Hz \pm 3 dB, quando medido a partir da referência de 1 000 Hz. A distorção harmônica total não deve exceder 10%, em 20 W RMS, sobre a faixa de frequência especificada, quando medida com a carga acima referida.

As sirenes eletrônicas devem ser ensaiadas, aprovadas e listadas pela Automotive Manufacturers Equipment Compliance Agency (AMECA).

5.14 Sistemas adicionais, equipamentos, acessórios e suprimentos

5.14.1 Equipamentos adicionais e opcionais

Quando especificado (ver 8.2-ss), devem ser fornecidos adicionalmente aos componentes-padrão do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate, descritos nesta Norma, outros sistemas, equipamentos e acessórios opcionais. Estes itens devem ser selecionados pelo contratante. Os itens opcionais podem ser melhor descritos nos documentos de aquisição da autoridade contratante. De forma alguma os itens fornecidos ou especificados como opcionais podem reduzir a qualidade e o objetivo do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate. Estes materiais, dispositivos, itens, e sua respectiva fabricação, mesmo que não especificamente descritos, devem manter um padrão mínimo de qualidade, resistência, desempenho e manutenção semelhantes àqueles normalmente fornecidos por fabricantes que atendam as normas de qualidade.

5.14.2 Equipamentos diversos padrão e mandatórios

A menos que diferentemente previsto no contrato, cada veículo deve estar equipado com, mas não limitado ao seguinte:

- a) dois extintores de incêndio, do tipo pó químico, preferencialmente classe ABC com capacidade de no mínimo 2 kg para o compartimento do motorista e 4 kg para o compartimento do paciente. Ambos os extintores devem estar montados em um suporte seguro e de fácil remoção;
- b) dois avisos em destaque, com os dizeres: "NÃO FUMAR - EQUIPADO COM OXIGÊNIO" e "PRENDER CINTOS DE SEGURANÇA", na cabina e no compartimento do paciente;
- c) corrimão de teto, com pelo menos 152 cm de comprimento e sobressaindo no máximo 10 cm do teto, montado sobre a área do paciente primário. O corrimão deve ser em aço inoxidável, alumínio ou outro material resistente à corrosão, possuindo terminais curvos ou protegidos e cantos arredondados. Os suportes de montagem devem ser cromados, em aço inoxidável, alumínio fundido e polido ou outro material com resistência mecânica similar e resistente à corrosão. O corrimão deve ser instalado de forma a minimizar a possibilidade de soltar-se e deve atender a um ensaio de tração de 136 kg nos três eixos. O ensaio do corrimão deve ser de acordo com a AMD STD 009;¹⁾
- d) alarme de ré, que deve ser ativado quando o veículo estiver engatado à ré. O dispositivo deve atender aos requisitos da SAE J 994, com desempenho (SAE) para tipo C ou B (97dB(A) ou 107 de dB(A) a 122 cm), ou o contratante deve especificar (ver 8.2-ss) o alarme que se ajuste automaticamente ao nível de ruído ambiental.

5.14.3 Equipamentos opcionais

Quando especificado (ver 8.2-ss), o veículo de resgate deve estar equipado com, porém não limitado ao seguinte. O peso adicional, resultado das opções especificadas, deve ser deduzido da capacidade de carga do veículo (ver 5.4.2):

1. Buzina pneumática acionada por compressor elétrico 12 V.c.c., com duas cornetas metálicas e cromadas, produzindo som na escala musical Fá - Dó.
2. Tacógrafo, compatível com velocidade máxima do veículo, com gráfico 24 h, luz de advertência e registro de sirene.
3. Intercomunicador silencioso: o sistema consiste em três luzes na cabina, amarela, vermelha e verde, controlada pelo TEM. Inclui uma cigarra de alerta na cabina.
4. Intercomunicador: sistema intercomunicador por voz entre motorista e compartimento do paciente conforme 5.13.5.
5. Baterias: duas de 12 V.c.c., serviço pesado, tipo alto - ciclo, selada conforme 5.6.7.
6. Inversor para 110 V.c.a, conforme 5.6.8.3. Especificar potência em watts.
7. Recarregador e/ou condicionador de baterias conforme 5.6.7.1 e 5.6.8.
8. Luz de maca de alta intensidade¹⁾ com haste flexível e ajustável, localizada próximo à cabeceira da maca primária.
9. Luz de exame, para compartimento do paciente (ver 5.7.5.2.).
10. Ventilador do paciente, localizado próximo à maca primária, com no mínimo 42 m³/h12V.
11. Compartimento traseiro próximo ao degrau, para veículos tipos I e III, quando permitido pelo chassi.
12. Janela com vidros escurecidos no painel lateral direito do compartimento do paciente com no mínimo 2 774 cm², conforme 5.9.14.
13. Sinalizador traseiro, eletrônico, programável, indicando direcionamento de tráfego.
14. Compartimento para drogas²⁾, com fechadura e chave, localizado próximo ao paciente primário, com dobradiça piano e puxadores não expostos, com dimensão mínima de 56 cm x 36 cm x 46 cm, conforme 5.1.5.1.
15. Protetor contra pedras/lama, para proteger a parte frontal inferior da carroçaria (no veículo tipos I e III) (ver 5.8.7.4).
16. Aquecedor do motor: partida com temperatura mínima de - 34°C, somente para áreas muito frias, conforme 5.5.3.2.1.

¹⁾ AMD STD 009 - Alternating current (AC) electrical systems.

²⁾ Entende-se como itens fornecidos como equipamento *standard* na configuração "A" (SAV) quando especificado (ver 5.1.5.1).

17. Operação em grande altitude: ajuste do motor e/ou controle de emissão e ensaio se disponível, e aplicável conforme 5.5.4.3.
18. Equipamento desencarcerador, especificado em 5.10.2.1: este equipamento deve ser normalmente transportado no veículo de resgate, a menos que este esteja rotineiramente acompanhado por veículo de salvamento. Selecionar quais itens (de a até jj), especificando detalhadamente os itens necessários quanto à capacidade, modelo, tamanho e quantidade requerida.
19. Friso para tipos I e III, conforme especificado em 5.8.7.5.
20. Resfriador de óleo para serviço pesado de transmissão automática. Unidade adicional para regiões muito quentes, conforme 5.5.5.2.1, quando não fornecido pelo fabricante do chassi.
21. Degrau traseiro rebatível, incorporado ao estribo traseiro, conforme 5.8.6.
22. Quebra-mato, para proteção de grade de radiador, conforme 5.8.6.1 e 5.8.6.2.
23. Kit de sinalização rodoviária, composto por três sinalizadores de emergência refletivos ou com luz própria (cone triângulo ou outros apropriados), acondicionados em caixa plástica ou metálica.
24. Dispositivo de reboque (quando permitido pelo fabricante do chassi): no mínimo dois dispositivos para reboque, sendo um montado na dianteira e outro na traseira do veículo.
25. Farol de busca com ajuste de 360° na horizontal e 90° na vertical, com controle interno conforme 5.7.4.1.
26. Rádio original de fábrica, conforme especificado AM/FM. Podem ser solicitados alto-falantes adicionais, se especificados.
27. Lanterna recarregável, fixa por *rack* no veículo, com bateria de capacidade para 8 h de luz constante.
28. Assento para RCP montado no lado esquerdo do veículo (lado direito do paciente) (ver 5.1.5.1. e 5.10.4).
29. Console da cabina, entre assento do motorista e passageiro. O contratante deve especificar leiaute e dimensões (ver 5.8.2 e 5.9.15.2).
30. Estribos (ver 5.8.7.2).
31. Pára-barros (ver 5.8.7.3).
32. Compartimento interior/exterior, com duas prateleiras, instalado no canto dianteiro direito da carroçaria, com acesso externo conforme 5.10.1.2 (para tipos I e III).
33. Luz de mapa, montada no painel, teto, ou outro local conforme requerido pelo contratante, possuindo interruptor independente. O contratante deve especificar tipo ou modelo requerido (ver 5.7.5).
34. Sistema de sirene: especificar opcionais como interruptor de pé ou outros requisitos (ver 5.13.6).
35. Indicador de advertência sonoro, instalado na cabina, indicando por som quando as portas do compartimento do paciente ou de compartimento externo forem abertas ou quando o veículo for movimentado à ré.
36. Controle de prioridade de tráfego: se disponível no município de operação e quando especificado pelo contratante, o veículo para atendimento a emergências médicas e resgate pode ser equipado com o dispositivo de controle de prioridade de tráfego.

5.14.4 Equipamentos médicos, cirúrgicos e biomédicos

Quando especificado (ver 8.2-ss), o veículo para atendimento a emergências médicas e resgate deve estar equipado com o seguinte:

M1. Sistema de suporte; para dispositivos médicos com engate rápido, em alumínio, fixado sobre a área de atendimento da maca primária. O comprimento do trilho será entre 152 cm e 229 cm. Os dispositivos médicos devem permitir a montagem no trilho, sendo fornecidos três dispositivos de montagem conforme 5.10.1.1.

M2. Mastro telescópico para soro IV sobre a maca primária (ver 5.10.9).

M3. Relógio elétrico, em 12 V.c.c., conectado ao circuito elétrico do veículo, iluminado (quando o compartimento do paciente for energizado), mostrador com 10 cm. O relógio deve ser montado na parede de atendimento, sendo visível pelo TEM desde seu assento ou do assento da tripulação. Podem ser fornecidos outros tipos de relógios, desde que especificado ou aprovado pelo contratante.

M4. Frasco de sucção, em plástico transparente para o paciente secundário com 20 revestimentos descartáveis ou garrafas descartáveis com suporte (ver 5.11.3.).

M5. Esfigmomanômetro: montado na parede ou no trilho do teto, se for especificado M1, do tipo de ponteiros com mostrador de 15 cm. Especificar tamanho (largo, adulto, infantil ou neonatal).

M6. Ressuscitador do tipo manual portátil, para ventilação artificial (ver 5.11.2.1).

M7. Fluxometro de oxigênio e umidificador, do tipo pressão compensada (ver 5.11.1.1), com dispositivo de desconexão especificado. Informar quantidade.

- M8. Indicador de oxigênio remoto para cilindro principal. Especificar tipo (ver 5.11.1)
- M9. Tomada de oxigênio: localizado na região da cabeça do paciente secundário, do tipo tomada duplex de oxigênio, autovedante, conforme 5.11.1. Podem ser solicitadas tomadas adicionais.
- M10. Maca para pacientes primário e secundário (conforme 5.10.5). Especificar modelo desejado. Correias de maca conforme 5.10.8.1.
- M11. Talas de tração de membros inferiores com as correias necessárias, acessórios e estojo. Especificar tipo e tamanho (adulto ou pediátrico).
- M12. Estojo ou sacola para condicionamento de materiais de atendimento pré-hospitalar. Especificar modelo do estojo.
- M13. Maca concha. Especificar modelo.
- M14. Prancha: em madeira, plástico ou material permeável ao raio-X; uma longa nas dimensões mínimas de 183 cm x 41 cm, com três correias. Especificar tipo e quantidade.
- M15. *Kit* para drenagem de tórax com dispositivo de fixação do frasco à maca e que atenda as condições de drenagem por gravidade.
- M16. Maca combinada, no lugar da maca dobrada (ver 5.10.5.1 e 5.10.4).
- M17. Unidade portátil de oxigênio (ver 5.11.2)
- M18. Aspirador de secreções, portátil, acionado a bateria ou gás (ver 5.11.4). Especificar tipo.
- M19. Talas para imobilização.
- M20. Válvula de demanda/ressuscitador de pressão positiva com gatilho manual (ver 5.11.2.2). Especificar tipo da válvula e engate rápido requerido.
- M21. Sistema de fixação da maca, de dupla posição com engate rápido, de montagem central ou lateral. Especificar tipo (ver 5.1.5 e 5.10.7).
- M22. Colete imobilizador para remoção de vítimas, com imobilização da coluna vertebral completa com todas as correias, faixas e forros necessários, com sacola ou estojo. Especificar tipo.
- M23. Colar cervical. Especificar tipo e tamanho (pediátrico, extra pequeno, curto, médio, alto, etc.).
- M24. Imobilizador lateral de cabeça com interface de fixação à prancha.
- M25. Monitor/desfibrilador cárdio versor portátil com suporte. Especificar modelo.
- M26. Dispositivo de imobilização dorsal e de transporte pediátrico com interface com a maca. O dispositivo deve ser completo com todas as correias e acessórios. Especificar modelo desejado (ver 5.10.8.2).
- M27. Lanterna para exame de pupila.
- M28. Transporte pediátrico, conforme 5.10.8.2.
- M29. Ventilador automático de transporte (ver 5.11.2.3). Especificar tipo desejado e tipo de interface com o sistema de oxigênio (ver 8.2-II).

NOTA - M1, M4, M6, M7, M9, M10, M11, M12, M14, M15, M17, M18, M20, M21, M22, M23, M24, M25, M26, M29 são entendidos como itens fornecidos como equipamento *standard* na configuração "A" (SAV), quando especificado (ver 5.1.5.1).

5.15 Preparação para pintura, cores e marcações

5.15.1 Preparação para pintura

Toda a carroçaria e toda superfície exterior de equipamentos fixados a ela, exceto partes metálicas polidas, devem ser totalmente limpas, tratadas e pintadas com um fundo para aderência, com preservativos que inibam a corrosão, e pintadas na cor final conforme especificado (ver 6.2-*tt*). As superfícies interiores de metais ferrosos devem ser pintadas ou, quando não expostas para permitir a pintura, devem ser tratadas ou recobertas para resistir à corrosão. Os componentes do chassi ou da estrutura do chassi devem ser preservados e acabados de acordo com os padrões da indústria automobilística.

5.15.2 Cor, pintura e acabamento

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-*tt*), a cor exterior do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate deve ser branca brilhante em combinação com uma faixa laranja sólida e ininterrupta, com letras e emblemas azuis. A faixa deve ser a mais paralela possível à rodovia, porém é aceitável um ângulo de transição para conectar a faixa da carroçaria modular com a da cabina. O acabamento exterior das carroçarias modulares metálicas e de tetos metálicos nos veículos tipo II deve ser com tinta poliuretânica ou composto acrílico/uretano. Os componentes pintados, no estágio final da fabricação, devem receber um filme de tinta de no mínimo 10 μm a 20 μm de espessura, totalizando uma espessura de recobrimento total de 45 μm a 70 μm , incluindo-se as camadas de *primer*. A faixa laranja deve possuir uma largura mínima de 15 cm, porém não superior a 36 cm, e deve estender-se por todo o perímetro da carroçaria imediatamente abaixo das janelas da cabina, podendo excluir a parte dianteira do capuz do motor. A faixa laranja, conforme especificada pelo contratante (ver 8.2-*tt*), pode ser do tipo refletiva, em conformidade com 5.15.4, ou do tipo pintada, possuindo ou não bordas pintadas em preto ou azul. Esta faixa, única e contínua (exceto quando interrompida por janelas, fechaduras, etc.), deve aparecer, quando vista horizontalmente, a mais paralela possível ao piso.

O acabamento interior deve ser em cores claras, no padrão do fabricante, sempre em harmonia com o estofamento. A camada final das superfícies pintadas deve ser suave e uniforme, livre, de ondulações manchas, bolhas, efeitos conhecidos como "casca de laranja", "olho de peixe", ou outras irregularidades de superfície. A pintura de acabamento exterior não é requerida nas superfícies internas inferiores do chassi.

NOTA - O usuário deve evitar a especificação de cores escuras, por causa do efeito negativo quanto à visibilidade do veículo, e aumentar a carga térmica que as cores escuras impõem ao sistema de ar-condicionado. Especificamente, a combinação da cor branca com faixa laranja proporciona a melhor visibilidade do veículo sob diferentes condições de iluminação (por exemplo, luzes de vapor de sódio ou de mercúrio). Proporciona também, a configuração de cor mais facilmente reconhecida internacionalmente.

5.15.2.1 Padrão de cores e tolerâncias

A superfície exterior, incluindo-se as rodas, deve ser pintada na cor branco brilhante de acordo com o padrão do fabricante. A cor laranja das faixas pintadas no veículo de resgate e as marcações azuis devem ser no padrão laranja e azul especificados de acordo com a Notação Munsell. Estas cores devem estar dentro de tolerâncias expressas em termos de brilho, iluminação e saturação.

Desta forma, a cor laranja deve ter notação Munsell nº 7.5 YR 7/14 e a cor azul deve ter notação Munsell nº 5PB 4/12.

A menos que especificado em contrário a cor vermelha deve ser o vermelho "CANDY APPLE RED".

5.15.3 Resistência ao *salt spray*

Após tratamento superficial, as chapas metálicas exteriores da carroçaria dos veículos para atendimento a emergências médicas e resgate (exceto o tipo II original de fábrica) devem ser capazes de resistir a 250 h de *salt spray*, ensaiadas de acordo a ASTM B 117. A unidade utilizada para o ensaio de *salt spray* deve ter passado por todas as fases do processo de limpeza e tratamento superficial, incluindo-se a pintura de fundo. A unidade com pintura de fundo deve ser marcada de canto a canto, utilizando-se de uma faca afiada. Após o ensaio, os painéis desta unidade não podem exibir falhas, oxidação ou bolhas além de 3 mm das regiões marcadas com a faca.

5.15.4 Emblemas e marcações

O material para emblemas e marcações deve ser do tipo película auto-adesiva, flexível e refletiva, e em conformidade com a Federal Specification L-S-300, Type I, Class 1 or 3 reflectivity. A cor refletiva usada deve ser preferencialmente azul ou branco, quando aplicável. Os emblemas e marcações devem ser do tipo, tamanho, cor e localização como segue:

a) marcações frontais

1) a palavra "RESGATE", em imagem espelhada, em letras de forma, em cor contrastante com a do veículo, pré-cortadas, no mínimo com 10 cm de altura, centralizada acima da grade, sobre fundo branco ou laranja. Deve ser permitida a colocação da palavra "resgate" sobre a superfície do capuz ou, quando houver, sobre a superfície plástica plana tipo defletor de insetos;

2) uma "Estrela da Vida" de 7,6 cm, azul, pré-cortada com borda branca, em conformidade com a figura A.4, "tamanho A", localizada em ambos os lados, direito e esquerdo, da palavra "RESGATE";

b) marcações laterais e traseira

1) a palavra "RESGATE" deve ser em letra de forma, tipo pré-cortada, em cor contrastante com a do veículo, com altura mínima de 15 cm, ao lado ou sob a "Estrela da Vida", localizada em cada lado e na traseira da carroçaria;

2) uma "Estrela da Vida", no mínimo com 40,6 cm, pré-cortada, na cor azul com borda branca, em conformidade com a figura A.4, "tamanho C", colocada nos painéis direito e esquerdo da carroçaria. Deve ser colocado em cada porta traseira um emblema "Estrela da Vida", tamanho B;

3) Toda escrita ou marcações adicionais (requeridas pelo contratante) devem ser sob a palavra "RESGATE", exceto letras/números de identificação abreviados, que podem ser localizados nos espaços vagos superiores na dianteira, traseira e laterais;

c) marcações de teto:

Deve ser colocada sobre o teto uma "Estrela da Vida" de no mínimo 81 cm, tamanho D, tipo pré-cortado, em azul, em conformidade com a figura A.4 (pode ser sem o símbolo branco de Aesculapio).

5.16 Tratamento de chassi

A menos que o veículo de resgate possua tratamento anticorrosivo, o veículo deve ser submetido a um tratamento de chassi para absorção de som, resistência à corrosão e proteção contra impacto de pedriscos. Esta proteção deve ser do tipo comercial, isenta, sílica, à base de petróleo ou outro material que proporcione proteção equivalente. Deve ser aplicada na superfície inferior da carroçaria e sobre as superfícies metálicas da estrutura do chassi, com uma espessura de 0,3 mm a 0,5 mm. Esta aplicação não deve recobrir componentes mecânicos, tais como eixos de transmissão, bicos de lubrificação, orifícios de drenagem, cárter de motor e transmissão, tanque de combustível, peças fundidas, componentes da suspensão, protetores térmicos, dispositivos de difusão do calor, conversores catalíticos, e manter uma área de 30 cm livre a partir do sistema de escapamento, assim como outras áreas específicas excluídas pelo fabricante do chassi. Estas áreas devem ser mantidas livres do material de recobrimento. A estrutura do chassi, que possua espessura de material superior a 3,2 mm, assim como áreas laterais inferiores do compartimento do motor ou que sejam inacessíveis sem a remoção do tanque do veículo, não requerem o recobrimento.

5.17 Tratamento anticorrosivo

Quando especificado (ver 8.2-uu), o veículo de resgate deve sofrer tratamento anticorrosivo de acordo com o Federal Std. nº 297.

5.18 Marcações, dados de placa, garantia, etc.

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-vv), o transformador final deve ser responsável pela colocação de placas de advertências, avisos e placas de identificação para todos os equipamentos fornecidos que requeiram esses dados. Nenhuma marca comercial, que não seja aquela do fabricante do veículo de resgate, ou que não seja tacitamente autorizada pelo contratante, pode ser colocada no lado exterior do veículo.

Deve ser fornecido pelo fabricante do veículo de resgate uma certificação “Estrela da Vida” sob a forma de placa ou etiqueta, conforme mostrado a seguir, permanentemente fixada e facilmente visível no compartimento de oxigênio deste veículo (ver 6.3).

CERTIFICADO DE VEÍCULO “ESTRELA DA VIDA”

Fabricado por: _____		Data da fabricação: Mês/ano: _____
Endereço: _____		
Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____		
Este veículo para atendimento a emergências médicas e resgate está em conformidade com a NBR 14561, válida na data de fabricação acima descrita.		
Número de identificação do veículo: _____		
Tipo - Classe - nº de série		
Peso bruto total kg	Carga máxima permitida kg	Peso bruto total/máximo combinado kg

Todos os veículos de resgate devem exibir um adesivo que contenha no mínimo as seguintes informações:

- número de contrato;
- número da ordem de compra;
- data de entrega (mês e ano);
- período de garantia (em mês ou quilometragem).

Colocar estes dados na coluna direita ou esquerda da porta dianteira, após inspeção final e aceitação pelo contratante. Conforme especificado (ver 8.2-vv), quando tratar-se de atividade destinada às Forças Armadas, os dados indicativos e as marcações devem estar em conformidade com as normas militares vigentes.

5.19 Manuais de instrução

O contratado deve fornecer com cada veículo de resgate, no momento da entrega da aceitação, uma cópia de um manual de referência conforme especificado em 8.8. Este manual de referência deve proporcionar instruções para operação, manutenção e reparos para todos os acessórios, componentes e sistemas fornecidos como parte do veículo para atendimento a emergências médicas e resgate. Este manual deve também conter todas as instruções de instalação, desenhos, esquemas elétricos, ilustrações e precauções de segurança que assegurem uma operação e manutenção adequadas. Quando especificado (ver 8.2-ww), devem ser fornecidos também manuais de oficina e de identificação de peças, elaborados pelo fabricante do chassi. Todos os manuais devem ser fornecidos em português, a menos que especificado em contrário.

5.20 Revisão e inspeção pré-entrega

Antes da aceitação e inspeção do veículo de resgate, o contratado deve executar uma revisão, inspeção e ensaio de rodagem de cada veículo de acordo com as recomendações padrão do fabricante do chassi de inspeção e ensaios. Com cada veículo deve ser fornecida uma cópia assinada pelos responsáveis que conduziram os ensaios descritos (ver 8.8). A revisão deve estar de acordo com a temperatura ambiente e com as condições aplicáveis ao transporte até o destino final (ver 7.1). A revisão deve incluir o abastecimento completo do tanque de combustível; a verificação da operação completa e satisfatória de todos os componentes, equipamentos e sistemas mecânico e elétricos; a eliminação de ruídos e vibrações; e a limpeza interior e exterior. Desta forma o veículo deve ser entregue para o uso.

5.21 Requisitos especiais

O contratante deve especificar (ver 8.2-xx) quaisquer requisitos adicionais, tais como condições não usuais de operação, exceções permissíveis, itens variados, marcações, etc., aqui não especificados. Se houver conflito com os padrões e opções do fabricante, estas especificações devem ter precedências. O contratado deve cumprir com os requisitos de 8.3.

5.21.1 Requisitos para exportação

Quando especificado (ver 8.2-yy), as seguintes modificações de equipamentos, itens, dispositivos e ajustes devem ser fornecidos:

- a) ajuste na assimetria dos faróis para direção no lado direito do veículo;
- b) aferição do velocímetro/odômetro em escala diferente do padrão métrico;
- c) outras modificações conforme especificação do importador.

5.21.2 Emissão, segurança e combustível para veículos de exportação

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-yy), os veículos para exportação devem estar em conformidade com os padrões de segurança aplicáveis no Brasil. Veículos exportados para países que se utilizam somente de gasolina com chumbo devem ser capazes de operar normalmente com este tipo de combustível. Qualquer modificação necessária para a operação com combustível diferente daquele utilizado no Brasil deve ser realizada antes do embarque. O veículo oferecido ou fornecido com conversor catalítico deve estar especificado na proposta.

5.21.3 Pontos de ancoragem

Quando especificado (ver 8.2-yy), deve haver identificação dos pontos seguros (ganchos, pará-choques, eixos ou outros) que possam ser utilizados como pontos de ancoragem do veículo. A identificação destes pontos deve ser realizada através de instruções impressas e placa de dados colocada no veículo ou através de instruções suplementares anexadas a cada cópia do manual do proprietário. Cada ponto de ancoragem identificado deve ter uma capacidade de resistir à sua parcela proporcional do PBT.

5.21.3.1 Pontos de amarração

Quando especificado (ver 8.2-yy), deve haver a identificação de no mínimo quatro pontos fixos a serem utilizados como pontos de amarração para elevação. A identificação destes pontos deve ser realizada através de instruções impressas e placa de dados colocada no veículo ou através de instruções suplementares anexadas a cada cópia do manual do proprietário. Cada ponto identificado deve ser capaz de resistir sem deformação permanente uma carga igual à sua parcela proporcional do PBT e deve possuir, como resistência máxima, no mínimo uma vez e meia o seu PBT. Adicionalmente deve haver previsão para a colocação de lingadas de forma que:

- a) as lingadas fixadas devem convergir para o centro de gravidade do veículo, considerando-se seu PBT;
- b) o ápice da lingada fixa não deve exceder uma altura de 7,3 m acima da extremidade mais baixa do equipamento, quando suspenso por pernas de lingada em um ângulo máximo de 45°.

5.22 Mão-de-obra

Componentes defeituosos não devem ser fornecidos. Peças, equipamentos e conjuntos que tenham sido reparados ou modificados para suprir deficiências não devem ser fornecidos sem a aprovação do contratante. As construções soldadas, aparafusadas ou rebitadas devem estar de acordo com o mais alto padrão da indústria. Todas as peças e componentes devem ser fabricadas de forma que suas dimensões-padrão tenham o melhor ajuste e uniformidade. A aparência geral do veículo não pode mostrar nenhuma evidência de mão-de-obra de baixa qualidade.

Os seguintes motivos devem ser utilizados para a rejeição:

- 1) cantos, junções, soldas sem acabamento, com superfícies brutas ou cortantes;
- 2) painéis não uniformes; cantos que não tenham sido arredondados ou chanfrados;
- 3) pintura não uniforme, casca de laranja, olho de peixe, etc., adicionalmente a 5.15.2, e qualquer outra imperfeição ou falta de cobertura total;
- 4) painéis da carroçaria que não estejam perfeitamente nivelados ou vedados;
- 5) desalinhamento dos fixadores de carroçaria, vidros, janelas, casulos de iluminação ou outro item com vãos exagerados ou não uniformes tais como portas, painéis da carroçaria ou painéis pivotados;
- 6) projeto da carroçaria inadequado ou com a interface com o chassi que possa causar danos durante o uso normal ou manutenção;
- 7) fiação ou chicotes com defeito de fabricação ou com encaminhamento inadequado;
- 8) mangueiras, fios, chicotes, ou controles mecânicos inadequadamente suportados ou fixados;
- 9) partes da carroçaria, componentes, subconjuntos, mangueiras, chicotes ou frisos soltos ou com vibração;
- 10) interferência de componentes do chassi, tais como peças da carroçaria, portas, etc.;
- 11) vazamentos de qualquer gás ou fluidos (ar-condicionado, arrefecimento, óleo, oxigênio, etc.);
- 12) barulho, vibrações de painel, etc.;
- 13) forrações e estofamentos soltos ou não firmemente conformados;
- 14) aplicação incorreta ou incompleta do inibidor de oxidação;
- 15) uso incorreto ou inadequado de ferragens, fixadores, componentes ou métodos de construção;
- 16) soldagem ou rebiteagem inadequada ou incompleta;
- 17) deformações visuais;

18) falta de uniformidade e simetria, onde aplicável;

19) falta de estanqueidade ou entrada de água, em qualquer ponto da carroçaria ou compartimentos.

Adicionalmente, qualquer desvio dos requisitos especificados ou qualquer outro item estando ou não aqui estipulado, mas que afete a forma, ajuste, função, durabilidade, confiança, desempenho ou aparência, é causa para rejeição.

6 Requisitos para qualidade assegurada

6.1 Responsabilidade pela inspeção e ensaio

O contratado é responsável pela execução de todas inspeções e ensaios aqui requeridos. O fabricante pode utilizar suas próprias instalações ou a de terceiros para as inspeções de pré-entrega ou de aceitação, a menos que estas sejam rejeitadas pelo contratante. O contratante se reserva ao direito de executar qualquer das inspeções ou ensaios descritos na especificação, quando tais inspeções forem julgadas necessárias para assegurar que os materiais e serviços fornecidos estejam em conformidade com as especificações e com o contrato. O contratado deve proporcionar aos inspetores do contratante todo apoio e instrumentos característicos de fabricação que julgarem necessários para as tarefas de inspeção.

6.1.2 Verificação pelo contratante

As operações de qualidade asseguradas executadas pelo contratado devem estar sujeitas a verificações pelo contratante em intervalos não predeterminados. A verificação deve consistir na observação dos procedimentos, práticas e métodos aplicados por inspetores do controle de qualidade do contratado, assegurando-se que estes estejam sendo corretamente aplicados. A falha na imediata correção de deficiências apontadas, por parte do contratado, de deficiências apontadas pode causar a suspensão da aceitação do veículo de resgate até que haja demonstração de conformidade com os critérios da especificação.

6.2 Inspeção na fábrica

O veículo de resgate deve ser inspecionado pelo contratante após seu término e antes do embarque, nas instalações do fabricante, e deve consistir no seguinte:

- a) inspeção de mão-de-obra (ver 5.22);
- b) inspeção de conformidade com a qualidade (ver 6.2.3);
- c) inspeção de veículo de resgate “cabeça de série” (ver 6.2.5).

6.2.1 Inspeção de conformidade com a qualidade

A inspeção de conformidade com a qualidade se aplica a todos os veículos de resgate que fazem parte do contrato. Esta inspeção consiste na seguinte verificação:

- a) inspeção de mão-de-obra (ver 5.22);
- b) verificação operacional (ver 6.2.4);
- c) ensaio de estanqueidade de água (ver 6.4.5);
- d) exame do manual de instruções do veículo de resgate (ver 5.19).

6.2.2 Verificação operacional

A verificação operacional de um veículo de resgate deve incluir todos os controles, sistemas elétricos e dispositivos, portas, janelas, gabinetes e acessórios nos lados interno e externo do veículo. O veículo de resgate deve ser dirigido em velocidade de cruzeiro, realizar curvas com o raio mínimo, ter seu sistema de freio ensaiado quanto à segurança e devem ser observados os barulhos e vibrações para atender a 5.20. Todos os controles e mecanismos devem funcionar de acordo com o projeto.

6.2.3 Inspeção do veículo “cabeça de série”

Quando especificado (ver 8.2-aaa), o primeiro veículo de cada tipo e classe, especificado no contrato, deve ser inspecionado. Este primeiro veículo de resgate deve, em sua totalidade, representar o saldo de veículos a serem entregues sob o contrato. O propósito desta inspeção é o de assegurar a conformidade dos veículos em relação ao contrato. O veículo de resgate deve ser inspecionado pelo contratado em sua fábrica, sob a direção e a presença de pelo menos um representante do contratante. As inspeções devem ser conduzidas durante dias úteis nos horários normais de expediente. Deve correr por conta do contratado o custo da inspeção, exames e todos os ensaios aplicáveis ao veículo, excluindo-se as despesas pessoais dos representantes do contratante. A aceitação do primeiro veículo de produção “cabeça de série” não constitui nenhuma exclusão de responsabilidade de suas obrigações e direitos em relação ao contrato.

6.2.4 Falhas detectadas durante a inspeção

As falhas quanto às certificações requeridas ou a não aprovação nos exames e ensaios dos veículos, é causa para a não aceitação de qualquer das quantidades no contrato, até que as deficiências ou a evidência de ações corretivas que inibam a ocorrência de deficiências similares sejam adotadas. As sucessivas falhas na obtenção das aprovações nos ensaios e o tempo requerido para suas correções não devem constituir justa causa para prorrogação do prazo de entrega.

6.2.5 Amostragem

Após aceitação do veículo “cabeça de série”, este deve permanecer nas instalações do fabricante como amostra de produção e deve ser o último veículo a ser embarcado na vigência do contrato. O contratado deve manter o veículo em perfeitas condições de uso durante o período de vigência do contrato. Deve ser então limpo, inspecionado, revisado e reabastecido nas condições requeridas de entrega de um veículo novo ao contratante.

6.3 Requisitos para a certificação “Estrela da Vida”

6.3.1 Qualificação

O fabricante/contratado é obrigado a certificar ao contratante que o veículo ostentando a “Estrela da Vida”, seus componentes e demais equipamentos atendem ou excedem todos os requisitos e ensaios exigidos nesta Norma. Esta certificação e o adesivo “Estrela da Vida” (5.18) confirmam que o veículo atende estas especificações na data de sua fabricação. A ostentação do adesivo “Estrela da Vida” exige que a certificação esteja embasada em ensaio, inspeções e verificações realizadas e registradas. Estas inspeções devem permanecer em poder do emitente e apresentadas quando solicitadas. Em benefício da atividade de pesquisa e avaliação do contratante, o proponente/contratado deve, previamente ou conjuntamente com sua proposta para a licitação, apresentar material representativo de seus veículos-padrão “Estrela da Vida”. Este material deve incluir: uma carta assinada pelo engenheiro - responsável técnico pela empresa, com a devida ART - Anotação de Responsabilidade Técnica do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA, confirmando que o veículo de resgate a ser entregue atende a 6.3.2 a 6.3.5. A não apresentação de tal carta, quando o veículo for apresentado para inspeção, enseja a não aceitação do veículo, constituindo-se em justa causa de rescisão contratual. Também devem ser incluídos: dados com especificações gerais, dados de pintura interior e exterior, desenhos dimensionais e outras informações solicitadas.

6.3.2 Documentação da certificação “Estrela da Vida”

O fabricante do veículo de resgate deve compilar todos os documentos que certificam todos os ensaios requeridos em 4.4, em conformidade com 6.3.3 a 6.3.5. Esta compilação deve estar contida em uma pasta encadernada conforme descrito em 8.8, para cada tipo e classe de veículo de resgate colocado no mercado, para o segmento de atendimento a emergências médicas e resgate e que ostente o símbolo “Estrela da Vida”.

6.3.3 Critério das certificações

Os ensaios e as inspeções requeridas para a certificação podem ser realizados por entidades independentes e devidamente aparelhadas e reconhecidas pelo INMETRO ou na própria fábrica do contratado, se esta estiver também devidamente aparelhada. Caso os ensaios sejam realizados dentro da fábrica do transformador, desde que esta possua certificado de capacitação técnica emitido pelo INMETRO, estes podem ser supervisionados por funcionário engenheiro devidamente registrado no CREA, com acervo técnico também emitido em nome do profissional por esse conselho, ou por profissional contratado com as mesmas qualificações descritas. As certificações individuais devem permanecer válidas pelo período de cinco anos, aplicável àquele modelo específico de veículo, seus componentes e equipamentos devidamente ensaiados de acordo com esta Norma e fornecidos sem alterações. Após esse período o veículo deve ser reavaliado e emitido um novo certificado. As certificações relativas ao chassi (CONTRAN, Controle Ambiental, etc.) não necessitam ser revisadas. Para esta nova certificação devem ser aceitos relatórios - certificados ao invés de ensaios testemunhados durante a inspeção de 6.2, desde que existam, em arquivo para exame, os dados de 6.3.5.

6.3.4 Formato do certificado

O documento de certificação para o veículo de resgate, seus componentes e equipamentos devem ser apresentados em papel tamanho A4, com o timbre do transformador, e deve conter no mínimo os seguinte dados:

- a) destinatário do certificado;
- b) data de emissão da certificação;
- c) classificação do veículo de acordo com esta Norma;
- d) fabricante;
- e) endereço do fabricante;
- f) data do ensaio do veículo;
- g) número do chassi;
- h) dados de especificação;
- i) referências da norma aplicável;
- j) resumo do relatório de ensaio;
- k) declaração de certificação;
- l) assinatura oficial do responsável técnico.

6.3.5 Relatório de dados das certificações testemunhadas

A entidade responsável pelos ensaios (ver 6.3.3) deve fornecer, para cada certificação, dados e informações que comprovem o testemunho dos ensaios. O relatório deve ser em papel timbrado e conterá dados do destinatário do ensaio, data, nome do produto ou dispositivo, endereço do fabricante, número de série e modelo, norma ou especificação como referência, requisitos do ensaio, local e equipamentos de ensaios utilizados, procedimentos de ensaio, resultados do ensaio, fotografias, conclusões, testemunhas e assinatura autorizada.

6.4 Ensaio

6.4.1 Critérios de ensaios

O veículo de resgate deve ser preparado para operação de acordo com as recomendações do fabricante do chassi e conforme 5.20. O veículo de resgate deve estar equipado e carregado de forma a simular a máxima carga útil requerida para aquele tipo e classe especificado. Os ensaios de estrada e de pista devem ser documentados com fotografias e mapa da rota percorrida. Para os ensaios ambientais e de temperatura podem ser utilizadas câmaras especialmente projetadas e equipadas para simular essas condições.

6.4.2 Ensaio de desempenho

Os seguintes itens e equipamentos do veículo de resgate devem ser inspecionados, ensaiados e verificados quanto à conformidade com esta Norma:

- a) dimensões físicas do veículo de resgate (ver 5.3.11 a 5.3.11.6 e 5.9 a 5.10.4);
- b) distribuição de peso do veículo (ver 6.4.3 a 6.4.3.1);
- c) ensaio de pista e ensaio de desempenho (ver 6.4.4);
- d) dispositivos montados externamente e ensaiados para condições de temperatura (ver 5.3.2);
- e) sistema de arrefecimento (ver 5.5.4.5);
- f) sistema elétrico e componentes, inspeção de conformidade (ver 5.6 a 5.7.5.2);
- g) sistema de geração elétrica (ver 5.6.6 a 5.6.6.3);
- h) supressão de radiação eletromagnética (ver 5.6.11);
- i) sistema de advertência luminoso e sonoro (ver 5.7.2 a 5.7.2.3 e 5.13.6);
- j) ensaios da estrutura da carroçaria do veículo de resgate (ver 5.9.5 e 5.9.9);
- k) superfície interior do compartimento do paciente (ver 5.9.17);
- l) ensaios do sistema de oxigênio (ver 5.10.3, 5.11.1 e 5.11.1.1.);
- m) ensaios da fixação e ancoragem da maca (ver 5.10.7);
- n) ensaios do sistema de sucção e aspiração (ver 5.11.3 e 5.11.4);
- o) ensaios do sistema de controle ambiental (ver 5.12.1 a 5.12.7 e 5.5.3.2);
- p) ensaios do nível sonoro no compartimento do paciente (ver 5.12.8);
- q) pintura, cor e marcações (ver 5.15 a 5.15.4);
- r) manuais e livretos (ver 5.19 e 8.8)

6.4.3 Pesos do veículo

O veículo deve ser pesado para se determinar seu peso total e a distribuição nos eixos dianteiros e traseiros. A carga imposta aos eixos dianteiros e traseiros deve ser determinada utilizando-se o peso próprio e a carga útil, conforme especificado em 5.4 a 5.4.6. Essas cargas calculadas sobre os eixos dianteiro e traseiro devem ser utilizadas para o ajuste da suspensão, eixos e pneus fornecidos, de forma a se adequarem à capacidade prevista nos requisitos contratuais.

6.4.3.1 Tolerância na distribuição do peso

O método matemático para se calcular a distribuição do peso em um determinado eixo deve ser como segue:

- a) encontrar o peso total sobre cada roda de um determinado eixo;
- b) dividir o peso sobre cada roda pelo peso total em ambas as rodas (ou seja, peso sobre cada eixo) e multiplicar por 100. O resultado é o peso percentual em cada lado;
- c) subtrair a menor porcentagem da maior porcentagem;
- d) esta é a diferença percentual entre o lado esquerdo e direito do eixo. Se essa diferença for 5% ou menos, a distribuição de peso desse eixo em particular deve estar dentro do previsto em 5.4.4.

6.4.4 Ensaio de pista

O veículo deve estar sujeito a um ensaio de pista de no mínimo 240 km, dos quais pelo menos 120 km devem ser percorridos de forma contínua em rodovia pavimentada na velocidade de até 110 km/h, 48 km em ruas urbanas, 24 km em estrada de terra na velocidade de até 56 km/h e no mínimo 8 km em condições simuladas fora de pista em velocidades aplicáveis a estas condições. Operação fora de pista é definida como um percurso em campo aberto com acíves e declives frontais e laterais em terreno acidentado e/ou lamacento. Os veículos classe II devem demonstrar a capacidade de operação fora de pista com tração nas quatro rodas em percurso adicional de 32 km. Os veículos de resgate devem atender os requisitos de desempenho especificados em 5.3.4 a 5.3.10, durante o ensaio de pista ou por certificação. O saldo dos 240 km de ensaio de pista pode ser acumulado durante outros ensaios e verificações que requeiram o veículo em movimento. Após término do ensaio de pista, o veículo deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade (ver 6.4.5). O ensaio de pista pode ser executado em qualquer temperatura ambiente.

6.4.4.1 Falha no ensaio do primeiro veículo de resgate

O veículo utilizado para o ensaio de pista deve completar com sucesso o percurso de 240 km. A rejeição do veículo de ensaio deve ser por deficiências, incluindo-se mas não limitando-se ao seguinte:

- a) danos causados por colisão;
- b) falha de qualquer componente importante;
- c) vibração devido a desalinhamento de rodas, estrutura, eixos, pneus, etc.;

- d) vibração devida ao tipo da construção da carroçaria ou montagem;
- e) evidências de desgaste anormal do pneu devido a rodas/pneus desalinhados ou desbalanceados;
- f) falha de qualquer dispositivo de segurança veicular, tais como freios, conjunto de direção, lavadores e limpadores de pára-brisas ou circuitos elétricos;
- g) evidência de debilidade estrutural em qualquer parte do veículo, componentes ou acessórios;
- h) folgas em peças ou acessórios ocorridos durante a operação do veículo;
- i) falha no atendimento a qualquer requisito de desempenho veicular.

6.4.5 Ensaio de estanqueidade

O veículo de resgate deve estar sujeito a um ensaio por jatos d'água por aproximadamente 15 min. O jato deve ser produzido por esguichos reguláveis no diâmetro de 38 mm, na posição chuveiro, operando a 172 kPa (25 psi) de pressão de água, com vários esguichos em número suficiente para cobrir o total da lateral, teto, frente, traseira e estrutura inferior do veículo, colocados aproximadamente a 90 cm de distância da carroçaria. A inspeção de conformidade da qualidade dos veículos de resgate (ver 6.2.3) deve estar sujeita a um ensaio de jatos d'água em tempo não inferior a 2 min. A evidência de penetração de água é causa para rejeição até que estes fatos sejam corrigidos.

6.4.6 Ensaio do sistema de oxigênio

O sistema instalado de distribuição de oxigênio (ver 5.11.1) deve ser ensaiado quanto a vazamentos a uma pressão de 1 033 kPa (150 psi) de pressão por um período de tempo de 4 h. O sistema deve ser ensaiado com ar seco e respirável. Após o término dos ensaios com sucesso, o sistema deve ser tamponado e etiquetado com a data e assinatura da pessoa e entidade que realizou os ensaios.

7 Preparação para entrega

7.1 Preparação

Até a distância máxima de 500 km do local de embarque, o veículo de resgate deve estar preparado e acondicionado para entrega rodando, de acordo com a prática e padrão comercial do contratado, com seguro de transporte até o destino em conformidade com os regulamentos da forma de transporte.

7.2 Entrega

Para distâncias maiores que 500 km deve ser providenciado, pelo contratado, o transporte por meio seguro de acordo com os padrões de transporte de veículos novos.

8 Informações complementares

8.1 Intenção de uso desta Norma

A intenção desta Norma é a de prover uma especificação que defina e auxilie a aquisição de um veículo para atendimento a emergências médicas e resgate "Estrela da Vida".

8.1.1 Abrangência desta Norma

Esta Norma não engloba todas as variedades de veículos de atendimento médico comercialmente disponível, como pode ser interpretado por seu título. Esta especificação abrange somente os veículos para atendimento a emergências médicas e resgate aprovados a ostentar o símbolo "Estrela da Vida". Pretende ainda auxiliar todos os órgãos do governo para aquisição destes veículos, de forma a manter uma padronização em todo o território nacional.

8.1.2 Precauções e observações

Os contratantes e compradores interessados nestes veículos devem ler este documento na íntegra antes de emitir suas requisições, de forma a tomar conhecimento de quais equipamentos são *standard* e quais opções são necessárias em seu caso. Devido à grande variedade de equipamentos e dispositivos para veículos ou veículos de resgate, algumas opções podem ser incompatíveis com o modelo desejado (verificar dados e catálogos do fabricante do chassi).

8.1.3 Definição de contratante/comprador

O termo comprador de órgão de governo usado neste documento refere-se a compradores diretamente ligados à sua divisão de órgãos federais, estaduais ou municipais.

8.2 Dados constantes no pedido

O contratante deve preparar seu documento de aquisição (especificação, empenho, pedido, contrato) na seguinte seqüência (selecionar a opção preferida e colocar as informações necessárias):

- a) título, número e data desta Norma e seus anexos, se houver;
- b) quantidade, tipo (I, II, III) e classe (I, II) do veículo requisitado (ver 1.2.1) e modelo do chassi desejado (ver 5.1.2 a 5.1.4);
- c) configuração do compartimento do paciente: A (SAV) ou B (SBV). B (SBV) é o padrão para todos os tipos. Se for requerido SAV, devem ser utilizadas construções tipos I e III e, neste caso, especificar a configuração A (ver 5.1.5);

NOTA - Podem ser utilizados veículos tipo II com algumas características de SAV, dependendo do fabricante.

- d) requisitos especiais de desempenho e/ou outro tipo de chassi que seja necessário para aplicações especiais, tais como o transporte de equipamentos desencarceradores adicionais ou equipamentos de transporte neonatal;

- e) autonomia: sempre que possível, utilizar os tanques de combustível originais de fábrica; especificar a necessidade de autonomia diferente da original (ver 5.3.9 e 5.5.4.4);
- f) comprimento: o comprimento máximo padrão é de 6 710 mm; especificar a necessidade de comprimento adicional para aplicações específicas (ver 5.3.11.1);
- g) largura: especificar a necessidade de uma carroçaria mais estreita que o padrão (ver 5.3.11.2);
- h) altura: a máxima altura padrão é de 2 790 mm; especificar se outras alturas forem necessárias como, por exemplo, para transporte via aérea (ver 5.3.11.3);
- i) carga útil: o contratante deve especificar a necessidade de carga útil adicional; verificar compatibilidade com o chassi (ver 5.4.2);
- j) combustível (o padrão é diesel): especificar se é motor a gasolina ou outro combustível, somente se absolutamente necessário (ver 5.5.3 a 5.5.3.4);
- k) controle de poluição do ar: verificar local de operação do veículo de resgate, cidade, estado e país (ver 5.5.4.3 e 5.21.2);
- l) transmissão: o padrão recomendável é transmissão automática para todos os modelos; especificar se é requerida transmissão manual; verificar dados do fabricante (ver 5.5.5 a 5.5.5.9);
- m) rodas: nas unidades tipos I e III, o padrão recomendável é rodagem dupla (ou larga) traseira (ver 5.5.7); especificar se há necessidade do uso de rodagem simples ou mais estreitas;

NOTA - A largura da carroçaria modular está estabelecida em 5.3.11.2. Especificar se houver necessidade de largura mais estreita para a carroçaria modular com rodagem simples ou dupla.

- n) pneus: o padrão para todos os modelos deve ser o tipo "Radial" com cinta de aço desenho "uso geral"; "pneus pára-lama", "neve" ou "cidade" e "campo" podem ser especificados ou utilizados em veículos 4x4 (ver 5.5.8 a 5.5.12);
- o) estepe: o contratante pode especificar a localização do estepe, quando fornecido, ou não solicitar o fornecimento de pneu sobressalente;

NOTA - O contratante deve consultar o fabricante do veículo de resgate, uma vez que a localização do estepe pode afetar a distribuição de peso do veículo (ver 5.5.10).

- p) limpadores de pára-brisa com uso intermitente: especificar, se requerido (ver 5.6.4);
- q) sistema de geração elétrica: o contratado deve proporcionar uma capacidade adequada de geração elétrica nos veículos de resgate fornecidos; se for necessária capacidade de geração adicional para instalação de dispositivos elétricos pelo contratante, especificar o mínimo de geração adicional necessária (ver 5.6.6);
- r) localização da bateria: especificar outras localizações (ver 5.6.7);
- s) corrente 12Vc.c.: especificar se houver necessidade de corrente diferente do padrão 12 V.c.c., utilizada para acionar equipamentos médicos, recarregadores de rádio ou lanternas, etc. (ver 5.6.7.2);
- t) controles do compartimento do paciente: especificar se for requerido painel diferente do padrão TEM (ver 5.7.6.10);
- u) cada equipamento instalado pelo fabricante do veículo deve possuir certificação de radiação eletromagnética. Quando necessário, o contratante deve especificar se o veículo deve ser ensaiado em sua totalidade (ver 5.6.12);
- v) luzes de advertência: o padrão de cores é vermelho, branco e âmbar; especificar lâmpadas halógenas, quartzo ou estroboscópicas; especificar, se for necessário, outro tipo de montagem para os interruptores automáticos (ver 5.7 a 5.7.2.5);

NOTA - Não são necessárias luzes de advertências adicionais e não devem ser especificadas, o que evita sobrecarga do sistema elétrico, reduzindo-se a disponibilidade de uso da corrente elétrica.

- w) montagem de interruptores: especificar, se for necessária, uma montagem de interruptores do modo automático primário para secundário e interruptores automáticos dia/noite; o sistema padrão inclui interruptor de modo manual "primário" e "secundário" e em sistemas estroboscópicos inclui um interruptor ou sensor de seleção dia/noite (ver 5.7.2.3);
- x) assentos: especificar, se for desejado ou permitido, assento inteiriço nos veículos tipo I; especificar, se for requerido, assentos individuais com espaldar alto e especificar também, se for necessário, cobertura do estofamento diferente do padrão vinil (ver 5.8.3);
- y) espelhos: especificar, se for requerido, espelhos diferentes do padrão como, por exemplo, espelhos cromados integralmente convexos, espelhos aquecidos, etc. (ver 5.8.5);
- z) pará-choque e degraus: em veículos classe 2, especificar, se for necessário, a altura diferente do padrão, para aumento do ângulo de entrada/saída, em situações críticas, para uso fora de estrada ou para transportabilidade aérea (ver 5.8.6);
- aa) pára-lamas: requerido por especificação; especificar tipo (ver 5.8.7.1);
- bb) assento do TEM: especificar a necessidade de assento diferente do padrão; especificar, se for necessário, assento com segurança integral para transporte de crianças (ver 5.9.3);
- cc) comprimento do compartimento do paciente: o mínimo requerido é de 3 100 mm; especificar requisitos adicionais (ver 5.9.4);

NOTA - Comprimentos inferiores a 3 100 mm podem resultar em interferência da porta traseira com talas de tração em pacientes altos.

- dd) altura do compartimento do paciente: a mínima altura requerida é de 1 650 mm; especificar requisitos adicionais (ver 5.9.4);
- ee) construção da carroçaria: o padrão para veículos de resgates modulares é em alumínio; especificar, se for requerido ou permitido, o uso de outro material (ver 5.9.5 e 5.9.6);
- ff) portas traseiras duplas verticais com dobradiça: é o padrão para o tipo II; especificar, se for requerido, porta corrediça (ver 5.9.8.); especificar se outros tipos de largura ou configurações das portas forem requeridos para aplicações específicas;
- gg) janelas: especificar, se houver necessidade ou for permitido, o uso de janelas diferentes do padrão, que permita visibilidade de dentro para fora e não de fora para dentro (ver 5.9.14);
- hh) a passagem cabina/compartimento do paciente: é o padrão para tipos II e III; especificar quando não houver interesse pela passagem (ver 5.9.15 a 5.9.15.2); quando for retirada a passagem, deve ser fornecida uma janela de ligação e, se especificado pelo contratante, compartimentos adicionais acima e abaixo desta janela;
- ii) acomodação de materiais interior e exterior: especificar quaisquer requisitos específicos;
- jj) macas, pranchas e padiolas: especificar, se for necessário, dispositivos especiais de fixação da maca (ver 5.10.5 a 5.10.7 e 5.14.4. M10, M16, M21); as macas são opcionais e não um padrão do veículo. A fixação da maca é padrão e deve ser fornecida com o veículo; especificar o modelo desejado;
- kk) sistema de oxigênio de bordo: especificar a necessidade de cilindro diferente do tamanho "M" e localização diferente do padrão do fabricante do veículo (ver 5.11.1);
- ll) oxigênio: o padrão é o uso de conectores de engate rápido no painel de comando; especificar tipo (ver 5.11.1);
- mm) unidade de oxigênio portátil: especificar localização da unidade de oxigênio portátil e cilindro reserva, se for diferente da localização descrita em 5.11.2;
- nn) sistema de aspiração: o padrão é com acionamento elétrico; em veículos com motor a gasolina pode ser utilizado o sistema a vácuo do motor (ver 5.11.3 a 5.11.4);
- oo) ar-condicionado: condensador auxiliar; especificar, quando requerido, condensador auxiliar (ver 5.12.5.1);
- pp) critérios de nível sonoro no compartimento do paciente: especificar se for requerido um limite mais restrito do nível sonoro no compartimento do paciente (ver 5.12.8);
- qq) equipamento de comunicação: rádio duas vias, modulador de telemetria (é recomendada a compra local do rádio e sua instalação); especificar se o contratado tiver que fornecer e instalar o rádio, citar marcas aceitáveis, potência de saída, frequências necessárias etc. Fornecer detalhes completos e informar o nome de um coordenador, endereço e telefone (ver 5.13. a 5.13.4); o padrão é um conector de ligação da antena; especificar, se for necessário, pontos adicionais e suas localizações;
- rr) sirene: especificar, se for necessário, interruptor de pé ou outras características da sirene (ver 5.13.6);
- ss) sistemas adicionais, equipamentos acessórios e materiais de consumo (ver 5.14. a 5.14.4): citar parâmetros adicionais, marcas, números de modelos e outros detalhes; o usuário deve estar consciente que equipamentos adicionais reduzem a capacidade de uso da energia de bordo e que pode ser necessário solicitar geração elétrica adicional (ver 5.14.1):
- 1) especificar, se for requerido, alarme de ré com ajuste de som automático (o padrão é nível sonoro constante), (ver 5.14.2-d);
 - 2) selecionar equipamentos opcionais do veículo desejados (ver 5.14.3);
 - 3) selecionar equipamentos médicos opcionais desejados (ver 5.14.4);
- tt) pintura branco-laranja é o padrão: especificar outros requisitos somente se absolutamente necessário; pode ser especificada faixa laranja em fita adesiva refletiva (ver 5.15.2);
- uu) anticorrosivo: o padrão é tratamento do chassi; se necessário especificar outros (ver 5.17);
- vv) marcações, dados de placa e notas de garantia: especificar, se for necessário, marcas adicionais ou marcações militares (ver 5.18);
- ww) manuais e livretos: especificar, se for requerido, um manual completo de reparos do fabricante do chassi (ver 5.19);
- xx) requisitos especiais: especificar, modificações permitidas ou aditivos ou subtrativos das especificações (ver 5.21);
- yy) requisitos de exportação: selecionar requisitos (ver 5.5.3.4. e 5.21.1 a 5.21.3.1), incluindo-se pontos de ancoragem e de levantamento, assim como requisitos adicionais de segurança e de combustível para o local de destino;
- zz) disposições de qualidade assegurada: especificar classificação da inspeção desejada (ver seção 6 a 6.2.5):
- 1) inspeção na origem (ver 6.2.1) ou;
 - 2) exame no destino (ver 6.2.2).
- aaa) inspeção da cabeça de série: especificar se requerido; se for contrato para quantidades (ver 6.2.5);
- bbb) preparação para entrega: especificar se for diferente (ver 7.1); especificar forma de entrega preferida;
- ccc) requisitos de compra (ver 8.3): especificar outros requisitos de compra contratual;

ddd) exportação; especificar requisitos adicionais ou diferentes, se houver, para garantia em país estrangeiro;

eee) certificado de origem: especificar se outros documentos de propriedade forem requeridos e as localidades para os quais devem ser remetidos.

8.3 Requisitos de compra

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-ccc), deve ser requisito contratual o especificado em 8.4 a 8.6, para todas as modalidades de licitações, contrato ou pedidos de compra, exceto nos casos em que for determinado pelo órgão comprador que tal inclusão não seja do melhor interesse para o contratante.

8.4 Garantia

8.4.1 Abrangência da garantia

O contratado deve garantir o veículo e os equipamentos fornecidos contra falhas de material, mão-de-obra, vícios de projetos, erros de instalação ou uso incorreto de peças por um período mínimo de 12 meses a partir da data de aceitação¹⁾ ou 20 000 km de operação, excluindo-se quilometragem autorizada, o que ocorrer primeiro. Entretanto, se o contratado receber de qualquer de seus fornecedores ou subfornecedores garantia adicional no todo ou em qualquer parte do veículo, seja em forma de tempo ou de quilometragem, ou se o contratado tiver como prática comercial a extensão da garantia por prazos adicionais, o contratante deve receber os benefícios correspondentes.

8.4.2 Uso doméstico

Quando os veículos forem utilizados dentro do território nacional, a garantia deve incluir o fornecimento, sem custo para o contratante (F.O.B. concessionário do fabricante mais próximo do local de destino), novos componentes ou conjuntos para substituir qualquer falha dentro do período de garantia. Adicionalmente, se o contratante decidir que o serviço seja executado na fábrica do contratado, filiais ou concessionários, ou com a aprovação do contratado, realizar ele mesmo a correção dos defeitos; o custo da mão-de-obra envolvido na substituição de peças ou componentes defeituosos deve ser pago pelo contratado.

8.4.3 Uso estrangeiro

A menos que especificado em contrário (ver 8.2-ddd), quando os veículos forem utilizados fora do território nacional, a garantia deve incluir o fornecimento de peças ou conjuntos novos para substituir aqueles defeituosos e devolvidos pelo contratado durante o período de garantia. Estas peças ou conjuntos devem ser entregues pelo contratado em porto/aeroporto de embarque no Brasil, conforme indicação do contratante. Não deve ser requerido que o contratado arque com custos de mão-de-obra envolvido para correção de defeitos em veículos operados em países estrangeiros.

8.4.4 Exclusões da garantia

A menos que haja garantia adicional conforme 8.4.1, os itens seguintes são considerados como de manutenção e reparo normais, para os quais o contratado não assume qualquer custo de reembolso ao contratante, independentemente da ida- de ou quilometragem do veículo:

- a) abuso, negligência ou alteração não aprovada de componentes originais;
- b) danos provenientes de acidentes;
- c) ajuste de freios e embreagem;
- d) reapertos e ajuste de faróis;
- e) alinhamento de rodas e balanceamento de pneus;
- f) pneus, baterias, equipamentos e suprimentos médicos e rádio(s) (se garantidos por seus respectivos fabricantes);
- g) outras despesas, tais como combustível, reboque, telefone, viagem, alojamento ou perda de propriedades pessoais.

8.4.5 Extensão da garantia

Adicionalmente aos provimentos de garantia aqui especificados, deve ser aplicado o seguinte:

- a) chassi e seus componentes (motor, câmbio, etc.) e, onde aplicável, carroçaria e cabina devem ser garantidas e im- plementadas de acordo com o padrão de garantia do fabricante original do chassi;
- b) para os veículos localizados em regiões onde exista concessionário, filiais ou serviço autorizado do contratado, o custo de mão-de-obra de peças e materiais envolvidos na correção de defeitos dentro do prazo de garantia deve ser de responsabilidade do contratado (ver 8.4.3);
- c) se não forem tomadas providências para correção dos reparos sob garantia (exceto para o chassi da alínea a) dentro do período de sete dias úteis pelo concessionário ou contratado, ou seus serviços não forem terminados dentro de um prazo razoável, ou se o contratado não possuir meios de execução desses reparos na cidade ou região onde o veículo opera, ou no evento de uma situação de emergência, o contratante se reserva ao direito de executar tais reparos e ser reembolsado pelo contratado, como segue:

¹⁾ O período de garantia inicia-se no momento da aceitação do veículo pelo contratante (ver 5.18).

d) se o serviço for realizado em instalações próprias do contratante, o custo da hora da mão-de-obra deve ser estabelecido no contrato de compra, baseando-se nos tempos de serviço constantes na tabela de serviço do fabricante. O reembolso deve ser total para o custo de peças e materiais. Para reparos em operações não descritas no manual de serviço, o número de horas deve ser aquele realmente aplicado no reparo. Quando os serviços de garantia forem realizados por empresa comercial, por não existir atendimento disponível pelo contratado, o custo dessa correção deve ser debitado ao contratado.

8.5 Serviços e peças sobressalentes

É fundamental para a operação contínua do veículo descrito nesta Norma que o proponente escolhido tenha condições de fornecer peças sobressalentes e serviços com presteza. Por essa razão, desde a época de apresentação de propostas, os proponentes devem indicar sua capacidade de prestação de serviço, apresentando uma relação de agentes ou concessionários que mantenham peças sobressalentes em estoque e que se comprometam a fornecê-las em tempo razoável. O agente ou concessionário deve manter o livro de peças sobressalentes com identificação dos números dessas peças de acordo com o padrão do fabricante do chassi.

8.6 Certificado de origem ou fatura de venda

Para cada veículo adquirido sob esta Norma, o contratado deve fornecer um certificado de origem do fabricante ou nota fiscal/fatura, onde conste o número da ordem de compra aplicável. A menos que especificado em contrário (ver 8.2-eee), tais documentos devem ser encaminhados ao contratante.

8.7 Cilindros de oxigênio

Os vários cilindros de oxigênio referidos nesta Norma devem possuir os seguintes dados dimensionais:

Cilindros de oxigênio	D	M	H
Diâmetro externo, em milímetros	110	180	230
Altura total, sem válvula, em milímetros	510	1 190	1 420
Capacidade, em litros	360	3 000	6 900
Capacidade, em minutos, a um fluxo de 10 L/m	30	325	700
Peso vazio, em quilogramas	5,9	34	54
Peso carregado, em quilogramas	6,3	37,6	61,3

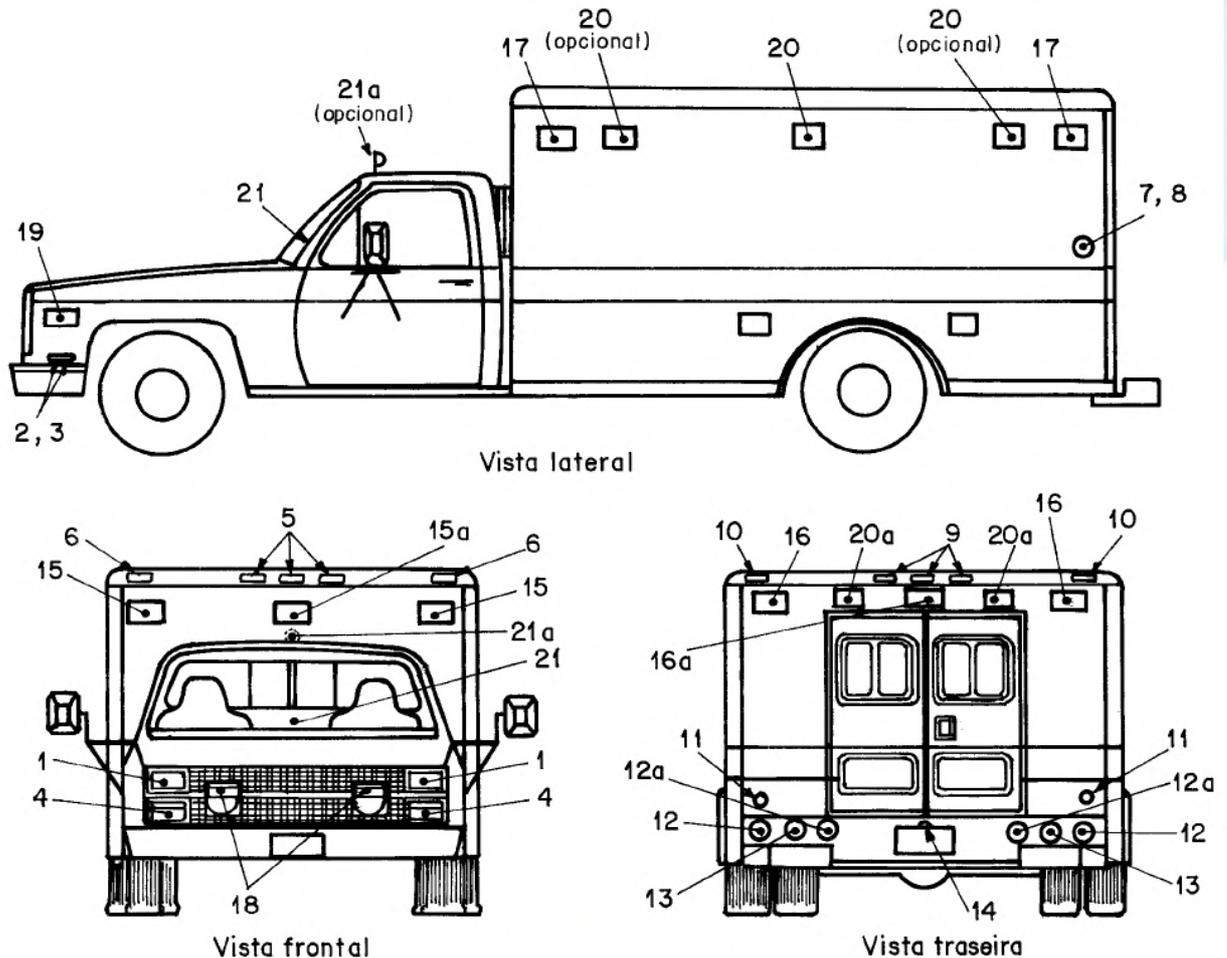
8.8 Manual de referência

Para cada modelo de veículo de resgate fornecido, deve ser entregue um manual nas dimensões aproximadas de 21 cm x 28 cm, com capa dura, três ou quatro anéis de fixação das folhas, e dados completos do fabricante com endereço e telefone, contendo o seguinte:

- 1) índice;
- 2) cópia da fatura do fornecedor/data de entrega;
- 3) certificado de conformidade "Estrela da Vida" do fabricante;
- 4) cópia da planilha de inspeção/ensaio de pré-entrega, assinada pelo inspetor;
- 5) material ilustrativo do veículo e literatura do fabricante;
- 6) contrato e condições de venda;
- 7) documentos de embarque;
- 8) lista de concessionários ou locais autorizados para manutenção do veículo;
- 9) cópia da garantia do fabricante do chassi e respectivo manual do proprietário;
- 10) lista de peças com respectivos números dos componentes e equipamentos do estágio final de fabricação;
- 11) diagramas e esquemas elétricos completos;
- 12) instruções operacionais e de manutenção para o veículo de resgate completo, sistemas elétricos, componentes, dispositivos e equipamentos de bordo, incluindo-se dados do fabricante de cada equipamento.

Os documentos que não possam ser perfurados para fixação nos anéis do manual devem ser colocados em envelopes plásticos e estes fixos ao manual.

Anexo A - Figuras (normativo)



Legenda:

- | | |
|--|---|
| 1. Faróis (2) | 13. Luz de ré (1) branca |
| 2. Luzes de marcação* dianteira lateral, âmbar (2) | 14. Luz de placa (1) branca |
| 3. Refletores laterais dianteiros, âmbar (2) | 15. Luz de advertência dianteira (2) vermelhas |
| 4. Luzes direcional (2) âmbar (inclui pisca alerta) | 15a. Luz de advertência dianteira (1) branca |
| 5. Luzes frontais de identificação (3) âmbar (se requerido para exportação) | 16. Luzes de advertência traseira (2) vermelhas |
| 6. Luzes dimensionais (2) âmbar | 16a. Luzes de advertência traseira (2) vermelhas |
| 7. Luzes de marcação e direção lateral traseira (2) âmbar | 17. Luzes de advertência lateral (2) vermelhas de cada lado |
| 8. Refletores laterais traseiros (2) âmbar | 18. Luzes de grade (2) vermelhas |
| 9. Luzes de identificação traseiras (3) vermelhas (se requerido para exportação) | 19. Luzes de interseção (1) vermelha de cada lado |
| 10. Luzes dimensionais traseiras (2) vermelhas | 20. Luzes de cena lateral (2) brancas |
| 11. Refletores traseiros (2) vermelhos | 20a. Luzes de cena traseira (1) branca |
| 12 a. Luzes traseiras sinalização/freio (2) vermelhas | 21. Lanterna manual (1) branca |
| 12. Luzes direcionais traseiras (2) âmbar. Inclui pisca alerta | 21a. Luz de busca (1) branca opcional |

*) Devem seguir a intermitência das luzes de seta direcionais e da parada de emergência.

Para veículos com 2 030 mm ou mais de largura total.

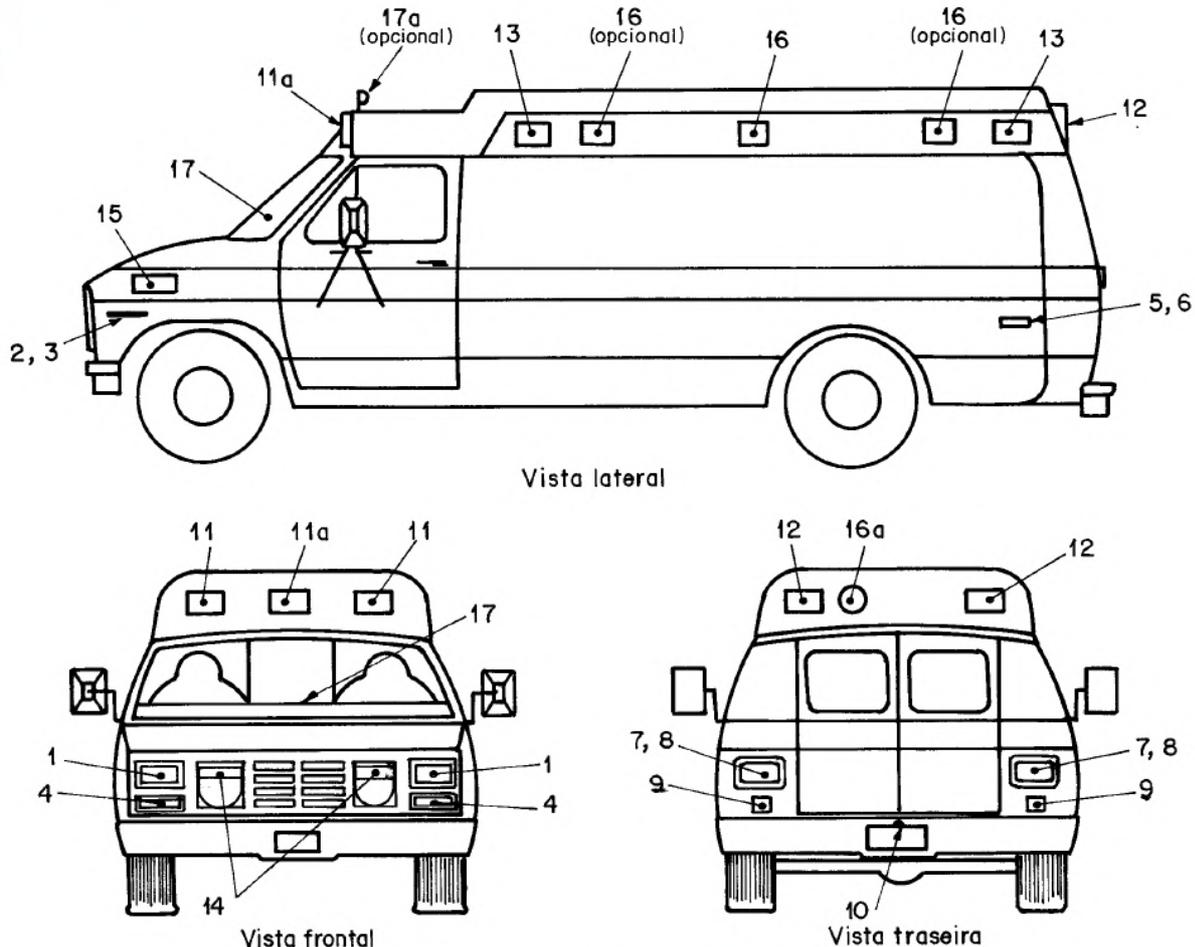
Recomendação de localização de luzes e refletores de acordo com legislação específica vigente e esta Norma.

NOTAS

1 Será opcional a utilização de sinalizador óptico tipo barra de luz sobre a cabine, porém fixado na carroceria, nas cores vermelha, branca e vermelha.

2 As luzes e refletores podem ser montados em outros locais, se necessário, desde que estes locais permitam uma visibilidade que atenda os requisitos da legislação específica vigente e esta Norma.

Figura A.1 - Veículo tipo I - Chassi convencional tipo caminhão leve com cabina e carroceria modular



Legenda:

- | | |
|---|---|
| 1. Faróis, (2) brancos, (4) brancos opcionais | 11a. Luz de advertência frontal (1) branca |
| 2. Luz de marcação* e direção lateral dianteira, (2) âmbar, opcional | 12. Luzes de advertência traseira (2) vermelhas |
| 3. Refletores laterais, (2) âmbar, opcional | 13. Luzes de advertência lateral (2) vermelhas de cada lado |
| 4. Luzes de seta direcionais dianteiras (2) âmbar (inclui luz intermitente de parada de emergência) | 14. Luzes de grade (2) vermelhas |
| 5. Luzes de marcação e direção lateral traseira (2) âmbar | 15. Luzes de interseção (1) vermelha por lado |
| 6. Refletores laterais traseiros (2) âmbar | 16. Luzes de cena (2) brancas de lateral, opcional |
| 7. Refletores traseiros (2) vermelhos | 16a. Luzes de embarque traseira (1), opcional |
| 8. Luzes de sinalização traseira, freio e seta direcional (2) vermelha (seta direcional poderá ser âmbar e inclui luz intermitente de parada de emergência) | 17. Lanterna portátil de fecho concentrado, branco |
| 9. Luz de ré (1) branca | 17a. Farol de busca (branco, opcional) |
| 10. Luz de placa (1) branca | |
| 11. Luzes de advertência frontal (2) vermelhas | |

*¹ Devem seguir a intermitência das luzes de seta direcionais e da parada de emergência.

Para veículos com 2 030 mm ou mais de largura total.

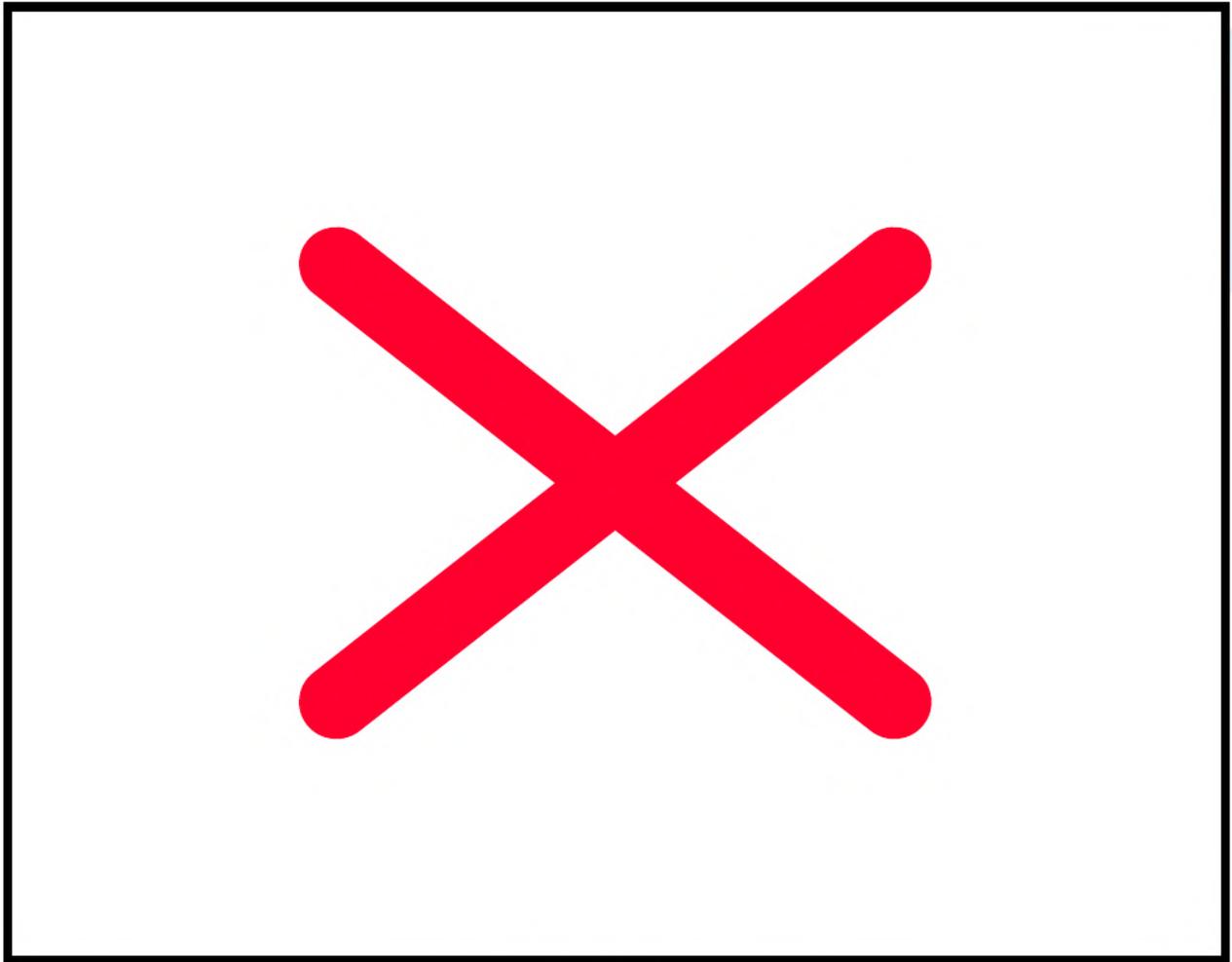
Recomendação de localização de luzes e refletores de acordo com legislação específica vigente e esta Norma.

NOTAS

1 Será opcional a utilização de sinalizador óptico tipo barra de luz sobre a cabine, porém fixado na carroceria, nas cores vermelha, branca e vermelha.

2 As luzes e refletores podem ser montados em outros locais, se necessário, desde que estes locais permitam uma visibilidade que atenda os requisitos da legislação específica vigente e esta Norma.

Figura A.2 - Veículo tipo II - Chassi tipo Furgão *standard* com carroçaria e cabina unificados



Legenda:

- | | |
|--|---|
| 1. Faróis (2) | 13. Luz de ré (1) branca |
| 2. Luzes de marcação ^{*)} dianteira lateral, âmbar (2) | 14. Luz de placa (1) branca |
| 3. Refletores laterais dianteiros, âmbar (2) | 15. Luzes de advertência dianteira (2) vermelhas |
| 4. Luzes direcionais (2) âmbar (inclui pisca alerta) | 15a. Luzes de advertência dianteira (1) branca |
| 5. Luzes frontais de identificação (3) âmbar (se requerido para exportação) | 16. Luzes de advertência traseira (2) vermelhas |
| 6. Luzes dimensionais (2) âmbar | 16a. Luzes de advertência traseira (2) vermelhas |
| 7. Luzes de marcação e direção lateral traseira (2) âmbar | 17. Luzes de advertência lateral (2) vermelhas de cada lado |
| 8. Refletores laterais traseiros (2) âmbar | 18. Luzes de grade (2) vermelhas |
| 9. Luzes de identificação traseiras (3) vermelhas (se requerido para exportação) | 19. Luz de interseção (1) vermelha de cada lado |
| 10. Luzes dimensionais traseiras (2) vermelhas | 20. Luzes de cena lateral (2) brancas |
| 11. Refletores traseiros (2) vermelhos | 20a. Luz de cena traseira (1) branca |
| 12 a. Luzes traseiras sinalização/freio (2) vermelhas | 21. Lanterna manual (1) branca |
| 12. Luzes direcionais traseiras (2) âmbar. Inclui pisca alerta | 21a. Luz de busca (1) branca opcional |

^{*)} Com a mesma intermitência das luzes direcionais e de parada de emergência.

Para veículos com 2 030 mm ou mais de largura total.

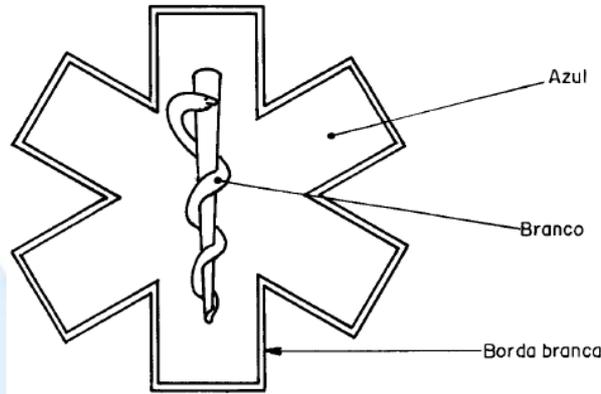
Recomendação de localização de luzes e refletores de acordo com legislação específica vigente e esta Norma.

NOTAS

1 Será opcional a utilização de sinalizador óptico tipo barra de luz sobre a cabine, porém fixado na carroceria, nas cores vermelha, branca e vermelha.

2 As luzes e refletores podem ser montados em outros locais, se necessário, desde que estes locais permitam uma visibilidade que atenda os requisitos da legislação específica vigente e esta Norma.

Figura A.3 - Veículo tipo III - Furgão cortado, cabina e chassi integrado a uma carroceria modular



Dimensões em milímetros

Dimensões	Tamanho A	Tamanho B	Tamanho C	Tamanho D
Comprimento da barra	76	305	406	813
Largura da barra	25	76	102	203
Comprimento do símbolo	63	241	317	635
Espessura da borda	6.3	10.5	12.5	20

NOTAS

- 1 Todos os ângulos em 60°.
- 2 Os desvios devem ser profissionais.
- 3 A "Estrela da Vida" é uma cruz de seis pontas, com o símbolo de AESCULAPIUS sobreposto, que nas mitologias grega e romana era o deus da cura e da medicina.

Figura A.4 - Símbolo "Estrela da Vida"

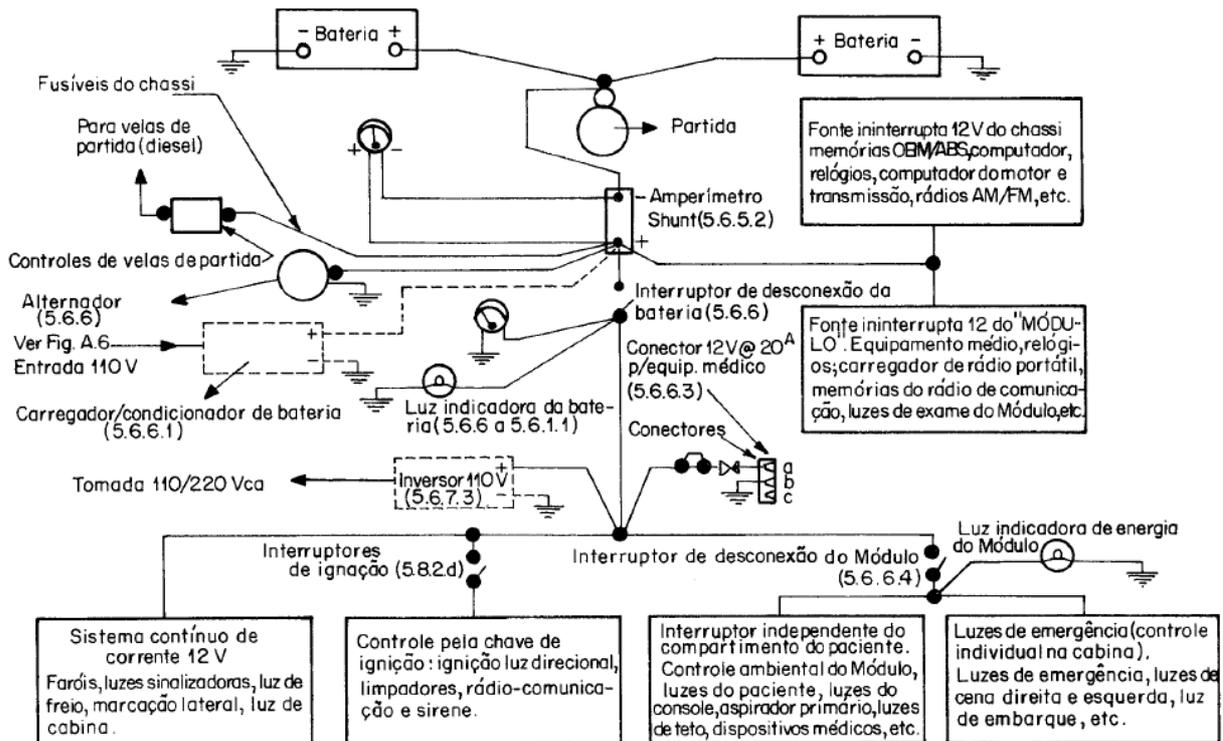


Figura A.5 - Sistema elétrico 12 V - Diagrama funcional

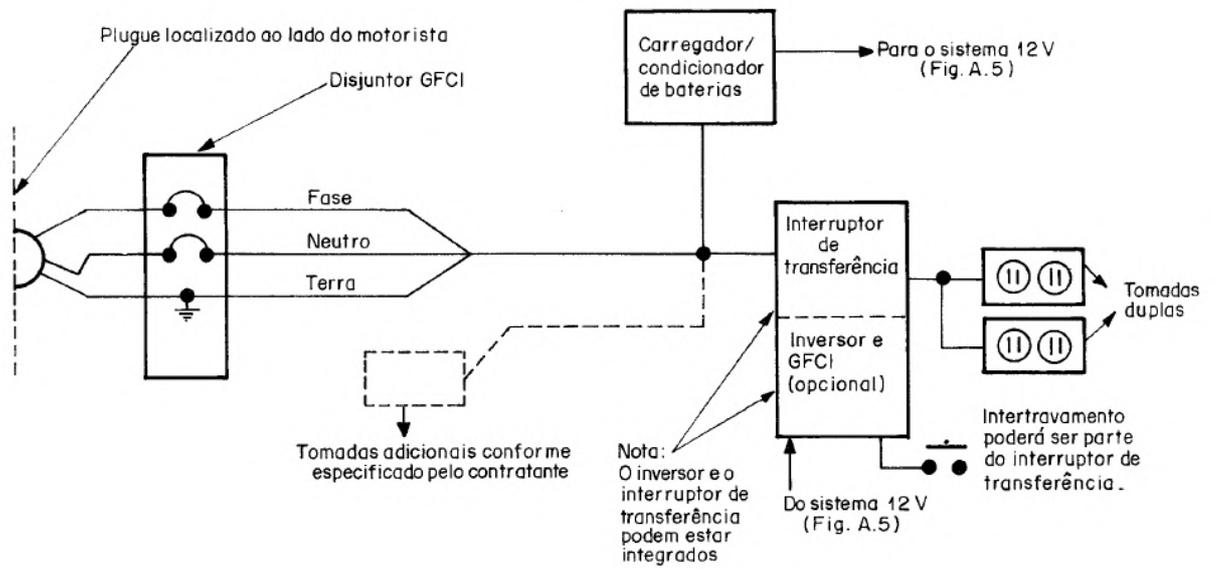


Figura A.6 - Sistema elétrico 110 V.c.a. - Diagrama funcional

Índice alfabético



ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Abrangência da garantia	8.4.1
Abrangência desta Norma	8.1.1
Aceitação	3.1
Aceleração	5.3.7
Acomodações da carroçaria	5.9.1
Acomodações interiores	5.10.1
Alarme de ré	3.2
Alcance conveniente	3.3
Altura	5.3.11.3
Altura do piso	5.3.11.7
Amortecedores	5.5.5.12
Amperímetro	5.6.6.2
Ambiente: parâmetros climático e de ruído	5.12
Amostragem	6.2.5
Ângulos de entrada e de saída	5.3.11.5
Anticongelante	5.5.4.5.2
Antena, cabos e suporte	5.13.3
Autoridade competente	3.4
Autonomia	5.3.9
Aquecedores para motorização, partida a - 34°C	5.5.3.2.1
Apoio da carroçaria	5.9.7
Árvore de transmissão	5.5.5.5
Assento do técnico de emergências médicas (TEM)	5.9.3
Assento da tripulação e espaldar	5.10.4

B

Batentes de mola	5.5.5.11
Balanceamento de rodas	5.5.12
Buzinas	5.6.5

C

Cabina/eixo, veículos tipos I e III	5.4.6
Cabina e assento do assistente	5.8.3
Caixa de transferência para veículo de resgate classe 2	5.5.5.3
Caixas de rodas	5.9.13
Calotas	5.5.14
Câmaras	5.5.9
Câmbio automático	5.5.5.2
Capuz do motor	5.8.8
Carroçaria modular e área do paciente	5.9
Capacidades de carga do veículo	5.4
Carga máxima permitida	5.4.2
Carga por eixo	3.5
Carregador ou condicionador de bateria	5.6.7.1
Certificado de origem ou fatura de venda	8.6
Cintos de segurança e ancoragem	5.10.6
Circuitos de baixa voltagem, equipamentos ou sistemas	3.7
Circuitos de voltagem, equipamentos ou sistemas	3.8
Circuitos impressos	5.6.2
Circuito interno 12 V.c.c. (figura A.5)	5.6.3
Circuito de energia 110 V ou 110/220 c.a (figura A.6)	5.6.8
Cobertura do piso e cor	5.9.11
Comunicações	5.13
Compartimentos de armazenagem	5.10
Compartimento externo fechado	3.9
Compartimento do motorista e seus equipamentos	5.8
Compartimento do motorista, estrutura da cabina integrada	5.8.1
Compartimento interior com acesso exterior	5.10.1.2
Compartimentos exteriores	5.10.2
Compartimentos de armazenagem e armários	5.10.3

Componentes da motorização	5.5.4
Componentes da transmissão	5.5.5.1
Comprimento	5.3.11.1
Condensador do ar-condicionado auxiliar	5.12.5.1
Condições de temperatura	5.3.2
Conector de energia para utilidades	5.6.8.1
Configuração do compartimento do paciente	5.1.5
Configuração "A" (SAV)	5.1.5.1
Configuração "B" (SBV)	5.1.5.2
Configuração do sistema de luzes de emergência	5.7.2.1
Contratado	3.10
Controles ambientais	5.12.7
Controle automático de velocidade do motor	5.6.6.1
Controle do carregador da bateria	5.6.7.2
Controles no compartimento do motorista	5.6.9
Controles do compartimento do paciente	5.6.10
Controle e mecanismos operacionais	5.8.4
Cor, pintura e acabamento	5.15.2
Correias da maca	5.10.8.1
Construção e instalação	5.7.2.4
Construção geral da carroçaria	5.9.5
Cubos de roda, tração dianteira (classe 2, 4x4)	5.5.5.9
Chassi	3.6
Chassi, motorização e componentes	5.5
Classificação	4.1
Classe 2, tração nas quatro rodas, 4x4	5.1.6
Critério para fiação	5.6.2.1
Critérios de aquecimento	5.12.4
Critérios para o ar-condicionado	5.12.5
Critérios de ventilação	5.12.6
Critério das certificações	6.3.3
Critérios de ensaios	6.4.1
Cilindros de oxigênio	8.7
D	
Dados característicos de fabricação	5.4.5
Da entrega	7.2
Dados constantes no pedido	8.2
Definições	3
Definição de contratante/comprador	8.1.3
Defeito	3.11
Desempenho do veículo	5.3.4
Documentação da certificação "Estrela da Vida"	6.3.2
Distância do solo	5.3.11.4
Distribuição de peso	5.4.4
Dispositivos de controle da poluição	5.5.4.3
Diferencial traseiro	5.5.5.8
Direção	5.5.6
Divisória nos veículos tipos II e III	5.9.15
E	
Ensaio de aceitação	3.12
Ensaio de avaliação	5.5.4.5.1
Ensaio de desempenho	6.4.2
Ensaio de estanqueidade	6.4.5
Ensaio de pista	6.4.4
Ensaio do sistema de iluminação de advertência	5.7.2.5
Ensaio de sistema de oxigênio	6.4.6
Equipamento ambiental do compartimento do motorista	5.12.2
Equipamento ambiental do compartimento do paciente	5.12.3
Equipamentos adicionais e opcionais	5.14.1
Equipamento certificado	3.13
Equipamentos diversos padrão e mandatórios	5.14.2

Equipamentos desencarceradores e armazenagem.....	5.10.2.1
Equipamentos da cabina.....	5.8.2
Equipamento de comunicação.....	5.13.1
Equipamentos médicos, cirúrgicos e biomédicos.....	5.14.4
Equipamento original do fabricante ou montadora (OEM).....	3.14
Equipamentos opcionais.....	5.14.3
Equipamentos e sistemas de oxigênio e de sucção.....	5.11
Eixos, dimensionamento e relações.....	5.5.5.6
Eliminação da passagem.....	5.9.15.2
Emissão, segurança e combustível para veículos de exportação.....	5.21.2
Emblemas e marcações.....	5.15.4
Embreagem.....	5.5.5.4
Espaço reservado para futuros aditamentos.....	5.6.3
Espaço reservado para futuros aditamentos.....	5.6.7.2
Espelhos retrovisores externos.....	5.8.5
Estrela da Vida.....	3.15
Estrutura do chassi.....	5.5.1
Estrutura da carroçaria.....	5.9.6
Estribos.....	5.8.7.2
Exclusões da garantia.....	8.4.4
Extensão da garantia.....	8.4.5
F	
Fabricante.....	3.16
Falhas detectadas durante a inspeção.....	6.2.4
Falha no ensaio do primeiro veículo de resgate.....	6.4.4.1
Ferramentas.....	5.5.13
Filtro de óleo.....	5.5.4.1
Filtro de ar.....	5.5.4.2
Fixação e ancoragem de macas.....	5.10.7
Folga para corrente nas rodas.....	5.5.11
Formato do certificado.....	6.3.4
Freios.....	5.3.5
Friso protetor.....	5.8.7.5
G	
Garantia.....	8.4
Garras de pára-choques.....	5.8.6.2
I	
Iluminação exterior e interior do veículo de resgate.....	5.7
Iluminação exterior do veículo de resgate.....	5.7.1
Iluminação interior do veículo de resgate.....	5.7.5
Iluminação do compartimento do paciente.....	5.7.5.1
Imobilização do paciente.....	5.10.8
Indicadores de advertência.....	5.6.1.1
Interruptor mestre de desconexão do módulo.....	5.6.7.4
Inspeção na fábrica.....	6.2
Inspeção de conformidade com a qualidade.....	6.2.1
Inspeção do veículo “cabeça de série”.....	6.2.3
Instalação da fiação.....	5.6.2
Instalação e fornecimento principal de oxigênio.....	5.11.1
Intenção de uso desta Norma.....	8.1
Inversor de bordo 110 Vc.a.....	5.6.8.3
Isolação.....	5.9.16
J	
Janelas.....	5.9.14
Janela de acesso entre a cabina e o compartimento do paciente.....	5.9.2
Junção cabina/carroçaria para veículo tipo I.....	5.8.9
K	
kPa.....	3.17
L	
Lanterna manual.....	5.7.4
Largura.....	5.3.11.2

Limites exteriores de ruído e som	5.3.3
Limpadores e lavadores de pára-brisas.....	5.6.4
Listados	3.18
Lixo e material cortante	5.10.1.3
Localização de instrumentos médicos e medicamentos	5.10.1.1
Lotação.....	3.19
Lubrificação do veículo.....	5.5.2
Luz de busca	5.7.4.1
Luzes de interseção	3.20
Luzes de emergência do veículo.....	5.7.2
Luzes de cena externa e luz de embarque.....	5.7.3
Luzes de exame do compartimento do paciente.....	5.7.5.2
M	
Macas, pranchas e padiolas	5.10.5
Maca/cadeira combinadas	5.10.5.1
Maçanetas, dobradiças e ferragens de portas	5.9.9
Manuais de instrução	5.19
Marcações, dados de placa, garantia, etc	5.18
Marcação de interruptores, marcadores e dispositivos de controle.....	5.6.11
Manual de referência.....	8.8
Mão-de-obra	5.22
Mínima velocidade em rampa.....	5.3.8.2
Montagem dos interruptores	5.7.2.3
Motor a diesel	5.5.3.3
Motor a gasolina.....	5.5.3.4
Motorização	5.5.3.1
N	
Nível sonoro no compartimento do paciente.....	5.12.8
Notas.....	8
O	
Objetivo	1
Operação veicular, desempenho e características físicas	5.3
Operação e desempenho	5.3.1
P	
Padrão de cores e tolerâncias	5.15.2.1
Pára-barro	5.8.7.3
Pára-choques e degraus	5.8.6
Pára-lamas	5.8.7.1
Parâmetros dimensionais do compartimento do paciente.....	5.9.4
Partida a frio	5.5.3.2
Peso bruto total.....	5.4.1
Peso bruto total (PBT).....	5.4.3
Peso bruto total (PBT).....	3.21
Peso bruto total combinado (PBTC).....	3.22
Pesos do veículo.....	6.4.3
Peso máximo no eixo dianteiro (PMED).....	3.23
Peso máximo no eixo traseiro (PMET)	3.24
Piso	5.9.10
Pode.....	3.25
Pontos de ancoragem	5.21.3
Pontos de amarração	5.21.3.1
Portas	5.9.8
Porta/passagem	5.9.15.1
psi	3.26
PTO.....	3.27
Placa protetora (classe 2, 4x4).....	5.5.5.3.1
Pneus	5.5.8
Pneu sobressalente e armazenamento	5.5.10
Projeto geral veicular, tipos e disposição.....	5.1
Projeto.....	5.1.1
Protetor da grade frontal (quebra-mato)	5.8.6.1

Protetor contra pedras/lama.....	5.8.7.4
Protetor contra derramamento de combustível.....	5.8.7.6
Proteção da carroçaria.....	5.8.7
Proteção para pacientes e tripulação.....	5.9.8.1
Precauções e observações.....	8.1.2
Preparação para instalação de rádio comunicação.....	5.13.2
Preparação para pintura, cores e marcações.....	5.15
Preparação para pintura.....	5.15.1
Preparação para entrega.....	7
Preparação.....	7.1
Q	
Qualificação.....	6.3.1
R	
Rádio comunicação móvel.....	5.13.4
Rádio comunicação portátil.....	5.13.4.1
Raio de giro.....	5.3.11.6
Relatório de dados das certificações testemunhadas.....	6.3.5
Rampa.....	5.3.8
Rampa em velocidade.....	5.3.8.1
Referências normativas.....	2
Regulador de pressão e fluxômetro de oxigênio.....	5.11.1.1
Requisitos de compra.....	8.3
Requisitos especiais.....	5.21
Requisitos físico-dimensionais do veículo.....	5.3.11
Requisitos físicos e fotométricos.....	5.7.2.2
Requisitos gerais.....	4
Requisitos operacionais.....	5
Requisitos para qualidade assegurada.....	6
Requisitos para exportação.....	5.21.1
Requisitos para a certificação “Estrela da Vida”.....	6.3
Reservado para futuros aditamentos.....	6.3.3
Resfriador auxiliar de óleo para serviço pesado para câmbio automático.....	5.5.5.2.1
Responsabilidade do contratante.....	4.2
Responsabilidade pela inspeção e ensaios.....	6.1
Resistência ao <i>salt spray</i>	5.15.3
Ressuscitador automático.....	5.11.2.3
Revisão e inspeção pré-entrega.....	5.20
Rodas.....	5.5.7
S	
Serviços e peças sobressalentes.....	8.5
Sirene eletrônica.....	3.29
Sirene elétrica (eletromecânica).....	3.28
Sistemas adicionais, equipamentos, acessórios e suprimentos.....	5.14
Sistemas ambientais.....	5.12.1
Sistema de arrefecimento.....	5.5.4.5
Sistema de bateria.....	5.6.7
Sistema de combustível.....	5.5.4.4
Sistema de escape.....	5.5.4.6
Sistemas de freios de serviço e de estacionamento.....	5.5.5.7
Sistema de geração elétrica (ver figura 5).....	5.6.6
Sistema de máscara de ventilação com válvula e bolsa manual (ressuscitador manual).....	5.11.2.1
Sistema elétrico (ver figura 5).....	5.6.1
Sistema elétrico e componentes.....	5.6
Sistema intercomunicador.....	5.13.5
Sistema motriz.....	5.5.3
Sistema de ventilação por oxigênio, com válvula gatilho manual.....	5.11.2.2
Sistema sonoro de advertência.....	5.13.6
Superfícies interiores.....	5.9.17
Suportes para administração de fluidos intravenosos (I.V.).....	5.10.9
Suspensão.....	5.5.5.10
Supressão de radiação eletromagnética.....	5.6.12

T

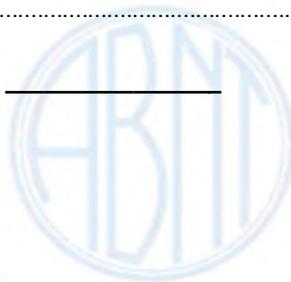
Tara.....	3.30
TEM.....	3.31
Tipos, classes e configurações	4.1.1
Tolerância na distribuição do peso	6.4.3.1
Tomadas elétricas 110/220 V.c.a.	5.6.8.2
Transmissão	5.5.5
Transporte de crianças.....	5.10.8.2
Tratamento anticorrosivo	5.17
Tratamento de chassi.....	5.16

U

Unidade portátil de oxigênio	5.11.2
Unidade de sucção portátil	5.11.4
Unidade de sucção, paciente primário..	5.11.3
Uso doméstico	8.4.2
Uso estrangeiro.....	8.4.3

V

VAU.....	5.3.10
Veículo, componentes de veículo, equipamentos e acessórios	5.2
Veículo para atendimento a emergências médicas e resgates	3.32
Veículo tipo I	5.1.2
Veículo tipo II	5.1.3
Veículo tipo III	5.1.4
Velocidade	5.3.6
Verificação pelo contratante.....	6.1.2
Verificação operacional	6.2.2
Voltímetro ou monitor de tensão	5.6.6.3



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

RS

NOME
SOLANGE ERTHAL DE FREITAS

DOC. IDENTIDADE/ÓRG EMISSOR/UF
8099338173 SJS/II RS

CPF
015.072.970-76

DATA NASCIMENTO
29/03/1988

FILIAÇÃO
JOAO ALVES DE FREITAS
MARLENE ERTHAL DE FREITAS

PERMISSÃO
ACC
CAT. HAB.
AD

Nº REGISTRO
05048239841

VALIDADE
08/10/2023

1ª HABILITAÇÃO
05/10/2010

OBSERVAÇÕES
EAR

Solange Ertthal de Freitas
ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL
IBIRUBA, RS

DATA EMISSÃO
13/12/2018

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

32813163789
RS212683721

RIO GRANDE DO SUL

DENATRAN CONTRAN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1794178880

1794178880

QR-CODE



Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio da comparação deste arquivo digital com o arquivo de assinatura (.p7s) no endereço:
< <http://www.serpro.gov.br/assinador-digital> >.

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE(s): **AUTO MECANICA IBIRUBA AS**, inscrita no CNPJ sob nº 90.657.198/0001-73, denominada como MATRIZ, com Sede a Rua General Osório, nº 1271, bairro Centro, Cidade de Ibirubá, Estado do Rio Grande do Sul e **AUTO MECANICA IBIRUBA AS**, inscrita no CNPJ sob o nº 90.657.198/0008-40, denominada como FILIAL, com sede a Avenida Davi José Martins nº 1240, bairro: Hammarston na cidade de Ijuí, Estado do Rio Grande do Sul, neste ato ambas as Empresas, representadas pelo seu Diretor Presidente Sr. **JÂNIO VITAL STEFANELLO**, brasileiro, casado, administrador de empresas, residente e domiciliado na Rua Diniz Dias, nº 292, na cidade de Ibirubá-RS, inscrito no CPF/MF sob o nº 200.412.500-44 e portador da CI nº 1010701157, expedida pela SSP/RS. E seu Diretor Secretário Sr. **SAULO ASSIS STEFANELLO**, brasileiro, casado, corretor de imóveis, residente e domiciliado na Rua Getúlio Vargas, nº 1111, na cidade de Ibirubá/RS, inscrito no CPF sob o nº 283.329.620-72, portador da CI nº 1006683682, expedida pela SSP/RS.

OUTORGADO(s): Sr. **DANIEL DE OLIVEIRA**, brasileiro, casado, Orientador de Vendas, portador do RG nº 5.061.090.477- SSP/RS e do CPF nº 815.000.680-04, e Sra. **SOLANGE ERTHAL DE FREITAS**, Brasileira, casada, administradora, inscrita no RG nº 8.099.338.173 -SJS-RS e no CPF: 015.072.970-76, residente e domiciliada a Rua Ida Berlet, nº 1792, Bairro Jardim, Cidade de Ibirubá, Estado do Rio Grande do Sul;

PODERES: Por este instrumento particular e na melhor forma de direito, as outorgantes nomeia e constitui seu bastante procurador, os outorgados, para o fim especial de promover a participação da outorgante em licitações públicas presenciais e Eletrônicas, concordar com todos os seus termos, assistir a abertura de propostas, fazer impugnações, reclamações, protestos e recursos, fazer novas propostas, assinar Propostas e Declarações, ou qualquer outro documento que rege a Licitação, rebaixar preços, conceder descontos, prestar caução, levantá-las, receber as importâncias caucionadas ou depositadas, transigir, desistir e praticar todos os atos necessários ao cumprimento do presente mandato, constituir procurador com poderes `ad judicium` e substabelecer com ou sem reserva de poderes.

Ibirubá, 26 de abril de 2022.

TABELIONATO
IBIRUBÁ

OUTORGANTE
AUTO MECANICA IBIRUBA SA
CNPJ: 90.657.198/0001-73 (Matriz)
CNPJ: 90.657.198/0008-40 (Filial)
JÂNIO VITAL STEFANELLO
CPF: 200.412.500-44

TABELIONATO
IBIRUBÁ

OUTORGANTE
AUTO MECANICA IBIRUBA SA
CNPJ: 90.657.198/0001-73 (Matriz)
CNPJ: 90.657.198/0008-40 (Filial)
SAULO ASSIS STEFANELLO
CPF: 283.329.620-72

TABELIONATO
IBIRUBÁ

OUTORGADA
SOLANGE ERTHAL DE FREITAS
CPF: 015.072.970-76

TABELIONATO
IBIRUBÁ

OUTORGADO
DANIEL DE OLIVEIRA
CPF nº 815.000.680-04

TABELIONATO DE NOTAS DE IBIRUBÁ - RS

Rua Getúlio Vargas, 800 - Loja 1 - Fone / Fax: (54) 3324-1494

Tabelião: Paulo Roberto Hanel

Reconheço AUTENTICAS as firmas de JANIO VITAL STEFANELLO e SAULO ASSIS STEFANELLO (a) por AUTO MECANICA IBIRUBÁ S/A, indicadas com a seta de uso deste Tabelionato Dou fé: **Ibirubá, terça-feira, 26 de abril de 2022.**

Beatriz Daniela Iora - Escrevente Autorizada

Emol: R\$ 12,00 + Selo digital: R\$ 3,60 0279.01.2200001.00311 a 00312

VÁLIDO SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS

Beatriz Iora



TABELIONATO DE NOTAS DE IBIRUBÁ - RS

Rua Getúlio Vargas, 800 - Loja 1 - Fone / Fax: (54) 3324-1494

Tabelião: Paulo Roberto Hanel

Reconheço AUTENTICA a firma de DANIEL DE OLIVEIRA indicada com a seta de uso deste Tabelionato Dou fé: **Ibirubá, terça-feira, 26 de abril de 2022.**

EM TESTEMUNHO *BP* DA VERDADE

Beatriz Daniela Iora - Escrevente Autorizada

Emol R\$ 6,00 + Selo digital: R\$ 1,80 0279.01.2200001.00313

VÁLIDO SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS

Beatriz Iora



TABELIONATO DE NOTAS DE IBIRUBÁ - RS

Rua Getúlio Vargas, 800 - Loja 1 - Fone / Fax: (54) 3324-1494

Tabelião: Paulo Roberto Hanel

Reconheço por SEMELHANÇA a firma de SOLANGE ERTHAL DE FREITAS, indicada com a seta de uso deste Tabelionato Dou fé: **Ibirubá, sexta-feira, 3 de junho de 2022**

EM TESTEMUNHO *ES* DA VERDADE

Eduarda Ertal da Rosa - Escrevente Autorizada

Emol: R\$ 6,00 + Selo digital: R\$ 1,80 0279.01.2200001.05351

VÁLIDO SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS

ES



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSPORTES
 CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
 1982087499

NOME
JANIO VITAL STEFANELLO

DOC. IDENTIDADE / ÓRG. EMISSOR / UF
 1010701157 SSP/PC RS

CPF
 200.412.500-44

DATA NASCIMENTO
 18/02/1955

FILIAÇÃO
OLAVO STEFANELLO
TRANQUILA LIBRELOTTO STEFANELLO

PERMISSÃO ACC. CAT. HAB.
 C

Nº REGISTRO
01087941428

VALIDADE
30/01/2025

1ª HABILITAÇÃO
10/06/1977

OBSERVAÇÕES
 A

ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL
IBIRUBA, RS

DATA EMISSÃO
04/02/2020

ASSINATURA DO EMISSOR

ENIO BAEGI
 Diretor-Geral

71084033716
 RS230986110

RIO GRANDE DO SUL

PROIBIDO PLASTIFICAR
 1982087499

TABELIONATO DE NOTAS DE IBIRUBÁ - RS
 Rua Getúlio Vargas, 800 - Loja 1 - Fone / Fax: (54) 3324-1494
 Tabelião: Paulo Roberto Hanel

AUTENTICAÇÃO

CERTIFICO que a presente cópia reprográfica é a reprodução fiel do original, com o qual conferi. Dou fé.

Ibirubá, segunda-feira, 16 de março de 2020

Solange Willinghoefer - Escrevente Autorizada
 Emol. R\$ 5,00 + Selo digital: R\$ 1,40 0279.01.1900005.05731

VÁLIDO SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS

IBIRUBA

TABELIONATO DE NOTAS

EM BRANCO

EM BRANCO

REPUBLICA FEDERAL DO BRASIL
MINISTERIO DA SAUDE
SECRETARIA DE SAUDE
SECRETARIA DE ATENSAO A SAUDE
SECRETARIA DE VIGILANCA EM SAUDE
SECRETARIA DE VIGILANCA DE DOENÇAS
SECRETARIA DE VIGILANCA DE ACIDENTOS E INTOXICAÇÕES
SECRETARIA DE VIGILANCA DE INFECÇÕES E PARASITÓSE

104001149

SECRETARIA DE VIGILANCA DE DOENÇAS

SECRETARIA DE VIGILANCA DE ACIDENTOS E INTOXICAÇÕES

SECRETARIA DE VIGILANCA DE INFECÇÕES E PARASITÓSE

EM BRANCO

EM BRANCO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

RS

NOME
ARGEU PEDROTTI

DOC. IDENTIDADE/ÓRG EMISSOR/UF
3024042181 SSP/PC RS

CPF
427.654.390-87

DATA NASCIMENTO
06/09/1964

FILIAÇÃO
ERMES BENJAMIN PEDROTTI
ANITA VALERIA PEDROTTI

PERMISSÃO
ACC
CAT. HAB.
AC

Nº REGISTRO
03381481202

VALIDADE
11/10/2024

1ª HABILITAÇÃO
29/06/1984

OBSERVAÇÕES

ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL
IBIRUBA, RS

DATA EMISSÃO
24/10/2019

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

92508178426
RS226734005

RIO GRANDE DO SUL

DENATRAN CONTRAN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1916844079

QR-CODE



Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio da comparação deste arquivo digital com o arquivo de assinatura (.p7s) no endereço:
< <http://www.serpro.gov.br/assinador-digital> >.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

RS

NOME
AUGUSTO DELMAR STEFANELLO

DOC. IDENTIDADE/ÓRG EMISSOR/UF
2024717478 SSP/PC RS

CPF
386.422.550-72

DATA NASCIMENTO
03/11/1964

FILIAÇÃO
OLAVO STEFANELLO
TRANQUILLA LIBRELOTTO STEFANELLO

PERMISSÃO
ACC
CAT. HAB.
AB

Nº REGISTRO
03414580125

VALIDADE
10/12/2024

1ª HABILITAÇÃO
03/12/1982

OBSERVAÇÕES

ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL
IBIRUBA, RS

DATA EMISSÃO
11/12/2019

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

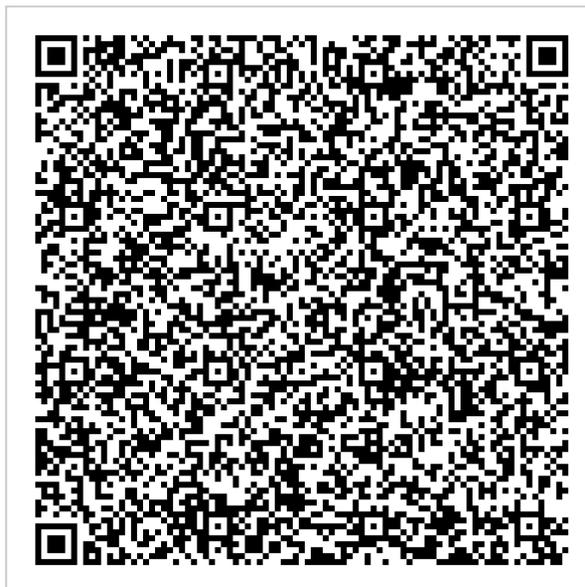
54081091189
RS228808987

RIO GRANDE DO SUL

DENATRAN CONTRAN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1961212193

QR-CODE



Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em: < <http://www.serpro.gov.br/assinador-digital> >, opção Validar Assinatura.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DAS CIDADANIADE
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE IDENTIFICAÇÃO
 CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

NOME: SAULÃO ASSIS STEFANELLO

DOC IDENTIDADE / DIG. EMISSOR / UF: 1006693692 SSP/RS

DATA NASCIMENTO: 13/02/1959

CPF: 283.329.620-72

HUIÇÃO: OLAVO STEFANELLO

TRANQUILA LINDELOTTO STEFANELLO

FERREÇÃO: [] - [] - [] - [] - [] - []

CR. HAR. [] - [] - [] - [] - [] - []

VALIDADE: 30/10/2022

1ª HABILITAÇÃO: 13/03/1980

DATA EMISSÃO: 31/10/2017

LOCAL: IBIRUBÁ, RS

ASSINATURA DO PORTADOR: *Saulão Assis Stefanello*

LOCAL EMISSÃO: *Tab. Háb. Branca*

63343845950
 851990979

RIO GRANDE DO SUL

OBSERVAÇÕES:



VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
 1528621151

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
 1528621151



TABELIONATO DE NOTAS DE IBIRUBÁ - RS
 Rua Getúlio Vargas, 800 - Loja 1 - Fone / Fax: (54) 3324-1494
 Tabelião: Paulo Roberto Hanel

AUTENTICAÇÃO
 CERTIFICO que o verso e anverso da presente cópia reprográfica é a reprodução fiel do original com o qual confero Dou fé

ibirubá, quarta-feira, 25 de maio de 2022
 Natália Sarturi - Escrevente Autorizada
 Emol: R\$ 12,00 + Selo digital: R\$ 3,60 0279 01 2200001.03825 a

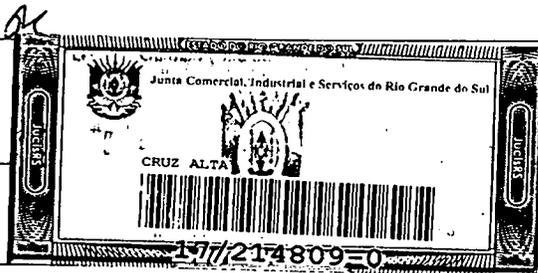
03826
 VALIDO SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS



EM BRANCO



Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa
Departamento de Registro Empresarial e Integração
Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia



Handwritten initials

NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF)

Código da Natureza Jurídica

Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio

43300013537

2054

177/214809-0

1 - REQUERIMENTO

ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

NOME: AUTO MECANICA IBIRUBA S/A
(da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)
requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:

*Retirada - 09-02
retornar - 14/02*

Nº FCN/REMP



RS2201701145650

Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	CÓDIGO DO EVENTO	QTDE	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO
1	007	-	-	ATA DE ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINARIA
		219	1	ELEICAO/DESTITUIÇAO DE DIRETORES
		019	1	ESTATUTO SOCIAL

Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:

IBIRUBA
Local

Nome: JANIO VITAL STEFANELLO
Telefone de Contato: (54) 324-5306
Assinatura: _____

20 Dezembro 2017
Data

2 - USO DA JUNTA COMERCIAL

DECISÃO SINGULAR

DECISÃO COLEGIADA

Nome(s) Empresarial(ais) Igual(ais) ou semelhante(s):

SIM

SIM

Processo em Ordem
À decisão

Palomb
12 ABR 2018

16 ABR 2018

Data

NÃO

NÃO

Dulce Aparecida Dias
Assessoria Técnica Responsável
JUCERGS

03 JAN 2018 *Debora*

20.2.18 *Vivian*

Data

Responsável

Data

Responsável

DECISÃO SINGULAR

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

Data

Responsável

DECISÃO COLEGIADA

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

17.4.18
Data



Joni Alberg Matte
Vogal JUCERGS
Presidente da

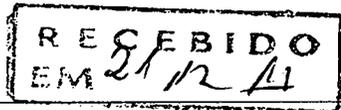


Marlene Chassott
Vogal JUCERGS



SERGIO NETO
VOGAL JUCERGS

OBSERVAÇÕES



CRUZALTA - MICRO REGIÃO



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
Certifico registro sob o nº 4729794 em 17/04/2018 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, CNPJ 90657198000173 e protocolo 172148090 - 22/12/2017. Autenticação: 14ED4C7C5F8C4631177293D521BF8B599D889BA. Cleverton Signor - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 17/214.809-0 e o código de segurança 1q96 Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/05/2022 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral.

CARLOS VICENTE BERNARDONI GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.
CNPJ 90.657.198/0001-73
NIRE 43300013537

ATA SUMÁRIA DE ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA

1. LOCAL E DATA: Na sede da Sociedade, situada na Rua General Osório, nº 1.271, na cidade de Ibirubá/RS, no dia 08 (oito) do mês de dezembro do ano de 2017 (dois mil e dezessete), às 18 horas.

2. PRESENTES: Acionistas representando a totalidade do capital social.

3. MESA: Presidente - Jânio Vital Stefanello e Secretário - Saulo Assis Stefanello.

4. CONVOCAÇÃO: Dispensada a publicação de convocação face à presença da totalidade dos acionistas, nos termos do § 4º do artigo 24 da Lei 6.404/1976.

5. ORDEM DO DIA: i) Alteração da quantidade de membros da Diretoria, através da criação do cargo de Diretor Executivo, com a consequente alteração do Capítulo 5 – DA DIRETORIA, do Estatuto Social;

6. DELIBERAÇÕES:

6.1. Aprovada, por unanimidade de votos, a lavratura da ata da assembleia em forma sumária.

6.2. Os acionistas decidem pela alteração da estrutura da Diretoria atualmente adotada pela Sociedade, de forma a aumentar para 4 (quatro) o número de membros, mediante a criação do cargo de Diretor Executivo, ao qual caberá as seguintes atribuições: a) Conduzir a elaboração e execução dos planos estratégicos e operacionais, em todas as áreas da Sociedade, visando e assegurando o seu desenvolvimento, crescimento e continuidade; b) Identificar oportunidades, avaliar a viabilidade e fazer recomendações sobre novos investimentos ou desenvolvimento de novos negócios, visando a garantir um retorno adequado aos acionistas e resguardar a segurança dos ativos da Sociedade; c) Manter contato com os clientes para identificar oportunidades de ampliação ou melhoria dos produtos/serviços prestados ou solução de eventuais problemas contratuais ou operacionais, visando a manter a satisfação dos clientes e projetar uma imagem positiva da Sociedade no mercado; d) Manter contato com clientes em potencial, entidades de classe e órgão governamentais, visando a harmonizar esforços que se traduzam em benefícios para os clientes, o mercado e a comunidade em geral; e) Conduzir processos de mudanças na cultura da Sociedade, visando conquistar o engajamento de todos os seus integrantes e garantir a consolidação de uma cultura organizacional orientada para a contínua busca da qualidade e de altos padrões de desempenho individual e coletivo.

6.3. Considerando a deliberação disposta no item 6.2., o Capítulo 5 – DA DIRETORIA, do Estatuto Social, passará a ter a seguinte redação:

CAPÍTULO V
DA DIRETORIA



Art. 15º A Diretoria será composta por 04 (quatro) membros, pessoas naturais, residentes no país, entre eles 01 (um) Diretor Presidente, 01 (um) Diretor Vice-Presidente, 01 (um) Diretor Secretário, e 01 (um) Diretor Executivo, todos eleitos pela Assembleia Geral.

Art. 16º As reuniões da Diretoria serão instaladas e dirigidas pelo Diretor Presidente.

Parágrafo Primeiro – As decisões serão tomadas por maioria de votos dos seus membros em exercício presentes.

Parágrafo Segundo – A diretoria reunir-se-á quando necessário, sempre por convocação do Diretor Presidente, através de carta, por meio eletrônico ou documento interno, indicando local, data e horário da reunião, bem como resumo da ordem do dia. A convocação será feita com, pelo menos, 05 (cinco) dias úteis de antecedência.

Parágrafo Terceiro – Das reuniões da diretoria serão lavradas atas, nas quais constarão, ainda que resumidamente, os assuntos tratados e as deliberações tomadas.

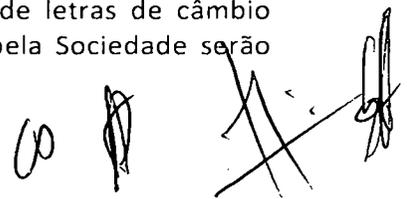
Art. 17º Compete à Diretoria:

- a) Fixar a orientação geral dos negócios da sociedade;
- b) Convocar a Assembleia Geral quando julgar conveniente ou em cumprimento às determinações legais;
- c) Manifestar-se previamente sobre os atos ou contratos, quando o Estatuto assim o exigir;
- d) Deliberar sobre a abertura e extinção de filiais, agências, escritórios e outras dependências da Sociedade, destacando-se parte do capital social para suas atividades;
- e) Decidir sobre alienações, promessa de venda e oneração, a qualquer título, dos bens do ativo permanente, inclusive de imóveis;
- f) Deliberar sobre a participação da Sociedade em outras empresas, como acionistas ou quotistas;
- g) Escolher e destituir os auditores independentes;
- h) Fixar o voto a ser proferido pela Sociedade nas assembleias gerais ou reuniões de quotistas de empresas controladas ou coligadas;
- i) Definir as políticas relativas à concessão e obtenção de empréstimos pela Sociedade, estabelecendo limites de alçada, parâmetros e sistemática de controle para a operação das mesmas;
- j) Fixar a política de distribuição de dividendos e de pagamento de juros a título de remuneração sobre o capital próprio, observadas as prescrições legais;
- k) Deliberar sobre operações financeiras relativas à obtenção ou concessão de empréstimos pela Sociedade;
- l) Zelar pela observação da Lei e deste Estatuto, bem como pelo cumprimento das deliberações tomadas em Assembleias Gerais.

Art. 18º A alienação ou oneração de ações que constituem controle acionário que a Sociedade detenha de outras empresas dependerá de prévia aprovação da Assembleia Geral.

Art. 19º A remuneração da Diretoria será fixada pela Assembleia geral que o eleger.

Art. 20º Os contratos, as notas promissórias e emissão e/ou aceite de letras de câmbio quando decorrentes de empréstimos e/ou financiamentos tomados pela Sociedade serão sempre assinados pelo Diretor Presidente em conjunto outro Diretor.



Art. 21º Será da competência exclusiva do Diretor-Presidente:

- a) Convocar e presidir as reuniões da Diretoria;
- b) Representar a Sociedade em Juízo ou designar outro Diretor para fazê-lo;
- c) Administrar, de um modo geral, os negócios sociais, de conformidade com a orientação geral e os planos estabelecidos pela Diretoria; e
- d) Representar a Sociedade nas Assembleias Gerais ou reuniões de empresas controladas ou coligadas.

Art. 22º Será da competência exclusiva do Diretor Executivo:

- a) Conduzir a elaboração e execução dos planos estratégicos e operacionais, em todas as áreas da Sociedade, visando e assegurando o seu desenvolvimento, crescimento e continuidade;
- b) Identificar oportunidades, avaliar a viabilidade e fazer recomendações sobre novos investimentos ou desenvolvimento de novos negócios, visando a garantir um retorno adequado aos acionistas e resguardar a segurança dos ativos da Sociedade;
- c) Manter contato com os clientes para identificar oportunidades de ampliação ou melhoria dos produtos/serviços prestados ou solução de eventuais problemas contratuais ou operacionais, visando a manter a satisfação dos clientes e projetar uma imagem positiva da Sociedade no mercado;
- d) Manter contato com clientes em potencial, entidades de classe e órgão governamentais, visando a harmonizar esforços que se traduzam em benefícios para os clientes, o mercado e a comunidade em geral;
- e) Conduzir processos de mudanças na cultura da Sociedade, visando conquistar o engajamento de todos os seus integrantes e garantir a consolidação de uma cultura organizacional orientada para a contínua busca da qualidade e de altos padrões de desempenho individual e coletivo.

Art. 23º Nos limites de suas atribuições, a Diretoria poderá nomear procuradores, especificando os poderes conferidos e a duração do mandato, que no caso de poderes "ad judicia" poderá ser por prazo indeterminado, devendo o instrumento ser assinado ou individualmente pelo Diretor Presidente ou conjuntamente por outros dois membros da diretoria.

Parágrafo Primeiro – Será sempre exigida a assinatura de 02 (dois) membros da Diretoria, ou um deles com um procurador com poderes especiais ou ainda dois procuradores com poderes especiais, nos seguintes casos:

- a) Emissão de cheques e movimentações de contas bancárias; e
- b) Aceite de duplicatas.

Parágrafo Segundo – A sociedade poderá fazer-se representar por um membro da diretoria ou por um procurador com poderes específicos para praticar os seguintes atos:

- a) Endosso de cheques, duplicatas ou quaisquer outros títulos, desde que destinados a depósito, cobrança, caução ou desconto a crédito da Sociedade;
- b) Representação da Sociedade perante as repartições públicas, federais, estaduais, municipais, bem como entidades paraestatais; e
- c) Retirada de documentos e valores na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, empresa de transporte ferroviário, rodoviário, marítimo e outros do gênero.

Art. 24º Ocorrendo vaga na Diretoria, os Diretores remanescentes escolherão o substituto pelo tempo que restava ao substituído, exceto o Diretor Presidente que será sempre eleito pela Assembleia Geral para completar o mandato.



6.4. Em virtude da alteração feita na estrutura da Diretoria, os acionistas elegem, por unanimidade de votos, para o cargo de **Diretor Executivo**, o Sr. **Leonel José Lupatini**, brasileiro, casado, administrador de empresas, inscrito no CPF sob o nº 373.546.200-68, residente e domiciliado na Rua São Paulo, nº 410, Bairro São Jacob, na cidade de Ibirubá/RS. O Diretor Executivo será remunerado com um *pro labore* a ser fixado pelos acionistas, entre o mínimo de R\$ 8.750,00 (oito mil setecentos e cinquenta reais) e o máximo de R\$ 14.526,10 (catorze mil, quinhentos e vinte e seis reais e dez centavos) mensais, respeitadas as normas que regem o tema.

6.5. O Diretor ora eleito, que exercerá seu mandato até a realização de Assembleia Geral Ordinária que examinará as demonstrações financeiras do exercício de 2019, declara, sob as penas da lei, que não está impedido de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

7. **ENCERRAMENTO:** Nada mais havendo para ser tratado, lavrou-se a presente ata no livro próprio e em 04 vias digitadas. Ibirubá/RS, 08 de dezembro de 2017. Jânio Vital Stefanello, Augusto Delmar Stefanello, Saulo Assis Stefanello, Coprel Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento, representada pelo seu Presidente - Jânio Vital Stefanello, Hilário Kloh Adieres.

Declaração: Na qualidade de Presidente e Secretário da Assembleia, declaramos, sob penas da lei, que a presente é cópia fiel da transcrita no livro de Atas número 04.

Jânio Vital Stefanello
Presidente

Saulo Assis Stefanello
Secretário

Caroline Maria Albuquerque Vasconcellos Stefanello
Advogada-OAB/RS 66.273



AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.

CNPJ 90.657.198/0001-73

NIRE 43300013537

TERMO DE POSSE

De conformidade com o resultado da eleição ocorrida na Assembleia Geral Extraordinária da AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S/A, ocorrida em 08 de dezembro de 2017, toma posse para o cargo de **Diretor Executivo**, para um mandato de dois anos e meio, isto é, até a Assembleia Geral Ordinária a se realizar no ano de 2020, o Sr. **Leonel José Lupatini**, brasileiro, casado, administrador de empresas, inscrito no CPF sob o nº 373.546.200-68, residente e domiciliado na Rua São Paulo, nº 410, Bairro São Jacob, na cidade de Ibirubá/RS.

O Diretor Executivo eleito declara, sob as penas da lei, que não está impedido de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

Declara, ainda, que conhece e adere por meio deste aos termos e condições constantes no estatuto da Companhia.



Leonel José Lupatini
Diretor Executivo



AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.
CNPJ 90.657.198/0001-73
NIRE 43300013537

ESTATUTO SOCIAL CONSOLIDADO

De acordo com a Ata de Assembleia Geral Extraordinária de 08 de dezembro de 2017.

CAPÍTULO I
DA DENOMINAÇÃO, SEDE, OBJETO E DURAÇÃO

Art. 1º A denominação desta sociedade anônima de capital fechado é AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S/A, adotando como nome fantasia AMISA.

Art. 2º A sociedade tem sede e foro na Rua General Osório, 1.271, na cidade de Ibirubá, estado do Rio Grande do Sul.

Parágrafo Único – Mediante deliberação da Diretoria, a Sociedade poderá abrir, manter e encerrar filiais, agências ou escritórios em qualquer parte do território nacional.

Art. 3º O objeto e fins desta Sociedade Anônima são: a exploração do comércio de veículos rodoviários automotores em geral, de tratores, de motores, de máquinas, ferramentas e implementos agrícolas, de peças e acessórios, de combustíveis, óleos, lubrificantes e graxas, loja de conveniência, prestação de serviços de oficina mecânica de consertos e reparos, de lavagem e lubrificação de veículos automotores, comércio de transporte de combustíveis derivados de petróleo, via rodoviário, serviço de transporte rodoviário de veículos a terceiros e locação de veículos automotores e equipamentos.

Art. 4º O prazo de duração desta Sociedade é indeterminado.

CAPÍTULO II
DO CAPITAL E DAS AÇÕES

Art. 5º O Capital Social é de R\$ 11.161.903,00 (onze milhões, cento e sessenta e um mil, novecentos e três reais), dividido em 11.161.903 ações ordinárias nominativas de classe única no valor de R\$ 1,00 (um real) cada uma, não conversíveis em outras formas.

Parágrafo Primeiro – Cada ação terá direito a 01 (um) voto nas deliberações da Assembleia Geral.

Parágrafo Segundo – Nas oportunidades de aumento de capital, os acionistas terão respeitados os seus direitos de participação proporcional, quando for o caso, observadas as condições e prazos previstos em lei.

Parágrafo Terceiro – A Sociedade não emitirá certificados e/ou cautelas de ações, provando-se a sua propriedade pelos registros constantes do Livro de Registro de Ações Nominativas.



Parágrafo Quarto – O acionista que pretender ceder ou transferir suas ações deverá primeiramente oferecê-las aos demais acionistas, por escrito, através de uma notificação estipulando um prazo nunca inferior a 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da notificação, para que os demais acionistas exerçam o direito de preferência na aquisição.

Parágrafo Quinto – O direito de preferência na aquisição de ações será proporcional à participação que os acionistas detêm no capital subscrito da sociedade e que, se não for exercido, no todo ou em parte, reverterá aos demais acionistas, sempre proporcionalmente.

Parágrafo Sexto – Decorrido o prazo do direito de preferência sem que haja interesse de qualquer dos acionistas na aquisição das ações, as mesmas poderão ser oferecidas a terceiros nas mesmas condições, dentro de até 60 (sessenta) dias. Após este prazo, o procedimento acima indicado deverá ser novamente observado.

Parágrafo Sétimo – É assegurado aos acionistas, herdeiros e sucessores oferecer suas ações diretamente à Sociedade, sendo facultado a esta adquiri-las, com reservas de saldos e lucros, para permanência em tesouraria ou cancelamento, pelo valor correspondente ao valor do patrimônio líquido das ações apurado de acordo com o último balanço aprovado pela assembleia geral.

Parágrafo Oitavo – Ocorrendo o falecimento de qualquer dos acionistas detentor de 1% (um por cento) ou menos do capital social, cabendo tais ações a mais de 01 (um) herdeiro ou sucessor, estes deverão eleger 01 (um) único representante para a representação perante a Sociedade ou transferir a totalidade das ações para uma *holding* familiar, no prazo de 90 (noventa dias) contados do encerramento do inventário, obrigando-se a cumpri-lo de forma incondicional e irrevogável. Caso não seja possível ou viável nenhuma das alternativas, aplica-se o disposto nos parágrafos quarto a sétimo deste artigo.

CAPÍTULO III **DAS ASSEMBLEIAS GERAIS DOS ACIONISTAS**

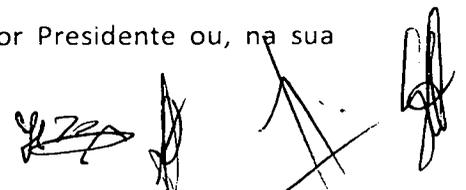
Art. 6º A assembleia geral ordinária dos acionistas será realizada dentro dos quatro primeiros meses que se seguirem ao término do exercício social.

Art. 7º Poderão ser convocadas assembleias gerais extraordinárias dos acionistas em qualquer tempo, sempre que os interessados sociais o exigirem, ou nos casos previstos em lei.

Art. 8º As convocações das assembleias gerais dos acionistas far-se-ão pela diretoria, através do seu Diretor Presidente, mediante avisos circulares entregues aos seus acionistas ou anúncios publicados na imprensa na forma da lei.

Art. 9º Nas assembleias gerais ordinárias, os acionistas deliberarão sobre as contas dos administradores; examinarão, discutirão e votarão as demonstrações financeiras; deliberarão sobre a destinação do lucro líquido do exercício e a distribuição de dividendos; e elegerão a diretoria.

Art. 10º As assembleias gerais serão presididas pelo Diretor Presidente ou, na sua



ausência, pela pessoa designada pelos acionistas presentes, e secretariadas por um ou mais acionistas, à escolha do presidente da assembleia.

Art. 11º Não se considerará validamente constituída, em primeira convocação, nenhuma assembleia geral ordinária ou extraordinária, na qual não estejam presentes acionistas que representem a maioria do capital social com direito a voto, ressalvadas as exceções previstas em lei.

Art. 12º Se no dia e hora marcados para a assembleia geral não houver número legal, será feita nova convocação, mediante a qual a assembleia geral deliberará, seja qual for a presença do capital-ação com direito a voto, salvo quando a lei dispuser de outro modo.

Art. 13º Nas assembleias gerais, cada acionista poderá comparecer e participar, deliberando e votando pessoalmente, ou por intermédio de um procurador constituído há menos de 01 (um) ano, que seja acionista, administrador da Sociedade ou advogado, ou, ainda, por instituição financeira, desde que presentes os requisitos legais.

CAPÍTULO IV DA ADMINISTRAÇÃO

Art. 14º A Sociedade será administrada por uma Diretoria na forma deste Estatuto.

Parágrafo Primeiro – O mandato dos membros da Diretoria é de 03 (três) anos, devendo permanecer em seus cargos até a eleição e posses dos seus substitutos, admitida a reeleição.

Parágrafo Segundo – Os membros da Diretoria ficam dispensados de prestar caução para garantia da respectiva gestão.

Parágrafo Terceiro – Os Diretores serão investidos nos seus cargos mediante assinatura de termo de posse no livro de atas da Diretoria, devendo os mesmos ser residentes no país.

Parágrafo Quarto – A Diretoria somente deliberará com a presença da maioria dos seus membros em exercício.

CAPÍTULO V DA DIRETORIA

Art. 15º A Diretoria será composta por 04 (quatro) membros, pessoas naturais, residentes no país, entre eles 01 (um) Diretor Presidente, 01 (um) Diretor Vice-Presidente, 01 (um) Diretor Secretário, e 01 (um) Diretor Executivo, todos eleitos pela Assembleia Geral.

Art. 16º As reuniões da Diretoria serão instaladas e dirigidas pelo Diretor Presidente.

Parágrafo Primeiro – As decisões serão tomadas por maioria de votos dos seus membros em exercício presentes.

Parágrafo Segundo – A diretoria reunir-se-á quando necessário, sempre por convocação do Diretor Presidente, através de carta, por meio eletrônico ou



documento interno, indicando local, data e horário da reunião, bem como resumo da ordem do dia. A convocação será feita com, pelo menos, 05 (cinco) dias úteis de antecedência.

Parágrafo Terceiro – Das reuniões da diretoria serão lavradas atas, nas quais constarão, ainda que resumidamente, os assuntos tratados e as deliberações tomadas.

Art. 17º Compete à Diretoria:

- a) Fixar a orientação geral dos negócios da sociedade;
- b) Convocar a Assembleia Geral quando julgar conveniente ou em cumprimento às determinações legais;
- c) Manifestar-se previamente sobre os atos ou contratos, quando o Estatuto assim o exigir;
- d) Deliberar sobre a abertura e extinção de filiais, agências, escritórios e outras dependências da Sociedade, destacando-se parte do capital social para suas atividades;
- e) Decidir sobre alienações, promessa de venda e oneração, a qualquer título, dos bens do ativo permanente, inclusive de imóveis;
- f) Deliberar sobre a participação da Sociedade em outras empresas, como acionistas ou quotistas;
- g) Escolher e destituir os auditores independentes;
- h) Fixar o voto a ser proferido pela Sociedade nas assembleias gerais ou reuniões de quotistas de empresas controladas ou coligadas;
- i) Definir as políticas relativas à concessão e obtenção de empréstimos pela Sociedade, estabelecendo limites de alçada, parâmetros e sistemática de controle para a operação das mesmas;
- j) Fixar a política de distribuição de dividendos e de pagamento de juros a título de remuneração sobre o capital próprio, observadas as prescrições legais;
- k) Deliberar sobre operações financeiras relativas à obtenção ou concessão de empréstimos pela Sociedade;
- l) Zelar pela observação da Lei e deste Estatuto, bem como pelo cumprimento das deliberações tomadas em Assembleias Gerais.

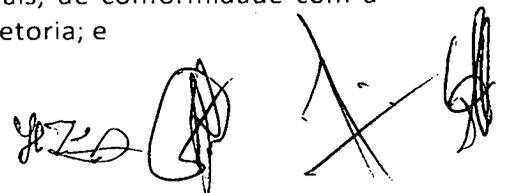
Art. 18º A alienação ou oneração de ações que constituem controle acionário que a Sociedade detenha de outras empresas dependerá de prévia aprovação da Assembleia Geral.

Art. 19º A remuneração da Diretoria será fixada pela Assembleia geral que o eleger.

Art. 20º Os contratos, as notas promissórias e emissão e/ou aceite de letras de câmbio quando decorrentes de empréstimos e/ou financiamentos tomados pela Sociedade serão sempre assinados pelo Diretor Presidente em conjunto outro Diretor.

Art. 21º Será da competência exclusiva do Diretor-Presidente:

- a) Convocar e presidir as reuniões da Diretoria;
- b) Representar a Sociedade em Juízo ou designar outro Diretor para fazê-lo;
- c) Administrar, de um modo geral, os negócios sociais, de conformidade com a orientação geral e os planos estabelecidos pela Diretoria; e



- d) Representar a Sociedade nas Assembleias Gerais ou reuniões de empresas controladas ou coligadas.

Art. 22º Será da competência exclusiva do Diretor Executivo:

- a) Conduzir a elaboração e execução dos planos estratégicos e operacionais, em todas as áreas da Sociedade, visando e assegurando o seu desenvolvimento, crescimento e continuidade;
- b) Identificar oportunidades, avaliar a viabilidade e fazer recomendações sobre novos investimentos ou desenvolvimento de novos negócios, visando a garantir um retorno adequado aos acionistas e resguardar a segurança dos ativos da Sociedade;
- c) Manter contato com os clientes para identificar oportunidades de ampliação ou melhoria dos produtos/serviços prestados ou solução de eventuais problemas contratuais ou operacionais, visando a manter a satisfação dos clientes e projetar uma imagem positiva da Sociedade no mercado;
- d) Manter contato com clientes em potencial, entidades de classe e órgão governamentais, visando a harmonizar esforços que se traduzam em benefícios para os clientes, o mercado e a comunidade em geral;
- e) Conduzir processos de mudanças na cultura da Sociedade, visando conquistar o engajamento de todos os seus integrantes e garantir a consolidação de uma cultura organizacional orientada para a contínua busca da qualidade e de altos padrões de desempenho individual e coletivo.

Art. 23º Nos limites de suas atribuições, a Diretoria poderá nomear procuradores, especificando os poderes conferidos e a duração do mandato, que no caso de poderes "ad judicium" poderá ser por prazo indeterminado, devendo o instrumento ser assinado ou individualmente pelo Diretor Presidente ou conjuntamente por outros dois membros da diretoria.

Parágrafo Primeiro – Será sempre exigida a assinatura de 02 (dois) membros da Diretoria, ou um deles com um procurador com poderes especiais ou ainda dois procuradores com poderes especiais, nos seguintes casos:

- a) Emissão de cheques e movimentações de contas bancárias; e
- b) Aceite de duplicatas.

Parágrafo Segundo – A sociedade poderá fazer-se representar por um membro da diretoria ou por um procurador com poderes específicos para praticar os seguintes atos:

- a) Endosso de cheques, duplicatas ou quaisquer outros títulos, desde que destinados a depósito, cobrança, caução ou desconto a crédito da Sociedade;
- b) Representação da Sociedade perante as repartições públicas, federais, estaduais, municipais, bem como entidades paraestatais; e
- c) Retirada de documentos e valores na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, empresa de transporte ferroviário, rodoviário, marítimo e outros do gênero.

Art. 24º Ocorrendo vaga na Diretoria, os Diretores remanescentes escolherão o substituto pelo tempo que restava ao substituído, exceto o Diretor Presidente que será sempre eleito pela Assembleia Geral para completar o mandato.



CAPÍTULO VI
DO EXERCÍCIO SOCIAL

Art. 25º O exercício social iniciar-se-á em 1º de janeiro, encerrando-se em 31 de dezembro de cada ano.

Art. 26º Dos lucros líquidos verificados, depois de feitas as amortizações e provisões estabelecidas por lei e as recomendadas pelas boas normas de contabilidade, deduzir-se-ão:

- a) 5% (cinco por cento) destinados à constituição do fundo de reserva legal, até o limite de 20% (vinte por cento) do capital social;
- b) A Sociedade distribuirá o dividendo que for fixado pela assembleia geral, o qual não será inferior a 25% (vinte e cinco por cento) do lucro líquido, ajustado na forma da lei.

Art. 27º Os dividendos, juros, bonificações e quaisquer outros benefícios em dinheiro serão pagos no prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data de sua declaração, salvo disposição em contrário da assembleia geral e, em qualquer caso, dentro do exercício social.

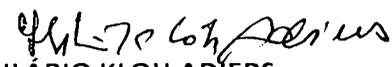
Ibirubá/RS, 08 de dezembro de 2017.

Acionistas:


COPREL COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO
Jânio Vital Stefanello - Presidente


JÂNIO VITAL STEFANELLO


SAULO ASSIS STEFANELLO


HILÁRIO KLOH ADIERS


AUGUSTO DELMAR STEFANELLO





Ministério da Economia
Secretaria de Governo Digital
Departamento Nacional de Registro Empresarial e Integração
Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo

Nº DO PROTOCOLO (Uso da Junta Comercial)

NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF)

43300013537

Código da Natureza Jurídica

2054

Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio

1 - REQUERIMENTO

ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Nome: AUTO MECANICA IBIRUBA S/A
(da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)

Nº FCN/REMP



RSN2097941843

requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:

Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	CÓDIGO DO EVENTO	QTDE	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO
1	006			ATA DE ASSEMBLEIA GERAL ORDINARIA
		219	1	ELEICAO/DESTITUICAO DE DIRETORES
		2247	1	ALTERACAO DE CAPITAL SOCIAL

IBIRUBA

Local

13 Novembro 2020

Data

Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:

Nome: _____

Assinatura: _____

Telefone de Contato: _____

2 - USO DA JUNTA COMERCIAL

DECISÃO SINGULAR

DECISÃO COLEGIADA

Nome(s) Empresarial(ais) igual(ais) ou semelhante(s):

SIM

SIM

Processo em Ordem À decisão

_____/_____/_____
Data

NÃO ____/____/_____
Data

Responsável

NÃO ____/____/_____
Data

Responsável

Responsável

DECISÃO SINGULAR

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

_____/_____/_____
Data

Responsável

DECISÃO COLEGIADA

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

_____/_____/_____
Data

Vogal

Vogal

Vogal

Presidente da _____ Turma

OBSERVAÇÕES



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

Carlos Gonçalves
CARLOS GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL



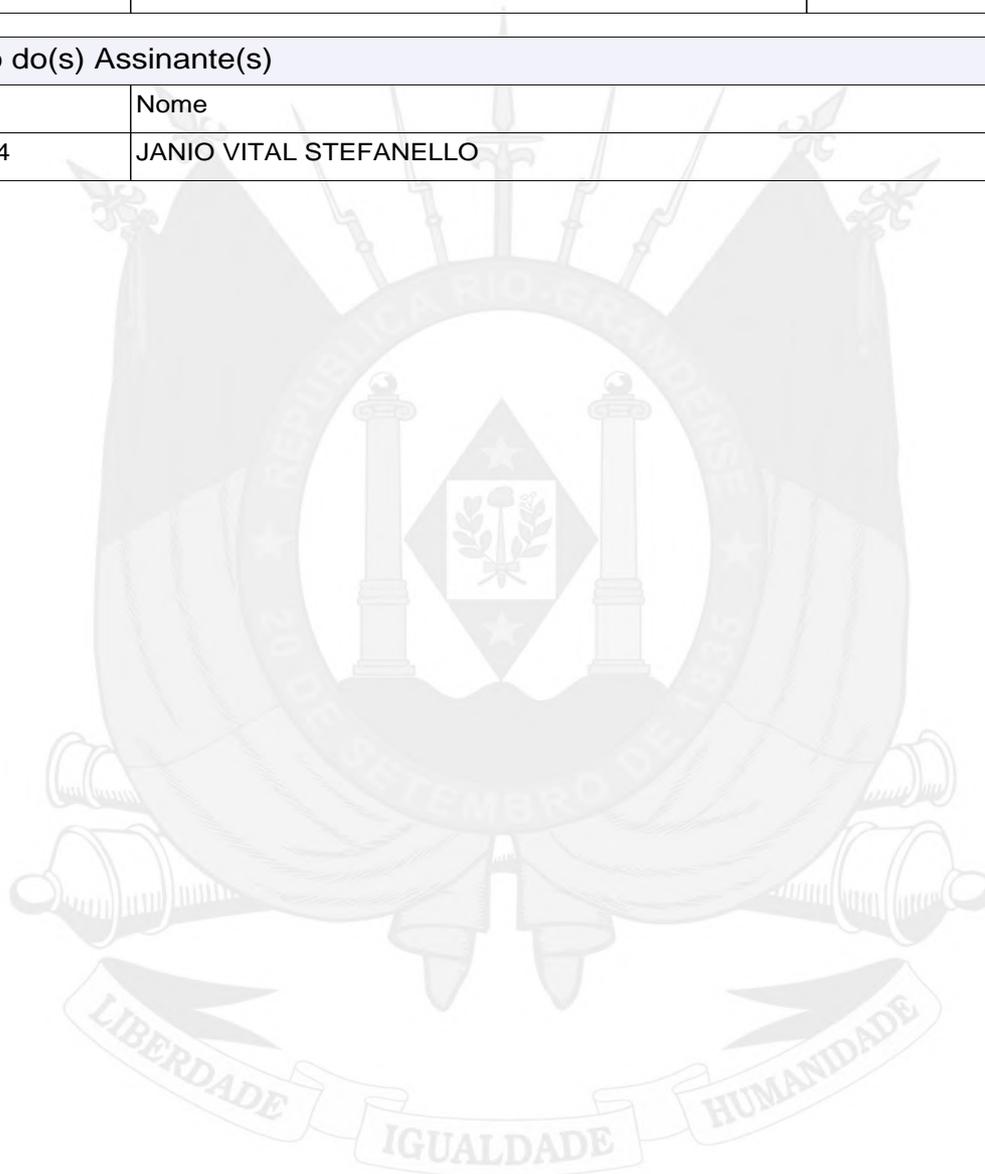
JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

Capa de Processo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
20/709.097-1	RSN2097941843	29/10/2020

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul



AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.
CNPJ 90.657.198/0001-73
NIRE 43300013537

ATA SUMÁRIA DE ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Data, hora e local: Aos 15 (quinze) dias do mês de outubro do ano de 2020, às 18h (dezoito horas), na sede social situada na Rua General Osório, nº 1.271, na cidade de Ibirubá/RS. **Convocações:** Realizadas através de avisos circulares entregues em mãos a todos os acionistas, na forma do disposto no artigo 8º do Estatuto Social. **Presenças:** Presentes todos os acionistas. **Composição da Mesa:** Presidente - Jânio Vital Stefanello e Secretário - Saulo Assis Stefanello. Na abertura dos trabalhos, o Presidente ordenou a leitura do AVISO AOS ACIONISTAS, nos seguintes termos: A AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S.A. comunica, nos termos da legislação aplicável e Estatuto Social, que no dia 15 de outubro de 2020, às 18h 30min, em sua sede social, situada na Rua General Osório, nº 1.271, na cidade de Ibirubá/RS, será realizada sua Assembleia Geral Ordinária, com a seguinte **Ordem do Dia:** **1)** Apreciação do Relatório da Diretoria, Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado referente ao exercício encerrado em 31/12/2019; **2)** Destinação do resultado do exercício findo; **3)** Aprovação do aumento do capital; **4)** Eleição dos membros da Diretoria e fixação dos seus honorários; **5)** Assuntos Gerais. Ibirubá, 01 de outubro de 2020. Jânio Vital Stefanello – Diretor Presidente. **Deliberações:** Aberta a Assembleia Geral Ordinária, foram aprovadas as seguintes deliberações por unanimidade: **1)** Aprovado, sem restrições, o Relatório da Diretoria, Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado referentes ao exercício findo em 31 de dezembro de 2019; **2)** Aprovada a seguinte destinação do resultado do exercício findo: 5% (cinco por cento) à reserva legal, no montante de R\$ 32.011,52 (trinta e dois mil, onze reais e cinquenta e dois centavos), e o saldo de 95% (noventa e cinco por cento), no montante de R\$ 614.318,85 (seiscentos e catorze mil, trezentos e dezoito reais e oitenta e cinco centavos), para o aumento do capital social, considerando a momentânea incompatibilidade da situação financeira da Companhia com a distribuição do dividendo obrigatório; **3)** Aprovado o aumento do capital social, no montante de R\$ 1.030.986,00, mediante a destinação de 95% (noventa e cinco por cento) do lucro do exercício, correspondente a R\$ 614.318,85, mais o valor de R\$ 416.667,15 da conta Juros sobre Capital Próprio, importando na emissão de 15.053.140,00 ações ordinárias nominativas de R\$ 1,00 (um real) cada uma. Assim, o artigo 5º do Estatuto Social passará a ter a seguinte redação: Artigo 5º O Capital Social é de R\$ 15.053.140,00 (quinze milhões, cinquenta e três mil, cento e quarenta reais), dividido em 15.053.140 ações ordinárias nominativas de classe única no valor de R\$ 1,00 (um real) cada uma, não conversíveis em outras formas. **4)** Reeleitos, com mandato de 03 (três) anos, para o cargo de **Diretor Presidente** o Sr. Jânio Vital Stefanello, brasileiro, casado, administrador de empresas, residente e domiciliado na Rua Diniz Dias, nº 292, na cidade de Ibirubá-RS, inscrito no CPF/MF sob o nº 200.412.500-44 e portador da CI nº 1010701157, expedida pela SSP/RS, para o cargo de **Diretor Vice-Presidente** o Sr. Augusto Delmar Stefanello, brasileiro, divorciado, empresário, residente e domiciliado na Rua General Osório, nº 1.283, apart. 401, Ibirubá/RS, CEP 98200-000, inscrito no CPF/MF sob nº 386.422.550-72 e portador da CI nº 2024717478 SSP/RS, para o cargo de **Diretor Secretário** o Sr. Saulo Assis Stefanello,



brasileiro, casado, corretor de imóveis, residente e domiciliado na Rua Getúlio Vargas, nº 1111, na cidade de Ibirubá/RS, inscrito no CPF sob o nº 283.329.620-72, portador da CI nº 1006683682, expedida pela SSP/RS, e eleito para o cargo de **Diretor Executivo** o Sr. Argeu Pedrotti, brasileiro, casado, contabilista, inscrito no CPF/MF sob o nº 427.654.390-87 e com Carteira de Identidade 3024042181 SJS-RS, residente e domiciliado na Rua General Canabarro, número 1071, apartamento 401, na cidade de Passo Fundo/RS. Os Diretores eleitos declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade. Fixada a remuneração da Diretoria em: R\$ 7.210,00 para o Diretor-Presidente, R\$ 4.628,00 para o Diretor Vice-Presidente, R\$ 4.628,00 para o Diretor-Secretário, e R\$ 15.000,00 para o Diretor Executivo. **5)** Em Assuntos Gerais, foram estabelecidas as metas a serem cumpridas até o término do ano de 2020 e uma projeção para 2021. **6)** Aprovada a lavratura da presente ata sob a forma de sumário, conforme facultado pelo parágrafo 1º do artigo 130 da Lei nº 6.404/76. Nada mais havendo para ser tratado, lavrou-se a presente ata no livro próprio, assinada por todos. Ibirubá/RS, 15 de outubro de 2020. Jânio Vital Stefanello, Augusto Delmar Stefanello, Saulo Assis Stefanello, Coprel Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento, representada pelo seu Presidente Jânio Vital Stefanello.

Declaração: Na qualidade de Presidente e Secretário da Assembleia, declaramos, sob penas da lei, que a presente é cópia fiel da transcrita no livro de Atas de Assembleias Gerais número 03 e que são autênticas as assinaturas supramencionadas.

Jânio Vital Stefanello
Presidente

Saulo Assis Stefanello
Secretário





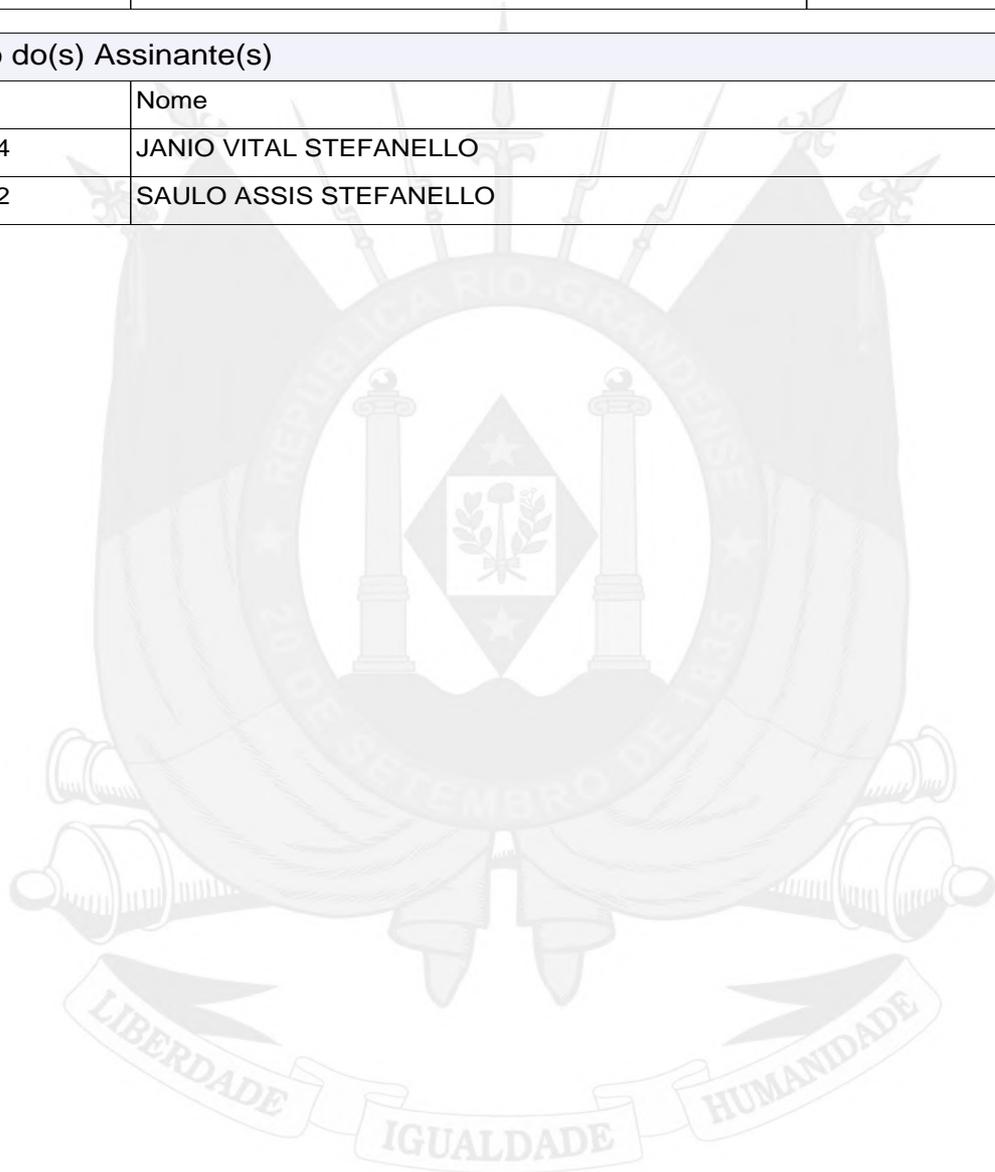
JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

Documento Principal

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
20/709.097-1	RSN2097941843	29/10/2020

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO
283.329.620-72	SAULO ASSIS STEFANELLO



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Página 1 de 1



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.


CARLOS GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 5/20

AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S/A										CNPJ 90.657.198/0001-73				
Relatório da Diretoria: Senhores acionistas: em cumprimento às disposições legais e estatutárias vigentes, apresentamos e submetemos a apreciação de V.Sas. O Balanço Patrimonial e as demais Demonstrações financeiras relativas aos exercícios sociais encerrados em 31 de dezembro de 2018 e 2019, e colocamo-nos à disposição para as informações e esclarecimentos adicionais que julgarem necessários. Ibirubá/RS, 01 de abril de 2020. A Direção.														
As notas explicativas (NE) são parte integrante das demonstrações contábeis.														
BALANÇO PATRIMONIAL – R\$						DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – R\$								
ATIVO			PASSIVO e PATRIMÔNIO LÍQUIDO			DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – R\$			DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – R\$					
CIRCULANTE			CIRCULANTE			31/12/2019			31/12/2018					
Caixa e Equivalentes de Caixa	4	1.835.237,96	1.440.877,78	Fornecedores	15	1.092.809,78	960.965,19	Receita Bruta de Vendas e Serviços	76.233.035,12	74.213.838,54				
Contas a Receber	5	4.594.690,78	3.848.752,52	Obrigações Trabalhistas	16	172.171,27	159.805,10	(-) Deduções de Impostos	(732.936,30)	(1.396.861,03)				
Valores a distribuir	6	24.881,78	-	Tributos, Impostos e Contribuições Sociais	17	365.048,09	280.065,07	(-) Deduções de Devoluções	(778.187,47)	(459.399,52)				
Ford - Créditos a Receber	7	777.645,95	295.446,39	Instituições Financeiras	18	4.117.991,75	4.367.856,39	Receita Operacional Líquida	74.721.911,35	72.357.577,99				
Adiantamentos a Funcionários	8	13.555,67	35.219,43	Adiantamentos de Clientes	19	1.708.473,00	949.523,68	(-) Custos das Vendas e Serviços	(59.417.595,25)	(57.556.329,65)				
Adiantamentos a Fornecedores	7	917.341,21	1.020.111,27	Outras Obrigações	20	798.961,17	640.393,19	Lucro Bruto	15.304.316,10	14.801.248,34				
Tributos e Contrib. Compensáveis	8	795.449,46	13.246,72	Juros s/Capital Próprio	21	432.864,35	707.070,80	(-) Despesas com Vendas	(7.993.469,69)	(7.375.900,75)				
Estoque	11	11.487.812,23	12.301.897,05	Provisões	23	14.022.153,00	12.634.827,00	(-) Despesas Administrativas	(5.302.703,66)	(6.070.355,83)				
Despesas Pagas Antecipadamente	10	77.766,40	56.419,71	NÃO CIRCULANTE	21	2.345.007,30	2.967.761,61	(-) Despesas Financeiras	(1.256.046,19)	(1.431.513,54)				
Bens Destinados à Alienação	9	238.419,47	194.332,00	Instituições Financeiras	18	2.061.025,03	2.388.654,48	Receitas Financeiras	45.953,00	67.906,58				
NEÃO CIRCULANTE	9	5.734.010,49	5.952.020,58	Receitas Diferidas	22	283.982,77	579.107,13	Outras Receitas Operacionais	342.117,55	232.462,88				
Realizável a Longo Prazo	12	78.887,77	70.730,74	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	23	15.010.114,45	13.679.009,90	Lucro antes do IRPJ e CSLL	1.140.167,11	1.223.847,68				
Despesas Pagas Antecipadamente	10	2.733,12	3.416,40	Capital Social	23	14.022.153,00	12.634.827,00	(-) Imposto de Renda e Contrib. Social	(499.936,74)	(490.740,50)				
Investimentos	13	261.463,39	252.373,55	Reservas de Lucros	24	1.215.665,45	1.271.886,90	Lucro Líquido do Exercício	640.230,37	733.107,18				
Intangível	13	29.484,99	24.140,76	Ações em Tesouraria	25	(227.704,00)	(227.704,00)	Lucro por Ação	0,05	0,06				
Imobilizado em Serviço	14	5.361.441,22	4.979.547,53	TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	26.496.611,40	25.158.323,45								
Imobilizado em Curso	14	-	621.811,60											
TOTAL DO ATIVO		26.496.611,40	25.158.323,45											
DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA – (Metodo Direto) – R\$														
DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO – R\$														
Capital Social			Reserva Legal			Lucros Retidos			Ações em Tesouraria			Total do PL 2018		
Saldo no início do exercício			12.634.827,00			569.335,08			702.551,82			13.679.009,90		
Destinação AGO 25/04/2018			696.451,82			-			(696.451,82)			-		
Aumento Capital Social			690.874,18			-			-			690.874,18		
Lucro Líquido do Exercício			-			640.230,37			-			640.230,37		
Destinação p/Reserva Legal			-			32.011,52			-			-		
Reversão Lucros não distrib. 2012			-			-			-			6.100,00		
Ações em Tesouraria			-			-			-			12.296,00		
Saldo no final do exercício			14.022.153,00			601.346,60			614.318,85			13.679.009,90		
NOTAS EXPLICATIVAS SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS LEVANTADAS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2019 – R\$														
Nota 1 - Contexto operacional: A Auto Mecânica Ibirubá S/A - AMISA, fundada em 06 de março de 1953, atua como revendedora Ford em 22 municípios da região Noroeste e presta assistência técnica autorizada, conserto mecânico, elétrico e chapamento. Também atua no comércio de combustíveis e lubrificantes. Nota 2 - Apresentação das demonstrações contábeis: A empresa passou a estruturar suas demonstrações contábeis em 2008 segundo as determinações das Leis 6404/76, 11638/07 e 11941/09 e práticas contábeis vigentes no Brasil, elaboradas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC e aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade, no que for aplicável. Nota 3 - Principais práticas contábeis: As principais práticas contábeis adotadas foram as seguintes: 3.1 - As transações do período foram registradas segundo o princípio contábil da competência. 3.2 - Os estoques estão avaliados ao custo médio, com exceção dos veículos, avaliados pelo custo específico de cada um. 3.3 - As contas dos grupos de Investimentos e Imobilizado estão registradas aos valores de aquisição, corrigidas monetariamente pela Unidade Fiscal de Referência (UFIR) até 31/12/1995. Os bens são depreciados pelo método linear, com base no tempo estimado de vida útil. 3.4 - As aplicações financeiras estão avaliadas pelo valor de aquisição e acrescidas dos rendimentos até 31/12/2019. 3.5 - As transações com instituições financeiras estão atualizadas até 31/12/2019, com base nas taxas contratadas. 3.6 - Os compromissos com fornecedores que tem taxas de reajuste estão atualizados até 31/12/2019. 3.7 - Não são ativos ou passivos com taxas pré-fixadas para justificar ajustes de valor presente. Nota 4 - Caixas e equivalentes a caixa: Os fluxos de caixa dos investimentos a curto prazo são demonstrados pelos valores líquidos (aplicações e resgates). As aplicações a curto prazo que possuem liquidez, mediana e vencimento original em até noventa dias são consideradas como caixa e equivalentes. Nota 5 - Contas a receber: 2019 2018 A composição do Contas a Receber é a que segue: Contas a receber - cartões de créditos 1.218.644,60 1.091.186,21 Contas a receber - cheques pós-datados 798.819,14 597.811,35 Contas a receber - outros 65.957,98 4.415,98 Contas a receber - venda veículos, peças e serviços 2.400.630,12 2.029.644,23 Contas a receber - Ford c/garantia 110.638,94 125.694,79 Total 4.594.690,78 3.848.752,56 Nota 6 - Ford créditos a receber: Créditos decorrentes de operações com a Ford Motor Company do Brasil Ltda., programas de incentivos de vendas, conta corrente e comissões. Nota 7 - Adiantamentos a fornecedores: Adiantamentos de fornecimentos de mercadorias e serviços diversos. Nota 8 - Tributos, Impostos e Contribuições - Compensáveis e a re-colher: A composição dos tributos, impostos e contribuições em 31 de dezembro é a seguinte: 2019 2018 IRRF a recuperar 11.337,29 13.246,72 ICMS a recuperar 794.112,17 13.246,72 Total 795.449,46 13.246,72 Nota 9 - Estoques: Os estoques apresentam a seguinte composição em: 31/12/2019 31/12/2018 Estoque de Veículos 8.119.612,97 5.595.200,95 Estoque de Veículos p/conta de Terceiros 747.950,00 4.145.148,12 Estoque de Peças e Acessórios 2.222.012,34 2.076.042,75 Estoque de Combustíveis e Lubrificantes 398.236,92 485.505,25 Total 11.487.812,23 12.301.897,05 Nota 10 - Despesas pagas antecipadamente: A composição das despesas pagas antecipadamente (Ativo circulante), é a seguinte: 31/12/2019 31/12/2018 Prêmios de seguros 611.379,32 49.596,84 Aluguéis 683,28 683,28 Outras despesas operacionais 15.704,80 6.139,59 Total 777.664,40 56.419,71 A composição das despesas pagas antecipadamente (Ativo não circulante), é a seguinte: 31/12/2019 31/12/2018 Aluguéis 2.733,12 3.416,40 Total 2.733,12 3.416,40 O valor de R\$ 127.400,43, de prêmios de seguros pagos, refere-se a apólices de seguros da frota de veículos com uma cobertura de R\$17.710.000,00 vigência de 16/03/2019 a 12/11/2020, a apólice de seguro do prédio e instalações da central administrativa de Ibirubá com cobertura de R\$ 8.255.000,00, vigência de 27/02/2019 a 26/02/2020, a apólice de seguro do prédio e instalações da central administrativa de Panambi com cobertura de R\$4.970.000,00, vigência de 15/10/2019 a 14/10/2020, a Apólice de seguro do prédio e instalações da central administrativa de Ijuí com cobertura de R\$3.525.000,00, vigência de 12/04/2019 a 11/04/2020 e a apólice de seguro do prédio e instalações do Posto de Combustível de Ibirubá com cobertura de R\$1.530.000,00, vigência de 02/02/2019 a 01/02/2020. Nota 11 - Bens Destinados à Alienação: Referente aos bens do ativo imobilizado retirados da operação e destinados à alienação. Nota 12 - Realizável a longo prazo: Refere-se a depósitos judiciais de litígios civis. Nota 13 - Intangível: O saldo é composto por softwares de vida útil definida e cuja a amortização é de 20% a.a. e o saldo do Contrato de franquia firmado com a Petróbras para o serviço LUBRAX. Valor original Amortização dual-R\$ em dual-R\$ em original acumulada 31/12/2019 31/12/2018 Software de gestão 85.049,94 67.644,18 17.405,76 24.140,76 Contratos de Franquias 19.125,36 7.046,13 12.079,23 21.079,23 Total do Intangível 104.175,30 67.644,18 29.484,99 24.140,76 Nota 14 - Imobilizado: A composição deste grupo de contas é a seguinte: Valor Depreciação Valor Líquido Valor Líquido Imobilizado acumulada 31/12/2019 31/12/2018 Terrenos 26.660,84 26.660,84 26.660,84 Edifícios e Instal. 3.706.111,67 1.012.548,72 2.693.562,95 2.149.318,31 Móveis e Utens. 1.059.960,88 452.409,99 607.550,89 641.059,62 Máquinas/Apar. 2.282.102,24 1.329.408,46 952.693,78 1.073.190,55 Equipamentos 1.021.394,41 152.764,77 868.629,64 851.349,91 Veículos 508.945,03 296.601,91 212.343,12 237.928,32 Ferramentas - - - - Mobilizações em curso - - - - Total 8.605.175,07 3.243.733,85 5.361.441,22 5.190.119,75 Nota 15 - Fornecedores: Os fornecedores estão assim representados em: 31/12/2019 31/12/2018 Fornecedores de veículos 518.864,32 405.271,95 Fornecedores de peças e acessórios 336.757,26 323.174,87 Fornecedores de equipamentos 107.783,66 127.713,63 Fornec. de combustíveis e lubrificantes 129.404,54 140.035,30 Total 1.092.809,78 960.965,19 Nota 16 - Obrigações trabalhistas: Composto em 31 de dezembro da seguinte forma: 2019 2018 Líquido da folha de pagamento 168.241,63 152.939,06 Repasse descontos conveniados 3.923,44 6.886,04 Total 172.171,27 159.805,10 Nota 17 - Tributos, Impostos e Contribuições Sociais: A composição dos tributos, impostos e contribuições em 31 de dezembro é a seguinte, em R\$: 2019 2018 Cofins s/faturamento a recolher 65.741,37 53.486,18 Contribuição Sindical 2.757,26 2.757,26 CSLL a recolher 27.906,13 11.363,09 FGTS a recolher 29.684,17 27.970,08 ICMS a pagar 1.925,45 14.320,17 INSS a recolher 108.661,25 98.028,74 IRPJ a recolher 69.725,84 29.561,98 IRRF retido assalariados 22.467,50 19.983,60 IRRF retido NFs fornecedores 323,52 361,80 IRRF retido s/juros s/capital próprio 9.998,37 - Tributos Federais retidos 1.215,30 976,30 ISSQN 10.382,84 9.658,53 PIS s/faturamento a recolher 14.269,09 11.597,34 Total 365.048,09 280.065,07 Nota 18 - Instituições financeiras: São obrigações com o Banco Ford S.A., referente a compras de veículos pelo sistema Floor Plan, com Banco Sicredi referente capital de giro e com Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS, para financiar a construção da Amisa Ijuí, reforma do Posto de Combustíveis de Ibirubá, da revendedora Amisa Ijuí e aquisição de equipamentos, carência até 15/05/2019 e prazo amortização até 15/02/2028, taxa 6,10 a.a. + TJLP. Circulante 2019 2018 Banco Ford S.A. 3.819.669,89 3.733.848,10 Banco Sicredi S.A. - 485.000,00 Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS. 298.321,86 149.008,29 Total 4.117.991,75 4.367.856,39 Não circulante 2019 2018 Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS. 2.061.025,03 2.388.654,48 Total 2.061.025,03 2.388.654,48 Nota 19 - Instituições financeiras: São obrigações com o Banco Ford S.A., referente a compras de veículos pelo sistema Floor Plan, com Banco Sicredi referente capital de giro e com Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS, para financiar a construção da Amisa Ijuí, reforma do Posto de Combustíveis de Ibirubá, da revendedora Amisa Ijuí e aquisição de equipamentos, carência até 15/05/2019 e prazo amortização até 15/02/2028, taxa 6,10 a.a. + TJLP. Circulante 2019 2018 Banco Ford S.A. 3.819.669,89 3.733.848,10 Banco Sicredi S.A. - 485.000,00 Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS. 298.321,86 149.008,29 Total 4.117.991,75 4.367.856,39 Não circulante 2019 2018 Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS. 2.061.025,03 2.388.654,48 Total 2.061.025,03 2.388.654,48														





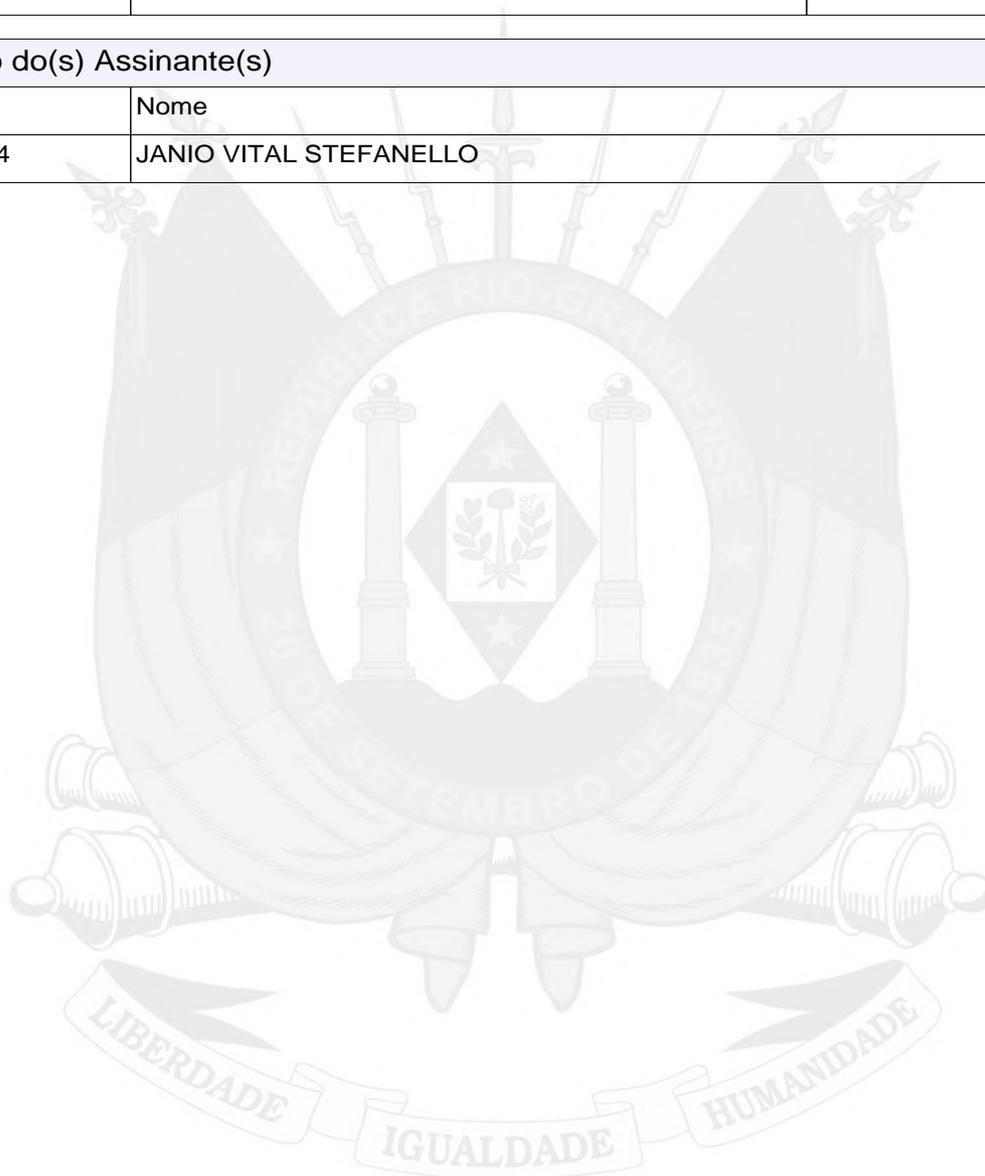
JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

Anexo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
20/709.097-1	RSN2097941843	29/10/2020

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul



Saldos em 31.12.2015	605.360,00	-	-	284.028,07
Reserva Legal	-	103.223,84	-	-103.223,84
Lucro do Exercício de 2016	-	-	-	10.327.530,61
Distribuição de Lucros	-	-	-	-606.701,85
Saldos em 31.12.2016	605.360,00	103.223,84	-	9.901.632,99
Lucro do Exercício em 31.12.2017	-	-	-	2.786.384,07
Saldos em 31.12.2017	-	-	-	12.571.143,85
Lucro do exercício em 31.12.2018	-	-	-	2.578.070,86
Lucros distribuídos	-	-	-	-116.873,21
Saldos em 31.12.2018	605.360,00	-	-	15.149.214,71
Aumento do capital social	2.510.514,00	-	-	-
Cisão parcial controlada	-	-	9.023.653,92	-
Lucros distribuídos	-	-	-	-275.767,13
Lucro (prejuízo) do exercício	-	-	-	-7.550.171,70
Saldos em 31.12.2019	3.115.874,00	103.223,84	9.023.653,92	7.323.275,88

Notas Explicativas às Demonstrações Contábeis

1)As demonstrações contábeis estão apresentadas de acordo com as disposições da Lei societária e fiscal e normas de contabilidade adotadas no Brasil previstas na Lei 6404/1976 e modificações posteriores, com observância das normas de contabilidade expedidas pelo CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis, aplicável a pequenas e médias empresas tendo em vista a convergência com padrões contábeis internacionais. 2) O imobilizado encontra-se registrado ao custo de aquisição. 3) Os impostos estão apropriados até 31 de dezembro de cada ano. 4) Não são esperados efeitos subsequentes passíveis de gerar alterações relevantes nas demonstrações contábeis. Gramado-RS, 15 de abril de 2020.

Alexandre Bezzi Diretor Presidente – CPF 108.696.030-00	Barbara Bertoja Bezzi Diretora CPF 262.558.390-87	Amanda C. Rossa Rech Contadora CPF 833.108.270-20 CRC RS 099023/O-8 Responsável pelos exercícios de 2019 e 2018	Polonia Cavalin Contadora CRC-TC RS 46539 CPF 328.375.420-91 Responsável pelos exercícios de 2017, 2016 e 2015
--	--	--	---

AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S.A.

Protocolo: 2020000452866

AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S/A - CNPJ 90.657.198/0001-73

RELATÓRIO DA DIRETORIA: Senhores acionistas: em cumprimento às disposições legais e estatutárias vigentes, apresentamos e submetemos a apreciação de V.Sas. O Balanço Patrimonial e as demais Demonstrações financeiras relativas aos exercícios sociais encerrados em 31 de dezembro de 2018 e 2019, e colocamos-nos à disposição para as informações e esclarecimentos adicionais que julgarem necessários. Ibirubá/RS, 01 de abril de 2020. A Direção.

As notas explicativas (NE) são parte integrante das demonstrações contábeis.

		BALANÇO PATRIMONIAL - R\$				BALANÇO PATRIMONIAL - R\$	
ATIVO	NE	31/12/2019	31/12/2018	PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	NE	31/12/2019	31/12/2018
CIRCULANTE		20.762.600,91	19.206.302,87	CIRCULANTE		9.141.489,15	8.511.551,94
Caixa e Equivalentes de Caixa	4	1.835.237,96	1.440.877,78	Fornecedores	15	1.092.809,78	960.965,19
Contas a Receber	5	4.594.690,78	3.848.752,52	Obrigações Trabalhistas	16	172.171,27	159.805,10
Valores a distribuir		24.681,78	-	Tributos, Impostos e Contribuições Sociais	17	365.048,09	280.065,07
Ford - Créditos a Receber	6	777.645,95	295.446,39	Instituições Financeiras	18	4.117.991,75	4.367.856,39
Adiantamentos a Funcionários		13.555,67	35.219,43	Adiantamentos de Clientes	19	1.708.473,00	949.523,68
Adiantamentos a Fornecedores	7	917.341,21	1.020.111,27	Outras Obrigações	20	798.961,17	640.393,19
Tributos e Contribuições Compensáveis	8	795.449,46	13.246,72	Juros s/Capital Próprio		432.864,35	707.070,80
Estoques	9	11.487.812,23	12.301.897,05	Provisões	21	453.169,74	445.872,52
Despesas Pagas Antecipadamente	10	77.766,40	56.419,71	NÃO CIRCULANTE		2.345.007,80	2.967.761,61
Bens Destinados à Alienação	11	238.419,47	194.332,00	Instituições Financeiras	18	2.061.025,03	2.388.654,48
NÃO CIRCULANTE		5.734.010,49	5.952.020,58	Receitas Diferidas	22	283.982,77	579.107,13
Realizável a Longo Prazo	12	78.887,77	70.730,74	PATRIMÔNIO LÍQUIDO		15.010.114,45	13.679.009,90
Despesas Pagas Antecipadamente	10	2.733,12	3.416,40	Capital Social	23	14.022.153,00	12.634.827,00
Investimentos		261.463,39	252.373,55	Reservas de Lucros	24	1.215.665,45	1.271.886,90
Intangível	13	29.484,99	24.140,76	Ações em Tesouraria	25	(227.704,00)	(227.704,00)
Imobilizado em Serviço	14	5.361.441,22	4.979.547,53	TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO		26.496.611,40	25.158.323,45
Imobilizado em Curso	14	-	621.811,60	LÍQUIDO		26.496.611,40	25.158.323,45
TOTAL DO ATIVO		26.496.611,40	25.158.323,45				

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO - R\$

	31/12/2019	31/12/2018		31/12/2019	31/12/2018
Receita Bruta de Vendas e Serviços	76.233.035,12	74.213.838,54	(-) Despesas Financeiras	(1.256.046,19)	(1.431.513,54)
(-) Deduções de Impostos	(732.936,30)	(1.396.861,03)	Receitas Financeiras	45.953,00	67.906,58
(-) Deduções de Devoluções	(778.187,47)	(459.399,52)	Outras Receitas Operacionais	342.117,55	232.462,88
Receita Operacional Líquida	74.721.911,35	72.357.577,99	Lucro antes do IRPJ e CSLL	1.140.167,11	1.223.847,68
(-) Custos das Vendas e Serviços	(59.417.595,25)	(57.556.329,65)	(-) Imposto de Renda e Contribuição Social	(499.936,74)	(490.740,50)
Lucro Bruto	15.304.316,10	14.801.248,34	Lucro Líquido do Exercício	640.230,37	733.107,18
(-) Despesas com Vendas	(7.993.469,69)	(7.375.900,75)	Lucro por Ação	0,05	0,06
(-) Despesas Administrativas	(5.302.703,66)	(5.070.355,83)			

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO - R\$

	Capital Social	Reserva Legal	Lucros Retidos	Ações em Tesouraria	Total do PL 2019	Total do PL 2018
Saldo no início do exercício	12.634.827,00	569.335,08	702.551,82	(227.704,00)	13.679.009,90	12.116.331,88
Destinação AGO 25/04/2018	696.451,82	-	(696.451,82)	-	-	-
Aumento Capital Social	690.874,18	-	-	-	690.874,18	811.174,84
Lucro Líquido do Exercício	-	-	640.230,37	-	640.230,37	733.107,18
Destinação p/Reserva Legal	-	32.011,52	(32.011,52)	-	-	-
Reversão lucros não distrib. 2012	-	-	-	-	-	6.100,00
Ações em Tesouraria	-	-	-	-	-	12.296,00
Saldo no final do exercício	14.022.153,00	601.346,60	614.318,85	(227.704,00)	15.010.114,45	13.679.009,90

DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA - (Método direto) - R\$

	2019	2018	2 - Investimentos	2019	2018
1 - Atividade Oper. c/ Mercadorias e Produtos	69.421.005,95	72.842.441,19	Aplicação no imobilizado	(186.893,59)	(2.975.116,79)
Recebimento p/vendas de Merc., Prod. e Serviços	69.421.005,95	72.842.441,19	Alienação de bens do ativo imobilizado	529.945,79	518.579,42
Pagamentos de Compras Merc., Prod. e Serviços	(55.434.045,16)	(59.888.946,67)	Investimento em participações societárias	(9.089,84)	(8.472,42)
Resultado da oper. c/Merc., Prod. e Serviços	13.986.960,79	12.953.494,52	Ações em Tesouraria	-	690.000,00
Outras Origens/Aplicações			Caixa Proveniente das Atividades de Investimentos	333.962,36	(1.775.009,79)
Receitas de aplicações financeiras	16.396,56	71.154,87	3 - Financiamentos		
Receitas financeiras	26.660,17	52.348,92	Adiantamentos a funcionários e fornec.	41.128,10	(47.180,95)
Outras receitas operacionais	1.385,62	1.006,59	Adiantamentos de clientes	271.781,18	35.038,70
Recolhimento de tributos	(1.714.211,83)	(1.971.800,30)			
Pagamentos relacionados a pessoal	(5.870.891,66)	(5.298.940,72)			





Nome do arquivo: ArquivoAssinado_3faf64a6-8d76-4a3d-aaf0-074e8255a0b3..pdf

Autenticidade: Documento Íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
PROCERGS CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COM Responsável: JOSE ANTONIO COSTA LEAL	06/08/2020 11:34:49 GMT-03:00	87124582000104 84948337749	Assinatura válida

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Verificado em 06/08/2020 11:34:01

Página 2 de 2



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

CARLOS GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 9/20

Pagamentos de desp. c/ manut. e reparos	(4.230.296,51)	(4.067.288,97)	Financiamentos liberações	-	3.463.780,33
Pagamentos de seguros	(628.739,18)	(101.919,91)	Financiamentos pagamentos	(815.701,09)	(721.878,89)
Pagamentos de despesas financeiras	(127.023,27)	(545.825,55)	Caixa Proveniente das Atividades de Financiamentos	(502.791,81)	2.729.759,19
Outras despesas operacionais	(896.423,35)	(971.901,42)	4 - Variação Líq. das Disponibilidades	394.987,89	1.075.077,43
(-) Total de outras Origens/Aplicações Caixa Proveniente das Atividades Operacionais	(13.423.143,45)	(12.833.166,49)	5 - Saldo inicial das disponibilidades	1.440.250,07	365.172,64
	563.817,34	120.328,03	6 - Saldo final das disponibilidades	1.835.237,96	1.440.250,07

Notas Explicativas sobre as Demonstrações Contábeis levantadas em 31 de dezembro de 2019 - R\$

Nota 1 - Contexto operacional: A Auto Mecânica Ibirubá S/A - AMISA, fundada em 06 de março de 1953, atua como revenda Ford em 22 municípios da região Noroeste e presta assistência técnica autorizada, conserto mecânico, elétrico e chapeamento. Também atua no comércio de combustíveis e lubrificantes. **Nota 2 - Apresentação das demonstrações contábeis:** A empresa passou a estruturar suas demonstrações contábeis em 2008 segundo as determinações das Leis 6404/76, 11638/07 e 11941/09 e práticas contábeis vigentes no Brasil, elaboradas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC e aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade, no que for aplicável. **Nota 3 - Principais práticas contábeis:** As principais práticas contábeis adotadas foram as seguintes: 3.1 - As transações do período foram registradas segundo o princípio contábil da competência. 3.2 - Os estoques estão avaliados ao custo médio, com exceção dos veículos, avaliados pelo custo específico de cada um. 3.3 - As contas dos grupos de Investimentos e Imobilizado estão registradas aos valores de aquisição, corrigidas monetariamente pela Unidade Fiscal de Referência (UFIR) até 31/12/1995. Os bens são depreciados pelo método linear, com base no tempo estimado de vida útil. 3.4 - As aplicações financeiras estão avaliadas pelo valor de aquisição e acrescidas dos rendimentos até 31/12/2019. 3.5 - As transações com instituições financeiras estão atualizadas até 31/12/2019, com base nas taxas contratadas. 3.6 - Os compromissos com fornecedores que tem taxas de reajuste estão atualizados até 31/12/2019. 3.7 - Não há ativos ou passivos com taxas pré-fixadas para justificar ajuste a valor presente. **Nota 4 - Caixas e equivalentes a caixa:** Os fluxos de caixa dos investimentos a curto prazo são demonstrados pelos valores líquidos (aplicações e resgates). As aplicações a curto prazo que possuem liquidez imediata e vencimento original em até noventa dias são consideradas como caixa e equivalentes.

Nota 5 - Contas a receber:	2019	2018	Nota 10 - Despesas pagas antecipadamente: A composição das despesas pagas antecipadamente (Ativo circulante), é a seguinte:	31/12/2019	31/12/2018
A composição do Contas a Receber é a que segue:			Prêmios de seguros	61.378,32	49.596,84
Contas a receber - cartões de créditos	1.218.644,60	1.091.186,21	Aluguéis	683,28	683,28
Contas a receber - cheques pós-datados	798.819,14	597.811,35	Outras despesas operacionais	15.704,80	6.139,59
Contas a receber - outros	65.957,98	4.415,98	Total	77.766,40	56.419,71
Contas a receber - venda veículos, peças e serviços	2.400.630,12	2.029.644,23	A composição das despesas pagas antecipadamente (Ativo não circulante), é a seguinte:	31/12/2019	31/12/2018
Contas a receber - Ford c/garantia	110.638,94	125.694,79	Aluguéis	2.733,12	3.416,40
Total	4.594.690,78	3.848.752,56	Total	2.733,12	3.416,40

Nota 6 - Ford créditos a receber: Créditos decorrentes de operações com a Ford Motor Company do Brasil Ltda., programas de incentivos de vendas, conta corrente e comissões. **Nota 7 - Adiantamentos a fornecedores:** Adiantamentos de fornecedores de mercadorias e serviços diversos. **Nota 8 - Tributos e Contribuições - Compensáveis e a recolher:** A composição dos tributos, impostos e contribuições em 31 de dezembro é a seguinte:

	2019	2018	Nota 15 - Fornecedores: Os fornecedores estão assim representados em:	31/12/2019	31/12/2018
IRRF a recuperar	11.337,29	13.246,72	Fornecedores de veículos	518.864,32	405.271,95
ICMS a recuperar	784.112,17	-	Fornecedores de peças e acessórios	336.757,26	323.174,87
Total	795.449,46	13.246,72	Fornecedores de equipamentos	107.783,66	127.713,33
			Fornecedores de combustíveis e lubrificantes	129.404,54	104.805,04

Nota 9 - Estoques: Os estoques apresentam a seguinte composição em:

	31/12/2019	31/12/2018
Estoque de Veículos	8.119.612,97	5.595.200,95
Estoque de Veículos p/conta de Terceiros	747.950,00	4.145.148,12
Estoque de Peças e Acessórios	2.222.012,34	2.076.042,73
Estoque de Combustíveis e Lubrificantes	398.236,92	485.505,25
Total	11.487.812,23	12.301.897,05

Nota 11 - Bens Destinados à Alienação: Valor referente aos bens do ativo imobilizado retirados da operação e destinados à alienação. **Nota 12 - Realizável a longo prazo:** Refere-se a depósitos judiciais de litígios cíveis. **Nota 13 - Intangível:** O saldo é composto por softwares de vida útil definida e cuja a amortização é de 20% a.a. e o saldo do Contrato de franquia firmado com a Petrobrás para o serviço LUBRAX.

	2019	2018	Nota 15 - Fornecedores: Os fornecedores estão assim representados em:	31/12/2019	31/12/2018
Software de gestão	85.049,94	67.644,18	Fornecedores de veículos	518.864,32	405.271,95
Contratos de Franquias	19.125,36	7.046,13	Fornecedores de peças e acessórios	336.757,26	323.174,87
Total do intangível	104.175,30	74.690,31	Fornecedores de equipamentos	107.783,66	127.713,33
			Fornecedores de combustíveis e lubrificantes	129.404,54	104.805,04

Nota 14 - Imobilizado: A composição deste grupo de contas é a seguinte:

	2019	2018
Terrenos	26.660,84	-
Edifícios e Instalações	3.706.111,67	1.012.548,72
Móveis e Utensílios	1.059.960,88	452.409,99
Máquinas/Apar. e Equip.	2.282.102,24	1.329.408,46
Veículos	1.021.394,41	152.764,77
Ferramentas	508.945,03	296.601,91
Imobilizações em curso	-	-
Total	8.605.175,07	3.243.733,85

	2019	2018	Nota 16 - Obrigações trabalhistas: Composto em 31 de dezembro da seguinte forma:	2019	2018
Valor original	85.049,94	67.644,18	Líquido da folha de pagamento	168.241,83	152.939,06
Amortização acumulada em 31/12/2019	67.644,18	17.405,76	Repasse descontos convênios	3.929,44	6.866,04
Valor residual-R\$ em 31/12/2019	17.405,76	24.140,76	Total	172.171,27	159.805,10

Nota 17 - Tributos, Impostos e Contribuições Sociais: A composição dos tributos, impostos e contribuições em 31 de dezembro é a seguinte, em R\$:

	2019	2018	Nota 20 - Outras obrigações: Refere-se basicamente a obrigação com o programa "Pit Stop Posto AMISA", R\$282.483,03, saldo de lucros a distribuir do exercício/2012 R\$ 173.419,13, despesas c/aluguéis R\$ 64.325,00, saldo de seguros a pagar de R\$ 25.118,60, com fornecedores de serviços Unimed de R\$ 26.830,64, e outros fornecedores de serviços diversos a pagar R\$ 226.784,77.	31/12/2019	31/12/2018
Cofins s/faturamento a recolher	65.741,37	53.486,18	Nota 21 - Provisões: A composição é a que segue:	31/12/2019	31/12/2018
Contribuição Sindical	2.757,26	2.757,26	Provisão de férias	334.163,62	328.673,15
CSLL a recolher	27.906,13	11.363,09	Encargos de INSS e FGTS s/provisão de férias	119.006,12	117.199,37
FGTS a recolher	29.684,17	27.970,08	Total	453.169,74	445.872,52
ICMS a pagar	1.925,45	14.320,17	Nota 22 - Receitas diferidas: Saldo do valor recebido da Petrobrás Distribuidora S.A., do contrato de antecipação de bonificação por desempenho, com vigência até 30/11/2022. Nota 23 - Capital social: O Capital Social subscrito e integralizado está representado por 14.022.153 Ações Ordinárias Nominativas de R\$ 1,00, cada uma, totalizando R\$14.022.153,00. Todos acionistas são residentes no País. Nota 24 - Reservas de lucros: A composição das Reservas de Lucros é a que segue: a) Reserva Legal de 5%, constituída conforme artigo 27 do Estatuto Social: saldo de R\$ 532.679,72 (R\$ 497.850,82 em 2018).		
INSS a recolher	108.651,25	98.028,74	b) Lucros Acumulados		
IRPJ a recolher	69.725,84	29.561,98	Saldo no início do exercício	-	-
IRRF retido assalariados	22.467,50	19.983,60	Lucro do exercício	640.230,37	733.107,18
IRRF retido NFs fornecedores	323,52	361,80	Destinação para Reserva Legal (5%)	(32.011,52)	(36.655,36)
IRRF retido s/ juros s/capital próprio	9.998,37	-	Lucros a disposição da AGO	(608.218,85)	(696.451,82)
Tributos Federais retidos	1.215,30	976,30	Saldo ao final do exercício	-	-
ISSQN	10.382,84	9.658,53	c) Lucros Retidos		
PLS s/faturamento a recolher	14.269,09	11.597,34	Saldo no início do exercício	702.551,82	661.749,16
Total	365.048,09	280.065,07	Destinação do lucro do exercício	608.218,85	696.451,82

Nota 18 - Instituições financeiras: São obrigações com: o Banco Ford S.A., referente a compras de veículos pelo sistema Floor Plan, com Banco Sicredi referente capital de giro e com Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS, para financiar a construção da Amisa Ijuí, reforma do Posto de Combustíveis de Ibirubá, da revenda Amisa Ibirubá e aquisição de equipamentos, carência até 15/05/2019 e prazo amortização até 15/02/2028, taxa 6,10 a.a. + TJLP.

	2019	2018
Circulante		
Banco Ford S.A.	3.819.669,89	3.733.848,10
Banco Sicredi S.A.	-	485.000,00
Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS	298.321,86	149.008,29
Total	4.117.991,75	4.367.856,39





Nome do arquivo: ArquivoAssinado_b7912572-65c0-45b2-8e05-2743cc5f8e09..pdf

Autenticidade: Documento Íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
PROCERGS CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COM Responsável: JOSE ANTONIO COSTA LEAL	06/08/2020 11:35:34 GMT-03:00	87124582000104 84948337749	Assinatura válida

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Verificado em 06/08/2020 11:35:03

Página 2 de 2



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

CARLOS V. B. GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 11/20

	2019	2018		(696.451,82)	(661.749,16)
Não circulante			Incorporação ao Capital Social cfe AGO		
Badesul Desenvolvimento - Agência de Fomento/RS	2.061.025,03	2.388.654,48	Reversão dividendos 2012 não distribuídos	-	6.100,00
Total	2.061.025,03	2.388.654,48	Saldo ao final do exercício	614.318,85	702.551,82
Nota 19 - Adiantamentos de clientes: São valores recebidos de clientes referente adiantamentos para aquisição de veículos, peças, acessórios e serviços.			Nota 25 - Ações em Tesouraria: Corresponde a compra de ações da empresa com lucros retidos.		
JÂNIO VITAL STEFANELLO - Diretor Presidente			PAULO ANDRADE DE FARIAS - CRC/RS 49.756		



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.



Nome do arquivo: ArquivoAssinado_ebd3c76a-2cce-4cb5-8ef8-4f9898290b97..pdf

Autenticidade: Documento Íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
PROCERGS CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COM Responsável: JOSE ANTONIO COSTA LEAL	06/08/2020 11:36:10 GMT-03:00	87124582000104 84948337749	Assinatura válida

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Verificado em 06/08/2020 11:36:00

Página 2 de 2



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

CARLOS V. B. GONCALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 13/20



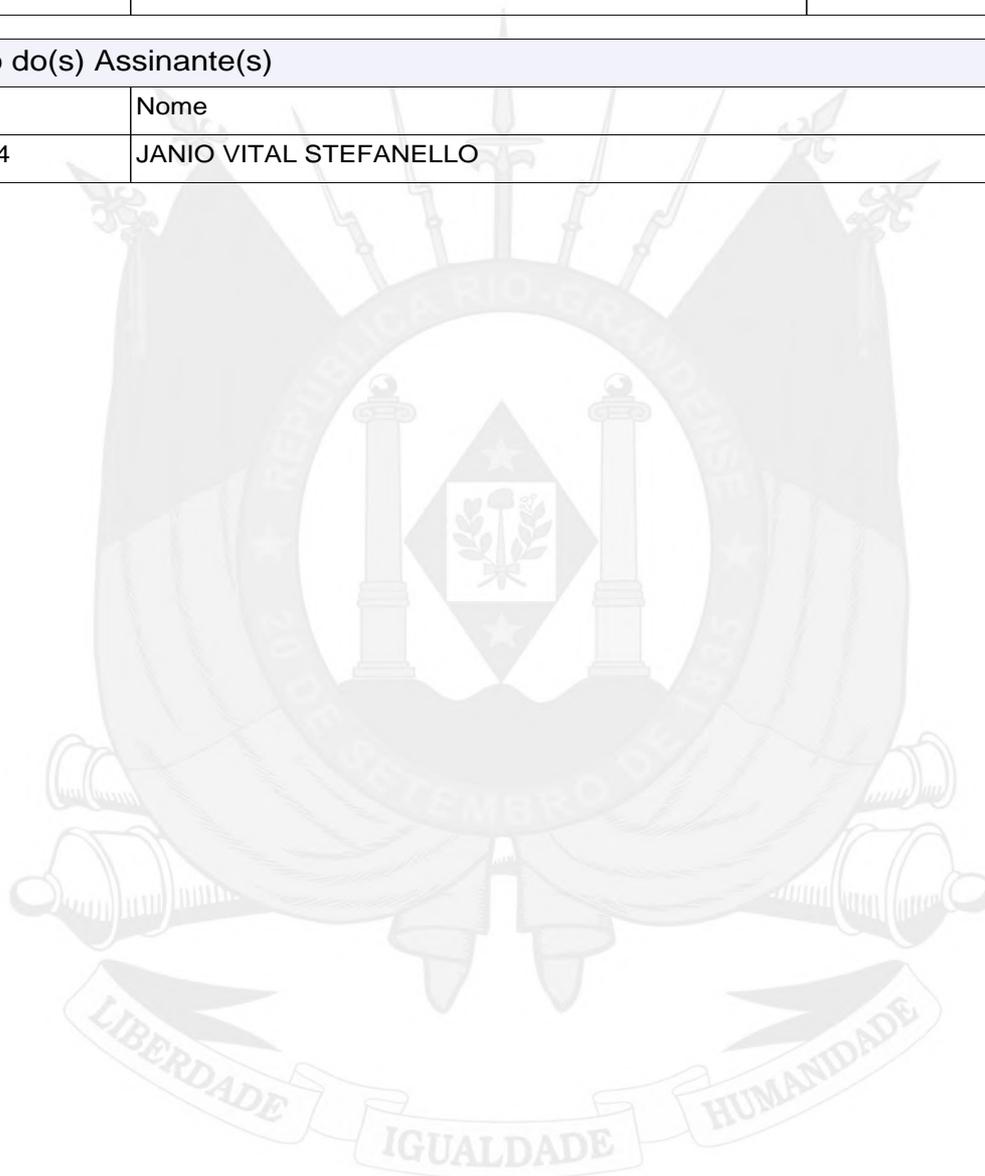
JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

Anexo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
20/709.097-1	RSN2097941843	29/10/2020

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul



AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.

CNPJ 90.657.198/0001-73

NIRE 43300013537

TERMO DE POSSE

De conformidade com o resultado da eleição ocorrida na Assembleia Geral Extraordinária da AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S/A, ocorrida em 15 de outubro de 2020, toma posse para o cargo de **Diretor Executivo**, para um mandato de três anos, isto é, até a Assembleia Geral Ordinária a se realizar no ano de 2023, o Sr. **Argeu Pedrotti**, brasileiro, casado, contabilista, inscrito no CPF/MF sob o nº 427.654.390-87 e com Carteira de Identidade 3024042181 SJS-RS, residente e domiciliado na Rua General Canabarro, número 1071, apartamento 401, na cidade de Passo Fundo/RS.

O Diretor Executivo eleito declara, sob as penas da lei, que não está impedido de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

Declara, ainda, que conhece e adere por meio deste aos termos e condições constantes no estatuto da Companhia.

Argeu Pedrotti
Diretor Executivo





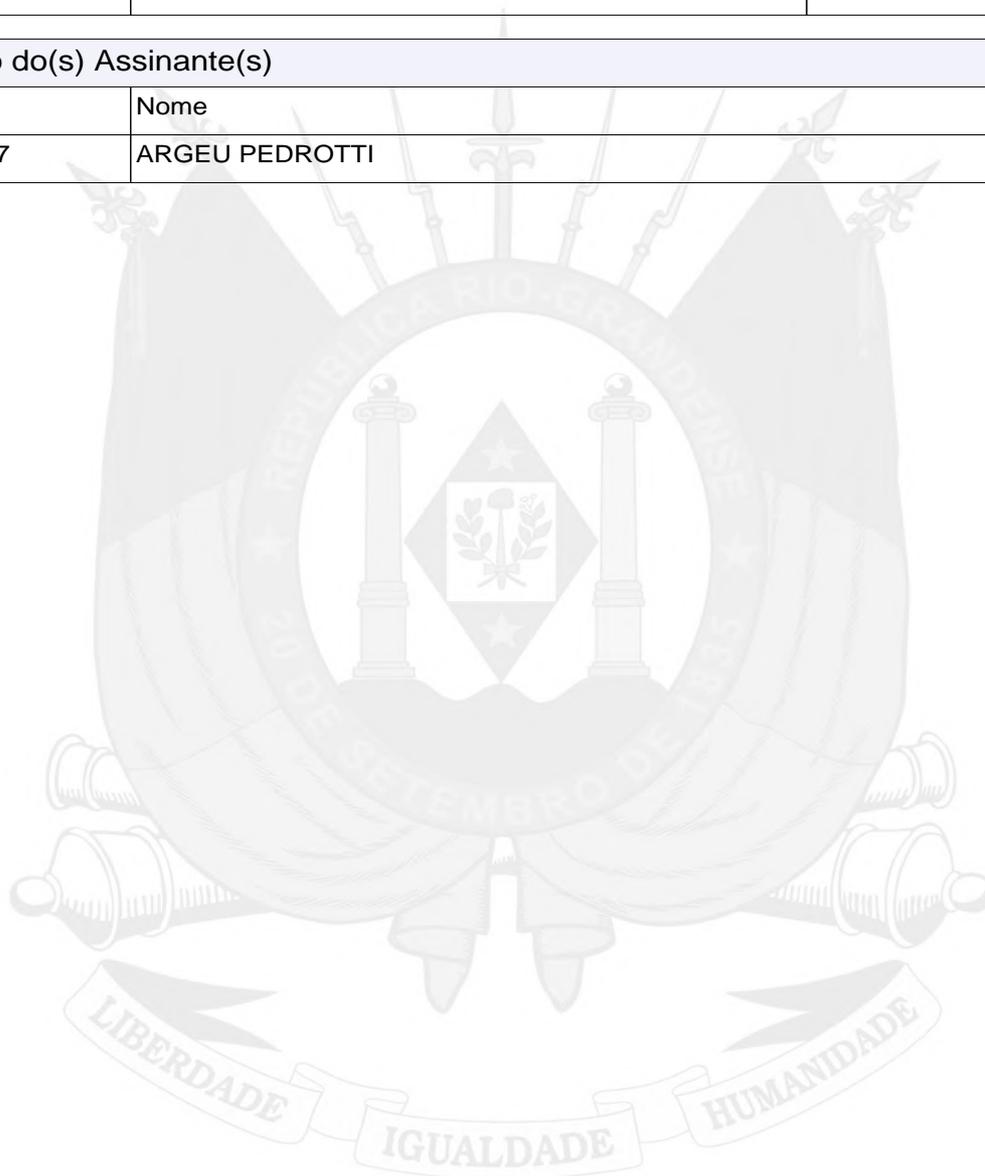
JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

Anexo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
20/709.097-1	RSN2097941843	29/10/2020

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
427.654.390-87	ARGEU PEDROTTI



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul



DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DO(S) DOCUMENTO(S) ANEXO(S)
REGISTRO DIGITAL

Eu, JANIO VITAL STEFANELLO, BRASILEIRA, CASADO, ADMINISTRADOR DE EMPRESAS, DATA DE NASCIMENTO 18/02/1955, RG Nº 1010701157 SSP-RS, CPF 200.412.500-44, RUA DINIZ DIAS, Nº 292, BAIRRO CENTRO, CEP 98200-000, IBIRUBA - RS, DECLARO, SOB AS PENAS DA LEI, que os documentos apresentados digitalizados ao presente protocolo de registro digital na Junta Comercial, sem possibilidade de validação digital, SÃO VERDADEIROS E CONFEREM COM OS RESPECTIVOS ORIGINAIS.

Ibiruba, 13 de novembro de 2020.

JANIO VITAL STEFANELLO

Assinado digitalmente por certificação A3



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.


CARLOS VICENTE BERNARDONI GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 17/20



TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Certifico que o ato, assinado digitalmente, da empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, de NIRE 4330001353-7 e protocolado sob o número 20/709.097-1 em 03/11/2020, encontra-se registrado na Junta Comercial sob o número 7426728, em 17/11/2020. O ato foi deferido eletronicamente pelo examinador Miguel Augusto Silva da Silva.

Certifica o registro, o Secretário-Geral, Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves. Para sua validação, deverá ser acessado o sítio eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (<http://portalservicos.jucisrs.rs.gov.br/Portal/pages/imagemProcesso/viaUnica.jsf>) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

Capa de Processo

Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO

Documento Principal

Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO
283.329.620-72	SAULO ASSIS STEFANELLO

Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO

Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO

Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
427.654.390-87	ARGEU PEDROTTI



A autenticidade desse documento pode ser conferida no [portal de serviços da jucisrs](http://portalservicos.jucisrs.rs.gov.br/Portal/pages/validacao) informando o número do protocolo 20/709.097-1.





Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantil - SINREM
Governador do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo
Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Declaração Documento(s) Anexo(s)

Assinante(s)	
CPF	Nome
200.412.500-44	JANIO VITAL STEFANELLO

Porto Alegre, terça-feira, 17 de novembro de 2020



Documento assinado eletronicamente por Miguel Augusto Silva da Silva, Servidor(a) Público(a), em 17/11/2020, às 18:49 conforme horário oficial de Brasília.



A autenticidade desse documento pode ser conferida no [portal de serviços da jucisrs](http://portal.de.servicos.da.jucisrs) informando o número do protocolo 20/709.097-1.

Página 2 de 2



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.

CARLOS VICENTE BERNARDONI GONÇALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 19/20

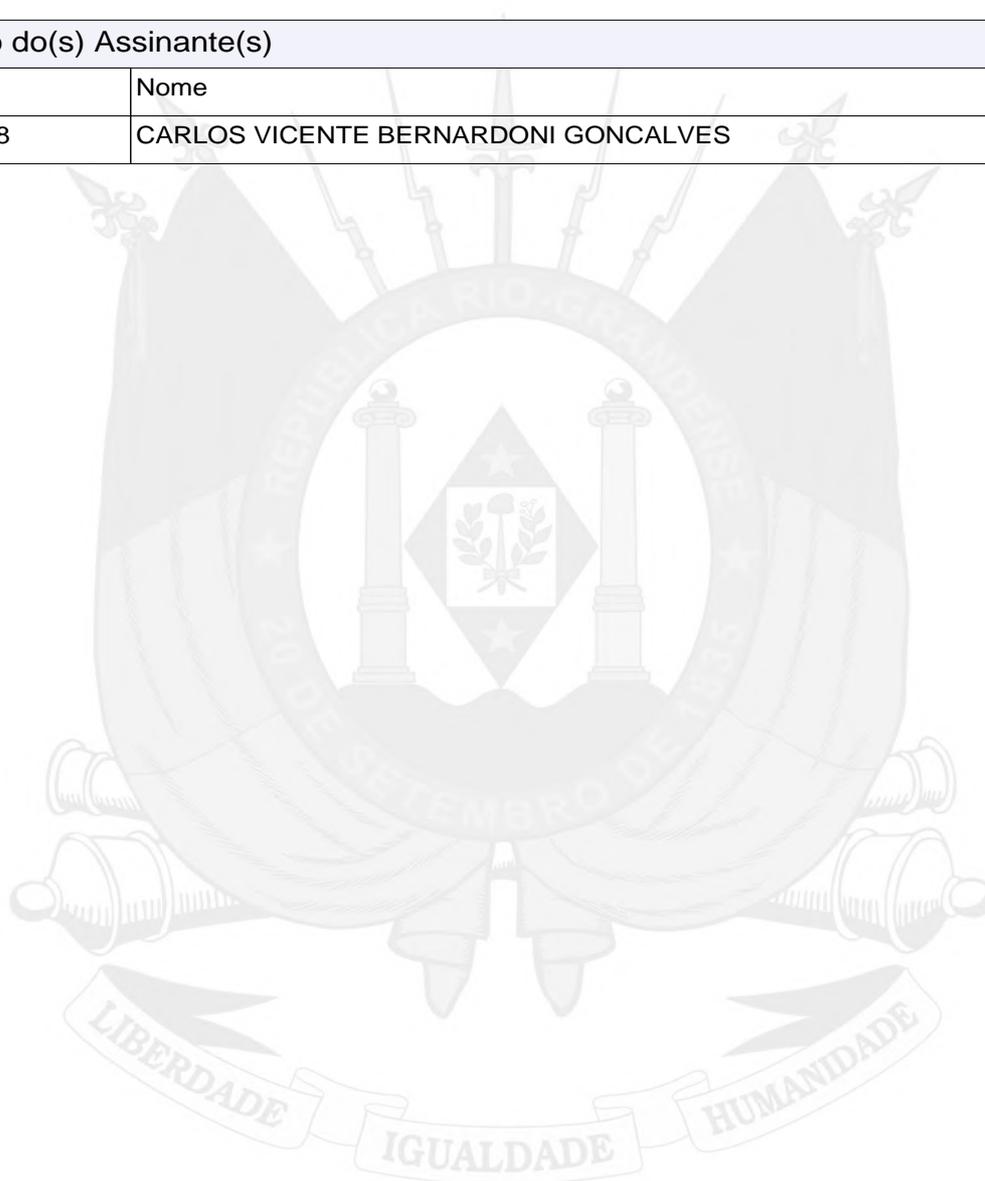


JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Registro Digital

O ato foi deferido e assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
193.107.810-68	CARLOS VICENTE BERNARDONI GONCALVES

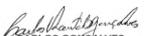


Porto Alegre, terça-feira, 17 de novembro de 2020



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

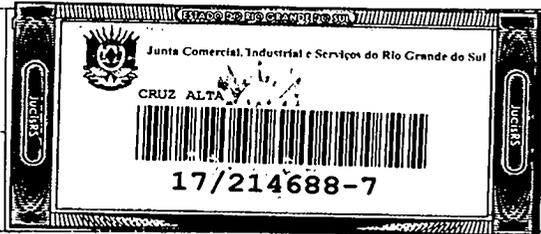
Certifico registro sob o nº 7426728 em 17/11/2020 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 207090971 - 03/11/2020. Autenticação: A6616421740335ED49B346B7967C2CA1148A88F. Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br/validacao> e informe nº do protocolo 20/709.097-1 e o código de segurança TbMn Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 18/11/2020 por Carlos Vicente Bernardoni Gonçalves – Secretário-Geral.


CARLOS GONCALVES
SECRETÁRIO-GERAL

pág. 20/20



Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa
Departamento de Registro Empresarial e Integração
Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia



NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF)

Código da Natureza Jurídica

Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio

43300013537

2054

1 - REQUERIMENTO

ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA JUNTA COMERCIAL, INDUSTRIAL E SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO SUL

Nome: **AUTO MECANICA IBIRUBA S/A**
(da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)

requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:

Nº FCN/REMP



RS2201701095268

Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	CÓDIGO DO EVENTO	QTDE	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO
1	016	-	-	ATA DE REUNIÃO DE DIRETORIA
		023	1	ABERTURA DE FILIAL NA UF DA SEDE

Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:

IBIRUBA
Local

Nome: JANIO VITAL STEFANELLO
Telefone de Contato: (54) 3824-8300
Assinatura: *[Handwritten Signature]*

24 Outubro 2017
Data

2 - USO DA JUNTA COMERCIAL

DECISÃO SINGULAR

DECISÃO COLEGIADA

Nome(s) Empresarial(ais) igual(ais) ou semelhante(s):

SIM

SIM

Processo em Ordem
A decisão

13.11.17
MARCIA OLIVEIRA
ID 247140202
[Handwritten Signature]
Responsável

NÃO *17* *Gabriela*

NÃO *1/1*

Data

Responsável

Data

Responsável

DECISÃO SINGULAR

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

Data

Responsável

DECISÃO COLEGIADA

Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)

Processo deferido. Publique-se e archive-se.

Processo indeferido. Publique-se.

2ª Exigência

3ª Exigência

4ª Exigência

5ª Exigência

14.11.17
Data

[Handwritten Signature]
Dennis B. Kersch
Vogal

[Handwritten Signature]
Lauren B. Teixeira
Vogal JUCERGS

[Handwritten Signature]
MURILO LIMA TRINDADE
Vogal JUCERGS

Presidente da Turma

OBSERVAÇÕES

RECEBIDO
EM 22/10/17

CRUZ ALTA - MICRO REGISTROS



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul
Certifico registro sob o nº 4532151 em 16/11/2017 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 172146887-27/10/2017. Autenticação: 66EC3E974BEF55C3343B24D3718D2356B6AFAFE. Cleverton Signor - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br> e informe nº do protocolo 17/214.688-7 e o código de segurança 9Zpg Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 06/12/2017 por Cleverton Signor – Secretário-Geral.

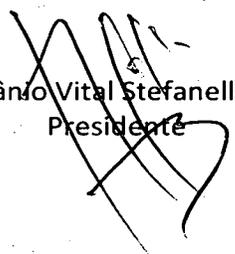
AUTO MECÂNICA IBIRUBÁ S. A.
CNPJ 90.657.198/0001-73
NIRE 43300013537

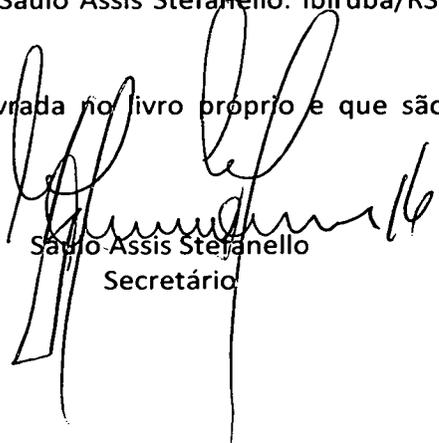
ATA DE REUNIÃO DE DIRETORIA

Aos 18 dias do mês de outubro do ano de 2017 (dois mil e dezessete), às 09 horas, na sede social, situada na Rua General Osório, nº 1271, na cidade de Ibirubá/RS, reuniram-se todos os membros da Diretoria. Composição da mesa: Presidente, Jânio Vital Stefanello e Secretário, Saulo Assis Stefanello. Deliberações tomadas: Por unanimidade, na forma do permissivo estatutário (artigo 17, alínea e do Estatuto Social), aprovar a abertura de filial no município de Ijuí/RS, na Av. Davi José Martins, nº 1240, Bairro Hammarstron, CEP 98700-000, destacando-se parte do capital social para suas atividades.

Nada mais havendo para ser tratado, foi encerrada a sessão às 09h e 15min e lavrada a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por todos os membros da Diretoria. Jânio Vital Stefanello, Augusto Delmar Stefanello e Saulo Assis Stefanello. Ibirubá/RS, 18 de outubro, de 2017.

Declaramos que a presente é cópia fiel da ata lavrada no livro próprio e que são autênticas as assinaturas supramencionadas.


Jânio Vital Stefanello
Presidente


Saulo Assis Stefanello
Secretário





Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa
Departamento de Registro Empresarial e Integração
Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia
Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Relatório de Filiais Abertas

Informamos que, do processo 17/214.688-7 arquivado nesta Junta Comercial sob o número 4532151 em 16/11/2017 da empresa 4330001353-7 AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, consta a abertura da(s) seguinte(s) filial(ais):

NIRE	ENDEREÇO
4390190294-8	AVENIDA DAVI JOSE MARTINS 1240 - BAIRRO HAMMARSTRON CEP 98700-000 - IJUI/RS

06/12/2017



Junta Comercial, Industrial e Serviços do Rio Grande do Sul

Certifico registro sob o nº 4532151 em 16/11/2017 da Empresa AUTO MECANICA IBIRUBA S/A, Nire 43300013537 e protocolo 172146887 - 27/10/2017. Autenticação: 66EC3E974BEF55C3343B24D3718D2356B6AFAFE. Cleverton Signor - Secretário-Geral. Para validar este documento, acesse <http://jucisrs.rs.gov.br> e informe nº do protocolo 17/214.688-7 e o código de segurança 9Zpg Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 06/12/2017 por Cleverton Signor – Secretário-Geral.


CLEVERTON SIGNOR
SECRETÁRIO GERAL