



CÂMARA MUNICIPAL DE VILA DO CONDE

CONCURSO PÚBLICO

**CONTRATAÇÃO DE VIATURA LAVA RUAS EM
REGIME DE ALUGUER OPERACIONAL**

24 DE SETEMBRO DE 2015



**Alínea C. ponto 1, artigo 11º do Programa de Concurso
CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA VIATURA PROPOSTA**

1 CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA VIATURA PROPOSTA

Para efeitos da alínea C do Artigo 11º do Programa de Concurso apresentam-se no presente documento as características e especificações técnicas da viatura proposta, bem como os catálogos do fabricante.

CHASSIS

- Marca: MAN
- Modelo: TGM 15.250 4x2/4 BL
- Classe de substância nocivas: EURO6
- Potência: 250 CV
- Binário: 1.000 Nm
- Cilindrada: 6.871 cm³

SUPERESTRUTURA

- Marca: ATIS
- Modelo: Lava Ruas
- Volume da caixa de carga: 7.000 litros

Lisboa, 24 de Setembro de 2015. -

A handwritten signature in black ink is written over the blue "SUMA" logo.

2 CATÁLOGOS DO FABRICANTE

2.1 CHASSIS

Descrição do veículo

Imagem 1

Veículo dados standard

Descrição de variável	TGM 15.250 4X2 BL
Número de veículo básico	LN18RG01
Classe de substâncias nocivas	EURO6
Tipo de veículo	Veículos para Estrado e Chassi
Cabina	C - cabina compacta
DEE	3575 mm
Avanço	1775 mm
Direcção:	Esquerda

Cargas sobre o eixo admissíveis

	NATZU	TECHN	TECH+
Peso total	15000 Kg	15000 Kg	15000 Kg
Peso total do reboque	0 Kg	0 Kg	0 Kg
Eixo dianteiro	7100 Kg	7100 Kg	7100 Kg
Eixo traseiro	11500 Kg	11500 Kg	11500 Kg

Legenda

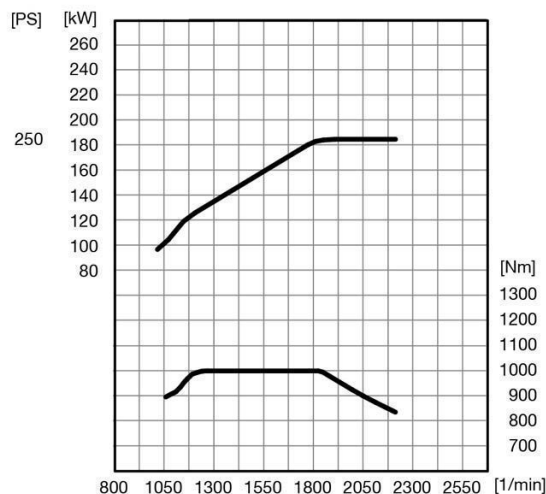
NATZU : Pesos de homologação nacional
 TECHN : Pesos tecnicamente admissíveis
 TECH+ : Pesos técnicos admissíveis incl. carga adicional para utilizações especiais

Configuração para: TGM 15.250 4X2 BL / LN18RG01

Explicação: ✓ = Equipamento

Motor / Refrigeração / Embraiagem

- ✓ Motor D0836LFL66 - 250 CV / 184 kW EURO6 SCR - (018RR)
1000 NM C-R HCl



Descrição

Motor MAN de 6 cilindros em linha D0836LFL66, 6871 cm³ de cilindrada, com tecnologia de 4 válvulas, injeção Common Rail eletrónica (EDC), sobrealimentação de duas fases com dois turbocompressores e arrefecimento do ar de sobrealimentação. Potência 250 CV/184 kW a 2300 rpm, binário 1000 Nm a 1200 - 1750 rpm, potência do travão do motor com EVB até 180 kW, baixas emissões poluentes conforme a norma Euro 6. Com realimentação de gás de escape (AGR) controlada e com refrigeração externa e tratamento posterior de gás de escape com filtro de partículas (CRT) e SCR Modo de regeneração HCl (Hydro Carbon Injection = injeção de gasóleo) antes do filtro de partículas para queimar as partículas, transformando-as em CO2. Com diagnóstico de bordo (OBD2 com monitorização de NOx). Apenas ligeiro acréscimo de peso e limitações do espaço de montagem no chassis, face à motorização Euro 5. Ter em atenção: o teor de enxofre máximo permitido do gasóleo está limitado a 10 ppm.

Recomendação de uso/observação

Ter em atenção: - A versão dos motores com modo de regeneração HCl é apropriado para aplicações a nível dos serviços municipais com muitos períodos de funcionamento estacionário ou em regime de carga baixa. - O teor de enxofre máximo permitido do gasóleo está limitado a 10 ppm.

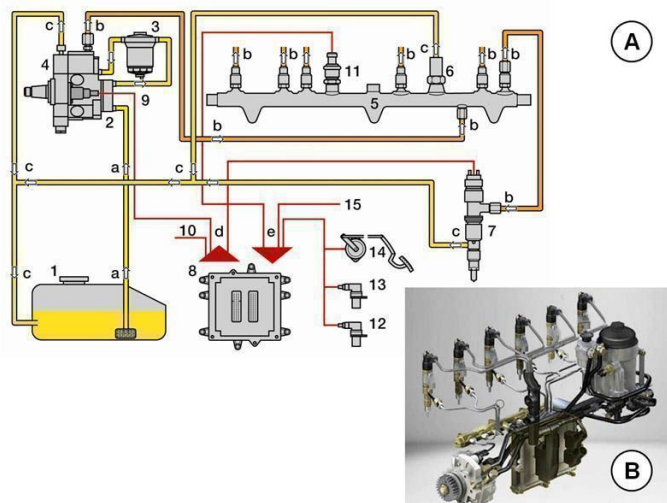
Descrição técnica:

Motor MAN de 6 cilindros em linha D0836, 6871 cm³ de cilindrada, com injeção Common Rail eletrónica (EDC), sobrealimentação de duas fases com dois turbocompressores e arrefecimento do ar de sobrealimentação Cabeça de cilindro inteira com tecnologia de 4 válvulas Variante de motor D0836LFL66: - Potência de 250 CV/184 kW a 2300 rpm - Binário de 1000 Nm a 1200 - 1750 rpm - Potência do travão do motor com EVB até 180 kW - Gases de escape pouco poluentes, segundo a norma Euro 6; sistema de recirculação dos gases de escape (AGR) controlada e com refrigeração externa - Sobrealimentação de duas fases com dois turbocompressores sem arrefecimento intermédio do ar de sobrealimentação - Tratamento posterior do gás de escape com filtro de partículas (CRT) e SCR - Modo de regeneração HCl (Hydro Carbon Injection = injeção de gasóleo) antes do filtro de partículas para queimar as partículas, transformando-as em CO2 - Diagnóstico de bordo OBD2 com monitorização de NOx

Utilização do cliente

Fiabilidade e segurança de utilização graças a: - Conceito de motor de qualidade comprovada - Longa vida útil do motor graças à utilização de materiais de elevada durabilidade - Modo de regeneração HCl, que assegura a funcionalidade do tratamento dos gases de escape e minimiza a deterioração do funcionamento do veículo. Rentabilidade graças a: - Baixo consumo de combustível - Apenas ligeiro acréscimo de peso e ligeiras limitações no espaço de montagem no chassis face à motorização Euro 5 - Ótima relação peso/potência para aumentar a carga útil máxima

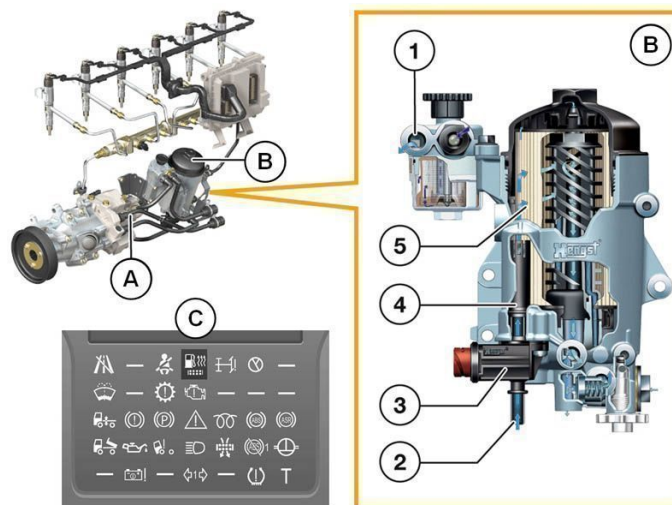
- ✓ Radiador de água e de ar (027AC)
- ✓ Ventilador Visco (116AE)
- ✓ Controlo EDC do motor (118MA)



- ✓ Cáster do óleo para inclinação superável até 30%, quantidade de óleo 16/20L (120EM)
- ✓ Filtro do combustível (124AL)
- ✓ Filtro adicional de combustível com filtro de água (124AZ)

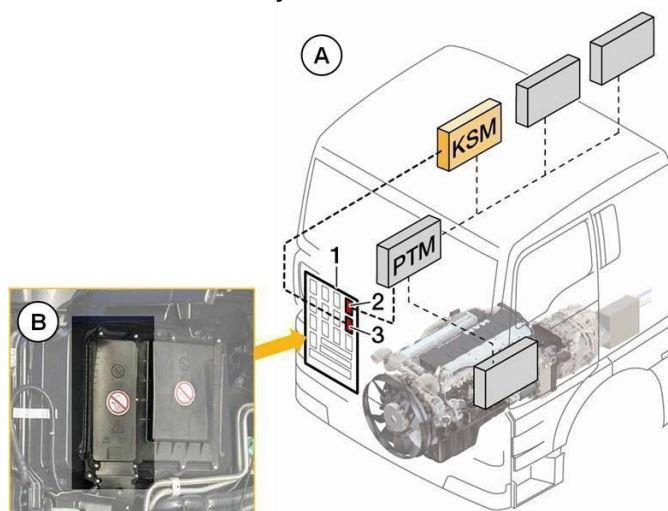


✓ Aquecedor para o filtro do combustível (124EA)

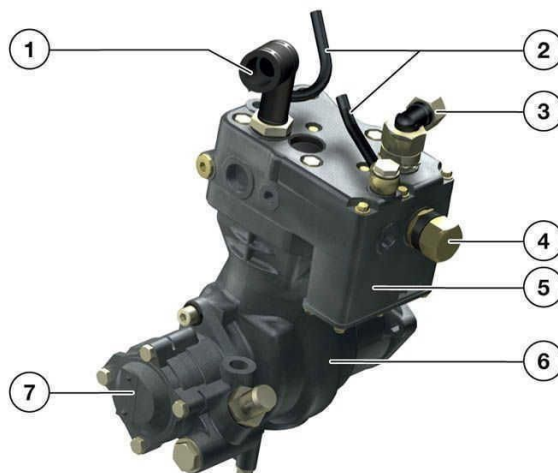


✓ Ligação para comando do regime de rotações externo (ZDR) (203EK)

✓ Módulo de comando para intercâmbio de dados exterior (KSM) com interface de sistema de gestão de frotas 2.0(FMS), funcionalidade da carroçaria (203EU)

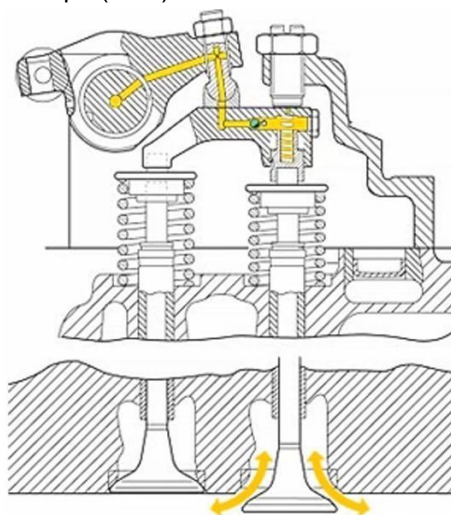


- ✓ Compressor de ar de 1 cilindro 352 cm3 (205AS)



- ✓ Travão motor com accionamento suplementar através do pedal do travão (208AB)

- ✓ Travão na válvula de escape (EVB) (208AK)



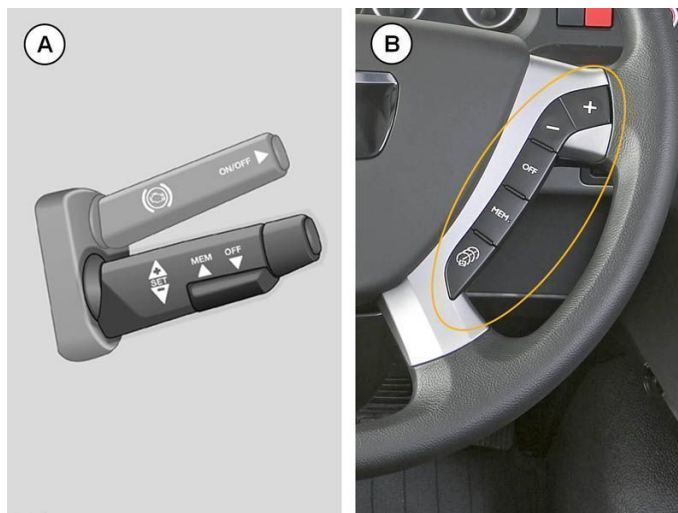
- ✓ Embraiagem com 395 mm de diâmetro (211AD)

- ✓ Limitador de velocidade electrónico 89 km/h + 1km/h tolerância (345AU)



- ✓ Tempomat

(345EA)

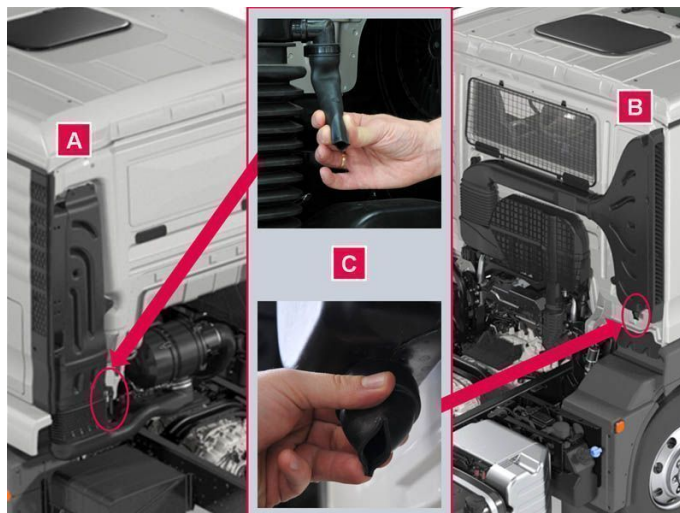


- ✓ Medidas de Insonorização 80 dB (92/97EWG)

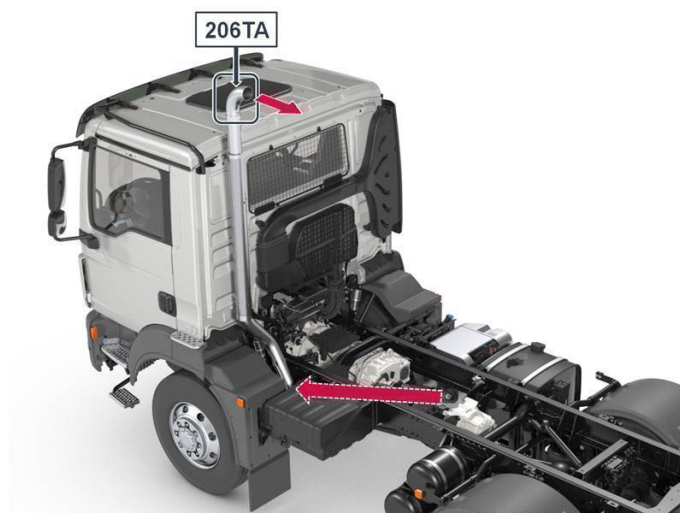
(542FC)

**Sistema de aspiração
/ Sistema de escape**

- ✓ Aspiração do ar elevada com filtro desumidificador atrás da cabina (201CT)



- ✓ Tubo de escape elevado, à esquerda (206AR)



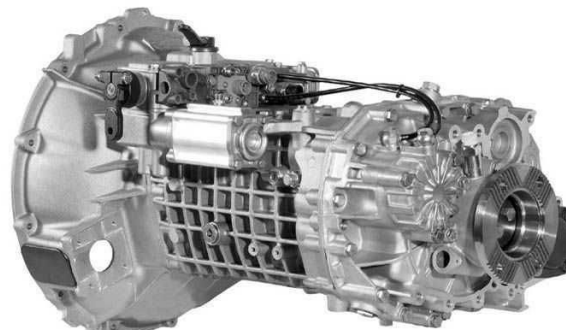
- ✓ Curva do tubo de saída para escape elevado ou colocado em cima (206TA)



Caixa de velocidades

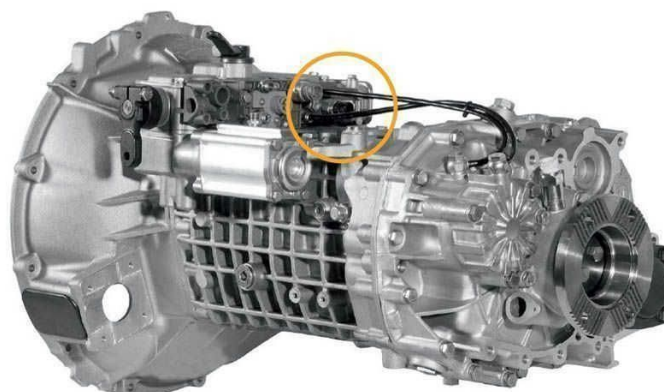
✓ Caixa de velocidades ZF 9S-1310 OD

(022IE)



✓ Sensor de ponto morto

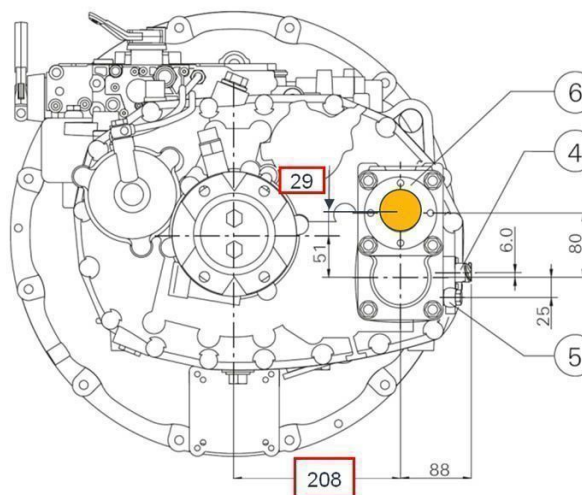
(121EH)



Tomadas de força

✓ Tomada de força NH/4B com flange f=1,24, em cima

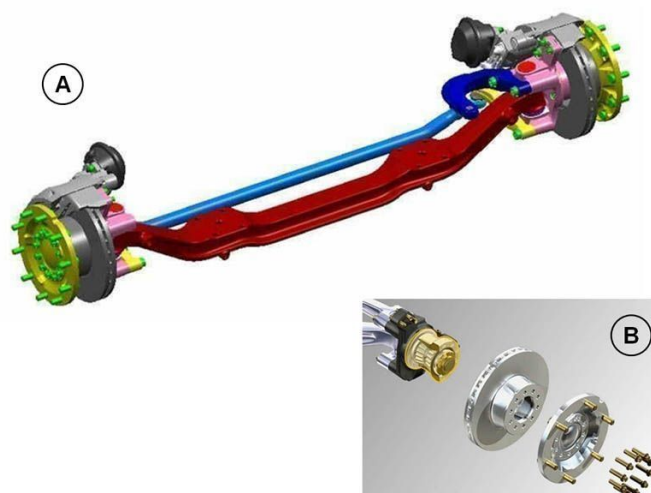
(122GO)



**Eixo dianteiro /
Suspensão dianteira**

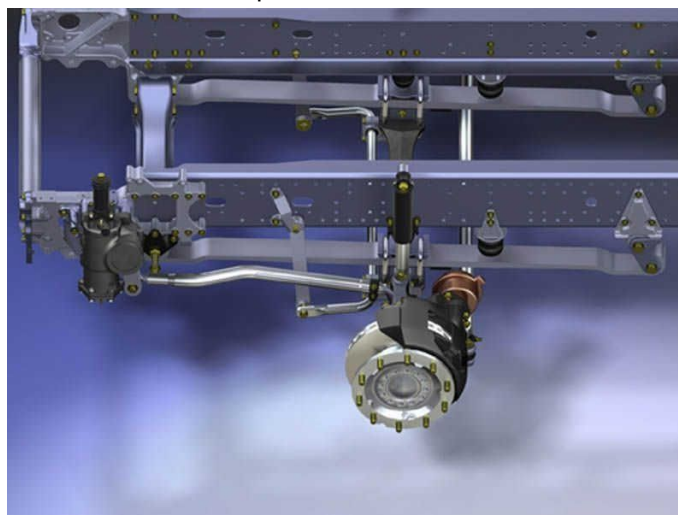
✓ Eixo dianteiro VOK-07 curvo

(025MU)



✓ Suspensão dianteira com molas parabólicas 7,5 t

(026AV)



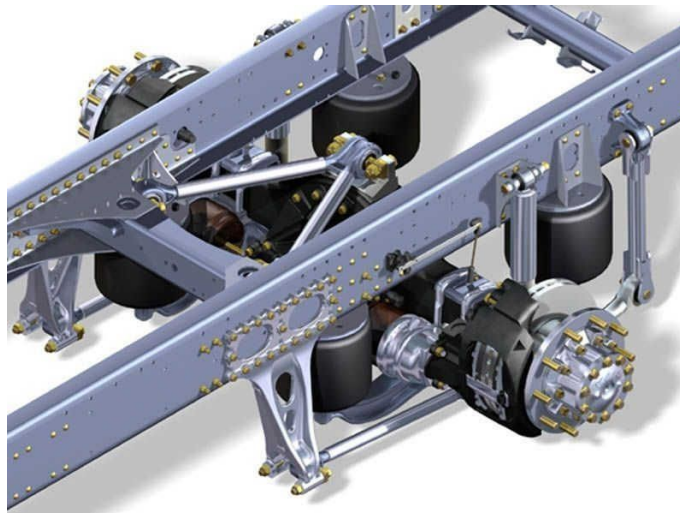
✓ Barra estabilizadora para eixo dianteiro

(363AA)

**Eixo traseiro /
Suspensão traseira**

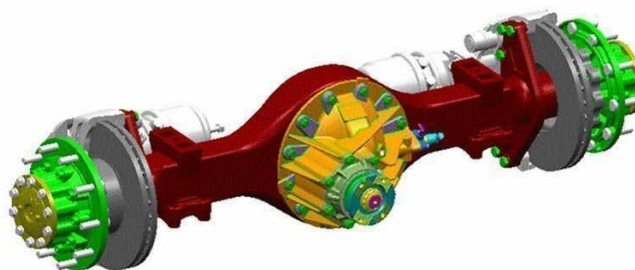
✓ Suspensão traseira pneumática 11,5 t

(028MN)



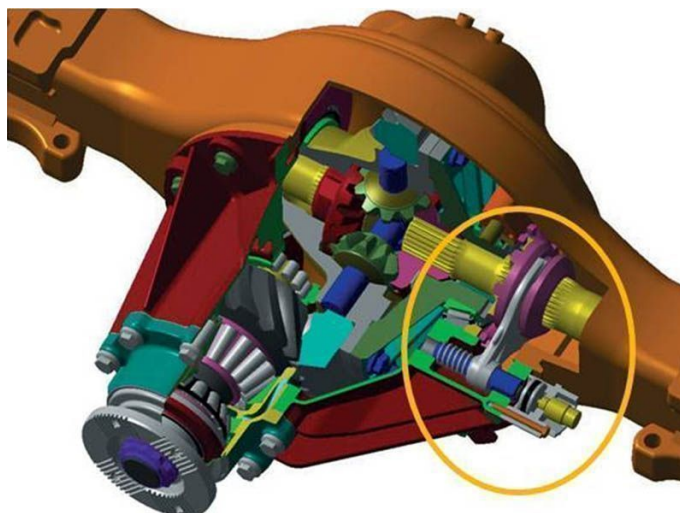
✓ Eixo traseiro hipóide HY-1133

(034NH)



✓ Bloqueio do diferencial no eixo traseiro

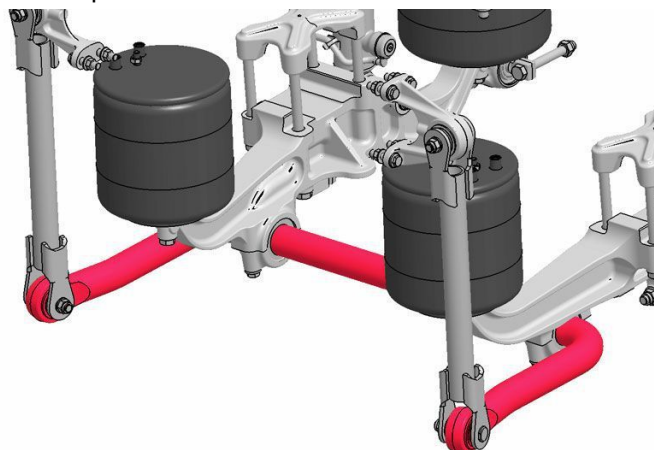
(037AC)



- ✓ Sistema de suspensão pneumática ECAS (258NA)



- ✓ Barra estabilizadora para eixo traseiro (362AA)



- Desmultiplicações** ✓ Desm. do eixo hipóide $i = 4,63$ (035FM)

- Pneus/Jantes**
- ✓ Jantes de disco 10 furos 8,25-22,5 no 1º eixo dianteiro TL (038GC)
 - ✓ Jantes de disco 10 furos 8,25-22,5 no 1º eixo traseiro TL (038PC)
 - ✓ Jante de disco 10 furos 8,25-22,5 como roda sobresselente TL (038TC)
 - ✓ Suporte da roda sobresselente lateral esquerdo (245AE)

Pneus

- Eixo dianteiro ✓ 2 * WA 295/80R22,5 LENK-NAH TL 152/148 K
81#R0000747 wahlweise Direccional de Curta Distancia
- Eixo traseiro ✓ 4 * WA 295/80R22,5 ANTR-NAH TL 152/148 K
81#R0000749 wahlweise Motriz Curta Distância

Roda sobresselente

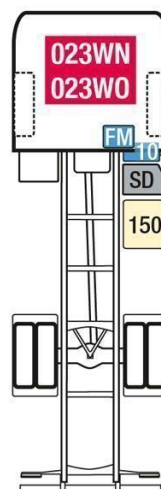
Identificação

- ✓ 1 * WA 295/80R22,5 LENK-NAH TL 152/148 K
81#R0000747 wahlweise Direccional de Curta Distancia

	 Categoria de eficiência de combustível (A-G)	 Categoria de aderência em piso molhado (A-G)	 Ruído de rolagem	 Categoria de ruído de rolagem (1-3)
Eixo dianteiro	C	B	72 dB	
Eixo traseiro	E	C	77 dB	
Roda sobresselente	C	B	72 dB	

Tanque de combustível

- ✓ Depósito de combustível de 150 l dir. e AdBlue de 10 l (023WN)



- ✓ Montagem do depósito do Combustível (03KAA)
- ✓ Correia para fecho do depósito do combustível (123CE)
- ✓ Fecho do depósito bloqueável - 1 unid. com ventilação p/ fecho direto (303AX)

- ✓ Tampa para depósito AdBlue com fechadura 1 peça (303CC)



Direcção

- ✓ Coluna de direcção à esquerda (001AA)
- ✓ Direcção hidráulica (030AC)
- ✓ Volante regulável em altura e inclinação (030EE)



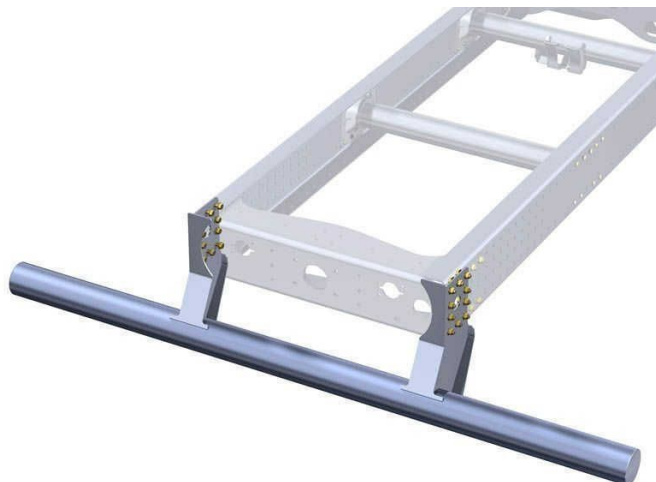
- ✓ Reservatório do óleo da direcção com régua (219AF)
- ✓ Bloqueio do volante (256AA)

Quadro

- ✓ DEE 3575 mm (005BJ)
- ✓ Saliência traseira do chassis 1775 mm (006JV)

✓ Protecção inferior traseira

(230AC)



✓ Protecção inferior dianteira

(230ER)



✓ Pára-choques em plástico

(232HC)

✓ Travessa final

(236AD)

✓ Com dispositivo para elevação e rebaixamento

(258AA)

Sistema de travagem

✓ MAN BrakeMatic (sistema de travagem electrónica)

(032AB)



Descrição

O travão eletrónico MAN BrakeMatic controla a pressão do cilindro do travão em cada uma das rodas. Os módulos regulação estão permanentemente ligados através bus dados CAN ao aparelho comando central. No aparelho comando são avaliados vários fatores de influência atuais e são calculadas pressões de travagem otimizadas. Estão integrados sistemas como comando reboque, regulação desgaste pastilhas e calços travão, ABS/ASR (caso instal. no veículo) e função trav. Bremsomat (comando funções travão permanente).

Descrição técnica:

Com a gestão de travagem eletrónica MAN BrakeMatic®, as funções do travão de serviço EBS e do travão-motor ou travão de braço oscilante MAN EVB (consoante o equipamento) são ajustadas para funcionarem em conjunto. Estão disponíveis as seguintes funções: - Pré-acionamento do travão permanente antes do travão de serviço - No percurso em vazio do pedal do travão, está pré-acionado o travão de serviço, o travão-motor ou o travão de braço oscilante MAN EVB (consoante o equipamento). - Nesta gama, o travão de serviço ainda não está ativo. - Travagem combinada (Blending) - Apenas disponível selecionando o código 208AK (travão de braço oscilante MAN EVB) e 208AM (regulação de velocidade constante) - Se o motorista acionar o pedal do travão, só atuarão os travões das rodas que tiverem uma reação mais rápida. - O travão permanente, ativado em simultâneo pelo sistema MAN BrakeMatic® (travão de braço oscilante MAN EVB), só passado um período de atraso consegue aliviar o travão de serviço, fornecendo uma potência de travagem adicional (diminuição do desgaste). - A redistribuição ideal das forças de travagem necessárias do travão de serviço para o travão permanente é controlada pelo sistema MAN BrakeMatic®. - Regulação de velocidade constante (Bremsomat) - Apenas disponível selecionando o código 208AM (regulação de velocidade constante) - No âmbito do MAN BrakeMatic®, as funções do Bremsomat permitem a manutenção constante de uma velocidade determinada pela regulação da velocidade de condução (FGR) em troços de montanha descendentes. - Reblending - Apenas disponível selecionando o código 208AK (travão de braço oscilante MAN EVB) e 208AM (regulação de velocidade constante) - Uma vez que, ao mudar de velocidade, devido à abertura da embraiagem, a transmissão é interrompida no conjunto propulsor, durante este tempo, o sistema primário de travagem permanente (travão de braço oscilante MAN EVB) não consegue transmitir qualquer potência de travagem. - Para que o efeito de travagem não seja diminuído com as mudanças da velocidade, o travão de serviço assume a responsabilidade pelo retardamento do veículo, controlado pelo MAN BrakeMatic®, enquanto a embraiagem estiver aberta.

Utilização do cliente

Maior segurança e comportamento dinâmico melhorado graças a: - Alívio do motorista da operação e monitorização dos sistemas de travagem. - Maiores reservas de segurança contra a perda de eficácia dos travões. Maior rentabilidade graças a: - Incentivo à utilização de sistemas de travagem sem desgaste; consequentemente, menor desgaste do sistema de travão de serviço. - Vida útil mais longa do sistema de travão de serviço e, logo, menores custos com assistência.

✓ Sinal de travagem de emergência (ESS)

(119NB)



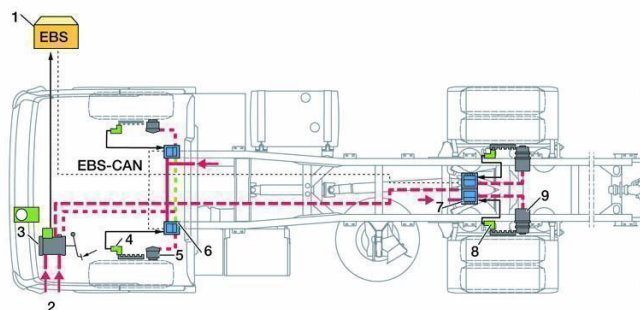
✓ Emergency Brake Assist 2 (EBA2)

(258ET)



✓ Sistema anti-bloqueio (ABS)

(258HA)



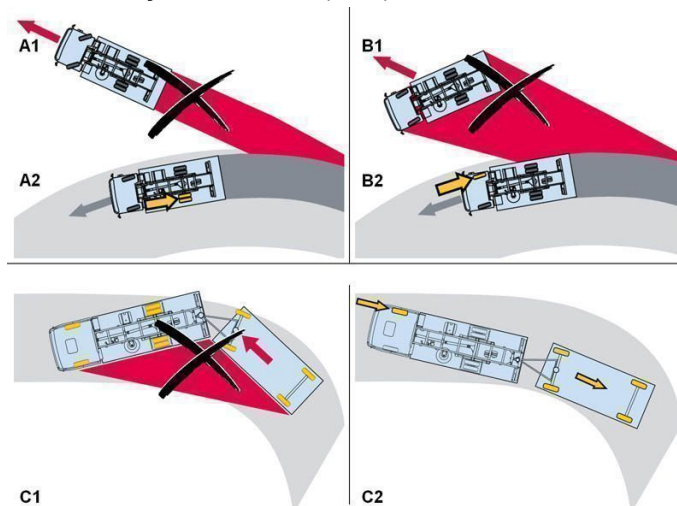
✓ Sistema de controlo anti-patinagem (ASR)

(258HB)



✓ Programa de estabilização electrónica(ESP)

(258TA)



Descrição

A regulação da dinâmica de condução ESP está disponível para tractores sem reboque, camiões articulados de vários segmentos e tractores de semi-reboque TGM. Apoio automático do motorista, redução do risco de tombamento e de 'efeito tesoura' e melhoramento da estabilidade direccional. Antes de atingir o limite de capotamento, o veículo é travado. Não é possível alterar distâncias entre eixos ou modificar eixos!

Descrição técnica:

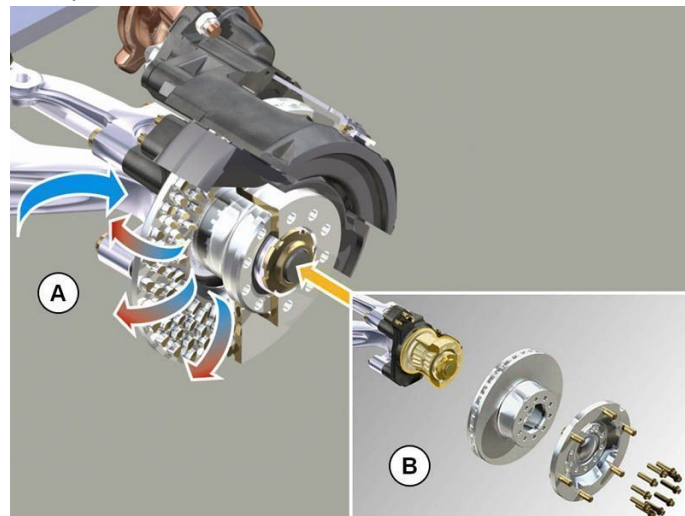
A regulação da dinâmica de condução ESP está disponível para tractores sem reboque, camiões articulados e tractores de semi-reboque TGM e apoia o motorista em situações críticas de condução, tais como derrapagem ou perigo de capotamento em curvas rápidas. Na arquitectura do sistema electrónico é integrado um aparelho de comando ESP com as duas seguintes funções: Dynamic Stability Program DSP: - Uma subviragem (deslize das rodas dianteiras, A1) é evitada através da travagem da roda traseira do lado de dentro da curva (A2). - A travagem da roda dianteira do lado de fora da curva (B2) impede a sobreviragem (fugir de traseira, B1). Roll-Over-Prevention ROP: - Antes de serem atingidas acelerações transversais críticas, a velocidade é reduzida preventivamente através da redução do binário do motor ou de uma travagem. - Se uma roda do lado interior da curva perder o contacto com a superfície da faixa de rodagem, o veículo é travado a fundo. O ESP também está disponível para camiões articulados. Em situações críticas de condução, a integração do reboque no sistema ESP representa um importante acréscimo de segurança. Especialmente com o conjunto carregado, e piso escorregadio, o ESP impede o perigoso 'efeito tesoura' entre o veículo tractor e o reboque ao circular em curvas apertadas ou ao mudar de direcção. Nestas situações, se um conjunto sem sistema ESP for travado excessivamente, ou o reboque insuficientemente, a traseira do camião poderá ser 'empurrada para o lado' e todo o conjunto dobrado num movimento tipo tesoura (C1). Dado que o ESP nesta situação trava as rodas do reboque, todo o conjunto é estabilizado, o que impede que tombe ou fuja (C2).

Utilização do cliente

Maior segurança activa (Safety) graças a: - Evitação de acidentes provocados por capotamento ou saída da faixa de rodagem do veículo. - Vantagem complementar do ESP para camiões articulados (integração do reboque no sistema ESP), para evitar acidentes provocados pelo 'efeito tesoura'. Economia e fiabilidade graças a: - Redução dos períodos de imobilização de veículos sinistrados. - Transporte seguro e pontual da carga para o local de destino. Qualidade - Veículos com elevado padrão de segurança para transportadoras Premium. - Norma exigida pelos grupos de empresas do sector dos óleos minerais para aplicação no transporte em cisternas ou no transporte de substâncias perigosas. Comportamento dinâmico melhorado:

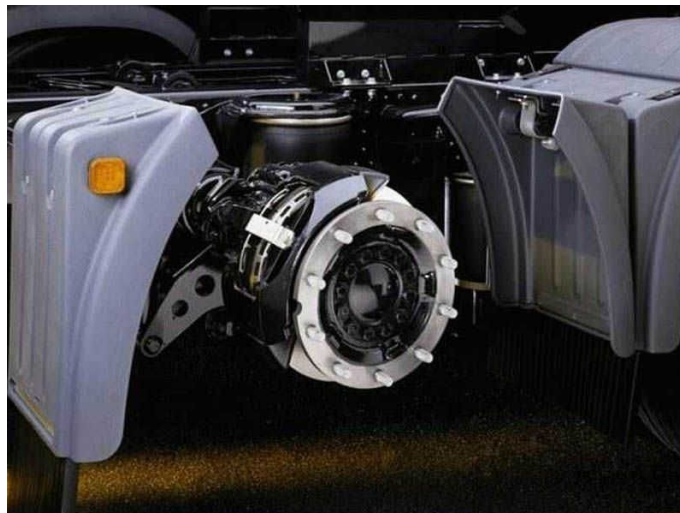
✓ Travão de disco para eixo dianteiro

(259CA)



✓ Travão de disco para eixo traseiro

(259CB)



✓ Ligação dianteira para enchimento de ar comprimido

(278AE)

✓ Secador de ar

(370CM)

Exterior da cabina

✓ Cabina 'C' 2240mm de largura, 1620mm de comprimento

(050NK)

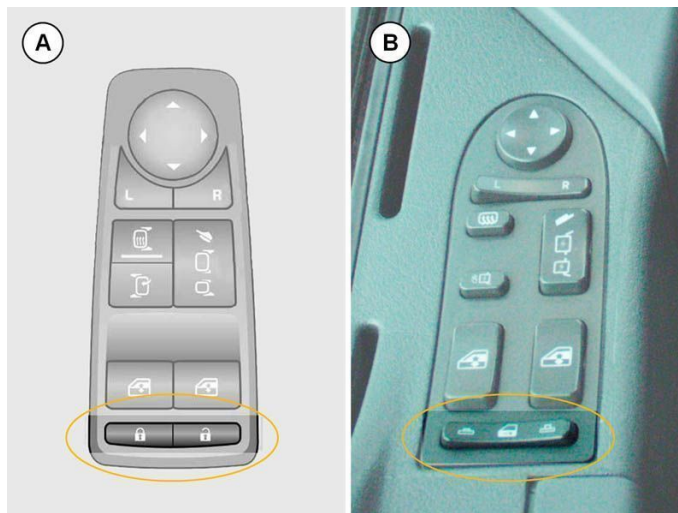


✓ Apoio da cabina com molas helicoidais para cabina 'C'

(283FR)

✓ Fecho centralizado

(321EC)



✓ Pára-brisas cor e laminado

(380AC)



✓ Vidros das portas cor

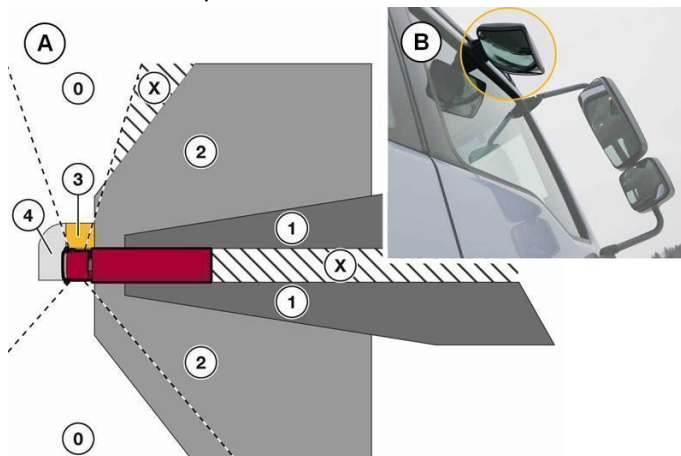
(380CA)



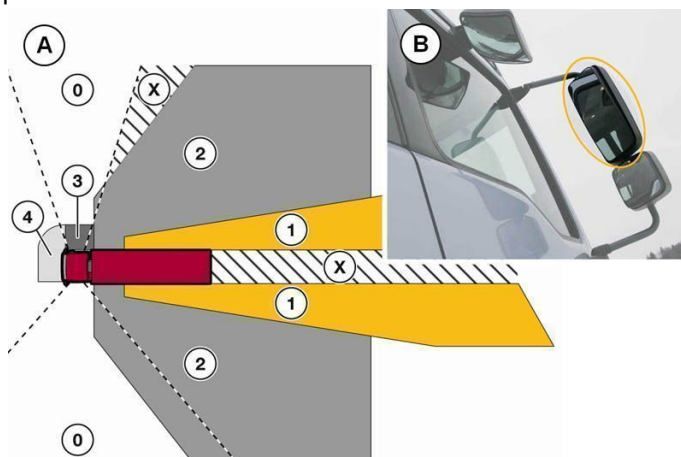
✓ Cabina sem janelas na traseira

(381AA)

- ✓ Espelho bermas à direita, aquecido e eléctrico (392AR)



- ✓ EU-Espelho da frente do lado do acompanhante (392CL)
- ✓ Espelho retrovisor e grande angular ajustavel electricamente e aquecido com resistência electrica (392CW)



- ✓ Suporte para espelhos com 2300-2400mm (392HB)
- ✓ Redutor de spray (404AP)
- ✓ Estofos padrão (058BA)

Interior da cabina

- ✓ Banco do motorista pneumático (058NH)



- ✓ Banco do acompanhante estático montado fixamente (059HC)
- ✓ Revestimento interior da porta lavável (080AE)
- ✓ Ar condicionado AC R134A sem CFCs com regulação automática da temperatura (153KC)
- ✓ Sem luz de leitura (319YX)
- ✓ Indicador do cinto de segurança ao lado do motorista (384CD)
- ✓ Vidros das portas eléctricos para motorista e acompanhante (387AF)
- ✓ Palas de sol para motorista e acompanhante (388AB)
- ✓ Pegas aplicadas à esq e à dir (coluna B) (389AC)
- ✓ Pegas aplicadas à esq e à dir (coluna A) (389AD)
- ✓ Compartmento de arrumos acima do pára-brisas (390AX)
- ✓ Compartmento de arrumos na parede traseira à esquerda (390CW)
- ✓ Placas em português (523AL)
- ✓ Tapetes em Material Sintético e túnel do motor (538AE)
- Indicadores**
- ✓ Painel de instrumentos km/h High-Line' (02AAE)

✓ Tacógrafo digital; da marca MAN

(042DM)



✓ Preparação para descarga remota do tacógrafo digital

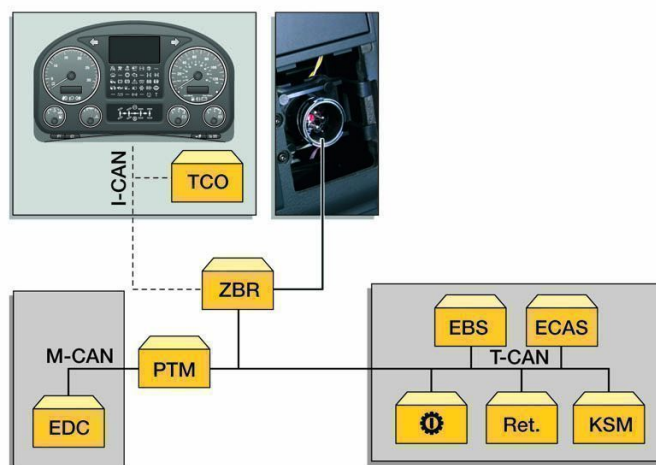
(142AD)

✓ Tacógrafo calibrado

(142AF)

✓ MAN Tronic (Computador de bordo)

(325AA)

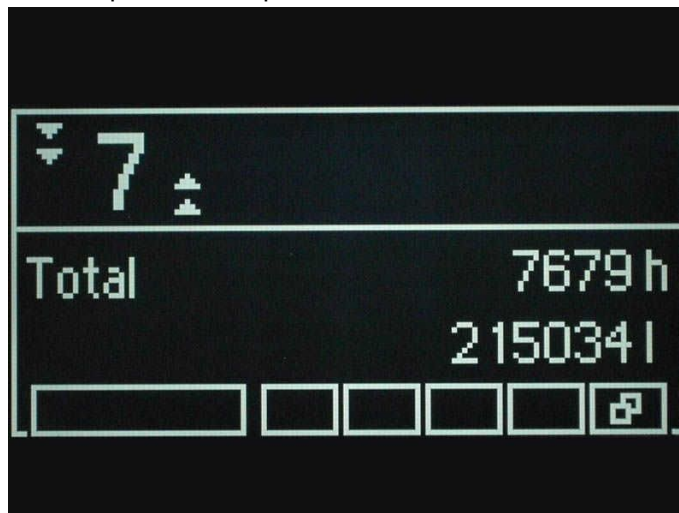


✓ Língua 1 'português' para o display do painel de instrumentos

(325EL)

- ✓ Indicação no tablier para dados operacionais

(339FP)



- ✓ Alarme sonoro com marcha-atrás engatada na luz de pre-sençã traseira

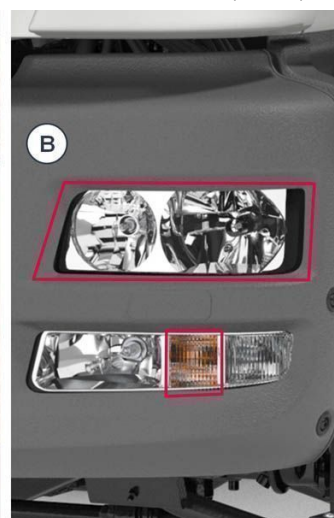
(343AZ)

Iluminação

- ✓ Regulação da altura dos faróis
- ✓ Farol duplo de halogéneo H7, condução à direita

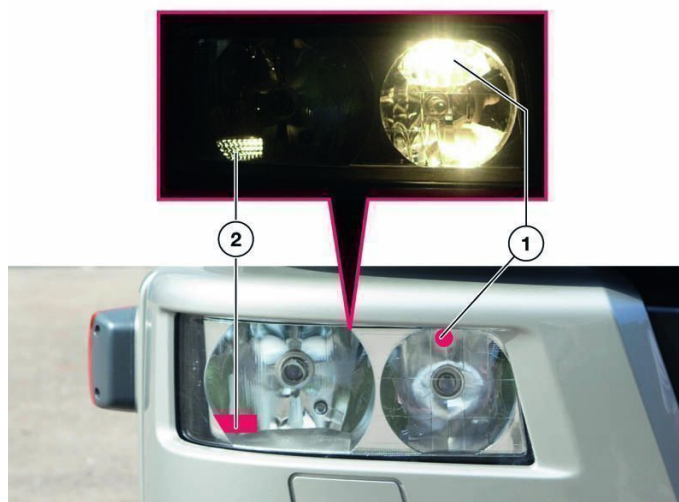
(309AA)

(310EE)



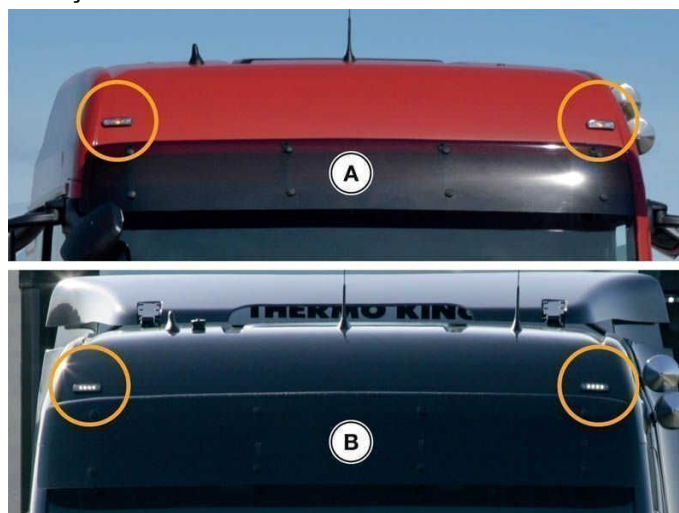
✓ Luz para condução de dia (Conforme ECE R87)

(310HB)



✓ Luzes de presença

(318AA)

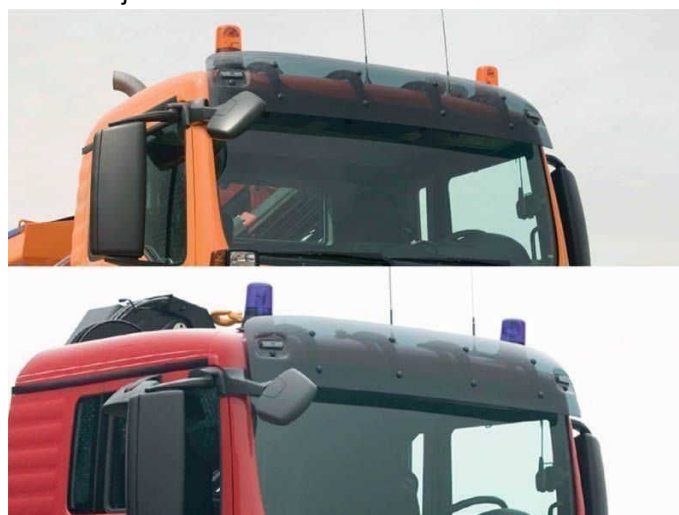


✓ Luzes laterais de marcação

(318AK)

✓ 2 luzes de sinalização rotativas de halógeno no lado esquerdo e direito do tejadilho da cabina

(352CF)



Rádio

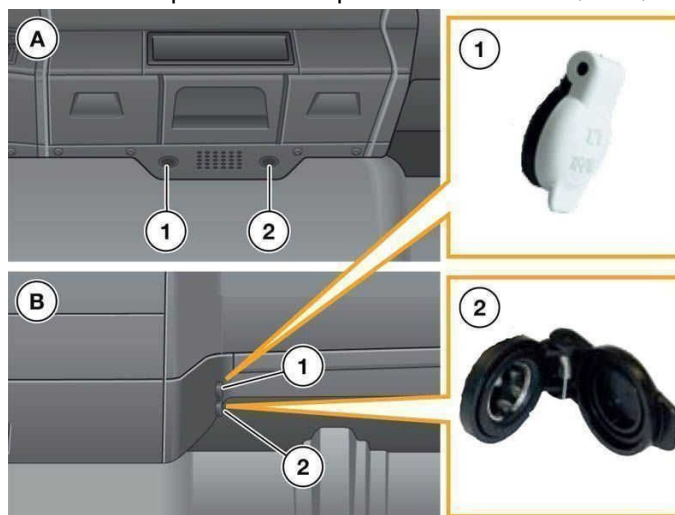
- ✓ Luzes de sinalização rotativas amarelas (352WS)
- ✓ Pré-instalação MAN TeleMatics 2 GPRS (350IV)
- ✓ Antena para MAN TeleMatics e rádio CB (para módulo GPRS) (350LX)
- ✓ Rádio MAN BasicLine 24V (350NL)



- ✓ Preparação para aparelho de rádio (351AF)
- ✓ Lane Guard System IV (LGS IV) (351LE)

Sistema eléctrico

- ✓ Buzina eléctrica de um tom (324AA)
- ✓ Tomada na cabina 12V 2 pinos e 24V 2 pinos (326FZ)



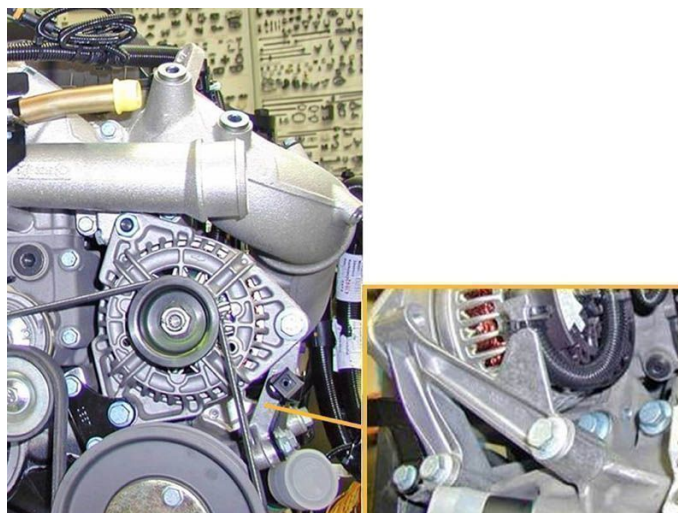
- ✓ Sem tomada de 12/24 V na extremidade do quadro (326XY)
- ✓ Interruptor principal da bateria mecânico (327AF)
- ✓ Baterias 12V 155Ah 2 unidades (329CS)
- ✓ Caixa de Baterias com fechadura(sem cadeado) (329ED)

- ✓ Instrução de manutenção de baterias 'isentas de manuten- (329HC)
ção'



- ✓ Gerador Basic

(331AB)



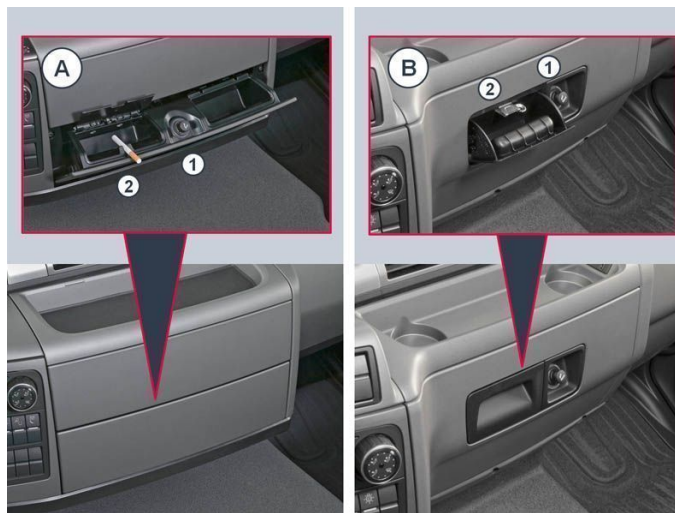
- ✓ Limpa-pára-brisas eléctrico

(396CC)



✓ Pacote de fumador

(434CH)



Outros

- ✓ Manual do utilizador em português (194AG)
- ✓ Palas à frente (400AH)
- ✓ Sem guarda-lamas de plástico (401CW)
- ✓ Kit de primeiros socorros solto (405AC)
- ✓ Triângulo de sinalização de avarias solta (405AK)
- ✓ Lanterna de sinalização de avarias solta (405AR)
- ✓ Macaco 10 t (407AN)
- ✓ 1 calço (411AA)

Específico do país

- ✓ Parametrização geral das tomadas de força (119EH)
- ✓ Equipamento para circulação pela direita (600AC)

Peso e variada

- ✓ Autorização como veículo N3, (peso bruto > 12t) (542NC)

Documentos

- ✓ Documentos / Legalização (PTTHOM)

Prestações de serviços

- ✓ MANProfiDrive 1 motorista 1/2 dia (PTDRV)

Transportes

- ✓ Transporte Veiculo (PTTRC)

Cores

Chassis	✓ 9011 PRETO GRAFITE RAL 9011	W
Rodas	✓ 9006 BRANCO ALUMÍNIO RAL 9006	N
Cabina	✓ 9010 BRANCO PURO RAL 9010	N

Esta composição de preço contém as seguintes prestações:

✓ Capas para bancos amovíveis	ZLS01
✓ Kit mãos livres bluetooth	ZLS02
✓ Outros, de acordo com CE	ZLS03

Cadeia cinemática: TGM 15.250 4X2 BL / LN18RG01

Dados do veículo Cadeia cinemática

Tarefa de transporte	Utilização	Rua		
	Velocidade nominal	89 Km/h		
	Combinação do reboque	Veículo sem reboque		
	Piso da estrada	Rua asfaltada		
	Perfil dos pneus	Normal		
	Cabina	C - cabina compacta		
	Superfície frontal do veículo	3500 x 2550 Mm		
	Höhe über Fahrerhaus	2923 Mm		
	Conduta de ar			
	Carroçaria			
Motor	Denominação	Motor D0836LFL66 - 250 CV / 184 KW EURO6 SCR - 1000 NM C-R HCI		
	Prestação	250 CV (184 KW)		
	Área verde	1500-1730 1/min		
	Rotação máx.	2300 1/min		
Caixa de velocidades	Denominação	Caixa de velocidades ZF 9S-1310 OD		
	Tradução	9,48-0,75		
Eixo traseiro		1 9.48	5 2.62	9 0.75
		2 6.58	6 1.89	
		3 4.7	7 1.35	
		4 3.48	8 1.0	
	PBAV máx.	0 Kg		
	Velocidades (para frente/para trás)	9/1		
	Denominação	Eixo traseiro hipóide HY-1133		
	Tipo de construção	Hypoid		
	Capacidade de carga	11500		
	Tradução	4.63		
Pneus eixo traseiro	PBAV máx.	28000 Kg		
	Denominação	WA 295/80R22,5 ANTR-NAH TL 152/148 K		
	Diâmetro	1054.0 Mm		
	Dimensão	3216.0 Mm		
	Força portativa individual/duplo (eixo)	7100/12600 Kg		

Resultados Cadeia cinemática

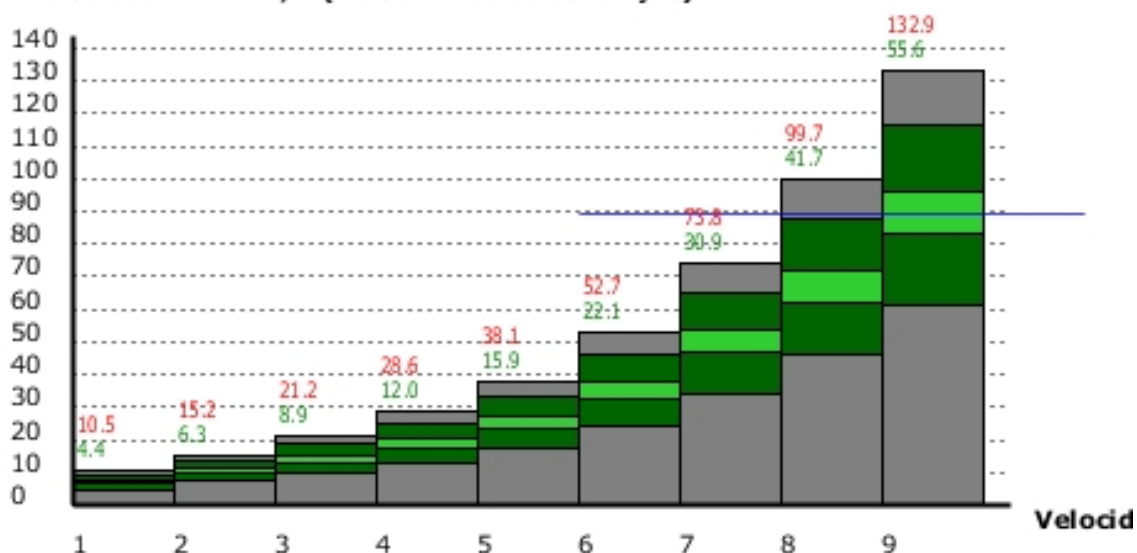
Rotação VN Rotação por velocidade nominal (89 Km/h) 1600 1/min

Capacidade de subida restante Na velocidade maior por Velocidade nominal 3.4 %

Tracção Limite de deslizamento Rua asfaltada 49 %

Velocidade**Velocidade em Km/h (Velocidades de condução)**

Velocidade SPM/min (Velocidade de rotação)				Velocidade Tradução com o número a 1000 rpm			
Velocidade	Tradução com o número máximo de rotações		a 1000 rpm	Velocidade	Tradução	com o número máximo de rotações	a 1000 rpm
1	9.48	10.5	4.4	6	1.89	52.7	22.1
2	6.58	15.2	6.3	7	1.35	73.8	30.9
3	4.7	21.2	8.9	8	1.0	99.7	41.7
4	3.48	28.6	12.0	9	0.75	132.9	55.6
5	2.62	38.1	15.9	R1	12.2	8.2	3.4

Velocidade em Km/h (Velocidades de condução)

Capacidade de subida

Capacidade de subida em % / Km/h Até momento de rotação máx.

Velocidade	Tradução	Velocidade velocidades de condução	Capacidade de subida velocidades de condução	Velocidade velocidades todo-o- terreno	Capacidade de subida velocidades todo-o-terreno
1	9.48	7.0	30	-	-
2	6.58	10.0	30	-	-
3	4.7	13.0	27	-	-
4	3.48	18.0	20	-	-
5	2.62	24.0	15	-	-
6	1.89	33.0	10	-	-
7	1.35	46.0	7	-	-
8	1.0	63.0	5	-	-
9	0.75	83.0	4	-	-
R1	12.2	5.0	30	-	-

Capacidade de subida em percentagem (Velocidades de condução)

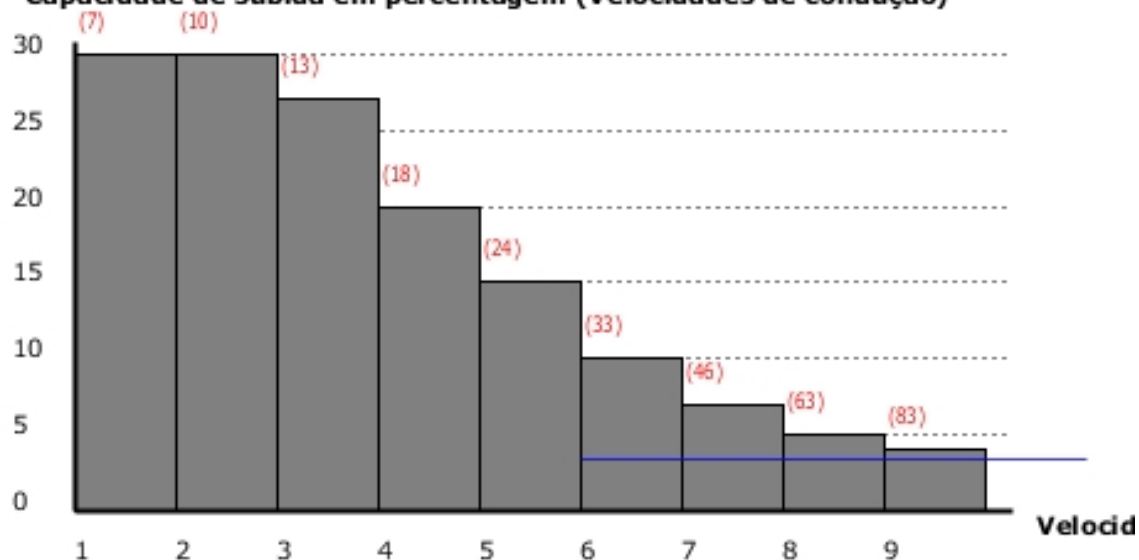
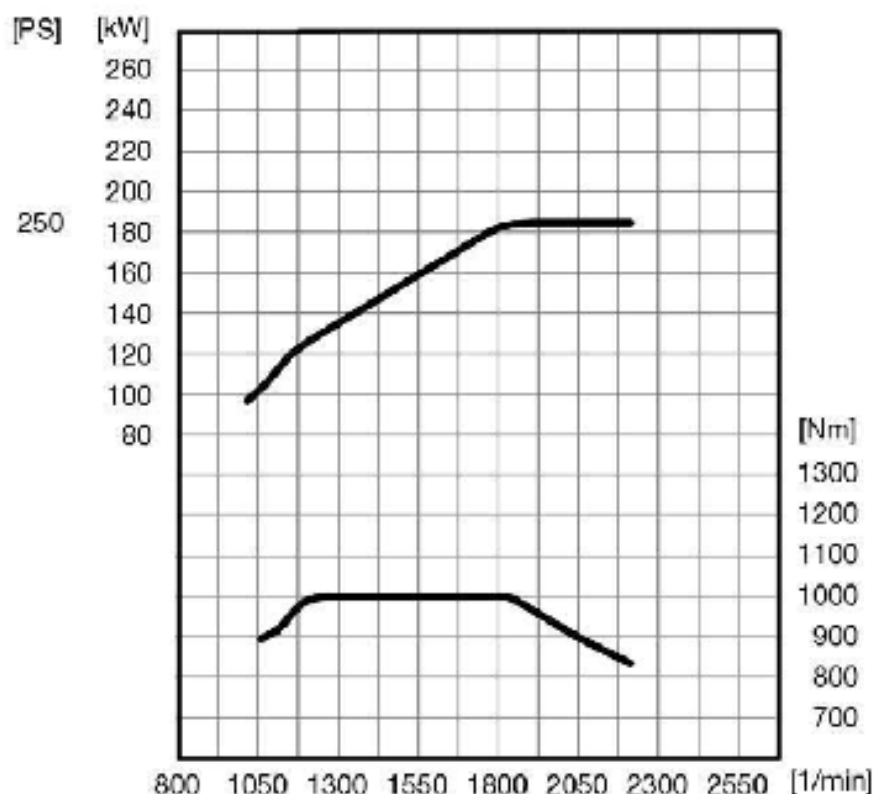
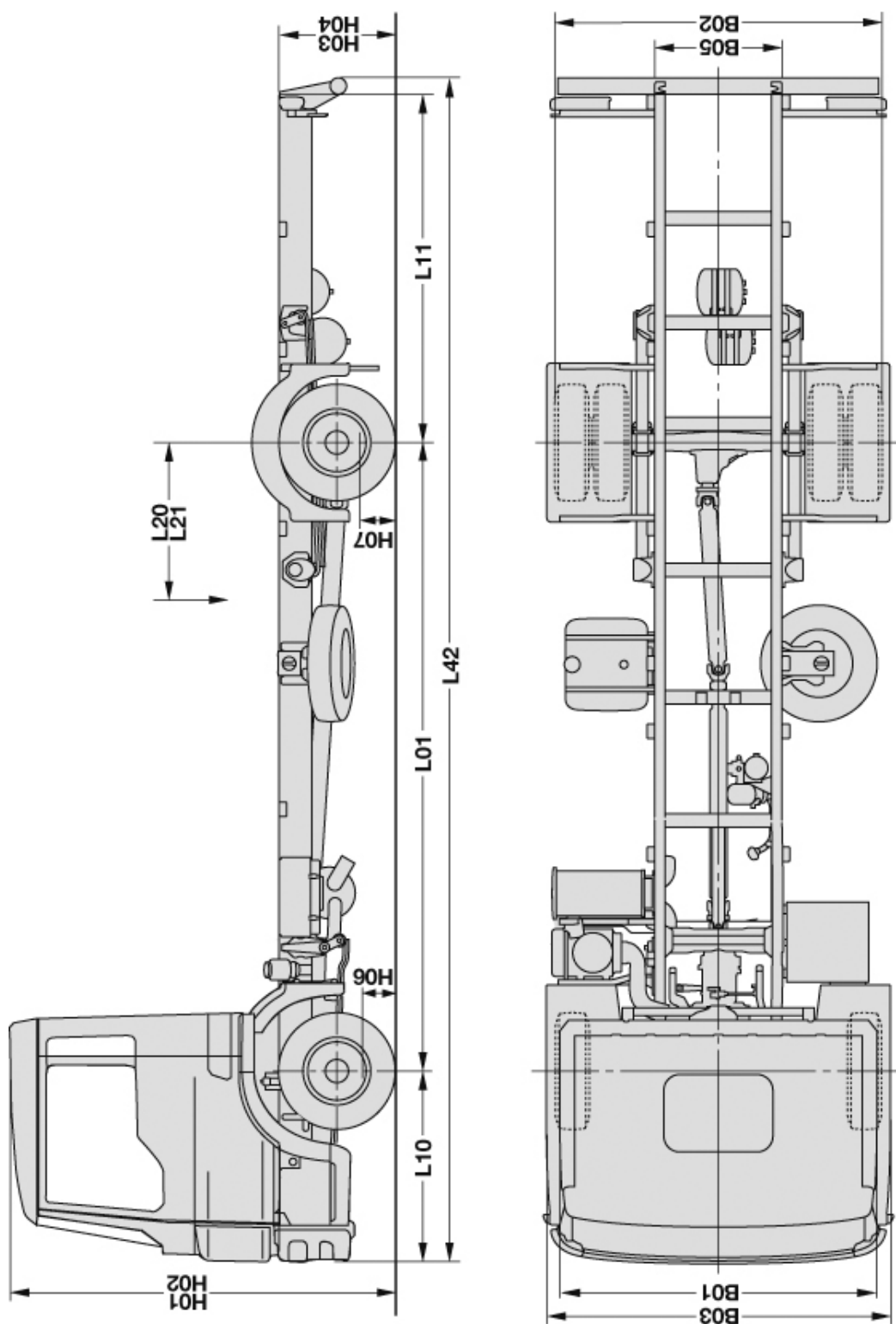


Diagrama do motor TGM 15.250 4X2 BL / LN18RG01

Motor MAN de 6 cilindros em linha D0836LFL66, 6871 cm³ de cilindrada, com tecnologia de 4 válvulas, injeção Common Rail eletrónica (EDC), sobrealimentação de duas fases com dois turbocompressores e arrefecimento do ar de sobrealimentação. Potência 250 CV/184 kW a 2300 rpm, binário 1000 Nm a 1200 - 1750 rpm, potência do travão do motor com EVB até 180 kW, baixas emissões poluentes conforme a norma Euro 6. Com realimentação de gás de escape (AGR) controlada e com refrigeração externa e tratamento posterior de gás de escape com filtro de partículas (CRT) e SCR Modo de regeneração HCl (Hydro Carbon Injection = injeção de gasóleo) antes do filtro de partículas para queimar as partículas, transformando-as em CO₂. Com diagnóstico de bordo (OBD2 com monitorização de NOx). Apenas ligeiro acréscimo de peso e limitações do espaço de montagem no chassis, face à motorização Euro 5. Ter em atenção: o teor de enxofre máximo permitido do gasóleo está limitado a 10 ppm.



Esboço do chassis LN18RG01 / TGM 15.250 4X2 BL



O esboço do chassis representado é apenas simbólico e pode divergir do veículo pedido.

Dados técnicos (Status de série) TGM 15.250 4X2 BL / LN18RG01

Tipo de veículo: Veículos para Estrado e Chassi

C - cabina compacta

Tipo de transmissão: 04X02

Pneu

Eixo dianteiro:	WA 295/80R22,5 LENK-NAH TL 152/148 K
Eixo traseiro:	WA 295/80R22,5 ANTR-NAH TL 152/148 K

Comprimentos

L01: Distância entre o 1º e o 2º eixo	3575.0
L02: Distância entre o 2º e o 3º eixo	0.0
L03: Distância entre o 3º e o 4º eixo	0.0
L04: Distância do 4º ao 5º eixo	0.0
L05: Distância entre o 5. e 6. eixo	0.0
L09: Distância teórica entre eixos	3575.0
L10: Saliência frontal do veículo	1409.0
L11: Saliência traseira do chassis	1775.0
L12: Centro da 1ª roda à 1ª curva do chassis	0.0
L13: Centro da 1ª roda à 2ª curva do chassis	0.0
L14: Comprimento do quadro atrás da cabina	4920.0
L20: Centro de gravidade da carroçaria de	1277.0
L21: Centro de gravidade da carroçaria a	-44.0
L22: Centro de gravidade da carroçaria adequada para camião	0.0
L23: Avanço do prato de engate executado	0.0
L24: Centro de gravidade da carroçaria antes do centro da roda do último eixo	0.0
L30: Comprimento com engate	0.0
L40: Saliência traseira do veículo	0.0
L41: Saliência do veículo teoricamente atrás	0.0
L42: Comprimento total	0.0
L43: Comprimento de série da carroçaria	0.0
L44: Comprimento possível da carroçaria	5200.0
L45: Comprimento mín. da carroçaria com medida L20	3580.0
L46: Comprimento máx. da caixa com medida L21	6220.0
L47: Comprimento da carroçaria admissível com saliência traseira admissível	5390.0
L48: Comprimento máx. da carroçaria	5390.0
L49: Saliência traseira teórica admissível	2325.0
L50: Início da carroçaria a partir do centro da 1ª roda	510.0

Alturas

H01: Altura até ao topo da cabina, sem carga	2923.0
H02: Altura até ao topo da cabina, com carga	2847.0
H03: Altura do chassis, sem carga	987.0
H04: Altura do chassis, com carga	957.0
H06: Altura ao solo à frente	236.0
H07: Altura ao solo na retaguarda	266.0
H08: Altura ao solo entre os eixos	259.0
H10: Posição de trabalho elavada na dianteira	0.0
H11: Posição de trabalho rebaixada na dianteira	0.0
H12: Elevar a partir da posição de condução atrás	180.0
H13: Baixar a partir da posição de condução atrás	90.0
H14: Eixo de arraste elevável a frente do eixo de tracção	0.0
H15: Eixo de arraste elevável atrás do eixo de tracção	0.0
H16: distancia vertical do centro eixo ao bordo inferior do chassis, sem carga	200.0
H17: distancia vertical do centro eixo ao bordo inferior do chassis, com carga	200.0
H20: Sub-chassis auxiliar prato de engate	0.0
H21: Placa de montagem do prato de engate	0.0

H22: Altura do prato de engate sem engate, sem carga	0.0
H23: Altura do prato de engate sem engate, com carga	0.0
H24: Altura do prato de engate aceite	0.0
H25: Altura do prato de engate acima do solo, sem carga	0.0
H26: Altura do prato de engate acima do solo, com carga	0.0
H27: Baixar bordo superior dos pneus até à altura do prato de engate	0.0
H30: Altura de série da sub-estrutura	0.0
H31: Altura da área de carga, sem carga	0.0
H32: Altura da área de carga, com carga	0.0
H33: Altura de série da parede frontal	0.0
H34: Altura do taipal lateral de série	0.0

Larguras

B01: Largura ao longo cabina	2240.0
B02: Largura ao longo das rodas traseiras	2442.0
B03: Largura total	2490.0
B04: Largura do chassis à frente	964.0
B05: Largura do chassis na retaguarda	864.0
B20: Largura de série da carroçaria	0.0

Pesos

G01: Carga admissível 1º eixo	7100.0
G02: Carga admissível 2º eixo	11500.0
G03: Carga admissível 3º eixo	0.0
G04: Carga admissível 4º eixo	0.0
G05: Carga admissível 5º eixo	0.0
G09: Peso bruto admissível	15000.0
G50: Peso do chassis com cabina	5260.0
G51: Peso do chassis à frente	3620.0
G52: Peso do chassis na retaguarda	1640.0
G53: Capacidade de carga / carga prato de engate	9740.0
G54: Tara com carroçaria de série	0.0
G55: Carga útil líquida	0.0
G56: Peso da báscula lateral	0.0
G60: Peso bruto do conjunto admissível	28000.0
G61: Carga admissível do reboque	13000.0

Medidas dos círculos e raio

K01: Diâmetro de viragem em m	12.9
K02: Diâmetro de viragem em m	14.6
R01: Raio de viragem à frente	0.0
R02: Raio de viragem na traseira	0.0

Dimensões das áreas e dos espaços

F01: Área de carga de série em m²	0.0
V01: Volume de carga em m³ de série	0.0

N.º do desenho e perfil do chassis

BLN:	1
PNR: Número do perfil do quadro	39
ZNR: N.º do desenho	85.99126.0175

Os chamados dados técnicos referem-se ao equipamento de série do veículo (não considerando o equipamento opcional seleccionado).

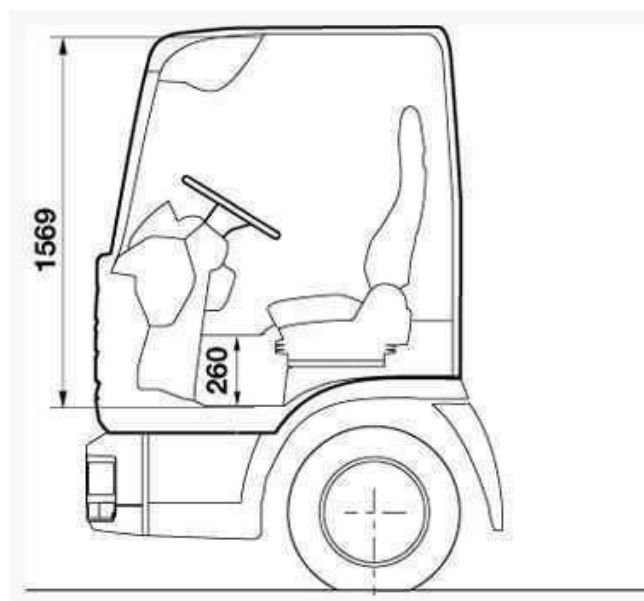
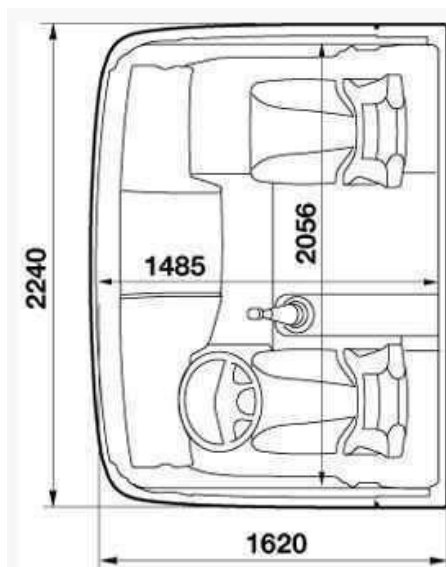
Peso do chassis: Peso do chassis completo, incl. 1 motorista, ferramentas e depósito de combustível cheio.

Tolerâncias de acordo com o desenho do chassis (n.º desenho veja acima Descarregar (Download) em www.manted.de).

Cabinas disponíveis: LN18RG01 / TGM 15.250 4X2 BL

MAN

Cabina 'C' 2240mm de largura, 1620mm de comprimento



Os gestores ambientais.
Veículos MAN para tarefas municipais.

CONSEQUENTEMENTE EFICIENTE.

Engineering the Future – since 1758.

MAN Truck & Bus





Experimente a eficiência.

→ O espectro de tarefas logísticas de eliminação de resíduos varia desde os clássicos resíduos domésticos, recicláveis, de obras, resíduos sólidos volumosos e serviços de contentores, até à limpeza de fossas e eliminação de excrementos, resíduos biológicos e de equipamentos electrónicos. O serviço de limpeza de estradas e o serviço de manutenção de Inverno são também uma componente essencial das responsabilidades municipais. A MAN fornece os veículos Euro 6 apropriados para realizar todas estas tarefas: camiões que combinam inovação e fiabilidade para alcançar um nível máximo de eficiência de transporte. O melhor é descobrir por si mesmo. www.mantruckandbus.pt

Algun do equipamento apresentado nesta brochura não é fornecido de série

Índice

Veículos de recolha de resíduos	Página 04
Veículos de limpeza de estradas	Página 10
Limpeza de fossas	Página 12
Sistemas de caixa móvel	Página 14
Serviço de limpeza de estradas	Página 16
Serviço de manutenção de Inverno	Página 18
Veículos com tracção integral/HydroDrive®	Página 20
MAN Modification	Página 22
Cabine dupla	Página 24
Cabines	Página 26
Motores	Página 28
Chassis	Página 29



Paixão pela recolha.

Quer se trate de resíduos domésticos ou resíduos comerciais, resíduos sólidos volumosos ou resíduos orgânicos, resíduos recicláveis ou resíduos perigosos, o MAN TGS despede-se do lixo sem cerimónias.

O MAN TGS, um veículo de três eixos para carroçarias com um volume de contentor até cerca de 30 m³, é o principal veículo de recolha de resíduos. O eixo de arrasto de nove toneladas direccional opcional combina uma elevada carga útil com excelente manobrabilidade.

Todos os veículos de recolha de resíduos TGS com MAN TipMatic® preenchem os requisitos da norma DIN EN 1501-1 relativa a veículos de recolha de resíduos. Vêm preparados para fixação fácil de todos os tipos de caixas de veículos de recolha de resíduos: carga lateral, traseira ou dianteira, e caixa fixa ou móvel. Estão disponíveis PTOs correspondentes. Em termos da caixa de velocidades, pode optar entre a caixa de velocidades automatizada MAN TipMatic®, com lógica de mudança de velocidades de veículo de recolha de resíduos especial, e as caixas de velocidades manuais.

→ Desempenho de peso pesado:

- Veículo de três eixos TGS com eixo de arrasto para elevada carga útil e óptima manobrabilidade
- O TGS com caixa de velocidades TipMatic® cumpre a norma de veículos de recolha de resíduos DIN EN 1501-1
- Excelentes características de direcção de veículos em todos os estados de carga
- Chassi do TGS disponível com eixo dianteiro ou conjunto de eixo duplo
- Diversas PTOs disponíveis
- Elemento de comando para proteger o veículo, disponibilidade mais rápida para carregamento, libertação mais rápida do travão e melhoria da ergonomia/operação (uma mão)





Elemento de comando para veículos de recolha de resíduos

Para gestão de resíduos urbanos.

Dois modelos que mostram a sua classe na utilização diária: enquanto o TGM se encarrega de cargas exigentes, o compacto TGL é ideal para ruas estreitas.

O TGM de 26 toneladas, um especialista em carga útil com um eixo de arrasto direccional e elevável, destina-se a volumes de contentor até, aprox., 22 m³. Está opcionalmente disponível com um eixo de arraste direccional e elevavel à frente do eixo de tracção. Resulta numa distância entre eixos técnica mais longa, o que aumenta a carga sobre o eixo dianteiro e otimiza a fluidez da direcção do veículo, independentemente da carga. Os veículos TGM e TGL de dois eixos também oferecem a vantagem de uma carga útil elevada. O TGL comprova a sua reputação de verdadeiro camião urbano com uma excelente manobrabilidade e uma caixa até 9 m³.

Elemento de comando para veículos de recolha de resíduos.

O elemento de comando fixado no apoio de braço do banco do condutor combina uma série de funções que aumentam consideravelmente o conforto de utilização. O conveniente travão de paragem pré-seleccionado liga-se automaticamente. A posição neutra da caixa de velocidades pode ser ligada e desligada externamente com o simples toque num botão. O elemento de comando que solicita a velocidade da PTO do sistema hidráulico para descarga e o mecanismo de prensa são extremamente cómodos.

→ Aspectos positivos que conduzem ao sucesso:

- Veículo TGM de três eixos com eixo de arrasto para elevada carga útil e excelente manobrabilidade
- Veículo TGL e TGM de dois eixos
- O TGM com caixa de velocidades TipMatic® cumpre a norma de veículos de recolha de resíduos DIN EN 1501-1
- Cabines C e L perfeitamente ajustadas à utilização do veículo
- Diversas PTOs disponíveis
- Elemento de comando para proteger o veículo com fiabilidade, disponibilidade mais rápida para carregamento, libertação mais rápida do travão e melhoria da ergonomia/operação (uma mão)





Até 15% de
poupança de
combustível: MAN
TGM HydroHybrid



Perfeita
compatibilidade de
carroçaria: sem
componentes
salientes na
extremidade
da estrutura



Ganhe mais eficiência através da travagem. O MAN HydroHybrid.

A escassez de recursos, o aumento da consciência ambiental e os preços elevados de combustível resultaram em apelos a novos conceitos de condução e o MAN TGM HydroHybrid desempenha um papel pioneiro.

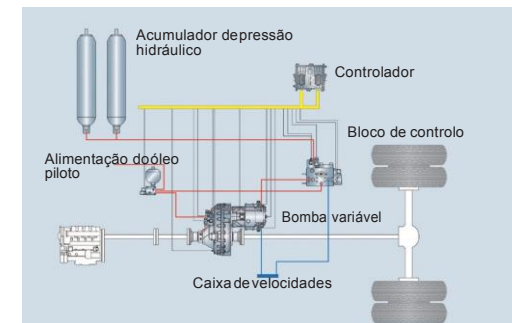
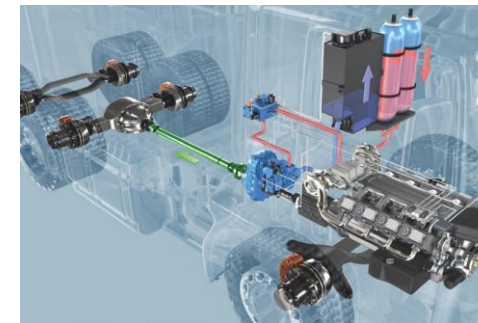
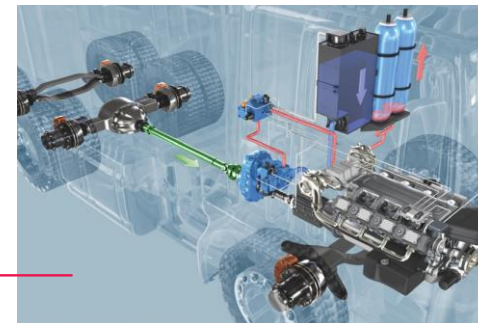
Poderá o trânsito pára-arranca ser uma fonte de energia. A MAN dá uma resposta única a esta pergunta, utilizando o exemplo de um veículo de recolha de resíduos: o inovador sistema híbrido hidráulico do veículo de três eixos MAN TGM retém a energia cinética, que normalmente se perderia durante a marcha em roda livre e a travagem, converte-a em energia hidráulica e armazena-a. No arranque, a resposta de aceleração é suportada pela energia do acumulador de pressão: o motor diesel requer menos potência e combustível para realizar a aceleração do veículo. Isto reduz o consumo de gasóleo em até 15% e reduz as emissões de CO₂ em conformidade. Outras vantagens do sistema híbrido hidráulico são o desgaste reduzido do travão de serviço e a simplicidade de manutenção, o que resulta em custos de operação mais baixos.

→ Uma nova explosão de energia:

- Sistema híbrido hidráulico com uma poupança de combustível de até 15% durante a operação do veículo de recolha de resíduos
- Recuperação automática durante a marcha em roda livre
- Travagem sem desgaste semelhante ao retardador
- Conforto acrescido para os condutores (condução com um pé)
- Tara reduzida
- Sem impacto negativo na facilidade de montagem da carroçaria
- Desgaste reduzido do travão de serviço, manutenção simples e menor consumo de combustível, o que resulta em custos de operação mais baixos



O sistema híbrido hidráulico converte a energia de travagem em energia de pressão. Esta energia de pressão auxilia no início da aceleração do veículo, reduzindo assim a carga do motor.





Pacote de limpeza de estradas: as peças complementares laterais, como a caixa de bateria, a admissão do ar e o sistema de gases de escape, estão situados atrás da cabine. Como opção, o depósito está instalado atrás do eixo traseiro.

Pacote de limpeza de estradas: as peças complementares laterais, como a caixa de bateria, a admissão do ar e o sistema de gases de escape, estão situados atrás da cabine. Como opção, o depósito está instalado atrás do eixo traseiro.

Pacote de limpeza de estradas: as peças complementares laterais, como a caixa de bateria, a admissão do ar e o sistema de gases de escape, estão situados atrás da cabine. Como opção, o depósito está instalado atrás do eixo traseiro.

- Veículos de limpeza de estradas 11



Veículo com eixo triplo com eixo dianteiro direccional e eixo de arrasto direccional.





Flexibilidade? Tarefa para os sistemas de caixa móvel.

Os sistemas de caixa móvel com contentores roll-on/off são um êxito no transporte de resíduos e materiais recicláveis. Como contentores de transporte e armazenamento com opções flexíveis de utilização, estes sistemas ajudam a otimizar a logística.

Permitem um desempenho de transporte de alto nível, reduzindo ao mínimo o tempo de inatividade dos veículos, sendo fáceis de carregar e descarregar, eliminando a necessidade de transbordos e por também poderem ser utilizados como suporte intermédio: os sistemas de caixa móvel estão firmemente estabelecidos no campo da logística de eliminação de resíduos.

A gama MAN oferece os chassis ideais para todos os tipos de caixas de contentor móvel de 4 a 40 m³. Estão disponíveis como veículos de dois, três e quatro eixos com as capacidades de suporte de carga necessárias, distâncias entre eixos e comprimentos. Fornecemos também os potentes motores Common Rail, configurações de eixos orientadas para aplicações com eixo dianteiro, eixo de arrasto ou conjunto de eixo duplo, e uma vasta oferta de fórmulas de transmissão. A gama expande-se através do MAN TGX, um veículo com sistema de carregamento de contentores roll-off para o transporte internacional de longo curso de materiais recicláveis.

→ Mantenha-se na linha:

- ▮ Veículos de dois, três e quatro eixos robustos e orientados para várias aplicações
- ▮ Dimensões de contentor de 4 a 40 m³
- ▮ Suspensão pneumática ECAS com longos cursos de elevação/abaixamento
- ▮ Estabilização de rolamento de carga alta para redução da inclinação lateral e dos movimentos de ondulação e oscilação
- ▮ O degrau na parte superior do guarda-lamas permite uma visão clara do carregamento do contentor





Os veículos multifuncionais na esfera dos veículos municipais.

Estradas seguras durante todo o ano e limpeza garantida. Os fiáveis camiões MAN contribuem significativamente para a segurança rodoviária quando utilizados em serviços na estrada.

Eliminar folhas na estrada, sujidade, buracos e tudo o que tenha um impacto negativo na segurança rodoviária: os centros de manutenção de estradas e auto-estradas garantem a boa condição dos pavimentos, permitindo que os condutores cheguem em segurança aos seus destinos. Fazem a manutenção da sinalização rodoviária, limpam as estradas, tratam dos espaços verdes e efectuem reparações.

A MAN fornece os veículos ideais para a realização destas tarefas, tanto no Verão como no Inverno, incluindo camiões como veículos de caixa móvel ou veículos de transporte de equipamento, com uma grua de carga atrás da cabine ou na parte traseira, com plataformas elevatórias e outras potenciais carroçarias e elementos de fixação. Independentemente de necessitar de um chassi ou de um camião basculante disponível de fábrica com corpo basculante ou variantes de escape compatíveis com suportes estabilizadores de guias, existe um veículo MAN para quase todas as finalidades.

→ Para segurança em movimento:

- Veículos de dois e três eixos na série TGL, TGM e TGS até 26 toneladas
- Tracção integral permanente e seleccionável
- MAN HydroDrive® com tracção dianteira hidrostática seleccionável
- Camiões basculantes de fábrica com estrutura auxiliar e preparação de grua de carga





Os reis da neve.

A chegada do Inverno é uma certeza. Para garantir a segurança das estradas, mesmo em caso de gelo e neve, os camiões MAN são muitas vezes utilizados 24 horas por dia.

Os veículos MAN de dois, três e quatro eixos são centrais de tracção comprovadas, com pesos brutos entre 13 e 40 toneladas, incluem tracção integral permanente ou seleccionável e rodados simples. A alternativa inovadora é o MAN HydroDrive®, que proporciona maior tracção como opcional. A pedido do cliente, todos os chassis MAN são equipados de fábrica com uma placa uniformizada para equipamento montado na dianteira. Esta placa também é aplicável ao sistema hidráulico do serviço de manutenção de Inverno para controlar os limpa-neves e para conduzir pulverizadores e espalhadores de sal. Uma PTO na extremidade do volante está disponível como equipamento opcional. Com um chassi 4x4 com suspensão pneumática/molas de lâminas, o MAN TGM é uma combinação única na classe de 13 toneladas. Assegura uma altura de carregamento uniforme da plataforma de carga, independentemente da carga. Isto contribui para um padrão de rodagem constante durante toda a condução.

- Beneficie do nosso “snow-how” tecnológico:
- ▮ Veículos de dois, três e quatro eixos, de 13 a 40 toneladas
 - ▮ Tracção integral permanente ou seleccionável, equipada com rodados simples
 - ▮ O MAN HydroDrive® proporciona maior tracção, se necessário
 - ▮ Auxiliares de arranque automáticos e manuais
 - ▮ Placa de fixação uniformizada para equipamento montado na dianteira de fábrica
 - ▮ Suspensão pneumática ECAS para uma altura consistente da superfície de carregamento e um padrão de rodagem uniforme
 - ▮ Sistema hidráulico do serviço de Inverno e preparativos para aplicações do serviço de Inverno de fábrica





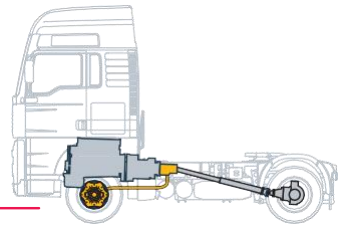
Onde há um MAN, há uma via.

Serviço de limpeza de estradas, serviço de manutenção de Inverno e aplicações todo-o-terreno: os veículos MAN com tracção integral ou MAN HydroDrive® entram em acção sempre que é necessária máxima tracção.

Continuam o seu caminho enquanto outros se perdem: estes camiões MAN equipados com tracção integral permanente ou seleccionável, disponíveis como modelos 4x4 e 6x6, são os reis da tracção. No processo, as caixas de transferência MAN com sistema de tracção em estrada e fora de estrada são responsáveis pela distribuição da potência a todos os eixos. Eixos com redução aos cubos para uma maior distância ao solo, bloqueios do diferencial, travões de tambor e estabilizadores também estão equipados nos veículos com tracção integral.

A alternativa inteligente à tracção integral clássica é o MAN HydroDrive®, a tracção dianteira hidrostática seleccionável. ideal para tarefas com utilização fora de estrada ocasional e para situações em que é necessária tracção adicional no eixo dianteiro. Outra vantagem é o facto de o consumo de combustível e a altura do veículo permanecerem ao nível favorável encontrado numa tracção traseira.

Princípio de funcionamento do MAN HydroDrive®



Eixo dianteiro com motores de cubo de roda hidrostáticos



- Tracção em acção:
- Tracção integral permanente ou seleccionável para máxima tracção
 - Caixas de transferência MAN com sistema de tracção em estrada e fora de estrada
 - MAN HydroDrive® para situações de condução em que a tracção é crucial
 - O consumo de combustível não é superior ao de um veículo de tracção traseira convencional
 - Reduções de peso de, aprox., 400 kg em comparação com a tracção integral permanente
 - Maior flexibilidade na utilização do veículo



Eixo dianteiro
direcciona1 e
elevável no TGM



Tão individual como os seus requisitos.

Requisitos especiais requerem soluções especiais. A MAN Modification responde a pedidos especiais dos clientes, que não podem ser implementados na produção em série.

A MAN Modification recebe os pedidos de clientes individuais e implementa-os de forma profissional com perfeição técnica. A variedade de potenciais modificações de veículos é quase ilimitada. Quer seja em termos de cabine, chassi, transmissão, sistema electrónico ou carroçaria, as soluções personalizadas são implementadas não só para requisitos individuais específicos, mas também para o veículo integral.



Lado direito de camião sem estrutura para montagem de carregador lateral



Abaixamento do
tejadilho



Extensão da cabine
TGM



Cabine com vidros
laterais e traseiros



Descobrimo sempre novas formas de aumentar o espaço.

Em utilizações que requerem espaço para uma equipa inteira, esta cabine insere-se numa classe de dimensão própria: a cabine dupla MAN para as séries TGM e TGL apresenta dimensões de primeira classe.

A cabine dupla MAN entra em acção sempre que é necessário trabalho de equipa. Equipada com uma confortável fila de quatro bancos traseiros com cintos de segurança de três pontos e um segundo banco de acompanhante opcional, oferece espaço para um máximo de sete pessoas, bem como máxima comodidade e funcionalidade. Até a unidade de degrau representa uma evolução: os próprios degraus, que podem ser iluminados mediante pedido, foram projectados a pensar na segurança. O interior contém acessórios topo de gama, com destaque para o rádio MAN Media Truck (MMT) Advanced com um amplo ecrã táctil a cores e uma unidade de navegação opcional. Outra opção é uma câmara reversível que funciona no visor. No entanto, as vantagens da cabine dupla não se focam simplesmente no interior – a elegante dianteira também apresenta o visual típico da MAN, com optimizações aerodinâmicas que ajudam a reduzir o consumo de combustível e a aumentar a eficiência.

→ Cabine dupla MAN – vantagens para todos os ocupantes:

▪ Espaço suficiente para sentar confortavelmente até sete pessoas (6+1) ⁿ

Fila de quatro bancos traseiros com cintos de segurança de três pontos ⁿ

Cockpit e interior apresentados no design do TGS

▪ Entretenimento informativo com o rádio MAN Media Truck (MMT) Advanced

▪ Pára-choques em aço de três peças robusto como extra opcional

▪ Excelente iluminação da estrada – luz de xénon opcional e luzes de curva estáticas

Espaço para um máximo de sete pessoas (6+1)



Banco central opcional com encosto rebatível



Fila de 4 bancos atrás com cintos de segurança de 3 pontos



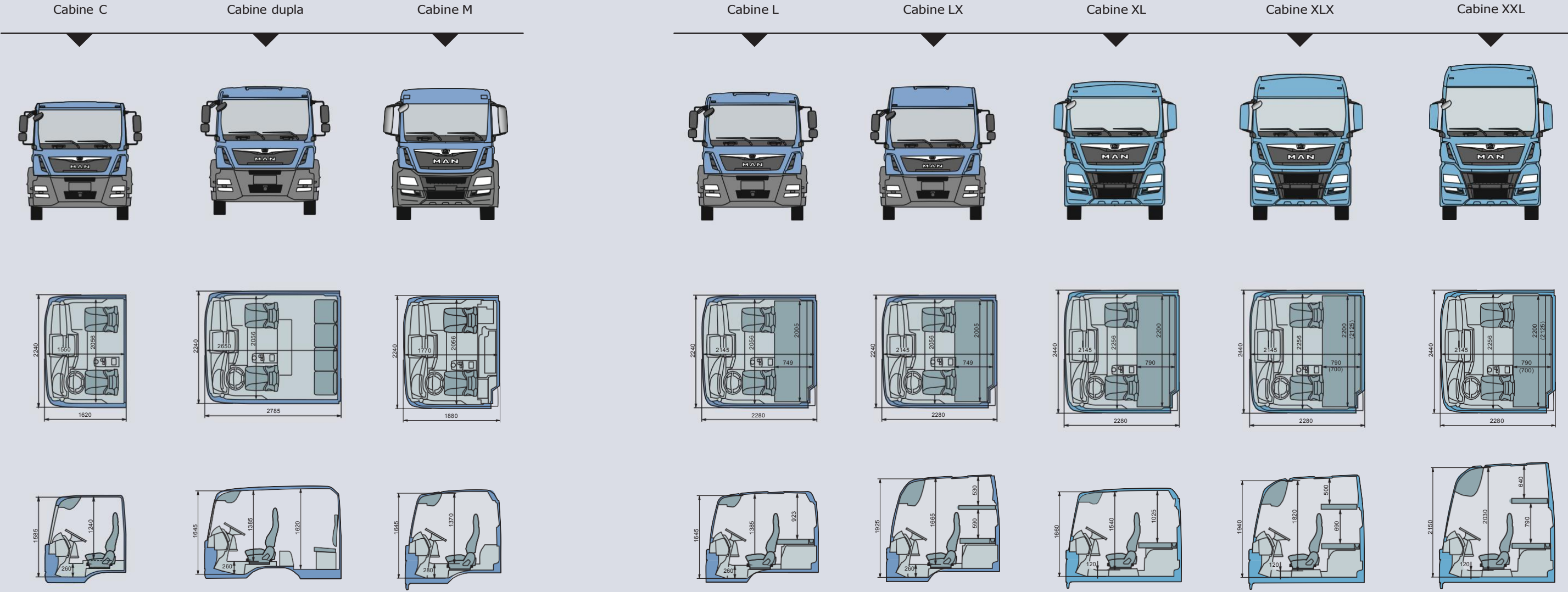
A escolha é sua.

A cabine certa para todas as necessidades e um nível máximo de conforto e ergonomia viajam consigo, onde quer que vá.

As cabines MAN foram concebidas para permitir uma condução concentrada e sem fadiga e uma recuperação tranquila. E claro, a segurança. Todas as cabines cumprem os requisitos de segurança em termos de colisões, cumprem a directiva ECE-R29 e proporcionam uma óptima protecção dos passageiros.

Os inúmeros detalhes úteis, como o revestimento interior da porta lavável, os acessórios de fácil manutenção, a ligação de ar comprimido que transforma a limpeza numa tarefa muito simples e a unidade de limpeza dos faróis opcional, deixam bem claro: nada foi deixado ao acaso. A excelente visibilidade periférica, por exemplo, apoiada por características como a concepção dos espelhos com o espelho de grande ângulo principal, o espelho grande de berma e o espelho frontal. O ângulo morto foi praticamente eliminado. O pára-brisas aquecido para os veículos de manutenção de Inverno assegura uma visão desimpedida, mesmo nas alturas mais frias do ano.

Cabine	Séries de veículos			
	TGL	TGM	TGS	TGX
Cabine C	•	•		
Cabine dupla	•	•		
Cabine M			•	
Cabine L	•	•	•	
Cabine LX	•	•	•	
Cabine XL				•
Cabine XLX				•
Cabine XXL				•





Eficiência a todo o gás.

Os veículos em utilização municipal devem, idealmente, assegurar elevado binário juntamente com um consumo reduzido de combustível: os motores MAN de elevado desempenho oferecem ambos.

Os motores de quatro e seis cilindros de elevada eficiência com potências de 110 kW (150 CV) a 353 kW (480 CV) impressionam com a excelente distribuição de potência, mesmo a baixas rotações. Para alcançar os valores de emissão extremamente baixos do Euro 6, a MAN implementou há muitos anos tecnologias chave, como a injeção Common Rail, a recirculação dos gases de escape (EGR), os filtros SCRT e os filtros de partículas diesel (DPF/CRT). O resultado Os motores MAN Euro 6 elevam a fasquia em termos de consumo de combustível e consumo de AdBlue®. Se pretender deslocar-se a alta velocidade e ao mesmo tempo proteger o ambiente, os motores MAN são exactamente o que precisa.

- Desempenho potente:
- Motores Common Rail de elevado binário que cumprem as normas Euro 6
 - Sem aumento de consumo comparado com o Euro 5
 - Consumo de AdBlue® extremamente reduzido
 - Turbocompressão de dois estágios e recirculação dos gases de escape

Motores Euro 6				
	Tipo	Cilindrada	Potência nominal	Binário máx.
D0834	R4	4.6 l	110 kW (150 CV)	570 Nm
	R4	4.6 l	132 kW (180 CV)	700 Nm
	R4	4.6 l	162 kW (220 CV)	850 Nm
D0836	R6	6.9 l	184 kW (250 CV)	1,000 Nm
	R6	6.9 l	213 kW (290 CV)	1,150 Nm
	R6	6.9 l	250 kW (340 CV)	1,250 Nm
D2066	R6	10.5 l	235 kW (320 CV)	1,600 Nm
	R6	10.5 l	265 kW (360 CV)	1,800 Nm
	R6	10.5 l	294 kW (400 CV)	1,900 Nm
D2676	R6	12.4 l	324 kW (440 CV)	2,100 Nm
	R6	12.4 l	353 kW (480 CV)	2,300 Nm

Diferentes soluções para necessidades variadas.

No âmbito alargado de aplicações municipais, não existe realmente nada que os nossos camiões não consigam fazer. Sempre que são necessários serviços de emergência fiáveis, entra em cena um camião MAN.

A abrangente gama de veículos MAN, que inclui as séries TGL, TGM, TGS e TGX, varia de 7,49 a 44 toneladas. Graças à nossa vasta experiência e estreita cooperação com fabricantes de carroçarias, podemos fornecer-lhe a solução de veículo ideal para cada tarefa.

Modelo	Peso bruto do veículo	
	perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGL 12.180 - 250 4x2 BL	11,990	3,050/3,300
TGM 18.250 - 340 4x2 BL	18,000	3,575/3,875
TGM 26.290 - 340 6x2-4 BL ³⁾	26,000	3,875/4,425/4,725
TGS 18.320 - 440 4x2 BL	18,000	3,600/3,900/4,200/4,500/4,800
TGS 26.320 - 480 6x2/4 BL	26,000	3,150/750/4,150 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x2-2 BL ¹⁾	26,000	3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x4 BB	26,000	3,200/3,600/3,900/ 4,200/4,500/4,800 + 1,400
		4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x4 BL	26,000	3,200/3,600/3,900/ 4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 28.320 - 480 6x2-4 BL ²⁾	26,000	3,600/3,900/4,200/4,500 + 1,350
TGS 35.320 - 480 8x4-4 BL	32,000	3,600/3,900/4,200 + 1,350 + 1,450
TGS 35.320 - 480 8x4 BB	32,000	1,795 + 2,980/3,505 + 1,400

1) também disponível com eixo de arrasto direccional.

2) com eixo de arrasto de 9 toneladas direccional.

3) de série com eixo direccional

Chassi para carroçarias de varredoras de vias públicas		
Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGL 12.180 - 250 4x2 BL	11,990	3,050/3,300
TGM 15.250 - 340 4x2 BL	15,500	3,575
TGS 18.320 - 480 4x2 BL	18,000	3,600/3,900



Chassi para contentores roll-off

Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGL 8.180 - 250 4x2 BB	7,490 ¹⁾	3,300/3,600
TGL 10.180 - 250 4x2 BB	10,000	3,300/3,600
TGL 12.180 - 250 4x2 BB	11,990	3,300/3,600/3,900
TGM 18.250 - 340 4x2 BB, BL	18,000	4,725/5,075
TGS 18.320 - 480 4x2 BB, BL	18,000	4,500
TGS 26.320 - 480 6x2-2 BL ²⁾	26,000	4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGS 28.320 - 480 6x2-4 BL ³⁾	26,000	4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGS 28.320 - 480 6x2-2 BL ⁴⁾	26,000	4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x4 BB	26,000	3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,400
TGS 26.320 - 480 6x4 BL	26,000	3,900/4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGS 35.320 - 480 8x4-4 BL	32,000	3,600/3,900 + 1,350 + 1,450
TGX 18.360 - 480 4x2 BL	18,000	4,800
TGX 26.360 - 480 6x2-2 BL ²⁾	26,000	4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGX 28.360 - 480 6x2-2 BL ⁴⁾	26,000	4,200/4,500/4,800/5,100 + 1,350
TGX 35.360 - 480 8x4-4 BL	32,000	3,600/3,900 + 1,350 + 1,450

- 1) o peso pode ser aumentado até 8.800 kg.
- 2) também disponível com eixo de arrasto direccional.
- 3) com eixo de arrasto de 9 toneladas direccional.
- 4) com eixo de arrasto de 10 toneladas com rodado duplo.

Chassi para contentores roll-on

Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGL 8.180 - 250 4x2 BB	7,490 ¹⁾	3,050/3,300
TGL 10.180 - 250 4x2 BB	10,000	3,050/3,300/3,600
TGL 12.180 - 250 4x2 BB	11,990	3,050/3,300/3,600
TGM 18.250 - 340 4x2 BB, BL	18,000	3,575/3,875
TGS 18.320 - 480 4x2 BB, BL	18,000	3,600/3,900
TGS 26.320 - 480 6x2/4 BL	26,000	2,600/3,150/3,750 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x4 BB	26,000	3,200/3,600/3,900 + 1,400
TGS 26.320 - 480 6x4 BL	26,000	3,200/3,600/3,900 + 1,400
TGX 18.360 - 480 4x2 BL	18,000	3,900/4,200
TGX 26.360 - 480 6x4 BL	26,000	3,900 + 1,350

- 1) o peso pode ser aumentado até 8.800 kg.

Chassi para carroçarias de limpeza de esgotos e fossas

Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGL 10.180 - 250 4x2 BB, BL	10,000	3,050/3,300/3,600
TGL 12.180 - 250 4x2 BB, BL	11,990	3,050/3,300/3,600
TGM 18.250 - 340 4x2 BB	18,000	3,875/4,125/4,425/4,725
TGS 18.320 - 480 4x2 BB	18,000	3,900/4,200/4,500/4,800
TGS 26.320 - 480 6x2/4 BL	26,000	3,150/3,750/4,150 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x2-2 BL ¹⁾	26,000	3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x4 BB	26,000	3,200/3,600/3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,400
TGS 26.320 - 480 6x4 BL	26,000	3,200/3,600/3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 28.320 - 480 6x2-4 BL ²⁾	26,000	3,600/3,900/4,200/4,500 + 1,350
TGS 28.360 - 480 6x2-2 BL ³⁾	26,000	3,900/4,200/4,500/4,800 + 1,350
TGS 35.320 - 480 8x4 BB	32,000	1,795 + 3,505/4,105 + 1,400
TGS 35.320 - 480 8x4 BL	32,000	1,795 + 3,505/4,105 + 1,350
TGS 35.320 - 480 8x2-4 BL	32,000	1,795 + 3,505/4,105 + 1,350
TGX 35.320 - 480 8x4-4 BL	32,000	3,900/4,200 + 1,350 + 1,450

- 1) também disponível com eixo de arrasto direccional.
- 2) disponível com eixo de arrasto de 9 toneladas direccional.
- 3) com eixo de arrasto de 10 toneladas com rodado duplo.

Chassi para serviço de manutenção de Inverno e de limpeza de estradas

Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGM 13.250 - 290 4x4 BL	13,000 ¹⁾	3,050/3,250/3,650/3,950/4,250
TGM 18.250 - 340 4x4 BB ²⁾	18,000	3,600/3,900/4,200/4,500
TGS 18.320 - 480 4x4 BB, BL	18,000 ³⁾	3,600/3,900/4,500
TGS 18.320 - 480 4x4H BL	18,000	3,600/3,900/4,500
TGS 26.320 - 480 6x4H BL	26,000	3,600/3,900/4,200 + 1,350
TGS 26.320 - 480 6x6 BB, BL	26,000	3,600/3,900/4,200 + 1,400
TGS 28.320 - 480 6x4-4 BL ⁴⁾	26,000	3,600/3,900/4,350 + 1,400

- 1) o peso pode ser aumentado até 15.000 kg com eixo traseiro com rodado duplo.
O peso pode ser aumentado até 14.100 kg para eixo traseiro de rodado simples para o serviço de manutenção de Inverno e 62 km/h.
- 2) possível aumento de peso até 18.600 kg para serviços de utilidade pública.
- 3) possível aumento de peso até 23.000 kg para o serviço de manutenção de Inverno e 62 km/h
- 4) possível aumento de peso até 30.000 kg para o serviço de manutenção de Inverno e 62 km/h.

Chassi especial para o veículo de recolha de resíduos

Modelo	Peso bruto do veículo perm. (kg)	Distâncias entre eixos (mm)
TGM 25.250 - 340 6x2/4	26,000	2,525/3,075/3,375/3,725/4,075/4,025 + 1,350
TGS 35.320 - 480 8x2-6 BL	32,000	1,795 + 2,980/3,505 + 1,350



Impresso em Portugal

Textos e ilustrações não vinculativos. Reservamo-nos o direito de efectuar modificações por motivos de progresso técnico.

MAN Truck & Bus Portugal, Soc. Unip. Lda
Alameda Fernão Lopes, 16 - 9º
1495 - 136 Algés
Lisboa / Portugal
www.mantruckandbus.pt

MAN Truck & Bus – Membro do Grupo MAN



2.2 SUPERESTRUTURA

CATÁLOGO LAVA RUAS



Foto Ilustrativa

A viatura Lava Ruas, é um produto de alta qualidade e fiabilidade. constitutivo por:

CISTERNA

- Cisterna para água limpa em chapa quinada em aço St 44.
 - Secção: Elíptica;
 - Capacidade: 7000 l
 - Material: Aço St 52;
 - Espessura da virola: 4 mm;
 - Topos: Tipo klopper;
 - Espessura dos Topos: 4 mm;
- Entrada de homem: 500 mm;
- Quebra ondas;
- Indicador de carga localizado no lado direito da cisterna;
- Tubo de descarga oculto;
- 2 Tubos de enchimento lateral com passador, filtro e ligação TB-45 com tampão (permite a rega por gravidade sem necessidade de ligar a bomba);
- Válvula de esfera Ø2", no fundo traseiro para descarga.

SISTEMA DE ÁGUA

- Bomba de água Multicelular Horizontal
 - Tipo: 2/6;
 - N. etapas: 6;
 - Caudal: 15 m³/h;
 - Pressão máxima: 17 bar;
 - Potência: 17.5 CV;
 - Rotações: 2.650 rpm;
 - Regulador de pressão: Pneumático
- Alimentação direta desde a cisterna em tubo 2" e válvula de esfera;
- Ferragem da bomba com 1" e válvula de esfera;

- Tubo de aspiração 2 com ligação tipo Storz e válvula de esfera;
- Filtro em bronze com elemento em aço inox e passador na alimentação;
- Saída de pressão com ligação TB45;
- Coletor de água com válvulas de acionamento pneumático e retorno ao tanque automático

SISTEMA DE REGA E LAVAGEM

Rega:

- 2 Pinhas de regas laterais (uma em cada lado);
- Montada na parte frontal debaixo do para-choques;
- Fabricadas em bronze;
- Caudal de saída regulável e comando pneumático desde a cabina;

Lavagem:

- 2 Pares de “bicos de pato” fabricados em metal;
- Montada na parte frontal do para-choques;
- Regulação mecânica da inclinação;
- Posição horizontal regulável, independente para cada par de bicos, comandos pneumaticamente desde a cabina
- Dois enroladores montados na traseira (um de cada lado), de acionamento manual com 25 m de mangueira de 1”, 2 lanças para lavagens manuais de baixa pressão e elevado caudal;
- Encravamento de posição mecânico.

TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA

A potência do motor do veículo é transferida para o equipamento através de uma tomada de força acoplada à caixa de velocidades e acionada pneumaticamente desde a cabina.

O acionamento dos componentes de serviço, bomba de água, é feita por transmissão hidrostática, com a bomba e motor hidráulico montados em suportes de aço e com acoplamentos elásticos nos eixos.

Transmissão hidrostática:

- Mangueiras hidráulicas para alta pressão;
- Válvula de segurança;
- Válvulas anti retorno para cada circuito;
- Depósito hidráulico de 180 litros, com indicador de nível e temperatura;
- Filtros hidráulicos para cada circuito independente;
- Radiador com termostato (25.000 Kcal/h).

PAINEL DE CONTROLO

- Botões independentes de regulação de caudal das pinhas de rega direita/esquerda;
- Botões independentes de regulação de caudal das pinhas de rega esquerda;

- Botões independentes de regulação de posição dos “bicos de pato” direita/esquerda;
- Interruptores independentes de alimentação de água das pinhas e bicos lavagem;
- Interruptor para alimentação tubo de rega traseiro;
- Interruptor da luz rotativa;
- Interruptor da tomada de força;
- Botão de paragem de emergência;
- Termómetro do óleo hidráulico.

MATERIAL DE TRABALHO

- 2 Mangueiras de aspiração de 3 m;
- 2 Seções de 10 m de mangueira com ligação TB45;
- 1 Lança em bronze de triplo efeito DIN14365;
- 25 m de mangueira de 1;

ACESSÓRIOS

- Escada de acesso à parte superior da cisterna;
- Luz rotativa de cor âmbar, sobre a cabina;
- Guarda-lamas em polietileno;
- Caixa de ferramentas com fechadura de 260 l em PVC.

PINTURA

- Virola e Topos da cisterna decapados a jato de areia;
- Interior da cisterna com pintura epóxi (2 de mão)
- Exterior de cisterna pintada com 2 de mão de primário e 2 de mão em poliuretano;
- Resto dos componentes com pintura em poliuretano à cor do chassis.



Equipamento Lava Ruas

I. Descrição geral do equipamento:

• Cisterna:

- Cisterna para água limpa em chapa quinada em aço St 44.
 - Secção: Elíptica;
 - Capacidade: 7.000 l
 - Material: Aço St 52;
 - Espessura da virola: 4 mm;
 - Topos: Tipo klopper;
 - Espessura dos Topos: 4 mm;
- Entrada de homem: 500 mm;
- Quebra ondas;
- Indicador de carga localizado no lado direito da cisterna;
- Tubo de descarga oculto;
- 2 Tubos de enchimento lateral com passador, filtro e ligação TB-45 com tampão (permite a rega por gravidade sem necessidade de ligar a bomba);
- Válvula de esfera Ø2", no fundo traseiro para descarga.

• Sistema de Água:

- Bomba de água Multicelular Horizontal
 - Tipo: 2/6;
 - N. etapas: 6;
 - Caudal: 15 m³/h;
 - Pressão máxima: 17 bar;
 - Potência: 17.5 CV;
 - Rotações: 2.650 rpm;
 - Regulador de pressão: Pneumático
- Alimentação direta desde a cisterna em tubo 2" e válvula de esfera;
- Ferragem da bomba com 1" e válvula de esfera;
- Tubo de aspiração 2" com ligação tipo Storz e válvula de esfera;
- Filtro em bronze com elemento em aço inox e passador na alimentação;
- Saída de pressão com ligação TB45;
- Coletor de água com válvulas de acionamento pneumático e retorno ao tanque automático

• Sistema de Rega e Lavagem:

Rega:

- 2 Pinhas de regas laterais (uma em cada lado);
- Montada na parte frontal debaixo do para-choques;
- Fabricadas em bronze;
- Caudal de saída regulável e comando pneumático desde a cabina;

Lavagem:

- 2 Pares de “bicos de pato” fabricados em metal;
- Montada na parte frontal do para-choques;
- Regulação mecânica da inclinação;
- Posição horizontal regulável, independente para cada par de bicos, comandos pneumáticamente desde a cabina
- Dois enroladores montados na traseira (um de cada lado), de acionamento manual com 25 m de mangueira de 1”, 2 lanças para lavagens manuais de baixa pressão e elevado caudal;
- Encravamento de posição mecânico.

- **Transmissão de potência:**

A potência do motor do veículo é transferida para o equipamento através de uma tomada de força acoplada à caixa de velocidades e acionada pneumáticamente desde a cabina.

O acionamento dos componentes de serviço, bomba de água, é feita por transmissão hidrostática, com a bomba e motor hidráulico montados em suportes de aço e com acoplamentos elásticos nos eixos.

Transmissão hidrostática:

- Mangueiras hidráulicas para alta pressão;
- Válvula de segurança;
- Válvulas anti retorno para cada circuito;
- Depósito hidráulico de 180 litros, com indicador de nível e temperatura;
- Filtros hidráulicos para cada circuito independente;
- Radiador com termostato (25.000 Kcal/h).

- **Painel de Controlo:**

- Botões independentes de regulação de caudal das pinhas de rega direita/esquerda;
- Botões independentes de regulação de caudal das pinhas de rega esquerda;
- Botões independentes de regulação de posição dos “bicos de pato” direita/esquerda;
- Interruptores independentes de alimentação de água das pinhas e bicos lavagem;
- Interruptor para alimentação tubo de rega traseiro;
- Interruptor da luz rotativa;
- Interruptor da tomada de força;
- Botão de paragem de emergência;
- Termómetro do óleo hidráulico.

- **Material de Trabalho**

- 2 Mangueiras de aspiração de 3 m;
- 2 Secções de 10 m de mangueira com ligação TB45;
- 1 Lança em bronze de triplo efeito DIN 14365;
- 25 m de mangueira de 1”;

- **Acessórios**

- Escada de acesso à parte superior da cisterna;
- Luz rotativa de cor âmbar, sobre a cabina;

- Guarda-lamas em polietileno;
- Caixa de ferramentas com fechadura de 260l em PVC

- **Pintura**

- Virola e Topos da cisterna decapados a jato de areia;
- Interior da cisterna com pintura epóxi (2 de mão);
- Exterior de cisterna pintada com 2 de mão de primário e 2 de mão em poliuretano;
- Resto dos componentes com pintura em poliuretano à cor do chassis (branco).



