

À
MINISTÉRIO DAS CIDADES
COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU
REF.: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 012-2024/GALIC/AC/CBTU

ILUSTRE Sr. Pregoeiro

WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA, pessoa jurídica de Direito Privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº 10.763.773/0012-36, estabelecida à Av. Industrial, nº 767, Distrito Industrial Governador Valadares – MG, Cep 35.040-610, representada pelo Sr. Bernardo Zeferino Lucas, portador da Cédula de Identidade RG: 102554/D-CREA e do C.P.F. nº 067.343.106-12 e pelo Sr. Hayssen Lima Hilel, portador da Cédula de Identidade RG: 4.678.444 e do C.P.F. nº 087.874.596-39, vem, mui respeitosamente a presença de Vossa Senhoria, apresentar o seu recurso administrativo conforme item 10 do edital.

RECURSO ADMINISTRATIVO

Dos Fatos

No dia 25/09/2024 a licitante WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA – CNPJ: 10.763.773/0012-36, foi vencedora do item 02: REBOCADOR RODOFERROVIÁRIO.

nossa empresa foi convocada para apresentar os documentos de habilitação:

 Sr. Fornecedor WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA, CNPJ 10.763.773/0012-36, você foi convocado para enviar anexos para o item 2. Prazo para encerrar o envio: 13:00:00 do dia 25/09/2024.

Justificativa: Considerando que o horário de almoço da Companhia, estenderemos o prazo até às 13h.

Anexamos todos os documentos de habilitação conforme exigido em edital:

 O item 2 teve a convocação para envio de anexos encerrada às 12:54:49 de 25/09/2024. 1 anexo foi enviado pelo fornecedor WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA, CNPJ 10.763.773/0012-36.

12:54:49

Podemos observar que a proposta foi aceita:

 Prezados, a proposta foi recebida e aceita. Os documentos relativos à habilitação serão encaminhados e analisados pela áreas afetas no prazo de 48 horas. 14:20:39

Anexamos a proposta padrão conforme edital, abaixo a primeira proposta apresentada:

ANEXO 02
PLANILHA DE PREÇOS / PROPOSTA COMERCIAL

MINISTÉRIO DAS CIDADES
COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 012-2024/GALIC/AC/CBTU

DADOS DA PROPONENTE:

Nome: Bernardo Zeferino Lucas
 Razão Social: WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA
 Endereço Completo: Av. Industrial, nº 767, Distrito Industrial Governador Valadares – MG, Cep 35.040-610
 Telefone: (33) 3212 6400
 E-mail: bernardo.zeferino@wabtec.com
 CNPJ: 10.763.773/0012-36

ITEM	DESCRÍÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02	Veículo rodoviário para manobras de trens e vagões ferroviários em pátios de manobras e oficinas, incluindo documentação, testes em fábrica, recebimento do equipamento no metrô e fornecimento de consumíveis, conforme especificação REBOCADOR RODOFERROVIÁRIO. MARCA: WABTEC	02	6.330.000,00	12.660.000,00

VALOR TOTAL R\$: 12.660.000,00 (Doze milhões seiscentos e sessenta mil reais)

Prazo de vigência: O prazo de vigência do contrato será de 20 (vinte) meses, contados a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos termos legais, regulamentares e contratuais.

Validade da proposta: 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

Condições de pagamento: O pagamento será efetuado mediante ordem bancária a ser creditada em conta corrente da contratada em até 30 (trinta) dias contados da entrada do documento de cobrança em conformidade com as regras previstas no Termo de Referência e no instrumento contratual, desde que haja certificação pela gestão e fiscalização do contrato.

Governador Valadares, 25 de setembro de 2024.



Bernardo Zeferino Lucas
 CPF: nº 067.343.106-12
 RG: 102554/D-CREA (MG)
 Procurador



Hayssen Lima Hilel
 CPF: 087.874.596-39
 RG: 4.678.444
 Procurador - Gerente Comercial

No dia 04/10/2024, foi solicitado proposta contendo detalhamento do veículo ofertado com as especificações técnicas, vale ressaltar que esse documento não estava na exigência do edital, seria um documento complementar.

 Sr. Fornecedor WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA, CNPJ 10.763.773/0012-36, você foi convocado para enviar anexos para o item 2. Prazo para encerrar o envio: 15:00:00 do dia 07/10/2024.

Justificativa: Prezada Licitante, solicitamos o envio de documentação complementar, contendo o detalhamento do veículo ofertado de acordo com as especificações técnicas, definidas no Termo de referência anexo do edital.

No dia 07/10/2024 anexamos a proposta contendo detalhamento do veículo ofertado com as especificações técnicas:

 O item 2 teve a convocação para envio de anexos encerrada às 13:37:26 de 07/10/2024. 1 anexo foi enviado pelo fornecedor WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA., CNPJ 10.763.773/0012-36.

Segue abaixo a proposta contendo detalhamento do veículo ofertado com as especificações técnicas:

ANEXO 02
PLANILHA DE PREÇOS / PROPOSTA COMERCIAL

MINISTÉRIO DAS CIDADES
COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 012-2024/GALIC/AC/CBTU

DADOS DA PROPONENTE:

Nome: Bernardo Zeferino Lucas
 Razão Social: WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA
 Endereço Completo: Av. Industrial, nº 767, Distrito Industrial Governador Valadares – MG, Cep 35.040-610
 Telefone: (33) 3212 6400
 E-mail: bernardo.zeferino@wabtec.com
 CNPJ: 10.763.773/0012-36

ITEM	DESCRÍÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
02	<p>Veículo rodoviário para manobras de trens e vagões ferroviários em pátios de manobras e oficinas, incluindo documentação, testes em fábrica, recebimento do equipamento no metrô e fornecimento de consumíveis, conforme especificação REBOCADOR RODOFERROVIÁRIO.</p> <p>MARCA: WABTEC</p> <p>1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO OBJETO – ITEM 02 O veículo rodoviário tipo Rebocador – deve possuir de um chassi robusto em aço de alta resistência, utilizando um sistema de "powertraina (tração) de altíssima confiabilidade com eixos diferenciais dotados de NonSpin® e redutor planetário. Sistema rodoviário que permite o trânsito em vias pavimentadas, cabine de comando climatizada, engate ferroviário AAR e engate metroviário (fornecido pelo cliente), sistemas de freios ABS e controle de tração, acionamento em baixa velocidade através de controle remoto.</p> <p>2. OBJETIVO O Rebocador Rodoviário destina-se a manobras de composições ferroviárias, vagões e veículos ferroviários em vias, pátios e desvios ferroviários com bitola de 1600mm.</p> <p>3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>Bitola da via 1600mm Bitola interna dos rodeiros 1520mm Rodas ferroviárias 27a (686mm) Perfil das rodas ferroviárias conf. AAR Peso operacional 15.000kg Dimensões* Distância entre eixos ferroviários 3.870 mm Distância entre eixos rodoviários 2.150mm Comprimento (estimado) 5.600 mm Largura 2.500 mm Altura 3.420 mm * as dimensões externas poderão ser ajustadas para atendimento ao gabarito dinâmico máximo de ocupação</p> <p>4. MOTOR Motor Valtra 250CV</p> <p>5. TRANSMISSÃO Tipo: Hidrostática tipo CVT</p> <p>6. FREIOS</p>	02	6.330.000,00	12.660.000,00

O veículo Rebocador Rodoviário deverá ser dotado de freio a disco nas rodas dianteiras e traseiras, com sistema antitravamento (ABS). O freio a disco faz parte do conjunto do eixo diferencial. O sistema de freio de comboio deverá ser composto por sistema pneumático para alívio do freio aplicado no vagão a ser rebocado, projetado com tomada 12V, válvula manual, mangote e bocal para interligação. Este sistema também possibilita o alívio do freio do Auto de Linha, para reboque em caso de emergências ou falhas no sistema pneumático. O Sistema de Compressor deverá ser duplo de pistões com vazão nominal de 750l/min, válvula manual e mangotes, bocal tipo FP-5 x 3/16a para interligação pneumática.

7. Rodas do tipo ferroviárias

Deverão ser construídas em aço liga de alta resistência conforme AAR M-201 grau C, normalizado, temperado e revenido para dureza de 197/227 HB. Usinadas com perfil de rodagem de acordo com norma UIC ORE 510-2 OR. Diâmetro de rodagem de 27a (686mm)

8. Reservatório de combustível

O reservatório de combustível do equipamento deve ser construído em material plástico anticorrosivo com capacidade nominal mínima de 220 litros. Tampa com chave. Dimensionado para no mínimo de 12 (doze) horas em regime contínuo de operação.

9. Eixos rodoviários

Os eixos rodoviários do equipamento devem operar através de translação, com recolhimento das rodas rodoviárias e elevação hidráulicos. A tração do equipamento é realizada acionando-se o movimento de translação dos eixos rodoviários hidráulicamente, que serão abaixados e através de contato direto de um eixo ferroviário (tubo de tração) com os pneus (transferência de tração). Os eixos são providos de pneus superelásticos montados em 01 (um) eixo fixo traseiro e 01 (um) eixo direcional dianteiro. Sistema de direção hidráulica, atuando no eixo direcional rodoviário.

10. Cabine

A cabine deverá ser completamente fechada com visibilidade de 360°. Capacidade de até 03 ocupantes, níveis sonoros inferiores a 85 dBA, uma porta traseira com fechadura de segurança. Armação de isolamento para o chassis e cabine. Um painel de instrumentos completo com a tela de vídeo digital. Câmera para acompanhar o acoplamento do engate traseiro. Proteção para o sol. Lavadores e limpadores de para-brisas. Iluminação interna. Espelho retrovisor traseiro. Extintor de incêndio categoria ABC. Ar-condicionado ecológico com potência aproximada de 6500 BTU.

11. Engates

Engate ferroviário tipo AAR - Engate automático tipo "Ea de contorno padrão AAR 10-A e acionamento rotativo instalado na parte dianteira do trator de manobras. Altura do centro do engate até o topo do boleto será definida durante a fase de projetos.

Engate metroviário - Engate metroviário instalado na parte traseira do trator de manobras.

Engate olhal - Engate de tipo olhal instalado nas duas extremidades do Rebocador Rodoviário para operações em que não haja outro tipo de engate. Fornecimento de cambão em comprimento a ser definido durante a fase de projetos.

12. Desempenho de tração

A tração ferroviária será realizada pelos pneus em contato com os trilhos. O sistema é dimensionado para garantir tração sob condições de chuva e vias com inclinação máxima de até 4%, inclusive com auxílio de areeiro em situações de emergência. Peso total do veículo: aprox. 22.000kg
 Porcentagem sobre as rodas ferroviárias: 100%
 Coeficiente de atrito: $\mu=0,33$ (seco) $\mu=0,14$ (molhado)
 Coeficiente de rolagem: 5kg/ton
 Força máxima na barra de tração: 6600kg - (trilho seco, em nível e raio infinito) 2800kg – (trilho molhado, em nível e raio infinito)

De acordo com os parâmetros mencionados acima, o veículo Rebocador Rodoferroviário deverá atender completamente

as seguintes condições:

- A. Capacidade de tração de 240ton em rampas de 2,5%, sob condições de baixa aderência (chuva em trecho reto);
- B. Capacidade de tração de 80ton em rampas de 4%, sob condições de baixa aderência (chuva em trecho reto);

13. Do Sistema hidráulico

O Sistema hidráulico de pressão constante, com bomba de pistão. Válvula monobloco de cartucho e controlada eletricamente. Equipado com instrumento para medição de pressão. Mangueiras com vedação de anel "Oa ring.

14. Sistema elétrico

O Veículo Rebocador Rodoferroviário será fornecido com dois circuitos independentes de tensão de 12Vcc, Alternador 100 Ah, Baterias Duplas de 180Ah / cada, sendo um exclusivo para a partida elétrica do motor diesel e outro para o restante do sistema elétrico Iluminação com luzes em LEDs na parte frontal e traseira para operação noturna sejam no asfalto ou sobre trilhos. Luzes laterais para operação noturna.

Par de faróis dianteiros e traseiros com potência aproximada de 75 W cada; Lanternas dianteiras e traseiras; Luzes de freio dianteiro e traseiro; Luzes de direção dianteiro e traseiro; Faróis direcionais dianteiros e traseiro, instalados no teto do veículo. Sinal de luminoso, com campo de visualização de 360°, instalado no teto do veículo; Instalação no veículo de uma buzina a ar comprimido para acionamento quando em modo ferroviário.

15. Instrumentos de cabine:

- 3 Indicador e alarme da temperatura do sistema de arrefecimento do motor;
- 4 Indicador e alarme da pressão de óleo do motor;
- 5 Indicador de pressão e temperatura da caixa de transmissão;
- 6 Indicador de temperatura do óleo do compressor de ar;
- 7 Indicador de pressão do reservatório geral;
- 8 Indicador de pressão do reservatório de freio;
- 9 Indicador do nível de combustível;
- 10 Indicador de horas de uso do motor;
- 11 Indicador de pressão do freio de vagões ferroviários e do sistema do Rebocador;
- 12 Velocímetro (km/h); -Tacógrafo eletrônico;
- 13 Rastreador eletrônico;
- 14 Indicador de hora e data;
- 15 Indicador de falhas do motor;
- 16 Diagnóstico de falhas do motor;
- 17 Acionamento do limpador de para-brisas;
- 18 Acionamento do lavador de para-brisas;
- 19 Acionamento dos faróis dianteiros e traseiros;
- 20 Acionamento da iluminação interna;

<p>21 Acionamento do freio de estacionamento;</p> <p>22 Posicionamento das rodas: modo ferroviário / rodoviário;</p> <p>23 Acionamentos da câmera;</p> <p>24 Luz indicadora de freio de estacionamento aplicado;</p> <p>16. Sistema de câmeras</p> <p>O Sistema de câmeras para visualização dos acoplamentos dos engates ferroviários dianteiro e traseiro e para visualização do encarrilamento ferroviário, proporcionado assim o controle total pelo operador das operações de dentro da cabine.</p> <p>17. Movimentação por Controle Remoto</p> <p>25</p> <p>O sistema de movimentação do Rebocador Rodoferroviário deverá ser através de controle remoto sem fio, com alcance mínimo de 300m e velocidade controlada de até 10km/h.</p> <p>18. Tratamento superficial e pintura</p> <p>Deve ter realizado a aplicação de jateamento abrasivo, ao metal branco, padrão SA 2.1/2. Aplicação de duas demãos de primer anticorrosivo à base de Epóxi com espessura mínima de 70µm por camada seca.</p> <p>26 Aplicação de duas demãos de tinta para acabamento PU, na cor definida pelo cliente.</p> <p>19. GARANTIA</p> <p>O equipamento deverá possuir uma garantia mínima contra falhas de materiais, componentes, acessórios, fabricação, assim como peças de reposição e/ou sobressalentes eventualmente fornecidos, pelo período de 12 (doze) meses após a entrega do equipamento. Haverá uma garantia estendida de 60 (meses) a partir da data do encerramento dos primeiros 12(doze) meses essa garantia está limitada a disponibilidade para qualquer eventual problema no veículo, tendo como base a orientação técnica para resolução do problema que venha a ocorrer.</p> <p>20. MANUAIS</p> <p>Deverá ser fornecida 02 cópias em papel e 02 cópias em mídia digital dos manuais de operação, manutenção e de peças de reposição. As cópias digitais não possuem nenhum sistema de bloqueio a novas cópias e seu acesso é total e irrestrito. As cópias serão em um volume único denominado Manual de Operação e Manutenção</p>			
--	--	--	--

VALOR TOTAL R\$: 12.660.000,00 (Doze milhões seiscentos e sessenta mil reais)

Prazo de vigência: O prazo de vigência do contrato será de 20 (vinte) meses, contados a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos termos legais, regulamentares e contratuais.

Validade da proposta: 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

Condições de pagamento: O pagamento será efetuado mediante ordem bancária a ser creditada em conta corrente da contratada em até 30 (trinta) dias contados da entrada do documento de cobrança em conformidade com as regras previstas no Termo de Referência e no instrumento contratual, desde que haja certificação pela gestão e fiscalização do contrato.

Governador Valadares, 07 de outubro de 2024.



Bernardo Zeferino Lucas
CPF: nº 067.343.106-12
RG: 102554/D-CREA (MG)
Procurador



Hayssen Lima Hilel
CPF: 087.874.596-39
RG: 4.678.444
Procurador - Gerente Comercial

Na proposta apresentado, é possível verificar o detalhamento do veículo ofertado com as especificações técnicas.

Pregoeiro da licitação informa que não encontrou o anexo, nessa fase da licitação o item 01 foi para nossa empresa, tendo em vista que os vencedores anteriores não foram habilitados, por se tratar da mesma licitação, anexamos os dois itens no mesmo arquivo zip, para facilitar o encontro do anexo enviado, informamos o nome do arquivo, conforme abaixo:

 O item 2 teve a convocação para envio de anexos encerrada às 13:37:26 de 07/10/2024. 1 anexo foi enviado pelo fornecedor WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA, CNPJ 10.763.773/0012-36.	13:37:26
 Documentos anexados, caso necessite de mais algum, favor nos comunicar.	13:37:58
 Prezada Licitante, conforme informado pela área demandante foi encaminhado o mesmo arquivo do item 1, favor informar se é esse mesmo arquivo, pois os mesmos não identificaram o detalhamento do veículo. Diante disso, podemos realizar uma nova convocação do anexo.	
<hr/>	
 Boa tarde	16:39:23
 Sr. Pregoeiro, enviamos a proposta atualizada com a descrição do material	16:39:51
 Nome do arquivo: 275068_900122024 VEICULO RODOFERROVIARIO_.pdf	16:40:45

No dia 09/10/2024 para nossa surpresa a Wabtec foi desclassificada, mesmo apresentando o documento complementar solicitado.

No dia 10/10/2024 o pregoeiro verificou que desclassificou nossa empresa erroneamente e nos solicitou um novo envio, alterando a solicitação e sendo mais específico no que a área técnica queria, conforme abaixo:

 Prezada licitante, a área técnica solicita alguns itens para serem apresentados. Diante do exposto, segue a solicitação: 1. Foto do veículo que foi ofertado, como similar, conforme declarado através de atestado de capacidade técnica.
 2. Detalhamento do objeto com as dimensões e capacidade; 3. Aplicação; 4. Detalhes construtivos. 5. Detalhamento técnico dos sistemas de proteção e demais sistemas que integram a oferta da PROPONENTE.
11:04:48
 6. Caso haja folders, enviar também.

Podemos observar que a área técnica queria uma proposta técnica essa que não faz parte dos documentos de habilitação e sim da etapa 2:

Etapa 2	Apresentação e aprovação do projeto de execução e metodologia de trabalho
----------------	--

Apresentação do projeto seria na parte de contrato e não na habilitação da licitação.

Mesmo sendo parte do projeto, nossa empresa solicitou a liberação do sistema para anexar o mesmo, conforme abaixo:

 Favor liberar o sistema para anexar o item 2 14/07/15

 Sr. Pregoeiro, agora sim foi claro na solicitação, conforme solicitado, anexamos a proposta técnica do Rebocador juntamente no item 01, pois solicitamos a liberação do anexo do item 02 e o mesmo não foi liberado e como existe o tempo estimado, solicitamos a habilitação dos 2 itens, tendo em vista que nossa proposta do item 2 foi desclassificada erroneamente.

154817

Segue proposta técnica anexada pela Wabtec, conforme solicitação do dia 10/10/2024.

Governador Valadares, 10 de outubro de 2024

À CBTU - RE

Proposta técnica Rebocador Rodoviário CRV-04SM**Objetivo**

O presente documento visa apresentar nossa proposta técnica para esclarecimento e constatação da aplicabilidade do Rebocador Rodoviário bitola 1.600mm fabricado pela Wabtec/Super Metal para manobras de composições ferroviárias, vagões e veículos ferroviários em vias, pátios e desvios ferroviários.

1. Equipamento base

O equipamento base para o Rebocador rodoviário é o trator agrícola Valtra T250 CVT. Para a transformação do trator em rebocador ferroviário são adicionados kits ferroviários, engates nas testeiras para acoplamento em engate tipo E ou modelo usual do cliente, freio de composição e compressor de ar. O freio de composição garante que a frenagem da composição seja feita pelos vagões, não dependendo somente do sistema de freios do rebocador. A velocidade média do rebocador é 20 km/h a depender das condições da via e composição.



Imagen ilustrativa – Rebocador rodoviário T250

2. Kit Ferroviário

O acionamento do kit ferroviário e o travamento por meio de PLC e IHM trazem muita segurança à operação do equipamento. Uma vez acionado o modo ferroviário, não é necessário que o operador saia da máquina para executar nenhuma operação. É necessário apenas o técnico de operações ferroviárias para os procedimentos externos da operação (manobreiro), caso seja exigência do Regulamento de Operações local.

A tração da máquina é feita pelo contato dos pneus rodoviários de borracha com os trilhos. Os kits ferroviários permitem a inscrição em curvas, Aparelhos de Mudança de Via (AMVs), além de evitar desvios do curso normal.

Outras características são:

- Grande capacidade de deslocamento em pátios não pavimentados;
- Conforto e ergonomia da cabine de operações, com isolamento acústico e ar-condicionado;
- IHM com acionamento e parâmetros operacionais e indicadores;



Imagen ilustrativa – IHM do rebocador

- Nossa kit ferroviário não necessita de manutenção preventiva para correção geométrica.
- Bitola da via (1.600 mm), bitola interna dos rodeiros 1520mm;
- Eixos em aço SAE 4340 beneficiado com dureza de 350 Brinells;
- Dispensa equipamento auxiliar de shuntagem;
- Rodas respeitam normas AAR com diâmetro de 500 mm;

- Freios hidráulicos originais do trator;
- Acionamento do equipamento ferroviário por meio de cilindros hidráulicos, com comandos elétricos dentro da cabine;
- Cilindros hidráulicos fabricados com hastes cromadas e vedações em Viton;
- Mancais de rolamento construídos a partir de uma peça única em aço laminado e totalmente usinado em máquina CNC;
- Rolamentos autocompensadores de roletes e retentores para completa vedação;
- Travas mecânicas de segurança para as posições acionado do kit ferroviário;
- Sistema de amortecimento do equipamento ferroviário por buchas de borracha revestidas por tubos de aço temperado facilmente encontradas no mercado e de baixo custo;
- Engates dianteiro e traseiro tipo "E" conforme norma AAR, com acionamento pneumático dos engates;
- Freios de composição;
- Compressor de 60 PCM;
- Reservatórios de ar com capacidade de 300 litros a 10 bar;
- Iluminação dianteira e traseira;
- Travamento da direção da máquina em modo ferroviário;



Imagen ilustrativa – Rebocador rodoviário T250

3. Desempenho

Adicionalmente, o Rebocador Ferroviário Wabtec/Super Metal tem desempenho estimado em 20 litros de diesel por hora, sendo mais econômico que a grande maioria das alternativas para reboque de cargas de peso semelhante. Variações de consumo podem ocorrer dependendo da forma de operação do equipamento.

O equipamento é desenvolvido para operar em pátios com a capacidade de reboque ofertada de 4.000 ton, considerando piso seco, rampa de 0% e em tangente (linha reta). Performance de inscrição em curvas e AMVs normalmente.

Capacidade para rebocar até 4 vagões de 40 toneladas cada, em rampa de 4%.

Equivalente às condições da ET quanto às capacidades de tração de 240 ton em rampas de 2,5% e 80 ton em rampas de 4%.

4. Características do Trator Valtra T250CVT

Características técnicas do equipamento base (Trator Valtra T250CVT)

SÉRIE T CVT

 Valtra.com.br

ESPECIFICAÇÕES	T195 CVT	T210 CVT	T230 CVT	T250 CVT
MOTOR				
Modelo	66 CW3 ACCO Power	74 CW3 ACCO Power		
Potência máxima - 1.950 rpm @ SAE J1995 - cv	195	210	230	250
Torque máximo @ 1.500 (N.m)	860	900	975	1.000
Cilindrada - cm ³	6.600		7.400	
N. Cilindros - Aspiração	6 cilindros - Turbo Intercooler			
Sistema de injeção	Common Rail			
TOMADA DE POTÊNCIA				
Tipo	Independente			
Acionamento	Eletro-hidráulico por multidisco			
Velocidades - rpm	540/1000			
Potência máxima TDP traseira - cv @ rpm	187 @ 1000 (sentido horário)			
Potência máxima TDP traseira @ 2.100 rpm - cv	204 @ 1000 (sentido anti-horário)			
Potência máxima TDP traseira @ 2.100 rpm - cv	175	185	205	220
TIPO DE TRANSMISSÃO				
Tipo de transmissão	CVT - Continuamente Variável			
Posição dos comandos	Joystick no apoio de braço			
Faixa de velocidades - Campo	0,03 a 28 km/h			
Faixa de velocidades - Transporte	0,03 a 40 km/h			
Power Control DTM	Cerenciamento dinâmico do trator: mantém a velocidade de deslocamento do conjunto ajustando automaticamente a potência (velocidade do motor) de acordo com a carga			
FREIOS				
Acionamento	Hidráulica / Pneumática			
Freio de estacionamento	Com Park Lock: controle eletro-hidráulico e acionamento mecânico com alavanca			
DIREÇÃO				
Tipo	Direção hidráulica com Quick Steering (redução de voltas no volante para manobras de cabeceira)			
CAPACIDADES				
Tanque de combustível - litros	500			
SISTEMA HIDRÁULICO				
Vazão máxima - litros/min	190			
Pressão máxima - kgf/cm ²	200			
Capacidade de levante traseiro - kgf	9.600		9.950	
Capacidade de levante dianteiro - kgf		4.000		
Controles	Eletrônico com controle de posição, profundidade, reação e amortecimento para transporte			

ESPECIFICAÇÕES	T195 CVT	T210 CVT	T230 CVT	T250 CVT
CONTROLE REMOTO				
Tipo	Centro fechado com controle de fluxo de pressão			
Bomba	Bomba de pistão			
Número de válvulas	4 traseiras / 2 dianteiras*			
Acionamentos das válvulas	2 eletrônicas e 2 por alavancas ou 4 eletrônicas (Joystick+fingertips ou fingertips+fingertips)			
RODADOS				
	16.9-28 R1 + 24.5-32 R1			
	16.9-30 R1 + 20.8-42 R1 Duplo			
	600/65 R28 + 710/70 R38			
	16.9-28 R1 + 30.5-32 R1			
	16.9-28 R1 + 20.8-38 R1 Duplo			
	600/65 R28 + 520/65 R42 Duplo			
*Consulte seu concessionário/Pacote de Vendas				
POSTO DE OPERAÇÃO				
Cabine	Integrada			
Opcional	Com suspensão mecânica			
TECNOLOGIA EMBARCADA				
Piloto Automático	Piloto Automático (Ready)			
	Valtra Guide, by Trimble Centimétrico (Rádio RTK Trimble ou Satel) (Opc)			
	Valtra Guide, by Trimble Decimétrico (Opc)			
	O trator, quando preparado para trabalhar com piloto automático, já estará compatível com o Valtra Guide, by Trimble e o Auto Guide 3000, que podem ser adquiridos através do canal de peças na rede de concessionárias.			
DIMENSÕES 4X4 COM PNEU STANDARD (710/70 R38)				
Distância entre eixos - mm	2.973			
Comprimento total - mm	5.514			
Comprimento com levante frontal - mm	5.818			
Altura total com antena Auto Guide - mm	3.044			
Largura total - mm	2.550			
Vôo livre na barra de tração - mm	417 - 517			
BITOLAS				
Bitola dianteira (mín-máx) - mm	1.722 - 2.400			
Bitolas traseira (mín-máx) - mm	1.806 - 2.991			

VALTRA é uma marca mundial da **ACCO**.



Imagen ilustrativa – Equipamento base – Trator Valtra 250CV

5. Área de atuação

Os Rebocadores Rodoviários fabricados pela Wabtec/Super Metal são equipamentos consolidados no mercado nacional com dezenas de unidades em operação por todo Brasil nos segmentos Metroviário, Ferroviário, Siderúrgicas, Minerações, indústrias em geral.

Ex: Metrô de Fortaleza (Metrofor), Usiminas, Vale, VLI, Mosaic, MGM, CCR, MG, Gerdau, Tradimaq.





6. Ficha técnica do Rebocador Rodoferroviário e suas dimensões.

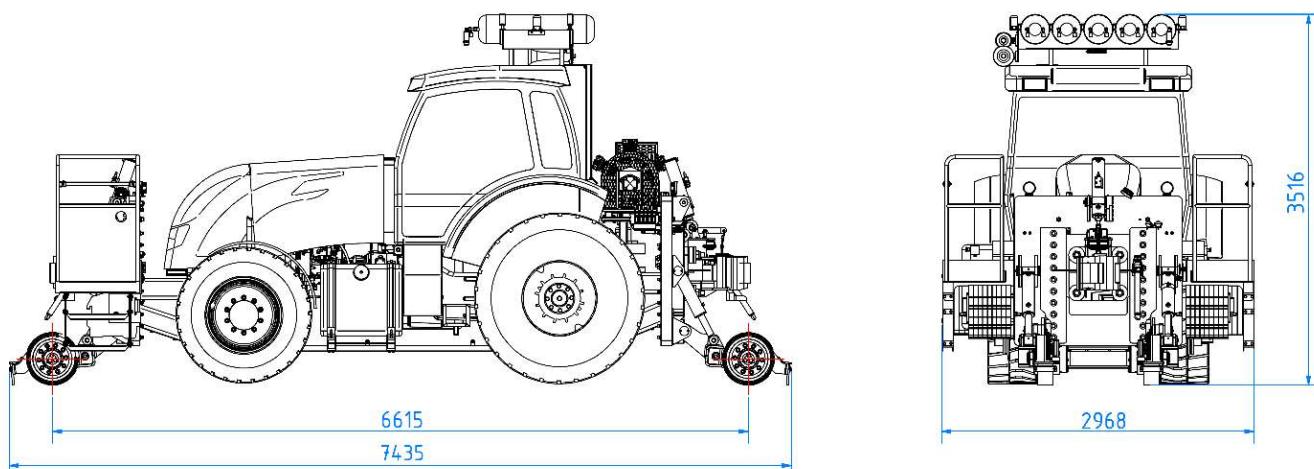


Figura 1 - Rebocador Rodoferroviário

Tabela 1 - Ficha Técnica Rebocador Rodoferroviário

EQUIPAMENTO	Rebocador Rodoferroviário
MODELO	CRV04-SM
Nº DE SÉRIE	0223
ALTURA	3.516 mm
LARGURA	2.968 mm
COMPRIMENTO	7.435 mm
PESO	18 ton
TIPO DOS ENGATES FERROVIÁRIOS	Engate AAR tipo E
BITOLA FERROVIÁRIA	Bitola métrica (1.000 mm)
CAPACIDADE DE REBOCAMENTO (EM LINHA RETA E TRILHOS SECOS)	4 mil toneladas
PRESSÃO MÁXIMA DO SISTEMA HIDRÁULICO	200 bar
VAZÃO MÁXIMA DO SISTEMA HIDRÁULICO	60 L/m
FLUIDO DO SISTEMA HIDRÁULICO	Óleo 15w40 API GL-4
PRESSÃO MÁXIMA NO RESERVATÓRIO DE AR	10 bar
PRESSÃO DE ACIONAMENTO DO FREIO DE COMPOSIÇÃO	10 bar
VAZÃO MÁXIMA DO SISTEMA PNEUMÁTICO DO COMPRESSOR	60 PCM (1700 L/min)
VAZÃO MÁXIMA DO SISTEMA PNEUMÁTICO DO FREIO DE COMPOSIÇÃO	3.700 L/min
VOLUME DO RESERVATÓRIO PNEUMÁTICO	300 L

Dimensões

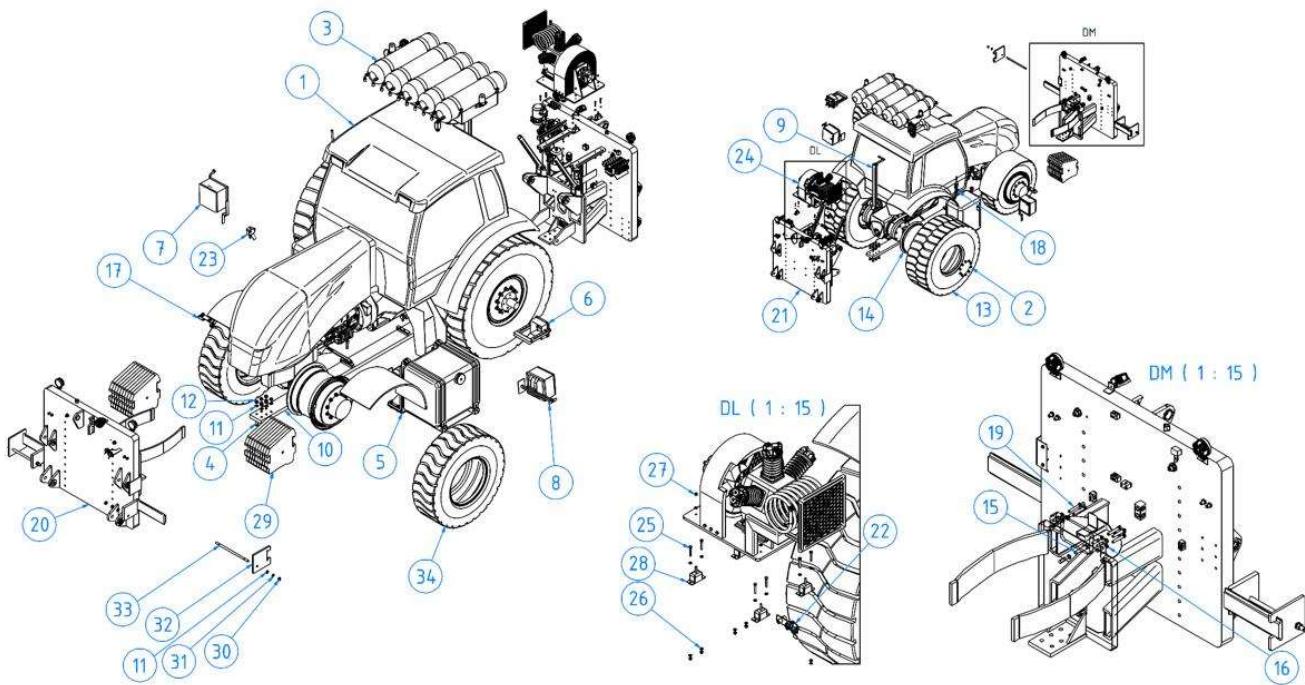


7. Detalhes construtivos e operacionais

Será acompanhado junto ao Rebocador Rodoviário os manuais de operação, manutenção, diagramas elétricos e pneumáticos, lista de peças. Por se tratar de fabricantes nacionais, tanto o equipamento base quanto a implementação rodoviária, peças sobressalentes são disponibilizadas facilmente.



Rebocador Rodoviário



Operação

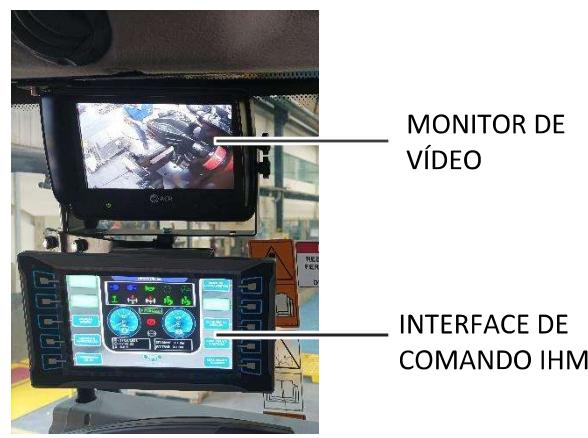
Antes de efetuar qualquer procedimento operacional, leia e compreenda todas as informações, os avisos e as instruções de segurança descritas neste manual.

Nessa seção estão descritas: as funções dos controles de operação, sistema ferroviário e de engates, os procedimentos a serem seguidos para operação correta do equipamento.

Controles de Operação

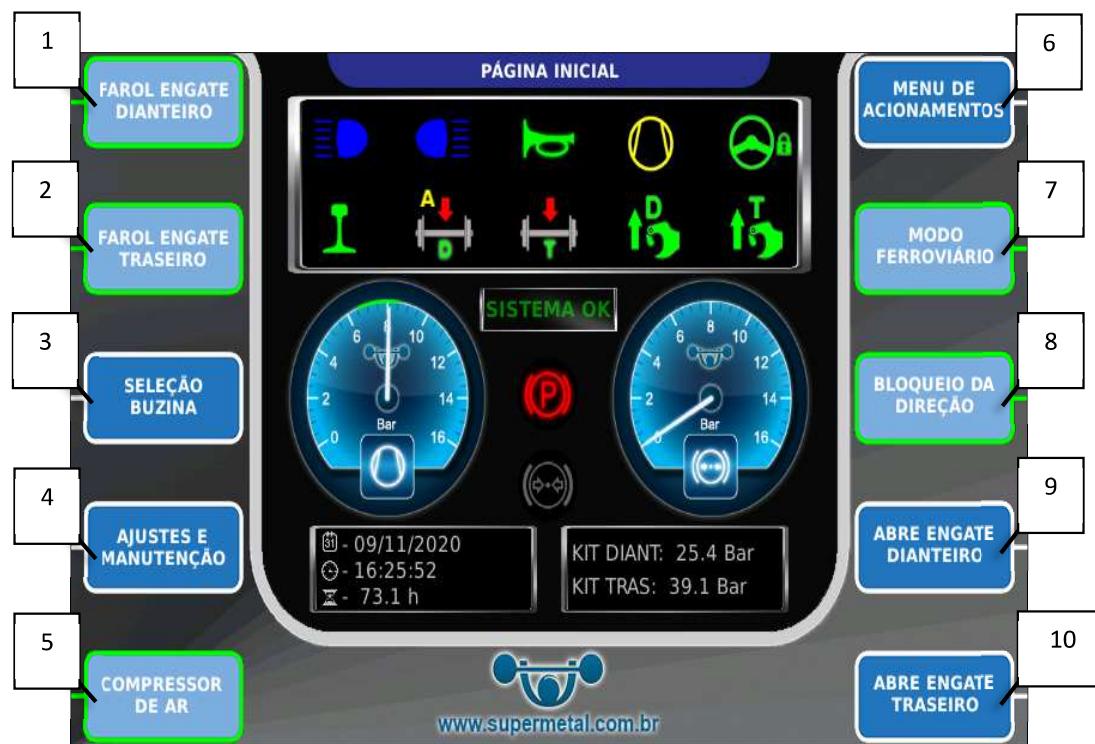
Interface de Comando IHM

A Interface de Comando IHM é o principal ponto de operação do sistema ferroviário e está instalada dentro da cabine de operação. A partir da IHM é possível operar os kits ferroviários, operar os engates ferroviários e monitorar o funcionamento do sistema. Acima do comando IHM foi instalado o monitor de vídeo das câmeras do sistema ferroviário.



Interface de Comando IHM e Monitor de Vídeo

Página Inicial



Página Inicial da Interface de Comandos IHM

1. Botão liga/desliga o farol auxiliar do engate dianteiro;
2. Botão liga/desliga o farol auxiliar do engate traseiro;
3. Botão seleciona o tipo de buzina a ser acionada (eletromagnética ou eletropneumática);
4. Botão de acesso à página de ajustes e manutenção;
5. Botão habilita/desabilita o funcionamento do compressor de ar;
6. Botão de acesso à página menu de acionamentos;
7. Botão habilita/desabilita o modo ferroviário;
8. Botão habilita/desabilita o bloqueio da direção;
9. Botão para abrir o engate dianteiro;
10. Botão para abrir o engate traseiro.

Na parte superior da página inicial são exibidos os ícones indicadores dos status das funções do sistema. A Tabela 2 - Ícones da Página Inicial lista e descreve o significado de todos os ícones que são exibidos na tela, a depender do status de funcionamento do sistema.

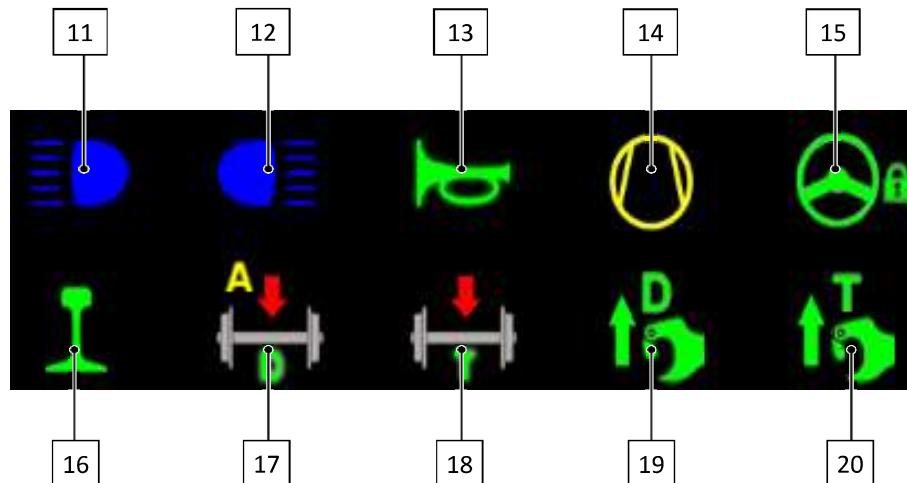
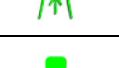
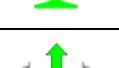
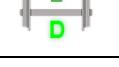


Figura 2 - Tela Página Inicial IHM

11. Farol auxiliar do engate dianteiro;
12. Farol auxiliar do engate traseiro;
13. Tipo de buzina atual;
14. Estado de funcionamento do compressor de ar;
15. Estado do bloqueio da direção;
16. Função modo ferroviário/rodoviário;
17. Posição do kit ferroviário dianteiro;
18. Posição do kit ferroviário traseiro;
19. Posição do engate dianteiro;
20. Posição do engate traseiro.

Tabela 2 - Ícones da Página Inicial

FUNÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
FAROL DE TRABALHO DIANTEIRO		Indicador de farol auxiliar do engate dianteiro desligado.
		Indicador de farol auxiliar do engate dianteiro ligado.
FAROL DE TRABALHO TRASEIRO		Indicador de farol auxiliar do engate traseiro desligado.
		Indicador de farol auxiliar do engate traseiro ligado.
BUZINA		Indicador de buzina eletromagnética.
		Indicador de buzina eletropneumática.
COMPRESSOR		Indicador de compressor desligado.
		Indicador de compressor ligado.
		Indicador de compressor em repouso.
		Indicador de falha no circuito de monitoramento da pressão do compressor. Sensor de pressão em curto-circuito ou aberto.
BLOQUEIO DA DIREÇÃO		Indicador de bloqueio da direção desabilitado.
		Indicador de função de bloqueio da direção habilitada, porém não bloqueada.
		Indicador de bloqueio da direção habilitado e bloqueado.
MODO FERROVIÁRIO/ RODOVIÁRIO		Indicador de equipamento em modo rodoviário.
		Indicador de equipamento em modo ferroviário.
KIT DIANTEIRO		Indicador de kit ferroviário dianteiro recuado.
		Indicador de kit ferroviário dianteiro em posição intermediária.
		Indicador de kit ferroviário dianteiro avançado.
KIT TRASEIRO		Indicador de kit ferroviário traseiro recuado.
		Indicador de kit ferroviário traseiro em posição intermediária.

FUNÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
		Indicador de kit ferroviário traseiro avançado.
POSIÇÃO DO ENGATE DIANTEIRO		Indicador de engate dianteiro recuado.
		Indicador de engate dianteiro fora da posição recuada.
POSIÇÃO DO ENGATE TRASEIRO		Indicador de engate traseiro recuado.
		Indicador de engate traseiro fora da posição recuada.

Indicadores de Controle Automático de Função



A letra “A” é exibida sobre os ícones dos kits ferroviários, quando o controle automático dos kits ferroviários está habilitado. Ela é exibida de duas formas:

- A letra “A” exibida constantemente, indica que o modo automático está ativado;
- A letra “A” piscando indica que o sistema está aplicando pressão para corrigir a pressão real em relação à pré-programada.

Quando a letra “A” é exibida sobre os ícones dos engates, indica que a função controle de peso está ativada. Ela é exibida de duas formas:

- A letra “A” exibida constantemente, indica que o modo automático está ativado;
- A letra “A” piscando indica que o sistema está movimentando o engate para corrigir o peso real em relação ao peso pré-programado na Página de Açãoamento dos Engates.

Instrumentos e Indicadores de Freio

Os indicadores analógicos no centro da tela possibilitam o monitoramento da pressão no reservatório de ar e a pressão do freio de composição. Entre os indicadores analógicos, estão os indicadores de estado do freio de

estacionamento e do freio de composição. Os indicadores de freio são exibidos em cor vermelha, sempre que o referido freio se encontra aplicado.



Figura 3 - Manômetros e Indicadores de Freio

1. Indicador da pressão do reservatório de ar do compressor;
2. Indicador da pressão de freio de composição;
3. Indicador de atuação do freio de estacionamento;
4. Indicador de atuação do freio de composição.

Indicador de Status do Sistema



Figura 4 - Indicador de Status do Sistema

SISTEMA OK - Indica que o sistema está operando sem nenhum alarme;

ALARME - Indica que o sistema está operando com algum alarme.

Data e Horas Trabalhadas

Na parte inferior da página inicial, é exibido um campo que indica a data, hora e o contador de horas trabalhadas (horímetro). O horímetro indica em unidades de horas o tempo de trabalho do sistema ferroviário.

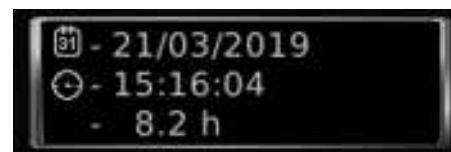


Figura 5 - Indicador de Data e Hora

Pressão dos Kits Ferroviários

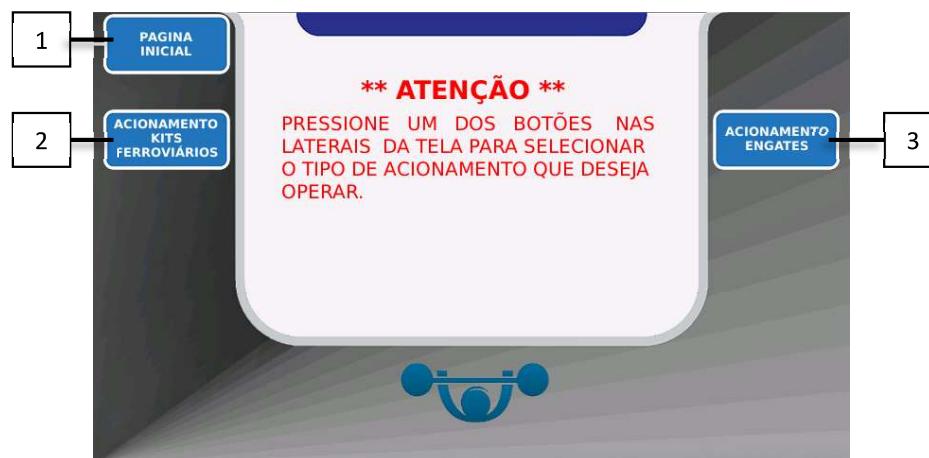
Na parte inferior da página inicial, é exibida a pressão dos kits ferroviários dianteiros e traseiros. A pressão sobre os kits ferroviários é ajustada automaticamente pelo sistema.



Figura 6 - Indicador de Pressão

Página Menu de Acionamentos

A partir da página menu de acionamentos, o operador pode escolher qual página acessar. Podendo ir para a página de açãoamento dos kits ferroviários, página de açãoamento dos engates ou retornar à página inicial.



Página Menu de Acionamentos

1. Retornar à página inicial;
2. Acessar a página de açãoamento dos kits ferroviários;
3. Acessar a página de açãoamento engates.

Página Açãoamento dos Kits Ferroviários

A página de açãoamento dos kits ferroviários permite açãonar os comandos de ambos os kits ferroviários.



Página Açãoamento Kits Ferroviários

1. **Botão voltar** - retorna à página menu acionamentos;
2. **Botão sobe kit dianteiro** - quando pressionado, o sistema aciona o comando de subida do kit ferroviário dianteiro. Mas esse comando só é permitido com o engate dianteiro totalmente elevado;
3. **Botão desce kit dianteiro** - quando pressionado, aciona o comando de descida do kit ferroviário dianteiro;
4. **Botão controle automático pressão kits** - quando pressionado, habilita o controle automático de pressão dos kits ferroviários, mas esse comando só é permitido se não estiver sendo executado nenhum comando de subida/descida dos kits pelo usuário;
5. **Botão seleção câmeras** - tem como função alternar a visualização das imagens das câmeras dos kits ferroviários;
6. **Botão sobe kit traseiro** - quando pressionado, o sistema aciona o comando de subida do kit ferroviário traseiro. Mas esse comando só é permitido com o engate traseiro totalmente elevado;
7. **Botão desce kit traseiro** - quando pressionado, aciona o comando de descida do kit ferroviário traseiro.

A partir da página acionamento kits ferroviários, também, é possível acompanhar os indicadores dos kits ferroviários e dos engates ferroviários.



Figura 7 - Indicador de Kits Dianteiro e Traseiro

⚠️ IMPORTANTE! É obrigatório habilitar a função de controle automático de pressão dos kits ferroviários após abaixar os kits ferroviários traseiros e dianteiros para trafegar na ferrovia.

Página de Acionamento dos Engates

Na página de acionamento dos engates é possível operar os comandos de acionamento (descida e subida) dos engates dianteiro e traseiro, monitorar e ajustar a aplicação de peso sobre os engates (função que utiliza o equipamento rebocado para auxiliar na tração das rodas de borracha sobre os trilhos) e, operar o controle de peso, utilizando o equipamento rebocado para auxiliar na tração sobre as rodas de borracha.

Para que os acionamentos ocorram é necessário que o motor diesel do equipamento esteja ligado e a parada de emergência do sistema não esteja atuada.

O acionamento dos engates pode ser acompanhado pelas câmeras instaladas em direção de ambos os engates. As imagens podem ser visualizadas em tempo real pelo monitor de vídeo auxiliar, instalado acima da IHM.



Figura 8 - Página de Menu de Acionamento dos Engates

- 1. Botão voltar** - retorna à página menu acionamentos;
- 2. Botão sobe engate dianteiro** - enquanto é pressionado, aciona o comando de subida do engate dianteiro;
- 3. Botão desce engate dianteiro** - ao ser pressionado, aciona o comando de descida do engate dianteiro, que somente é permitido com o kit ferroviário dianteiro totalmente avançado;
- 4. Botão controle peso engate dianteiro** - ao ser pressionado, o sistema tenta ajustar a carga sobre o engate dianteiro conforme o peso ajustado no valor de seu parâmetro específico na tela. Mas essa função só é permitida se não estiver sendo executado nenhum comando de subida/descida pelo usuário;
- 5. Botão controle peso engate traseiro** - ao ser pressionado, o sistema tenta ajustar a carga sobre o engate traseiro conforme o peso ajustado no valor de seu parâmetro específico na tela, mas essa função só é permitida se não estiver sendo executado nenhum comando de subida/descida pelo usuário;
- 6. Botão seleção parâmetro** - pressione para selecionar o parâmetro que deseja editar;
- 7. Botão sobe engate traseiro** - enquanto pressionado, aciona os comandos de subida do engate traseiro;
- 8. Botão desce engate traseiro** - ao ser pressionado, aciona o comando de descida do engate traseiro que somente é permitido com o kit ferroviário traseiro totalmente avançado;
- 9. Botão +** - tem a função de incremento no valor do parâmetro peso do engate selecionado;
- 10. Botão -** - tem a função de decremento no valor do parâmetro peso do engate selecionado.

PARÂMETRO	VALOR
Peso Engate Dianteiro:	3000 kg
Peso Engate Traseiro:	5000kg

Parâmetros para Auxílio de Peso nos Engates



Figura 9 - Indicadores do Peso Real Medido Sobre os Engates

Na parte inferior da página menu acionamento dos engates, são exibidos os ícones de monitoramento do estado dos kits ferroviários e dos engates, o que auxilia na identificação do posicionamento dos kits durante as operações dos engates que possuem restrições quanto a isso.



Ícones dos Kits Ferroviários e dos Engates

Página Ajustes e Manutenção

Essa página exibe os valores de algumas variáveis do sistema, versões de firmwares e aplicações. E permite acesso a outras páginas de ajustes, conforme a seguir:



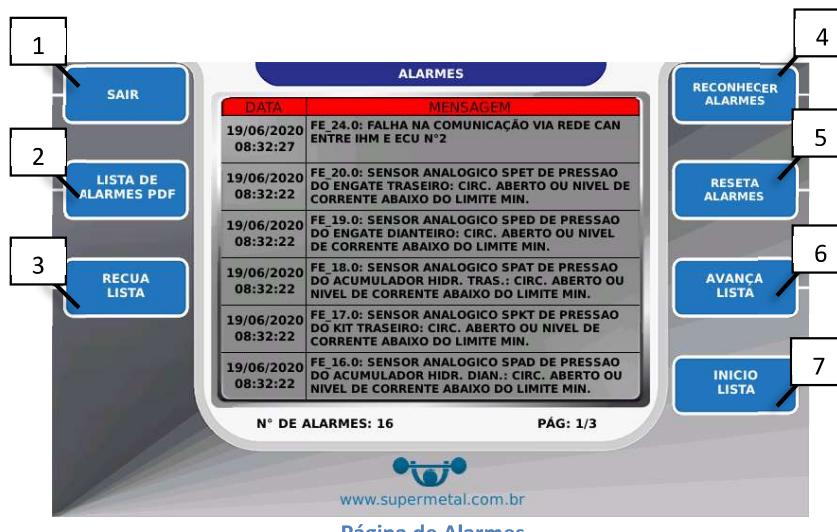
Página Ajuste e Manutenção

1. **Botão sair** - retorna à página inicial;
2. **Botão alarmes** - ao ser pressionado, acessa à página de alarmes;
3. **Botão ajuste data e hora** - ao ser pressionado permite acesso à página de ajuste de data e hora;
4. **Botão teste purgador** - testa o funcionamento do purgador dos reservatórios de ar;
5. **Botão configurações avançadas** - ao ser pressionado acessará página de configurações avançadas.

- 6. Botão sobre a empresa** - quando pressionado, o usuário é direcionado à página com informações de endereço e contato da Empresa Super Metal;
 - 7. Botão manual de instruções** - muda a visualização para a página manual de instruções do equipamento (pode não estar disponível para este equipamento);
 - 8. Botão ajuste display** - muda a visualização para a página ajuste display.

Página Alarmes

No display central, é exibida a lista de alarmes existentes, hora e data da ocorrência



- 1- **Botão sair** - retorna à visualização atual para a página ajustes e manutenção;
 - 2- **Botão lista de alarmes pdf** - muda a visualização atual para a página lista de erros, conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**:



- 3- **Botão recua lista** - pressione para voltar uma página da lista de alarmes;
 - 4- **Botão reconhecer alarmes** - pressione para silenciar e ocultar o alerta de alarme ativo na tela da IHM;

5-otão reseta alarmes - tem a função de apagar da lista os alarmes que foram corrigidos e não existem mais. Se ao pressionar este botão o alarme persistir em aparecer, o erro ainda existe. Em caso de quaisquer alarmes, procure solucionar a causa para um trabalho seguro;

6-Botão avança lista - pressione para avançar uma página da lista de alarmes;

7-Botão início lista - retorna para página 1 da lista de alarmes, caso exista mais de uma página contendo várias ocorrências.

Página Ajuste Data e Hora



Página de Ajuste de Data e Hora

- 1- Botão sair** - retorna à visualização atual para a página ajustes e manutenção;
- 2-Botão seleção** - ao pressionar este botão, a seta alterna entre as variáveis a serem editadas (ano, mês, dia, horas, minutos, segundos);
- 3-Botão salvar** - salva na memória e atualiza o valor da variável selecionada no calendário do sistema todas as vezes que um valor de uma variável é modificado e esse seja diferente do atual, um símbolo gráfico aparecerá antes da seta da variável selecionada indicando deverá ser salva, conforme a figura a seguir:



Tela de Alteração de Data e Hora

- 4-Botão + (incrementa)** - incrementa em uma unidade o valor atual da variável até o seu limite válido, ao alcançar o seu limite, a variável volta ao seu valor mínimo, para percorrer vários números em sequência, basta pressionar e segurar o botão até o valor desejado;

Página de Ajuste de Parâmetros Diversos

A partir desta tela é possível acessar as funções de ajuste de parâmetros variáveis do sistema. Também, é possível acessar as páginas de calibração e status de sensores em geral e últimas alterações.



Página de Ajuste de Parâmetros Diversos

- 1- **Botão sair** - retorna à visualização atual para a página ajustes e manutenção;
- 2- **Botão seleção para cima** - quando acionado permite navegação para cima;
- 3- **Botão seleção para baixo** - quando acionado permite navegação para baixo;
- 4- **Botão calibração sensores** - acessa a página de calibração dos sensores;
- 5- **Botão restaurar padrões** - ao pressionar este botão, é aberta uma janela de alerta no rodapé da tela com dois botões nas suas laterais. Sendo eles “CANCELAR” ou “CONFIRMAR” respectivamente, perguntando se o usuário deseja realmente restaurar todos os valores para os padrões de fábrica;

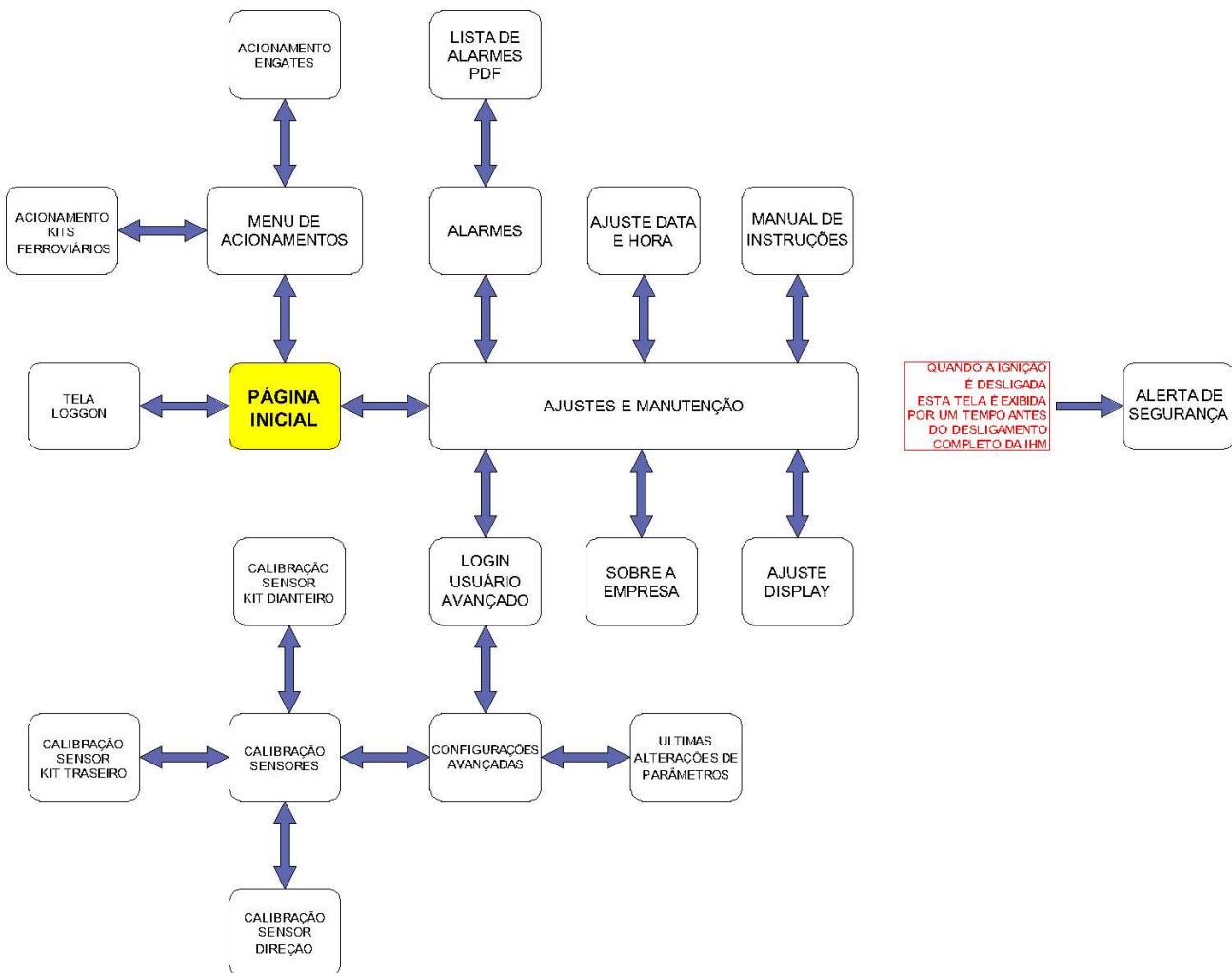


Página de Confirmação para Restaurar Padrões

- 6- **Botão salvar** - salva na memória e atualiza o novo valor de todas as variáveis selecionadas na memória retentiva do sistema;

! ATENÇÃO: Sempre que for alterar variáveis do sistema, insira os novos valores desejados para cada uma delas e só pressione o botão “salvar” quando todos tiverem sido inseridos, pois a memória retentiva tem um ciclo de escrita e apagamento limitado. Por exemplo, se para cada variável da imagem acima for pressionado o botão salvar, a memória será apagada e escrita 3 vezes, agora se todos os valores forem alterados e logo em seguida for pressionado o botão salvar, a memória será apagada e escrita apenas uma vez.

Organograma das Páginas



Freio de Composição



Válvulas de Freio

Inspeção Antes da Operação

A inspeção antes da operação é para garantir que o equipamento de trabalho esteja em condições de operação, funcionando com desempenho máximo e para identificar problemas em potencial antes de se tornarem reais problemas. As inspeções devem fazer parte do checklist diário.

Inspeções no Trator (Equipamento Base)

- Verifique o trator e certifique que todos os sistemas estejam em boa condição operacional;
- Verifique peças frouxas, quebradas, ausentes ou danificadas. Se algo não estiver de acordo, substitua antes de iniciar a operação;
- Verifique se o cinto de segurança está em boa condição, caso contrário substitua-o;
- Verifique se os implementos estão corretamente instalados;

⚠️ ATENÇÃO! Um trator desbalanceado pode tombar e causar ferimentos graves ou morte. Verifique se os contrapesos do chassi dianteiro, o peso das rodas e os lastros das rodas são usados conforme recomendado pelo fabricante. Não adicione contrapeso extras para compensar um trator sobreacarregado; em vez disso a carga deve ser reduzida.

- Verifique a condição e a pressão dos pneus (ausência de corte ou deformações). Substitua os pneus gastos e danificados;
- Verifique a operação correta dos pedais do freio e do pedal de estacionamento. Ajuste se necessário;
- Verifique o sistema hidráulico do trator e do implemento, bem como o sistema de combustível do trator. Corrija o aperto de todas as junções; nenhum dano as linhas, tubos e mangueiras; sistemas hidráulicos não cruzam um ao outro;

⚠️ Vazamento de fluido pressurizado talvez não seja visível.

! Combustível diesel ou fluido hidráulico sob pressão pode penetrar na pele ou nos olhos e causar ferimentos graves, como cegueira ou morte.

! Use um pedaço de papelão ou madeira para detectar vazamentos. NÃO USE AS MÃOS NUAS. Use óculos de segurança para proteção dos olhos. Se qualquer fluido penetrar na pele, procure atendimento médico especializado.

! Libere a pressão dos sistemas hidráulicos ou do combustível antes de desconectá-los.

- Repare ou substitua peças danificadas ou vazamentos;
- Verifique o sistema de refrigeração do motor e adicione refrigerante, se necessário;

! O sistema de refrigeração líquida produz pressão à medida que a temperatura aumenta. Pare o motor e deixe o sistema esfriar antes de remover o plugue de enchimento do radiador.

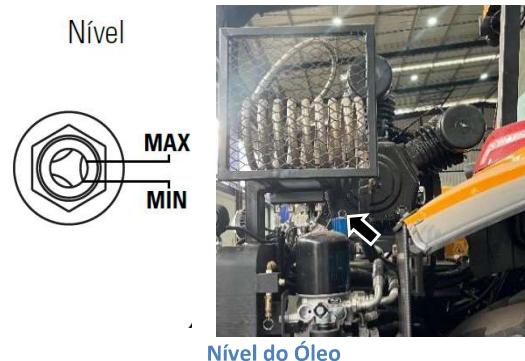
- Todos os procedimentos de manutenção devem ser seguidos.

Inspeções no Sistema Ferroviário

- Inspecione visualmente a estrutura em busca de avarias e trincas;
- Verifique se faltam porcas ou parafusos de fixação. Qualquer componente ausente deve ser substituído por outro de igual especificação;
- Inspecione todos os pinos e contrapinos;
- Verifique as conexões das linhas hidráulicas;
- Verifique os cabos elétricos;
- Verifique possíveis vazamentos de óleo hidráulico.

Inspeções no Compressor de Ar

- Verifique o nível de óleo do compressor.



Iniciando Operação

Acionamento dos Kits Ferroviários

→ Para o acionamento dos kits ferroviários é necessário que a parada de emergência não esteja atuada.

Para comutar o equipamento do modo rodoviário para o modo ferroviário, devem ser obedecidos os seguintes passos:

1- Dê partida no motor do rebocador;

2- Certifique que a central de comando está energizada (IHM ligada);

3- Operando em modo rodoviário, estacione o equipamento sobre uma passagem de nível da ferrovia;

4- Acione o freio de estacionamento;

5- Na página inicial da IHM, pressione o botão modo ferroviário para habilitar o sistema para o acionamento dos kits ferroviários;

→ Quando o modo ferroviário estiver ativo, o ícone  será exibido na tela inicial de interface do comando.

6- Pressione o botão menu de acionamentos para acessar a página com as opções de acionamento;

7- Na página menu de acionamentos, pressione o botão acionamento kits ferroviários para acessar a página de acionamento dos kits ferroviários;

8- Verifique se a tela exibe as imagens referentes ao kit a ser acionado, senão pressione o botão seleção de câmeras para alternar as imagens;

9- Pressione e segure o botão “desce kit traseiro” para avançar o kit traseiro, solte o botão quando o kit descer completamente;

10- Pressione e segure o botão “desce kit dianteiro” para avançar o kit dianteiro, solte o botão quando o kit descer completamente.

→ Finalizando o acionamento dos dois kits ferroviários a tela exibe um alerta de bloqueio da direção, este bloqueio é acionado automaticamente.

Recolhimento dos Kits Ferroviários

Para o recolhimento dos Kits Ferroviários, o operador deve realizar o procedimento descrito a seguir.

- 1- Na página menu acionamento dos kits ferroviários, verificar se os engates estão completamente elevados. Os indicadores devem apresentar os seguintes aspectos:



- 2- Pressione e segure o botão “sobe kit dianteiro” para recolher o kit dianteiro completamente, solte o botão quando o kit atingir o fim do movimento de recolhimento;
- 3- Pressione e segure o botão “sobe kit traseiro” para recolher o kit traseiro completamente, solte o botão quando o kit atingir o fim do movimento de recolhimento.

Abrir os Engates

Para abrir o engate dianteiro, pressione na página inicial o botão “abre engate dianteiro” (é necessário manter o botão pressionado por pelo menos 02 (dois) segundos);

Para abrir o engate traseiro, pressione na página Inicial o botão “abre engate traseiro” (é necessário manter o botão pressionado por pelo menos 02 (dois) segundos).

→ **O tempo de pressionamento do botão para abrir o engate é uma medida de segurança. A fim de evitar que um toque acidental sobre algum desses botões possa abrir algum dos engates de forma indesejada.**

Ajustar a Altura dos Engates

→ **Para o ajuste da altura dos engates é necessário que a parada de emergência não esteja atuada, o modo ferroviário acionado e que o equipamento esteja com o motor diesel ligado.**

⚠ Só é possível baixar os engates com o kit ferroviário avançado.

- 1- Na página inicial da IHM, pressione o botão modo ferroviário para ativar as funções de acionamento dos componentes ferroviários;
- 2- Pressione o botão menu acionamentos para acessar a página com as opções de acionamento;
- 3- Na página menu de acionamentos, pressione o botão acionamento engates para acessar a tela de acionamento dos engates;

- 4-A partir dos botões “sobe engate dianteiro” e “desce engate dianteiro”, ajuste a altura do engate dianteiro;
- 5-A partir dos botões “sobe engate traseiro” e “desce engate traseiro”, ajuste a altura do engate traseiro.

Preparando o Reboque

O Rebocador CRV04-SM tem capacidade máxima de reboque de 4.000 ton, para preparar a composição para o reboque deve-se:

1. Com o equipamento sobre o trilho, ajustar a altura do engate para alinhamento com a composição;
2. Abrir o engate pressionando e segurando o botão dedicado na Página Inicial da IHM;
3. Prender a composição ao rebocador;
4. Conectar o sistema de freio do rebocador ao da composição;
5. Habilitar o bloqueio do diferencial;
6. Seguir com o reboque da composição.

Locomoção em Modo Rodoviário

 **NOTA:** Para a locomoção em modo rodoviário, os kits ferroviários devem estar recolhidos.

- 1- Levante o engate ferroviário;
- 2- Recolha os kits ferroviários;
- 3- Desative o modo ferroviário na tela da inicial IHM.

A operação no modo rodoviário pode ser em dois modos disponíveis: Alavanca ou pedal.



o Manual de Operação do Trator Valtra T250 CVT para saber como operar o Rebocador.

Locomoção em Modo Ferroviário

 **ATENÇÃO!** Proibido rebocar no modo ferroviário com o diferencial desbloqueado.

A locomoção em modo ferroviário é feita a partir dos comandos originais do trator, uma vez que a tração e a frenagem são realizadas pelas rodas rodoviárias em contato com os trilhos.

Sempre que o modo ferroviário for habilitado, uma mensagem no rodapé da tela inicial da IHM irá alertar o operador durante 15 segundos que ele deve habilitar o bloqueio do diferencial quando for trafegar no modo ferroviário. Conforme imagem a seguir:



Figura 10 - Mensagem de Alerta

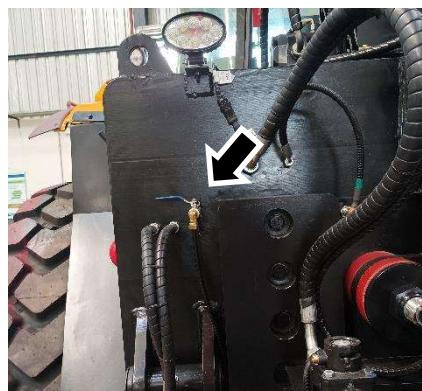
A mensagem de rodapé surgirá e permanecerá ativa após o operador abaixar os dois kits ferroviários. Caso transcorra o tempo de 20 segundos sem que o bloqueio do diferencial seja realizado, a mensagem passa a cobrir toda a tela com as bordas da tela piscando de forma intermitente.

Compressor de Ar

O compressor de ar é propelido pelo sistema hidráulico do equipamento onde está instalado, o seu funcionamento dependente do veículo estar ligado.

O funcionamento do compressor é determinado pela pressão no reservatório de ar. O compressor é acionado automaticamente quando a pressão dentro dos reservatórios cai abaixo de 7 Bar, o compressor é desarmado quando a pressão nos reservatórios atinge 10 Bar. O valor de pressão nos reservatórios de ar pode ser exibido na tela inicial da IHM.

⚠️ IMPORTANTE! Sempre ao fim da operação, é necessário drenar os reservatórios de ar do rebocador, para eliminar a água condensada dentro deles. Abra o registro de drenagem, aguarde o tempo necessário para escoar a água e em seguida feche o registro de drenagem. EVITE A PERDA TOTAL DA PRESSÃO NOS RESERVATÓRIO, NÃO DEIXE O REGISTRO DE DRENAGEM ABERTO.



Registro de Drenagem dos Reservatórios de Ar

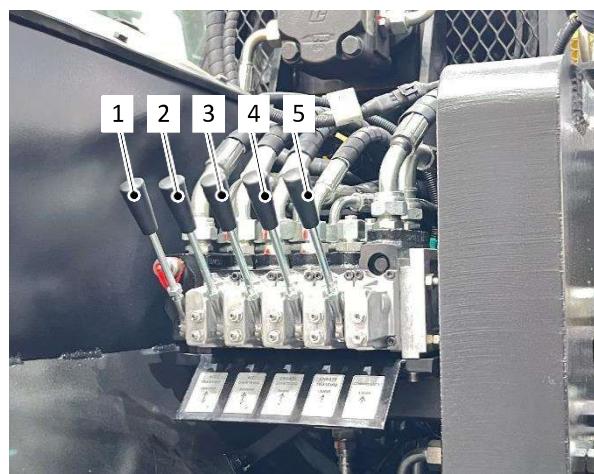
Desligando o Rebocador

⚠️ Não realize a parada do motor imediatamente após ter trabalhado sob carga, deixe o motor funcionando em marcha lenta de 1 a 2 minutos para permitir o resfriamento do turbocompressor.

- 1- Pare o rebocador e deixe sua velocidade retornar à marcha lenta;
- 2- Deixe o motor funcionando por vários segundos em marcha lenta, para permitir a redução da velocidade do turbocompressor
- 3- Retorne a chave de ignição para posição STOP.

Comando Hidráulico Manual

Os kits ferroviários também podem ser acionados a partir do comando hidráulico, porém essa operação deve ser realizada apenas em caso de falha no sistema de acionamento pela Interface IHM. Os comandos são acionados manualmente a partir das alavancas, conforme mostra a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e suas funções estão indicadas logo em seguida.



1. Kit traseiro:

↑ - Recuar
↓ - Avançar

2. Kit dianteiro:

↑ - Recuar
↓ - Avançar

3. Engate dianteiro:

↑ - Subir
↓ - Descer

4. Engate traseiro:

↑ - Subir

↓ - Descer

5. Compressor

↑ - Ligar

-Solte a alavanca para-Desligar

Se o sistema de acionamento pela IHM apresentar falhas que não permitam que as operações de acionamento dos kits ferroviários ou de ajuste da altura dos engates ferroviários sejam executadas, use o comando hidráulico como alternativa para realizar os acionamentos possíveis até que problema seja solucionado.

Para o funcionamento é necessário que o equipamento esteja com o motor diesel ligado. E então, operar o sistema acionando os comandos necessários a partir das alavancas.



ATENÇÃO! O acionamento do compressor de ar, a partir do comando hidráulico, não é interrompido automaticamente, quando a pressão nos reservatórios atinge o limite (8,5 bar) para desarme, como ocorre no acionamento automático pela IHM.

Desligando o Motor

A parada do motor imediatamente após ter trabalhado sob carga, poderá resultar danos. Deixe o motor funcionar em marcha lenta de 1 a 2 minutos para permitir o resfriamento do turbocompressor.

- 1.** Após finalizar a operação com o equipamento, deixe sua velocidade retornar à marcha lenta;
- 2.** Deixe o motor funcionando em marcha lenta por vários segundos, para permitir a redução da velocidade do turbocompressor;
- 3.** Retorne a chave de ignição à posição STOP.

Podemos observar que a Wabtec em todas as solicitações, apresentou todos os documentos solicitados, atendendo todos os itens de habilitação da licitação e mesmo assim a empresa foi desclassificada erroneamente.

WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA – CNPJ: 10.763.773/0012-36, além de apresentar todos os documentos complementares exigidos na licitação, apresentou diversos atestados de capacidade técnica na comprovação de sua experiência e expertise na fabricação de REBOCADOR RODOFERROVIÁRIO.

Com base ao exposto, solicitamos a desclassificação da empresa EMPRETEC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA – CNPJ: 62.739.339/0001-61, essa que estava em segundo lugar do certame e a habilitação da WABTEC BRASIL FABRICACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS LTDA – CNPJ: 10.763.773/0012-36, empresa desclassificada erroneamente sendo que apresentou todos os documentos exigidos em edital e complementares.

Governador Valadares, 24 de outubro de 2024.



Bernardo Zeferino Lucas
CPF: nº 067.343.106-12
RG: 102554/D-CREA (MG)
Procurador



Hayssen Lima Hilel
CPF: 087.874.596-39
RG: 4.678.444
Procurador - Gerente Comercial