

# ***MANUAL DE OPERAÇÃO***

## ***FLF 11800/1420/250 Stinger*** ***VIATURA DE EMERGÊNCIA PARA*** ***AEROPORTOS - Panther 6x6***





**Índice**

Índice .....	2
Introdução .....	4
Endereço do fabricante e do serviço pós-vendas .....	4
Lista de sinais convencionados .....	5
Dados técnicos .....	7
Descrição técnica .....	18
Suporte para o aparelho de respiração .....	24
Interruptores e controles na cabine do motorista .....	26
Controles nos lados esquerdo e direito .....	39
Preparação para o uso .....	47
Portas do compartimento .....	48
Ativar alarme .....	49
Ativando a bomba .....	50
Perfurador .....	51
Operação da lança .....	59
Operação da agulha de perfuração .....	61
Lançador frontal RM 15 C .....	64
Bicos dispersores sob o veículo .....	67
Operação fixa .....	68
Operação em espera .....	69
Operação de sucção do tanque .....	70
Operação de aspiração de fonte de água livre .....	71
Operação com hidrante / operação de abastecimento .....	73
Regulador de pressão da bomba .....	75
Operação com espuma .....	76
Cuidados durante a operação da bomba .....	77
Desativando o sistema de bombeamento .....	78
Operação de linha manual .....	79
Sistema de intervenção rápida .....	80
Abastecimento do tanque de água por meio da bomba .....	83
Enchimento do tanque de água por meio dos dutos de abastecimento do tanque .....	84
Abastecendo o tanque de líquido gerador de espuma .....	86
Operação do mastro de iluminação .....	87
Unidade de pó seco .....	88
Suprimento de ar comprimido .....	93
Controle emergencial dos solenoides eletropneumáticos .....	93
Controle emergencial dos atuadores pneumáticos .....	95
Lavagem após a operação com espuma .....	96
Drenagem do sistema de bombeamento / operação em climas frios .....	98



Índice

<i>Procedimentos de inspeção .....</i>	<i>100</i>
<i>Procedimentos de manutenção .....</i>	<i>104</i>
<i>Procedimentos de serviço .....</i>	<i>106</i>
<i>Problemas e suas soluções .....</i>	<i>115</i>
<i>Instruções de segurança para instalações hidráulicas .....</i>	<i>116</i>
<i>Ciclo de testes repetitivo para componentes elétricos .....</i>	<i>118</i>
<i>Sugestões para a eliminação .....</i>	<i>119</i>

*Anexo*

*Precauções de segurança*  
*Diagrama da tubulação*  
*Manual de operação do perfurador*  
*Manual de operação do mastro de iluminação*



A ROSENBAUER e suas afiliadas agradecem sua confiança em nossos produtos, estando certa de que os produtos fornecidos irão fornecer serviço rápido, confiável e de qualidade nos próximos anos.

Vários modelos cujos principais componentes são idênticos são tratados neste manual de operação. Além disso, inclui recursos opcionais. Sua unidade pode apresentar diferenças em relação a algumas das descrições e ilustrações.



### Introdução

Este manual de operação foi concebido para fornecer respostas claras para questões essenciais relativas à operação e manutenção do produto.

Para garantir uma operação sem interrupções, recomendamos enfaticamente que todo o trabalho de reparo, inspeção e manutenção listados neste manual sejam realizados dentro dos prazos indicados.

Para esse fim, os postos de prestação de serviços da Rosenbauer estão à sua disposição.

### ATENÇÃO!

Leia este manual com cuidado antes de iniciar a operação.

Siga todas as instruções e sugestões.

Apenas pode operar esta unidade o pessoal familiarizado com este manual, o veículo, inclusive o equipamento, de acordo com a operação, os regulamentos de segurança locais e prevenção de acidentes pode operar esta unidade.

A Rosenbauer não é responsável por qualquer dano ou prejuízo causado por pessoal não familiarizado com os procedimentos operacionais descritos neste manual, que falhem em seguir as recomendações deste manual de operação e / ou estejam em desacordo com as normas e procedimentos subsequentes de segurança e prevenção de acidentes.

Para mais informações, entre em contato com o serviço de pós-vendas da Rosenbauer

Departamento de assistência técnica ou o representante mais próximo da Rosenbauer.



### Endereço do fabricante e do serviço pós-vendas

Rosenbauer International AG

P.O.Box 176

A-4021 Linz

AUSTRIA

Telefone: 0043 / 732 - 6794 - 0

Fax: 0043 / 732 - 6794 - 312

e-mail: [service@rosenbauer.com](mailto:service@rosenbauer.com)

Internet: [www.rosenbauer.com](http://www.rosenbauer.com)

### Número da ordem de trabalho


A identificação do número da ordem de trabalho é importante.

Ele está gravada na placa de tipo na placa da “superestrutura” localizada perto da entrada ajudante.

**X 2 Q 0 1 1 4**

Número de ordem de trabalho em seu veículo

FAHRZEUGTYPE VEHICLE TYPE	
BAUJAHR YEAR OF CONSTR.	
FAHRGESTELL CHASSIS	Hersteller Manufacturer Nr./No.
MOTOR ENGINE	Hersteller Manufacturer Nr./No.
AUFBAU SUPERSTRUCTURE	Hersteller Manufacturer Nr./No.

 **Feuerwehrtechnik**  
Fire Fighting Technology  
A-4060 Leonding, Paschingstr. 90  
Austria 085165-001



### *Lista de sinais convencionados*

- \* *Este sinal indica equipamento opcional que significa:  
A posição descrita não pode ser instalado em seu aparelho, mas é  
uma instalação específico de cliente.*



#### **CUIDADO!**

*Esta advertência indica um possível perigo para a vida e à saúde das pessoas.*

#### **ATENÇÃO!**

*Esta advertência indica outros perigos.*

### Sinais de advertência



- *Este sinal de advertência indica um possível perigo para a vida e a saúde das pessoas envolvidas.*



- *Este sinal de advertência indica riscos de natureza elétrica.*



- *Este sinal de advertência indica riscos de incêndio.*



- *Este sinal de advertência indica risco de cauterização.*

*DN Observação: Em todas as descrições de válvulas DN significa  
Diâmetro Interno*



### Sinais de proibição



- Proibido fumar



- O manejo de chamas abertas é proibido.



- Conserve distância! Tenha muito cuidado!

### Sinais obrigatórios



- Usar proteção auricular.



- Usar capacete.



- Usar óculos de proteção.



- Usar botas de segurança.



- Usar luvas de proteção.

### **ATENÇÃO!**

Todos os componentes superestruturais (por exemplo, banquetas articuladas, portas, escadas, etc), devem ser utilizados apenas para o fim a que se destinam.

Por exemplo:

Saltar da cabine dos tripulantes no último degrau, transportar equipamentos pesados em uma banquetta articulada ou fixar cordas à escada, são todos contrários à sua finalidade.





### ATENÇÃO!

O veículo deve ser operado por pessoal treinado e certificado.

Ao dirigir em rampas, estradas/superfícies irregulares ou escorregadias, bem como em curvas ou esperando uma mudança de faixa, recomenda-se uma condução prudente e cautelosa.

As instruções do manual do operador do chassi devem ser rigorosamente seguidas, em particular ao dirigir em condições fora de estrada.

### ATENÇÃO!

Para garantir o máximo desempenho ao dirigir, sempre usar pneus semelhantes ao modificar ou substituir um pneu!

É terminantemente proibida a utilização de pneus recauchutados.

Ao alterar o tipo de pneu, solicitar aprovação por escrito da Rosenbauer.

Para mais dados técnicos, consultar o manual de operação do chassi.

### Dados técnicos

#### Chassi

Tipo:	RBI 36.705 LHD ECE
Motor:	CAT C 18 Euro 3
Desempenho:	518 kW a 2300 rpm
Tensão dos consumidores:	24 Volt
Baterias:	4 x 12 Volt / 90 Ah
Gerador:	24 Volt / 150 Ampère
Transmissão:	Twin Disc TD 61-1179 TDEC 400 com caixa de transferência integral
Divisor de força:	Twin Disc 8 MLW 1755-1
Tomada de força (P.T.O.) 1:	Twin Disc
Relação:	$n_{motor} \times 1,28$
Sentido de rotação:	Sentido horário
Desempenho:	227 kW a 1900 rpm (velocidade do motor)
Torque:	945 Nm
Tomada de força (P.T.O.) 2:	Twin Disc
Relação:	$n_{motor} \times 1,28$
Sentido de rotação:	Sentido horário
Desempenho:	227 kW a 1900 rpm (velocidade do motor)
Torque:	945 Nm
Distância entre eixos:	4.800 mm + 1.600 mm
Pneus:	16.00 R 20 XZL Michelin
Eixo tracionado:	6 x 6 permanente
Cabine:	1 + 1 + 2 homens
Dimensões:	Comprimento ..... 11.970 mm Largura ..... 3.000 mm Altura ..... 3.900 mm
Peso admissível:	Eixo frontal ..... 12.000 kg Eixo traseiro I ..... 12.000 kg Eixo traseiro II ..... 12.000 kg Peso bruto do veículo ..... 36.000 kg
Ângulos de rampa:	Ângulo de aproximação ..... 30° Ângulo de rampa ..... 12° Ângulo de saída ..... 30°



Tanque de água

<i>Fabricante:</i>	<i>ROSENBAUER</i>
<i>Capacidade:</i>	<i>11.800 l</i>
<i>Pressão máxima do tanque:</i>	<i>0,2 bar</i>
<i>Material:</i>	<i>PP</i> <i>plástico polipropileno</i>
<i>Entrada de inspeção:</i>	<i>Tampa removível de ø 450 mm</i>
<i>Transbordo:</i>	<i>Com diagrama de sobre- e subpressão.</i>
<i>Indicador do nível do tanque:</i>	<i>Fludômetro/sensor de nível e medidores visuais nos lados esquerdo e direito</i>
<i>Conexão de enchimento do hidrante:</i>	<i>2 x válvulas borboletas DN 65 com acoplamentos Storz B e uma válvula de não-retorno na flange do tanque, onde há um controle de nivelamento automático do tanque com uma válvula borboleta DN 100</i> <i>Essas conexões estão nos lados esquerdo e direito.</i>
<i>Conexão de enchimento da bomba:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50</i>
<i>Conexão de sucção:</i>	<i>Válvula borboleta DN 200</i>
<i>Teto do tanque:</i>	<i>PP com revestimento antideslizante</i>
<i>Drenagem:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50</i>
<i>Aquecimento do tanque:</i>	<i>230 Volt / 2,5 kW *</i> <i>controlado termostaticamente</i>





Tanque do líquido gerador de espuma

<i>Fabricante:</i>	<i>ROSENBAUER</i>
<i>Capacidade:</i>	<i>1420 l</i> <i>+ 5% reserva</i>
<i>Pressão máxima do tanque:</i>	<i>0,2 bar</i>
<i>Material:</i>	<i>PP</i> <i>plástico polipropileno</i>
<i>Local:</i>	<i>Integrado na parte frontal do tanque de água</i>
<i>Entrada de inspeção:</i>	<i>Tampa removível de ø 450 mm</i>
<i>Transbordo:</i>	<i>Com caixa lamelar</i>
<i>Indicador do nível do tanque:</i>	<i>Fludômetro/sensor de nível e medidores visuais nos lados esquerdo e direito</i>
<i>Conexão de sucção:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50 para RVMA 500</i>
<i>Conexão de enchimento/drenagem externa:</i>	<i>Válvula de esfera DN 40 com acoplamento Storz 38 no lado esquerdo</i>



Bomba

<i>Fabricante e tipo:</i>	<i>ROSENBAUER R 600 regulador de pressão da bomba</i>
<i>Desempenho na operação de sucção do tanque:</i>	<i>6.200 l/min a 11 bar Pressão de fechamento: 16 bar duplo estágio</i>
<i>Desenho:</i>	
<i>Velocidade de bombeamento:</i>	<i>Máx. 2540 rpm</i>
<i>Selo do eixo da bomba:</i>	<i>Selo mecânico</i>
<i>Sentido de rotação da bomba:</i>	<i>Anti-horário</i>
<i>Material da carcaça, difusores e impulsos:</i>	<i>Liga leve</i>
<i>Capacidade operacional:</i>	<i>À temperatura ambiente entre -15 e +50 °C</i>
<i>Fluidos permitidos:</i>	<i>Água para extinção de incêndio ou água potável</i>
<i>Temperatura do fluido intervalo:</i>	<i>de +4° a +60° C</i>
<i>Conexão de sucção do tanque:</i>	<i>Válvula borboleta DN 200</i>
<i>Conexão de aspiração:</i>	<i>Válvula borboleta DN 125 com acoplamento Storz A no lado esquerdo</i>
<i>Saídas de pressão:</i>	<i>Válvula borboleta DN 65 com acoplamentos Storz B Essa conexão está nos lados esquerdo e direito.</i>
<i>Lançador de teto:</i>	<i>Válvula borboleta DN 100</i>
<i>Lançador frontal:</i>	<i>Válvula borboleta DN 80</i>
<i>Bicos dispersores sob o veículo:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50</i>
<i>Conector de intervenção rápida:</i>	<i>Válvula de esfera DN 40</i>
<i>Tubulação de enchimento do tanque:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50</i>
<i>Conexão de aspiração e lavagem de espuma:</i>	<i>Válvula de esfera DN 50 com Storz 38 Acoplamento do lado esquerdo</i>
<i>Válvula de lavagem interna:</i>	<i>Válvula de esfera DN 40</i>
<i>Drenagem da bomba:</i>	<i>Válvula de esfera DN 20</i>
<i>Acionamento:</i>	<i>Eixo do propulsor do divisor de força</i>



Caixa redutora da bomba

*Fabricante e tipo:* ROSENBAUER 311

*Relação:* 32 LI : 29 RE

*Material da carcaça:* Liga leve

Bomba de escorvamento

*Fabricante e tipo:* ROSENBAUER  
Bomba de escorvamento de pistão duplo

*Material da carcaça:* Liga leve

*Método de operação:* Deslocamento

*Tipo de acionamento:* Correia dentada

*Controle:* Elétrico

*Tensão:* 24 VDC

*Lubrificação:* Lubrificação em banho de óleo

*Desempenho da bomba de escorvamento:* Máx. 90% de vácuo



Sistema de dosagem de espuma

Sistema de dosagem de espuma para todas as saídas de pressão.

*Fabricante e tipo:* ROSENBAUER RVMA 500

*desenho:* Vertical

*Material:* Liga leve

*Taxa de dosagem:* Ajustável para 3% ou 6%

*Desempenho:* Taxa de dosagem máxima de 500 l/min com uma viscosidade de 10 cSt

*Precisão de dosagem:*  $\pm 10\%$   
na faixa de 400 - 6500 l/min



### Perfurador

<i>Fabricante e tipo:</i>	<i>ROSENBAUER STINGER</i>
<i>Tipo de lançador:</i>	<i>RM 65 C</i>
<i>Altura máxima:</i>	<i>16,5 m (do chão ao bico do lançador)</i>
<i>Raio mecânico:</i>	<i>11,5 m (centro da base do lançador até o bico)</i>
<i>Amplitude de rotação:</i>	<i>60° (30° à esquerda e à direita)</i>
<i>Bico:</i>	<i>HSD 6000 CCN</i>
<i>Saída de pó:</i>	<i>Aprox. 10 kg/s</i>
<i>Desempenho da lança em posição de transporte</i>	
<i>Saída total:</i>	<i>Aprox. 6.000 l/min a 14 bar</i>
<i>Saída reduzida:</i>	<i>Aprox. 3.000 l/min a 17 bar</i>
<i>Alcance do lançamento:</i>	<i>Aprox. 90 m com saída total de água Aprox. 70 m com saída reduzida</i>
<i>Desempenho da lança fora da posição de transporte</i>	
<i>Saída total:</i>	<i>Aprox. 3.800 l/min a 14 bar</i>
<i>Saída reduzida:</i>	<i>Aprox. 2.000 l/min a 14 bar</i>
<i>Alcance do lançamento:</i>	<i>Aprox. 80 m com saída total de água Aprox. 65 m com saída reduzida</i>
<i>Controle:</i>	<i>Eletro-hidráulico a partir da cabine do motorista</i>
<i>Amplitude de giro do bico:</i>	
<i>Elevação:</i>	<i>180°</i>
<i>Rotação:</i>	<i>180°</i>
<i>Agulha de perfuração:</i>	
<i>Desempenho:</i>	<i>Aprox. 1000 l/min a 14 bar</i>
<i>Extras:</i>	
<i>Projetores:</i>	<i>2 x lâmpadas de LED, 24 Volt Câmara de vídeo, câmara infra-vermelha</i>
<i>Acionamento:</i>	<i>Bomba hidráulica conectada diretamente ao motor propulsor</i>

*Para dados adicionais, consulte o manual de operação em separado do STINGER (perfurador).*



Lançador frontal

<i>Fabricante e tipo:</i>	<i>ROSENBAUER RM 15 C</i>
<i>Local:</i>	<i>Montado no pára-choque dianteiro</i>
<i>Material:</i>	<i>Liga leve</i>
<i>Bico:</i>	<i>HSD 1500 CFD</i>
<i>Desempenho:</i>	<i>1.500 l/min a 10 bar</i>
<i>Alcance do lançamento:</i>	<i>Aprox. 55 m</i>
<i>Controle:</i>	<i>Controlado remotamente da cabine do motorista (via módulo CAN BUS programável)</i>
<i>Amplitude de giro:</i>	
<i>Elevação:</i>	<i>-30° a +70°</i>
<i>Rotação:</i>	<i>180°</i>
<i>Opções:</i>	<i>Holofote 24 Volt / 55 Watt / H7</i>

Bicos dispersores sob o veículo

<i>Fabricante:</i>	<i>ROSENBAUER</i>
<i>Número:</i>	<i>Três bicos na frente do eixo frontal</i>
<i>Desempenho:</i>	<i>75 l/min a 10 bar por bico</i>
<i>Amplitude:</i>	<i>170°, raio de 2 m</i>
<i>Número:</i>	<i>Um bico atrás do eixo dianteiro</i>
	<i>Um bico na frente do primeiro eixo traseiro</i>
	<i>Um bico entre o primeiro e o segundo eixos traseiros</i>
<i>Desempenho:</i>	<i>75 l/min a 10 bar por bico</i>
<i>Amplitude:</i>	<i>360°, diâmetro 6 m</i>
<i>Controle:</i>	<i>Todos juntos a partir da cabine do motorista</i>





Sistema de intervenção rápida

<i>Fabricante e tipo:</i>	<i>ROSENBAUER Carretel de mangueira de baixa pressão 06</i>
<i>Material:</i>	<i>ABS/plástico PE</i>
<i>Freio:</i>	<i>Freio de fricção</i>
<i>Dispositivo do rebobinamento:</i>	<i>Manualmente por manivela e eletricamente</i>
<i>Local:</i>	<i>No compartimento direito basculante a 45° e 90° no sentido de condução</i>
<i>Bico:</i>	<i>ROSENBAUER NEPIRO Ergo</i>
<i>Desempenho:</i>	<i>180 l/min a 10 bar</i>
<i>Equipamento:</i>	<i>Com uma mangueira de borracha não dobrável DN 32 de 30 m</i>

Sistema dilúvio

<i>Fabricante:</i>	<i>ROSENBAUER</i>
<i>Capacidade:</i>	<i>Conectado ao tanque de água</i>
<i>Conexão de drenagem:</i>	<i>Válvula de esfera DN 25 na partição frontal mais baixa do tanque de água</i>
<i>Bomba diluvial:</i>	<i>24 VDC</i>
<i>Bico:</i>	<i>Quatro bicos acima do parabrisas um bico acima das portas esquerda e direita</i>



Mastro de iluminação

*Fabricante e tipo:* ROSENBAUER FLEXILIGHT LED  
com mastro de iluminação FIRECO

*Local:* No compartimento na bomba

*Refletores:* 8 x 42 Watt / 24 Volt

*Altura de suspensão:* Aprox. 5,5 m acima do solo

*Controle:* Eletropneumático e  
via controle remoto por rádio

*Fonte de alimentação:* A partir do gerador do motor  
propulsor



Unidade de pó seco

Fabricante:	MINIMAX
Tipo:	PLA 250
Pó seco:	225 kg de pó BC compatível com o líquido gerador de espuma
Controle:	Eletropneumático
Cilindros de gás propelente:	25 l
Gás propelente:	Nitrogênio
Gás de lavagem:	Ar comprimido
Pressão de enchimento:	200 bar
Número:	1 + 1

Saída de pó:

Monitor de teto:	10 kg/s
Instalação de intervenção rápida:	2,5 kg/s

*Para informações adicionais, consulte  
o manual de operação do fabricante.*

Carretel da mangueira de pó seco

Fabricante e tipo:	Carretel da mangueira de pó seco 06 da ROSENBAUER
Material:	ABS/plástico PE
Freio:	Freio de fricção
Dispositivo do rebobinamento:	Manualmente por manivela e eletricamente
Local:	No compartimento direito da bomba
Equipamento:	Com uma mangueira de borracha não dobrável de 30 m DN 25 com acoplamento Storz C (com pino de travamento)
Pistola de pó seco:	MINIMAX
Controle:	Manual
Taxa de descarga:	2,5 kg/s
Alcance do lançamento:	Aprox. 8 m



## **Descrição técnica**

### Bomba

A bomba consiste principalmente do invólucro de pressão da bomba, impulsos, eixo da bomba, difusores e vedação do eixo da bomba.

A água penetra no impulsor por meio da entrada de sucção. O processo é chamado alimentação axial, pois a água flui em direção ao eixo central.

A água entra através da entrada de sucção, sendo então capturada pelo impulsor (pás do impulsor); deste modo a água é desviada a 90°, sendo arremessada para fora do impulsor na direção vertical ao eixo. A isso se chama descarga radial.

O fornecimento de água depende principalmente do efeito da força centrífuga, de modo que esse tipo de bomba é chamado de bomba centrífuga.

Entre o impulsor e o difusor há uma pequena folga e o difusor, fixado na carcaça da bomba, é estacionário. A folga é necessária a fim de evitar que o impulsor e o difusor se toquem.

A energia de um fluxo de líquido é composto pelas forças de velocidade e de pressão e a energia da velocidade pode ser transformada em pressão. A água é descarregada a partir do impulsor a uma velocidade elevada e essa transformação de velocidade em pressão ocorre no difusor.

A área da secção transversal através da qual a água passa desde a entrada no difusor até sair dele é aumentada gradualmente. A velocidade diminui enquanto a quantidade do fluxo se mantiver inalterada.

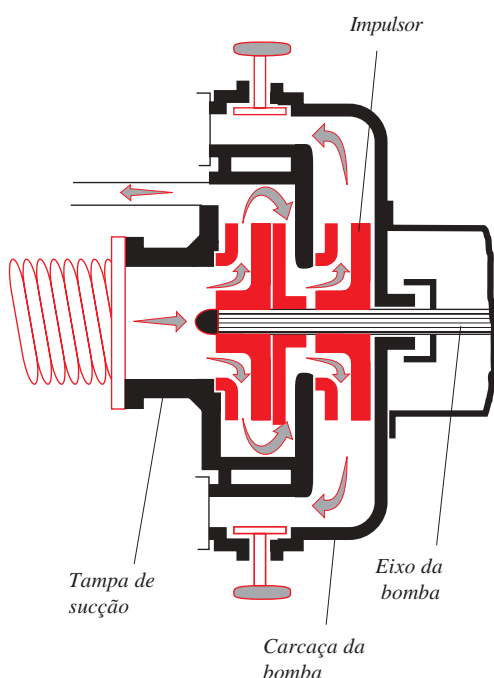
As secções transversais dos tubos são dimensionadas de forma a ser suficientemente grande para que a proporção da velocidade do total de energia na saída pressurizada da bomba seja tão pequena que possa ser ignorada em comparação com a proporção da pressão. Por conseguinte, apenas a elevação de sucção da bomba (a qual é a soma das indicações no manômetro e no vacuômetro) é mencionada.

Certifique-se de que a bomba não seja operada com válvulas fechadas por um longo período; o resultado é um aumento da temperatura.

Desative a bomba se a água não for descarregada por um longo período!

### **ATENÇÃO!**

É estritamente proibido de fazer qualquer modificação na bomba sem a aprovação do ROSENBAUER.



### Bomba

A bomba R 600 é uma bomba centrífuga de dois estágios. O eixo da bomba, feita de aço inoxidável à prova de ácido, funciona na caixa redutora ou na lanterna respectivamente e na carcaça da bomba sobre um rolamento de esferas e na tampa de aspiração sobre um rolamento deslizante que dispensa manutenção. O selo da face axial sela a bomba no lado da pressão. A bomba centrífuga de água, o impulsor e o difusor são feitos de liga leve ou de bronze resistentes à corrosão.

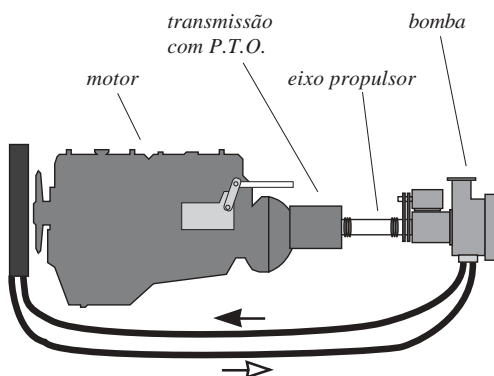
### Tampa de sucção

As conexões para o vacuômetro e a bomba de pistão de escorvamento são fornecidas na tampa de aspiração. Para a filtragem da água que é aspirada pela bomba de escorvamento, um parafuso de enchimento com uma tela é inserido no duto de aspiração. Um dispositivo de drenagem encontra-se no ponto mais baixo da tampa de aspiração.

### Acionamento e caixa redutora

A bomba é acionada pela tomada de força dos veículos ou por um motor de bombeamento separado. Se necessário, uma caixa redutora da bomba proporciona a capacidade necessária por uma proporção definida em relação à velocidade do motor e da capacidade de saída. Se necessário, a caixa redutora da bomba é equipada com um resfriador separado, através do qual a água descarregada resfria a caixa redutora.

### Refrigeração \*



Dependendo da composição do motor, o resfriamento adicional pode ser necessário quando o veículo estiver parado. No inverno, esse sistema também funciona como um aquecedor, protegendo contra o congelamento.

#### Princípio de funcionamento:

O líquido de refrigeração do motor dos veículos flui para uma câmara separada da carcaça da bomba de água, onde é resfriado pela água no interior da bomba, fluindo então de volta para o radiador do veículo.



### Cálculo da elevação máxima

A elevação é medida da superfície da fonte estática até a linha central da bomba. A altura de elevação possível não é afetada pelo ângulo da mangueira de entrada, mas depende do vácuo que a bomba (bomba de escorvamento) pode produzir e da pressão atmosférica.

Em teoria, a nível do mar uma bomba pode levantar água até 10 m (33,8 pés). Um vácuo perfeito é impossível com uma bomba de incêndio e haverá perda devido ao atrito, de modo a elevação máxima é de aprox. 6 a 7,6 m (20 a 25 pés).

A altura que a água pode ser elevada diminui com a altitude em cerca de 0,3 m (1 pé) a cada 300 m (1.000 pés) de altitude.

O clima também afeta a aspiração, mas em menor grau.

### Sistema de escorvamento

Uma vez que a bomba centrífuga não é uma bomba auto-aspirante, é instalado um sistema de bomba de escorvamento, o qual remove o ar da bomba, permitindo que o vácuo subsequente encha a bomba com água. A bomba de escorvamento de pistão é montada na caixa redutora ou na lanterna. Ela é acionada por uma correia e a bomba de escorvamento deve ser engrenada apenas para o procedimento de escorvamento.

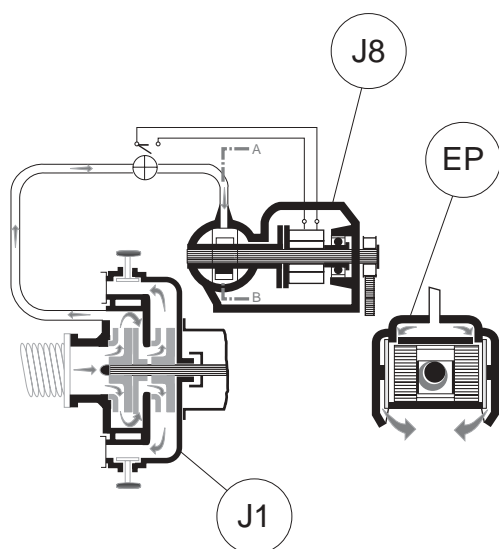
A carcaça é feita de liga leve resistente à corrosão.

O pistão é provido de anéis de vedação e de pistões, sendo acionado por meio de um rolamento de esferas montado no eixo de excêntrico por meio de um bloco deslizante. As partes móveis são lubrificadas por banho de óleo.

### Princípio de funcionamento

A parte propulsora da Bomba de escorvamento gira tão logo e enquanto a bomba estiver em operação. Para engrenar o processo de escorvamento, a tubulação de escorvamento para a bomba de água será aberta por meio de uma válvula de esfera. \*\* Um microinterruptor é ativado automaticamente e conecta a fiação até a embreagem eletromagnética, onde o pistão duplo excêntrico começa a se mover. Produz-se por meio do movimento do pistão de um lado para outro sob a pressão (curso de aspiração) e sobre a pressão (curso de escape). Os diafragmas de borracha servem como válvulas de pressão e ranhuras de sucção servem como válvulas de sucção. O ar dentro da bomba e das mangueiras de sucção é liberado por este procedimento e a água vem para a bomba, ou seja, a bomba é inundada. Quando água é esgotada pela bomba de escorvamento, a tubulação de escorvamento deve ser fechada. \*\* O circuito de ligações à embreagem eletromagnética é interrompido. Desse modo o excêntrico para de mover e o pistão para. O procedimento de escorvamento está concluído. Quando a coluna de água se rompe, o procedimento de escorvamento deve ser repetido.

\*\* Se o sistema estiver equipado com um interruptor de pressão ativado hidráulicamente, este procedimento funciona automaticamente.



EP pistão: vista transversal  
linha A-B

J1 bomba centrífuga

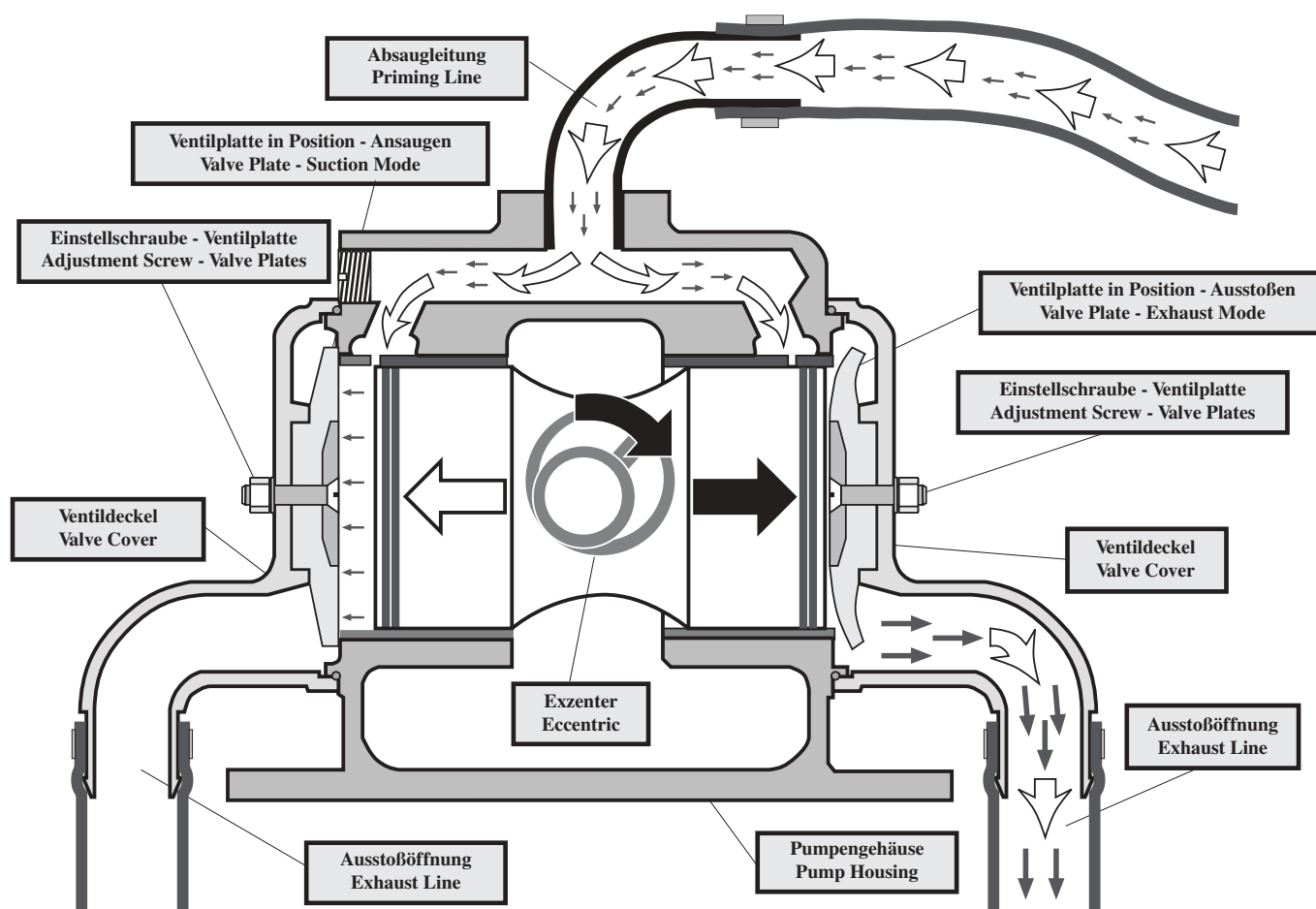
J8 bomba de escorvamento de  
pistão duplo



Vista em corte da bomba de escorvamento

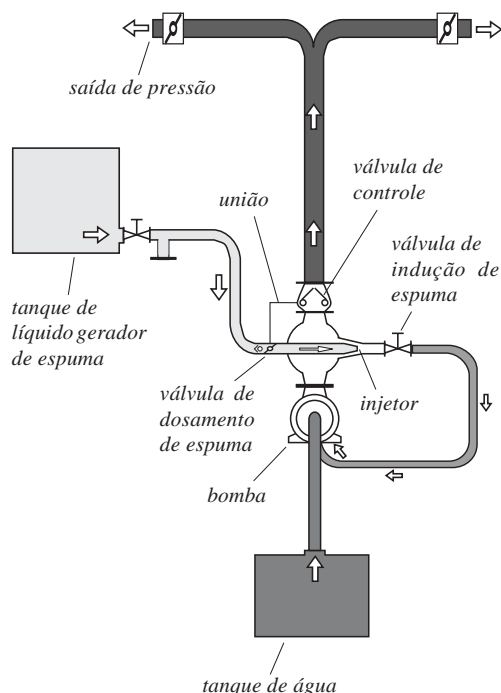


Absaugleitung – Conduite d’aspiration  
Ventilplatte in Position Ansaugen –  
Ventilplatte in Position Ausstoßen –  
Einstellschraube für Ventilplatte –  
Ventildeckel – Couvercle vanne  
Druckventilplatte – Plaquette de vanne de refoulement  
Exzenter – Excentrique  
Ausstoßöffnung – Orifice de refoulement  
Saugventilplatte – Plaquette de vanne d’aspiration  
Pumpengehäuse – Corps de la pompe





### Sistema automático de dosagem de espuma RVMA 500



O RVMA 500 é composto basicamente de um dispositivo de controle, um injetor e uma válvula de indução de espuma.

#### **Vantagens:**

Como o líquido gerador de espuma é dosado automaticamente na proporção correta em relação à descarga de água, não é necessário efetuar nenhum ajuste manual, o que simplifica a operação.

#### **Princípio de funcionamento:**

A pressão da água vai da bomba centrífuga para o injetor e em seguida para a válvula de controle com mola de retorno. O quanto a válvula de controle abre depende da taxa de descarga da água. Uma união e uma coluna entre a válvula de controle e a válvula de dosagem de espuma transmite o movimento da válvula de controle para a válvula de dosagem de espuma. A abertura da válvula de dosagem de espuma corresponde à saída de água. O líquido gerador de espuma flui do tanque de espuma através da válvula de não-retorno do tanque de espuma para a válvula de dosagem de espuma e finalmente para o injetor. No injetor, a água e a espuma são misturadas por meio do princípio do injetor. Esta mistura então é carregada para o lado de sucção da bomba centrífuga.

A água de indução assim como o dosador de espuma podem ser desligados fechando a válvula de indução de espuma.

#### **Abrangência do uso:**

O sistema de dosagem de espuma RVMA 500 é projetado para o doseamento de todos os tipos de líquidos geradores de espuma vendidos - mesmo o AFFF.

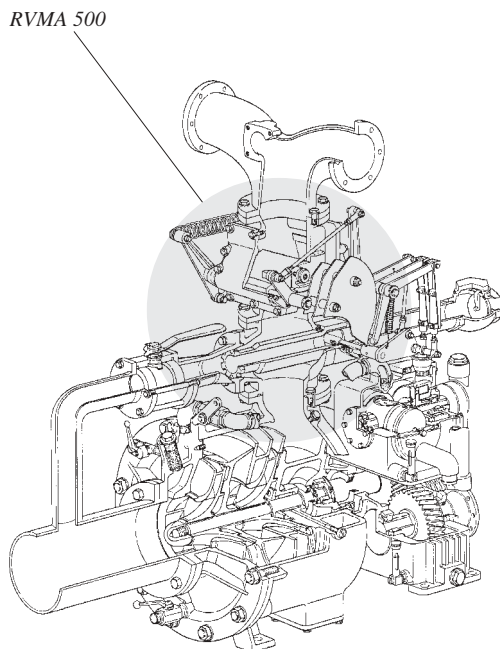
Uma taxa precisa de dosagem é garantida acima de uma faixa de 400 - 6.500 l/min de saída de água.

#### **Taxas de dosagem:**

A taxa de dosagem pode ser alterada modificando-se uma ou mais das placas de ajuste (por exemplo, 1%\*, 3%, ou 6%).

#### **Precisão de dosagem:**

A precisão do doseamento atende o padrão internacional de  $\pm 10\%$ .





Sistema de proteção contra superaquecimento

A carcaça da bomba é equipada com um sensor de temperatura que controla o sistema de proteção contra superaquecimento. A válvula de drenagem da bomba se abre e a lâmpada indicadora (H62) brilha no painel de controle externo da bomba e um aviso é exibido na tela de controle da bomba na cabine, quando ultrapassa os 55° C. A água é descarregada pela válvula de drenagem da bomba até que a temperatura da carcaça de bomba fique abaixo de 50° C.

*Contramedida:* Abra uma válvula de descarga de pressão por um período curto (até que a temperatura chegue perto de 50° C) para resfriar a bomba ou reduzir a velocidade da bomba para marcha lenta.

**ATENÇÃO!**

Para evitar circunstâncias operacionais críticas e reagir imediatamente, o operador deve alcançar facilmente o painel de controle da bomba.



**CUIDADO!**

Manter livre a área de drenagem da bomba. Lembre-se da possibilidade de água quente ser expelida!



## ***Suporte para o aparelho de respiração***

### *Abrindo o suporte para o aparelho de respiração*

- Pare o veículo e aplique o freio de estacionamento.
- Apertar os cintos do aparelho de respiração
- Puxe a “alavanca de liberação” do suporte do aparelho de respiração.
- Retire o aparelho de respiração



### **CUIDADO!**

*Não abra o encosto para o aparelho de respiração nem mesmo apanhe o aparelho a menos que o veículo esteja quase parando, imediatamente antes de alcançar a cenário ou quando o veículo estiver parado.*

*A abertura do suporte (liberando o alicate de apoio) e a retirada do aparelho de respiração devem ser feitas apenas com o veículo parado.*

### *Fechando o suporte para o aparelho de respiração*

- Coloque o aparelho de respiração no suporte do aparelho de respiração.
- Empurre para baixo a “alavanca de liberação” do suporte do aparelho de respiração.
- Gire para baixo o apoio de cabeça.



### **CUIDADO!**

*Sempre use seus cintos de segurança!*

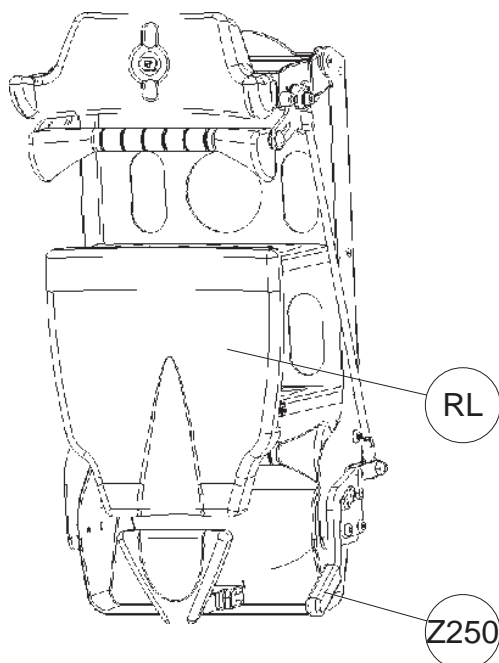
*Os suportes e os cintos de aparelho de respiração não podem substituir os cintos de segurança padrões normatizados.*

*Verifique a condição de suportes com todas as travas, grampos, cintos, etc. (pode surgir ocasião para acessórios como cilindros de reserva, máscaras, e assim por diante) em intervalos regulares, especialmente depois de cada uso.*

***A NÃO OBSERVÂNCIA DESTAS RECOMENDAÇÕES PODE RESULTAR EM LESÕES SÉRIAS EM CASO DE ACIDENTE!!!***



### Suportes Comfort 2002



- Abrindo o suporte para o aparelho de respiração:
  - ◇ Pare o veículo e aplique o freio de estacionamento.
  - ◇ Apertar os cintos do aparelho de respiração
  - ◇ Erga a alavanca (Z250).  
O apoio da cabeça com o sistema de travamento gira para cima e libera o aparelho de respiração.

### **CUIDADO!**

Abra o suporte precisamente antes de sair da cabine após o veículo estar parado.

Para evitar uma possível abertura do suporte durante a condução do veículo, um cilindro pneumático bloqueia o mecanismo de liberação até que o freio de estacionamento seja acionado. \*

### Observação:

Ao conduzir o veículo sem equipamento de respiração no suporte, puxe para baixo o encosto (RL) e pressione a alavanca para baixo (Z250).

- Fechando o suporte para o aparelho de respiração:
  - ◇ Coloque o encostos (RL) na posição traseira.
  - ◇ Coloque o aparelho de respiração no suporte.
  - ◇ Baixe a alavanca (Z250) até a parada inferior.



### **CUIDADO!**

Sempre use seus cintos de segurança!

Os suportes e os cintos de aparelho de respiração não podem substituir os cintos de segurança padrões.

Os suportes não podem desempenhar a função de cinto de segurança durante um acidente.

Devido às grandes forças desencadeadas durante um acidente, a função de segurança dos suportes não pode ser garantida.

**A NÃO OBSERVÂNCIA DESTAS RECOMENDAÇÕES PODE RESULTAR EM LESÕES SÉRIAS EM CASO DE ACIDENTE!!!**

O suporte deve ser ajustado ao aparelho respiratório em uso de acordo com o manual de montagem.

Verificar a cada seis meses se o aparelho de respiração está bem assentado e ajuste-o, caso necessário.



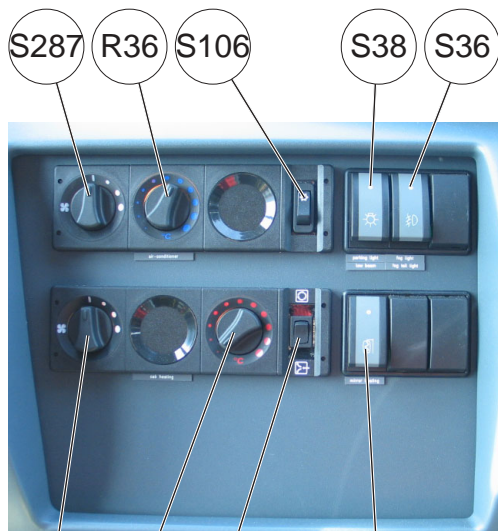
### Interruptores e controles na cabine do motorista

#### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado esquerdo



Z6

S334



S287

R36

S106

S38

S36

S150

R58

S240

S56

R36 regulador da temperatura do ar condicionado \*\*

R58 regulador da temperatura de aquecimento

S36 interruptor: „1ª“ posição dos faróis de neblina - faróis de neblina ligados

„2ª“ posição - faróis de neblina frontais e traseiros ligados - apenas ativo se o interruptor (S38) estiver ligado (ON) \*\*

S38 interruptor: „1ª“ posição dos faróis do veículo - luzes de posição ligadas

„2ª“ posição - luzes de posição e luzes dianteiras ligadas \*\*

S56 interruptor: aquecimento do espelho retrovisor

S106 interruptor: ar condicionado \*\*

S150 interruptor: ventilador do aquecedor \*\*

S240 seletor: posição „0“ -> ar de recirculação  
posição „I“ -> ar fresco

S287 interruptor: ventilador para o ar condicionado

S334 interruptor: botão da buzina / ativação do tom de alarme - ativo se o interruptor (S1/1) estiver em ON [LIG] - ver pág. 29

Pré-condição:

Pré-ajustar o ganho PA300 na posição “ON” [LIG] e o interruptor de seleção na posição „MANUAL“.

Z6 freio de estacionamento \*\*

\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi





### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado esquerdo



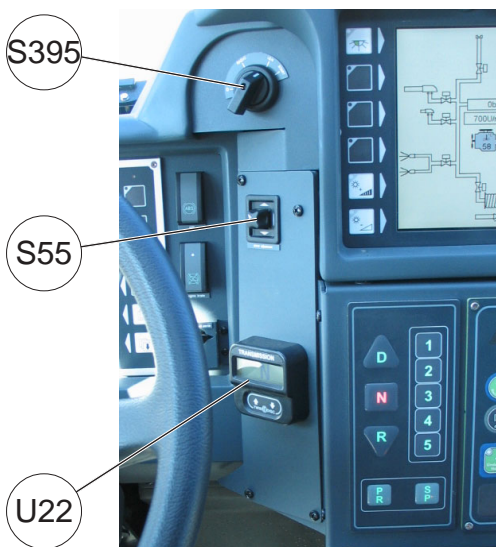
- S28 interruptor: lâmpadas de advertência de perigo \*\*  
S40 interruptor da coluna de direção \*\*  
S55 interruptor: ajuste dos espelhos retrovisores  
S395 interruptor: interruptor principal da bateria / ignição / PARTIDA (START) do motor / PARADA (STOP) do motor \*\*

U22 display da transmissão twin disc \*\*\*

- Z170 pedal do freio de serviço \*\*  
Z171 pedal do acelerador \*\*  
Z281 trava da coluna de direção \*\*

\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi

\*\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante





### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado esquerdo

**N8** tela do motorista do Panther \*\*  
Depois de ativar a ignição, a tela do motorista será exibida; agora é possível ativar a tela de operação da bomba. Depois de iniciar o motor e mudar para a tela do motorista, a tela de operação da bomba será permanentemente coberta.

#### Observação:

Ao usar o interruptor (S383) ou (S384), será exibida a tela seguinte/anterior (tela de operação da bomba); consulte as próximas páginas obter informações detalhadas sobre a tela de operação da bomba.



- S70** interruptor: bloqueios diferenciais dos eixos traseiros \*\*
- S71** interruptor: bloqueio diferencial do eixo frontal \*\*
- S72** interruptor: bloqueios inteiros \*\*
- S152** interruptor: cancelamento do alarme sobressalente
- S173** interruptor: freio motor desligado (OFF) \*\*
- S340** interruptor de operação de emergência da transmissão \*\*
- S341** interruptor: ABS em modo off road \*\*
- S383** interruptor: tela seguinte
- S384** interruptor: tela anterior
- S385** interruptor: iluminação diurna / noturna da cabine
- S386** interruptor: reduzir a iluminação do painel
- S387** interruptor: aumentar a iluminação do painel

\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi



### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio no painel de controle central da cabine

19 joystick para controlar o lançador frontal - para informações detalhadas, consultar o capítulo "Operação do lançador frontal"

A2CP painel de controle da bomba da cabine; para obter informações detalhadas, consultar as páginas seguintes

A2TR painel de controle da transmissão \*\*

N9 display de combate a incêndio - para mais informações, ver próxima página

P33 medidor de pressão de trabalho do pó seco

S108 interruptor: pressão de trabalho do pó seco

S151 interruptor: válvula de lavagem do pó seco do lançador de teto

S489 joystick para controlar a lança, lançador de teto e a ferramenta de perfuração - para informações detalhadas, consultar o capítulo „Operação da lança“ neste manual

U40 gravador de vídeo - o gravador de vídeo será alimentado automaticamente pela ativação da ignição e registrará os sinais da câmera \*\*\*

Sinais gravados:

◇ sinal da câmera de infravermelho

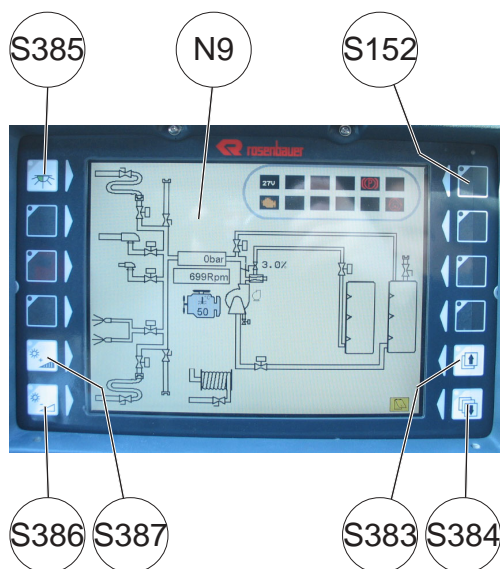
◇ sinal da câmera frontal

◇ sinal da câmera de reversão

\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi

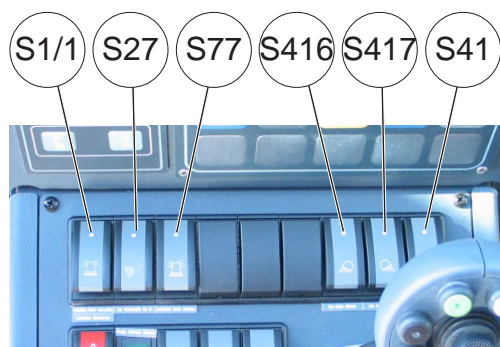
\*\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante





### CUIDADO!

A escala de distância mostrada na tela durante a reversão somente é eficaz no solo!



### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio no painel de controle central da cabine

N9 *display de combate a incêndio*  
Depois de ativar a ignição, a tela de operação da bomba será exibida.

Ao acionar o interruptor (S383) ou (S384), será exibida a tela seguinte/anterior.

◇ tela de operação da bomba - consultar as próximas páginas para obter informações detalhadas

◇ tela do motorista - para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi

◇ tela da câmera de reversão

◇ tela de informação do motor

#### Observação:

O sinal da câmera de reversão será exibido automaticamente com a ativação da marcha a ré e sobrepõe a tela de operação da bomba e as telas de informação do lançador. Se houver um código de erro do motor, a „tela de informações do motor“ será automaticamente ativada.

S1/1 interruptor do alarme: „1“ posição - faróis rotativos ativados

„2“ posição - faróis rotativos e pisca-pisca frontais ativados

O sinal de alarme soará quando o botão da buzina do veículo for pressionado - ver página 25

S27 interruptor: lâmpadas de advertência de tráfego aéreo

S41 interruptor: iluminação da cabine

◇ posição „frontal“ -> DES

◇ posição „central“ -> ativada com uma porta aberta

◇ posição „traseira“ -> permanentemente ativada

S77 interruptor: farol rotativo amarelo

S152 interruptor: cancelamento do alarme sobressalente

S383 interruptor: tela seguinte

S384 interruptor: tela anterior

S385 interruptor: iluminação diurna / noturna da cabine

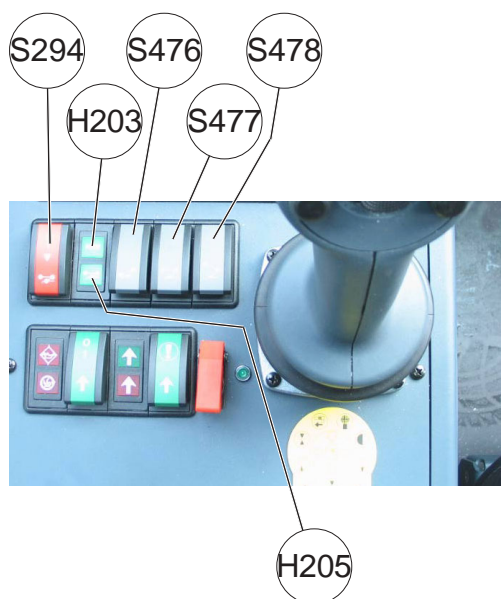
S386 interruptor: reduzir a iluminação do painel

S387 interruptor: aumentar a iluminação do painel

S416 interruptor: iluminação do campo circundante esquerdo \*\*

S417 interruptor: iluminação do campo circundante direito \*\*

\*\* a iluminação do campo circundante traseiro será ativada juntamente com a iluminação do campo circundante esquerdo e direito, juntamente com a marcha ré



### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no painel de controle central

- H130 lâmpada de advertência: alta temperatura do óleo hidráulico  
H133 lâmpada de advertência: filtro de óleo entupido  
H203 luz indicadora: lança ativada  
H205 luz indicadora: lâmpada de status da lança \*\*  
◇ “DESL” -> lança em posição de transporte  
◇ “piscando lentamente” -> não é permitido girar a lança  
◇ “LIG” -> a lança está em alcance operacional  
◇ “piscando rápido” -> a lança se move para a posição de transporte  
H218 luz indicadora: OK para perfurar (distância correta entre a ferramenta de perfuração e a superfície a ser perfurada)  
◇ „piscando“ -> indica ferramenta de perfuração ativada  
H219 lâmpada de advertência: muito próximo da superfície a ser perfurada  
H238 luz indicadora: indica o reconhecimento do operador  
S294 interruptor de operação da lança  
◇ posição „frontal“ -> DES  
◇ posição „central“ -> ON [LIG]  
◇ posição de alternância „traseira“ -> retorno à posição de transporte  
S476 interruptor: posição baixa de ataque da lança \*\*  
S477 interruptor: posição média de ataque da lança \*\*  
S478 interruptor: posição alta de ataque da lança \*\*  
S487 interruptor de ativação da ferramenta de perfuração \*\*  
S489 joystick para controlar a lança, lançador de teto e a ferramenta de perfuração - para informações detalhadas, consultar o capítulo „Operação da lança“ neste manual  
S517 botão: ejeta a agulha de perfuração para penetrar uma aeronave  
S552 chave de contorno do lançador de teto e da ferramenta de perfuração se o seguinte falhar:  
◇ potenciômetro de rotação do monitor de teto \*\*\*  
◇ sensor de fluxo do lançador de teto \*\*\*  
◇ potenciômetro de elevação da ferramenta de perfuração \*\*\*  
◇ reconhecimento do operador \*\*\*

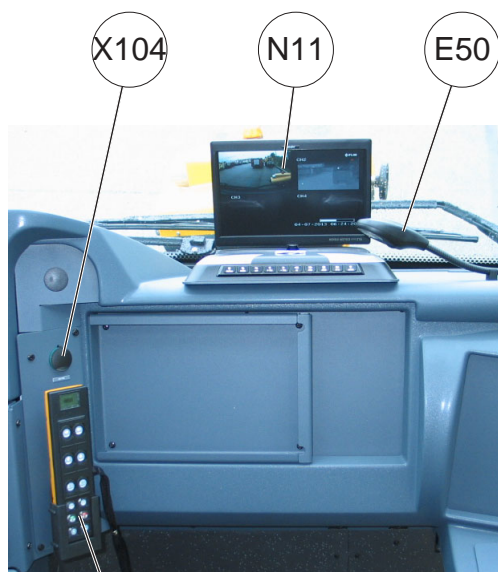
\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação da lança



### \*\*\* CUIDADO!

A quantidade descarregada é definida pela posição do perfurador. Se um sensor relevante de posição falhar, a descarga de agente extintor será interrompida automaticamente para garantir a estabilidade do veículo.

A desativação pode ser anulada usando o interruptor (S552). Assim a descarga do lançador de teto deve ser reduzida à metade da quantidade e a pressão de bomba deve ser reduzida de modo correspondente.



Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado direito

E50 lâmpada de leitura com interruptor integrado

N11 tela das câmeras de infravermelho e frontal \*\*\*

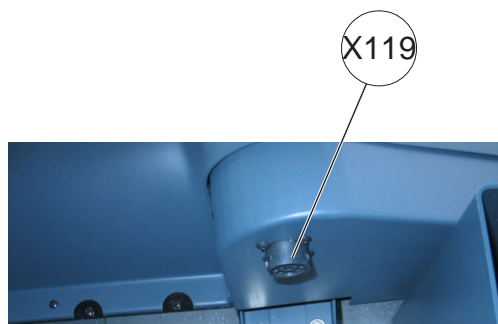
U31 controle remoto por rádio do mastro de iluminação - para mais informações, consultar o capítulo „Operação do mastro de iluminação“ neste manual

X104 fonte de energia elétrica para consumidores de 24 V DC (para acendedor de cigarros)

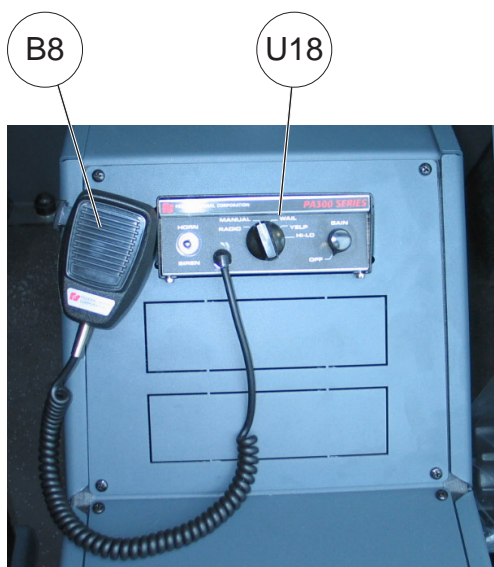
X119 tomada para os diagnósticos do barramento CAN \*\*

\*\* apenas para pessoal autorizado

\*\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante







### Instalações na partição traseira da cabine

A3 caixa principal de controle com fusíveis - parte elétrica do sistema de combate a incêndio e do chassi

B8 microfone do sistema de endereçamento público (U18)

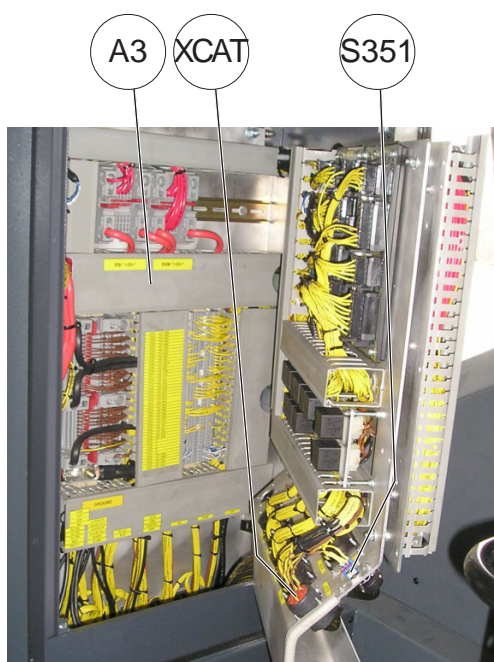
S351 diagnóstico ABS do comutador basculante \*\*

U18 sistema de endereçamento público \*\*\*

XCAT tomadas para os diagnósticos do motor da lagarta \*\*

\*\* apenas para pessoal autorizado

\*\*\* para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante

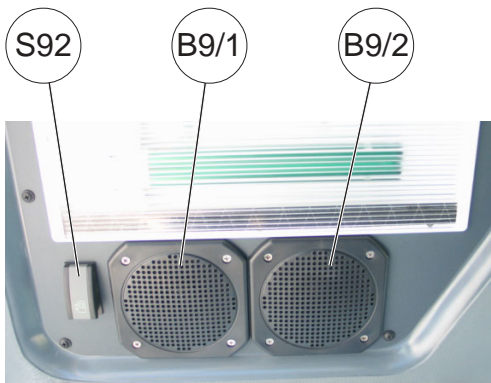


### Observação:

Para a operação de sistemas instalados opcionalmente (sistemas de rádio ou alto-falante, bem como unidades compradas pelo cliente e sistemas de alerta de retrovisores), consulte o manual de operação correspondente.

### **ATENÇÃO!**

Devido a possíveis efeitos de interferência no veículo, usar apenas telefones celulares e rádios de mão permitidos.

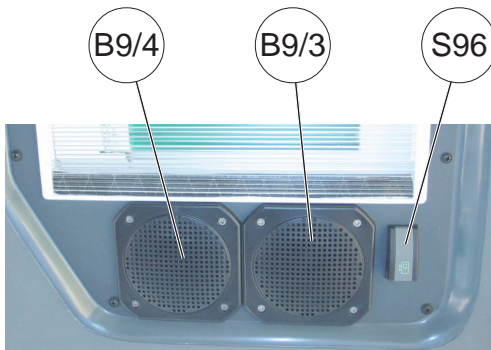


Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado esquerdo

B9/1 alto-falante - não está em uso

B9/2 alto-falante - não está em uso

S92 interruptor: controle da porta esquerda da cabine \*

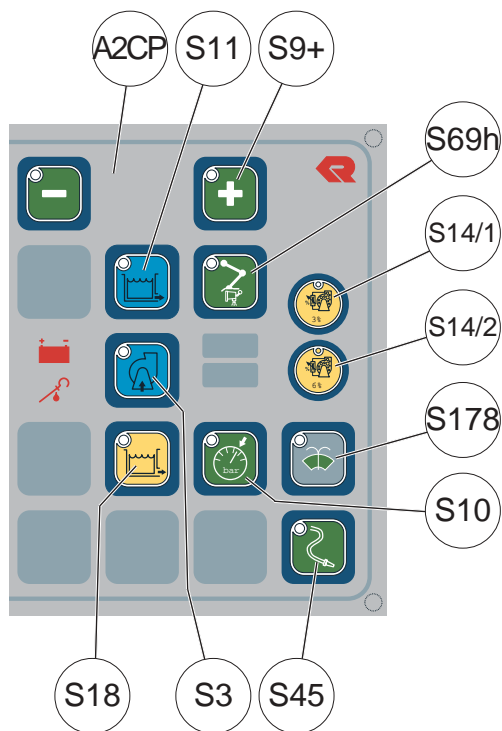
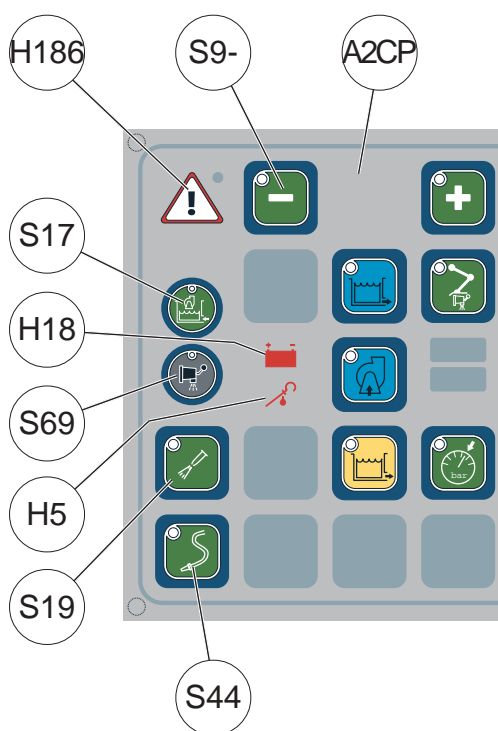


Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine no lado direito

B9/3 alto-falante - não está em uso

B9/4 alto-falante - não está em uso

S96 interruptor: controle da porta direita da cabine \*



### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine

A2CP painel de controle da bomba da cabine

H5 lâmpada de advertência: indica pressão baixa de óleo do motor propulsor

H18 lâmpada de advertência: indica carga baixa da bateria do motor propulsor

H186 lâmpada de advertência múltipla: pisca juntamente com a lâmpada de advertência ativa

S3 interruptor: controle manual da bomba de escorvamento

S9- interruptor: diminuição manual do estrangulador

S9+ interruptor: aumento manual do estrangulador

S10 interruptor: regulador de pressão da bomba

S11 interruptor: válvula de sucção do tanque de água

S14/1 interruptor: 3% da taxa de dosagem de espuma

S14/2 interruptor: 6% da taxa de dosagem de espuma

S17 interruptor: válvula da bomba de enchimento do tanque de água / recirculação

S18 interruptor: seleção prévia da válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma

S19 interruptor: válvula dos bicos sob o veículo

S44 interruptor: válvula de descarga regulável esquerda \*

S45 interruptor: válvula de descarga regulável direita \*

S53 interruptor: válvula de lavagem interna fechada - aspiração do líquido gerador de espuma ou lavagem externa \*

S69 interruptor: drenagem do sistema de bombeamento

S69h interruptor: drenagem do sistema de bombeamento da lança

S178 interruptor: sistema de dilúvio

Observação: O para-brisas e as janelas laterais serão inundadas por seis bocais na parte superior enquanto o interruptor estiver pressionado. O interruptor somente está ativo com as portas da cabine fechadas.

Dependendo da qualidade de água, o sistema opera em intervalos regulares para limpar o sistema de resíduos.

### Observação:

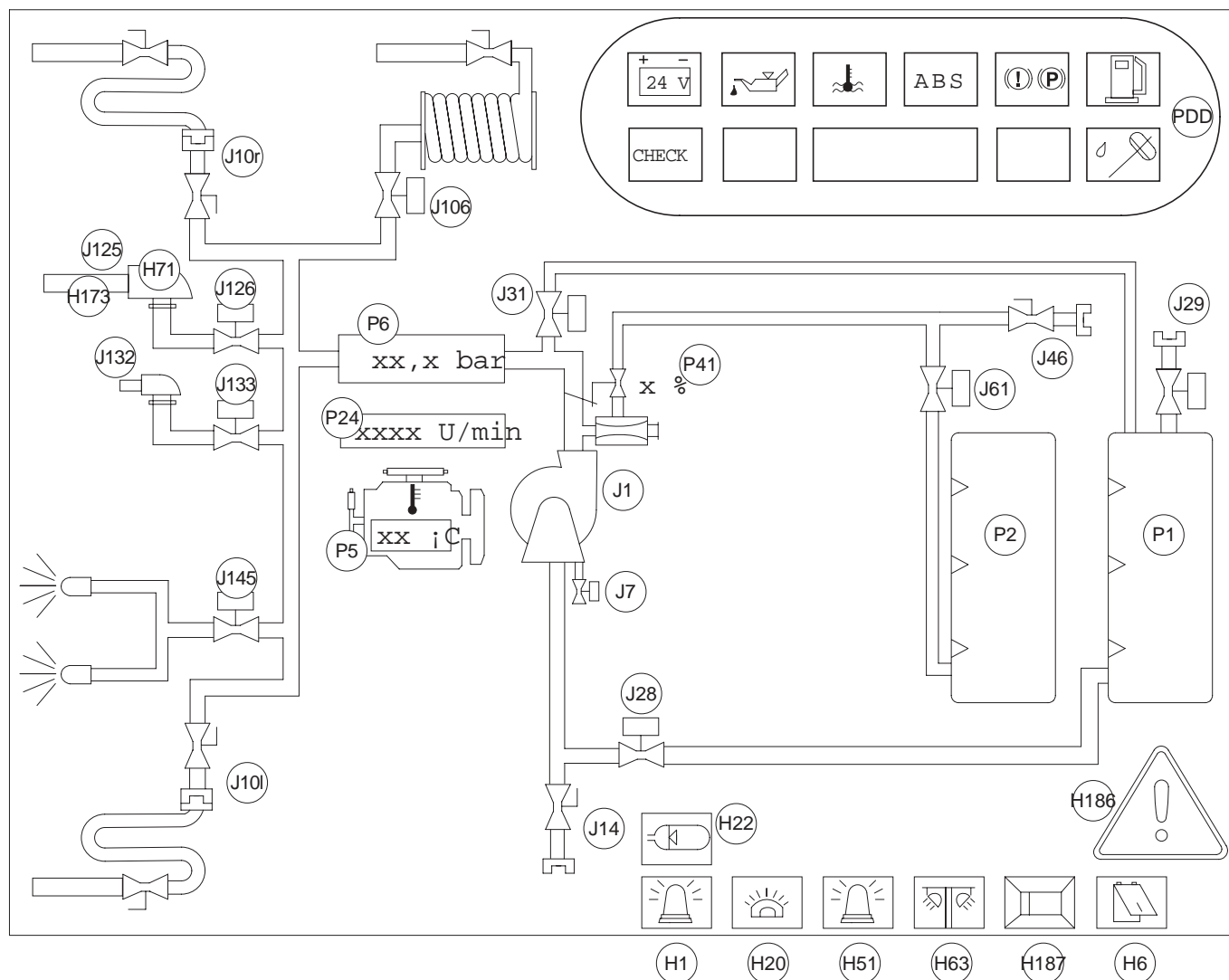
Um LED é instalado acima de cada interruptor, que acende quando o interruptor correspondente é ativado neste ou num painel de comando externo de bomba.

A descrição inclui equipamento opcional, talvez não instalado em seu veículo.

Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine

Display de operação do Panther - depois de ativar a ignição, a tela de operação da bomba será exibida.

As seguintes descrições descrevem o estado do display nas situações respectivas.



Observação:

A descrição inclui equipamento opcional, talvez não instalado em seu veículo.



### Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine

- PDD** monitor do motorista da Panther - para informações adicionais, favor consultar o manual de operação do chassi
- H1** lâmpada indicadora: indica faróis rotativos ativados
- H6** lâmpada indicadora: indica persiana ou porta do compartimento aberta  
Se o freio de estacionamento for liberado enquanto um compartimento estiver aberto, a lâmpada indicadora (H6) muda de amarelo para vermelho, começa a piscar juntamente com o triângulo de advertência (H186) e durante os primeiros cinco segundos um sinal acústico de aviso soa intermitentemente.
- H20** lâmpada indicadora: indica lâmpadas de advertência de tráfego aéreo ativadas
- H22** lâmpada de advertência: indica pressão de ar comprimido baixa - Caso estiver ativo, a lâmpada (H186) pisca simultaneamente.
- H51** lâmpada indicadora: indica farol(-óis) rotativo(s) amarelo(s) ativado(s)
- H63** lâmpada indicadora: indica que o mastro de iluminação não está na posição de transporte  
Se o mastro de iluminação estiver erguido e o freio de estacionamento liberado, a lâmpada (H63) começa a piscar em vermelho e a lâmpada (H186) começa simultaneamente a piscar „STOP” [pare]. Ao mesmo tempo, um tom sonoro de aviso soa continuamente até que o mastro de iluminação esteja em posição de transporte.
- H71** lâmpada indicadora: o símbolo do lançador pisca na cor verde, indicando que o lançador de teto está ativado  
Observação: O símbolo do lançador pisca na cor verde quando iniciado. Se o veículo foi estacionado com „Turret not in transport position (Lançador não está na posição de transporte)“, o símbolo brilha na cor vermelha.  
**ATENÇÃO:** O lançador de teto não está na posição de transporte!
- H173** lâmpada indicadora: indica meia saída selecionada; metade do duto de espuma está colorido em preto
- H186** lâmpada de advertência múltipla: sempre pisca junto com uma lâmpada de advertência ativa
- H187** lâmpada indicadora: indica iluminação de campo circundante ativada
- J1** bomba de água  
azul - durante o procedimento de escorvamento  
vermelho - advertência - indica temperatura de bomba de água acima de 60° C e que a válvula de drenagem da bomba será aberta. O sistema de proteção contra superaquecimento é ativado, o triângulo de advertência (H186) começa a piscar e durante os primeiros cinco segundos um sinal acústico de aviso soa intermitentemente.

### **ATENÇÃO!**

Se a luz indicadora (H6) ou (H63) brilhar enquanto estiver dirigindo, pare o veículo e feche o compartimento correspondente que estiver aberto ou baixe o mastro de iluminação.





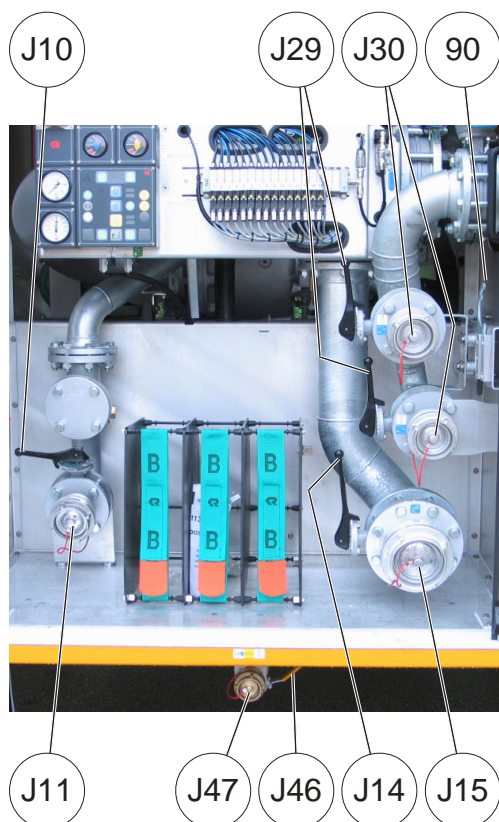
Interruptores e lâmpadas indicadoras da superestrutura de combate a incêndio na cabine

- J7 válvula de drenagem da bomba
- J10hl válvula de descarga regulável esquerda \*
- J10hr válvula de descarga regulável direita \*
- J10l válvula de descarga de linha manual esquerda
- J10r válvula de descarga de linha manual direita
- J14 válvula de aspiração da água
- J28 válvula de sucção do tanque de água
- J29 válvula de enchimento do hidrante do tanque de água
- J31 válvula da bomba de enchimento do tanque de água / recirculação
- J46 válvula de aspiração do líquido gerador de espuma
- J61 válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma - tanque
- J103 válvula de descarga do carretel da mangueira esquerda \*
- J106 válvula de descarga do carretel da mangueira direita
- J125 lançador de teto
- J126 válvula de descarga do lançador de teto
- J132 lançador frontal
- J133 válvula de descarga do lançador frontal
- J145 válvula de descarga dos bicos dispersores sob o veículo
  
- P1 medidor de nível do tanque de água \*\*
- P2 medidor de nível do tanque de líquido gerador de espuma - tanque \*\*
- P4 horímetro: indica o total de horas de trabalho da bomba de água \*
- P5 medidor de temperatura do refrigerante do motor propulsor
- P6 medidor de pressão da bomba
- P24 medidor de revolução do motor propulsor
- P41 indicação de taxa de dosagem do líquido gerador de espuma

Observação:

O sistema de bombeamento é branco no estado vazio, verde quando cheio de água, pisca em amarelo quando a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma é pré-selecionado, e amarelo quando cheio de uma mistura de água e líquido gerador de espuma.

\*\* Os medidores de nível do tanque são equipados com um aviso baixo de nível. Se o nível do tanque de água ou de líquido gerador de espuma for inferior a 1/3 de sua capacidade, um sinal de advertência começa a piscar e durante os primeiros 30 segundos um tom sonoro soa continuamente.



### Controles nos lados esquerdo e direito

#### Controles e conexões no lado esquerdo

90 ferramenta de emergência - para informações adicionais, consultar o capítulo “Controle emergencial dos atuadores pneumáticos”

J10 válvula de descarga pressurizada

J11 conexão de descarga pressurizada

J14 válvula de aspiração da água

J15 conexão de aspiração da água

J29 válvula de enchimento do hidrante do tanque de água

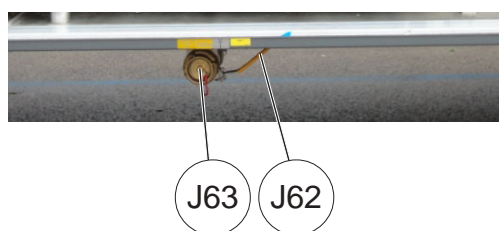
J30 conexão de enchimento do hidrante do tanque de água

J46 válvula de aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma

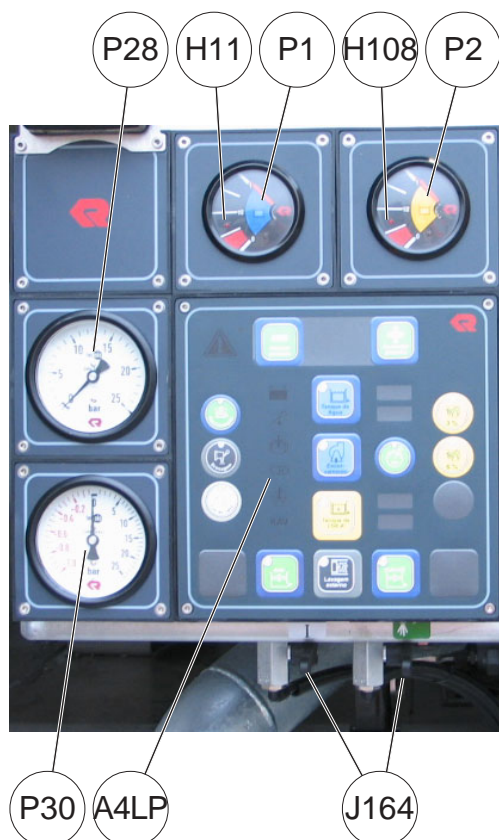
J47 conexão aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma

J62 válvula de enchimento/drenagem do tanque de líquido gerador de espuma

J63 conexão de enchimento/drenagem do tanque de líquido gerador de espuma







### Controles e indicadores no painel de controle da bomba esquerda

**A4LP** painel de controle da bomba esquerda externa - para obter informações detalhadas, consulte as páginas seguintes

**H11** lâmpada indicadora: indica o conteúdo do tanque de água abaixo de 1/3

**H108** lâmpada indicadora: indica o conteúdo do tanque de líquido gerador de espuma abaixo de 1/3

**J164** válvula de drenagem/lavagem para medidores de pressão

**P1** medidor de nível do tanque de água

**P2** medidor de nível do tanque de líquido gerador de espuma

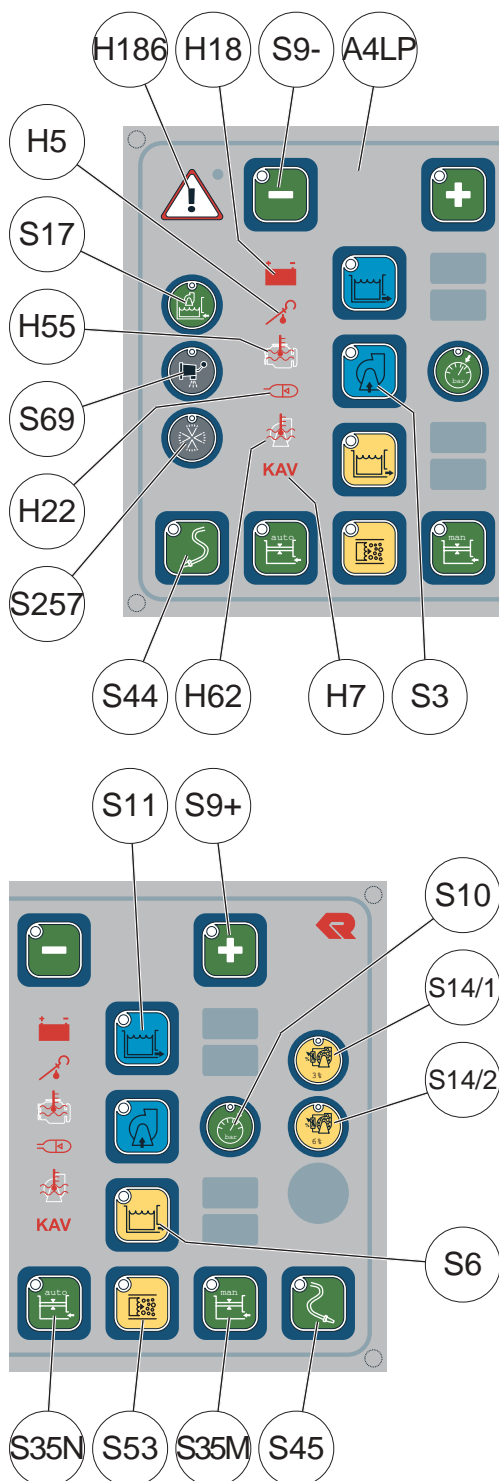
**P28** manômetro de pressão

**P30** manovacuômetro

**Y\_** solenoides pneumáticos - para informações adicionais, consultar o capítulo „Instalação pneumática“ neste manual



Y\_

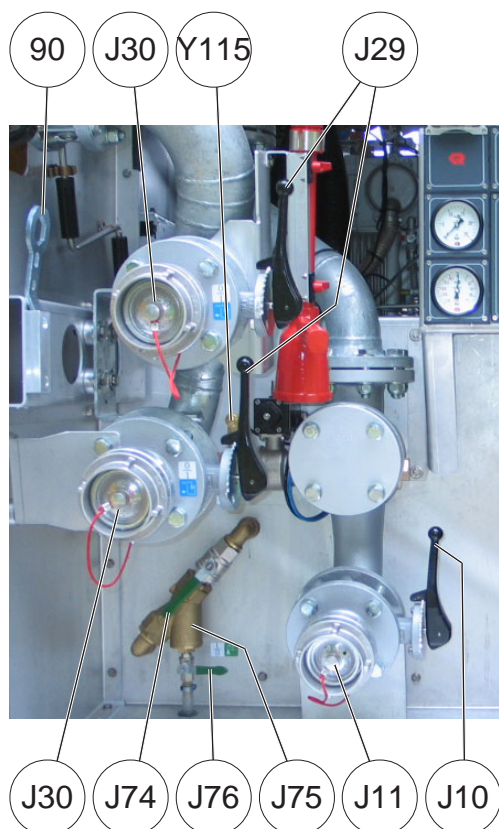


### Observação:

Um LED é instalado acima de cada interruptor, que acende quando o interruptor correspondente é ativado neste ou no painel de comando da bomba da cabine. A descrição inclui equipamento opcional, talvez não instalado em seu veículo.

### Controles e luzes indicadoras nos painéis de controle esquerdo das bombas esquerda e direita

- A4LP painel de controle da bomba externa - informações detalhadas  
H5 lâmpada de advertência: indica pressão baixa de óleo do motor propulsor  
H7 lâmpada indicadora: indica regulador da pressão da bomba ativada e cavitação  
H18 lâmpada de advertência: indica carga baixa da bateria do motor propulsor  
H22 lâmpada de advertência: indica baixo suprimento de ar comprimido para o sistema de combate a incêndio  
H55 lâmpada de advertência: indica superaquecimento do refrigerante do motor propulsor  
H62 lâmpada de advertência: indica que a temperatura da bomba de água está acima de 60° C e que a válvula de drenagem da bomba será aberta  
H110 campainha de advertência - está ativada quando a capacidade do tanque de água ou do líquido gerador de espuma estiver abaixo de 1/3 - não mostrada  
H186 lâmpada de advertência múltipla: pisca juntamente com a lâmpada de advertência ativa  
Se o conteúdo do tanque de água ou de líquido gerador de espuma descer a menos de 1/3, um sinal acústico soará por um curto período.
- S3 interruptor: controle manual da bomba de escorvamento  
S6 interruptor: válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma  
S9- interruptor: diminuição manual do estrangulador  
S9+ interruptor: aumento manual do estrangulador  
S10 interruptor: regulador de pressão da bomba  
S11 interruptor: válvula de sucção do tanque de água  
S14/1 interruptor: 3% da taxa de dosagem de espuma  
S14/2 interruptor: 6% da taxa de dosagem de espuma  
S17 interruptor: válvula da bomba de enchimento do tanque de água / recirculação  
S35M interruptor: função de enchimento excessivo do tanque de água / válvula de enchimento do hidrante  
S35N interruptor: sistema de nivelamento do tanque de água  
S44 interruptor: descarga regulável esquerda \*  
S45 interruptor: descarga regulável direita \*  
S53 interruptor: válvula de lavagem interna fechada - aspiração do líquido gerador de espuma ou lavagem externa  
S69 interruptor: drenagem do sistema de bombeamento  
S257 interruptor: iluminação do campo circundante

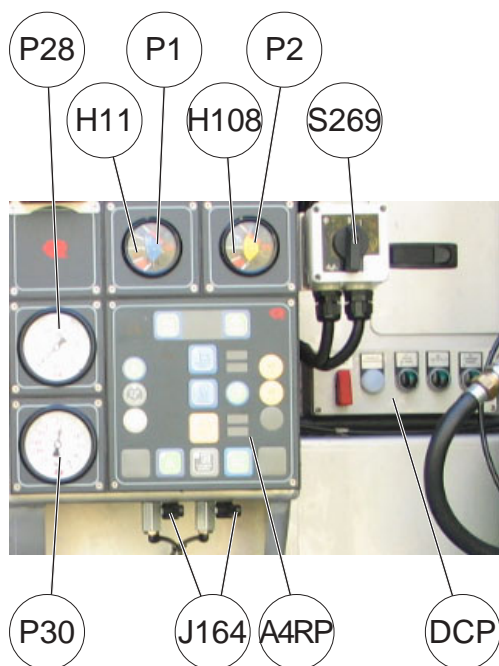


### Controles e conexões no lado direito

- 90 ferramenta de emergência - para informações adicionais, consultar o capítulo “Controle emergencial dos atuadores pneumáticos”
- J10 válvula de descarga pressurizada
- J11 conexão de descarga pressurizada
- J25 válvula de drenagem do tanque de água
- J29 válvula de enchimento do hidrante do tanque de água
- J30 conexão de enchimento do hidrante do tanque de água
- J74 válvula de corte da água diluvial
- J75 filtro de água diluvial
- J76 válvula de drenagem e de lavagem do filtro de água diluvial
- Y115 válvula de purga para sistema direito de intervenção rápida

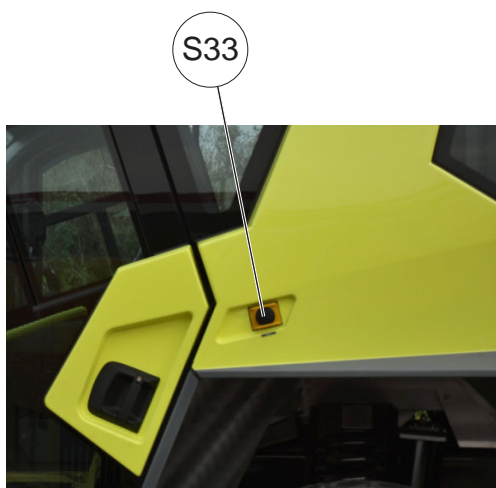


J25



### Controles e indicadores no painel direito de controle da bomba

- DCP* painel de controle da unidade de pó seco químico - para mais informações, consulte o capítulo “Unidade de pó seco”
- A4RP* painel de controle da bomba direita externa - para obter informações detalhadas, consultar a página anterior
- H11* lâmpada indicadora: indica o conteúdo do tanque de água abaixo de 1/3
- H108* lâmpada indicadora: indica o conteúdo do tanque de líquido gerador de espuma abaixo de 1/3
- J164* válvula de drenagem/lavagem para medidores de pressão
- P1* medidor de nível do tanque de água
- P2* medidor de nível do tanque de líquido gerador de espuma
- P28* manômetro de pressão
- P30* manovacuômetro
- S269* interruptor de rebobinamento para carretel de mangueira de pó seco - para mais informações, consultar o capítulo „Unidade de pó seco“



### Instalações externas

*S33 interruptor de ativação de alarme - para obter mais informações, consulte o capítulo “Ativação dos alarmes” neste manual*

### Observação:

*A iluminação de teto será ativada automaticamente com*

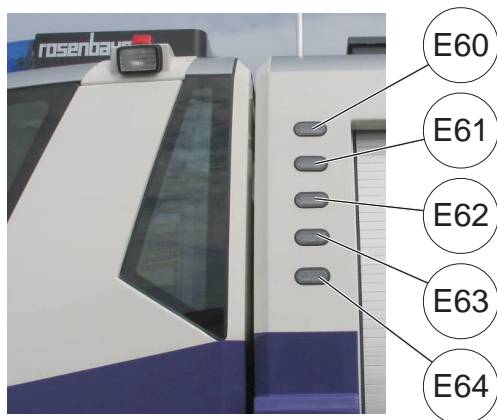
- ◇ o freio de estacionamento acionado,*
- ◇ as luzes de posição estão ativadas e*
- ◇ a portinhola do teto está aberta ou*
- ◇ a escada articulada não está na posição de transporte.*





### Indicadores externos de conteúdo do tanque de água

colocados atrás da cabine nos lados esquerdo e direito



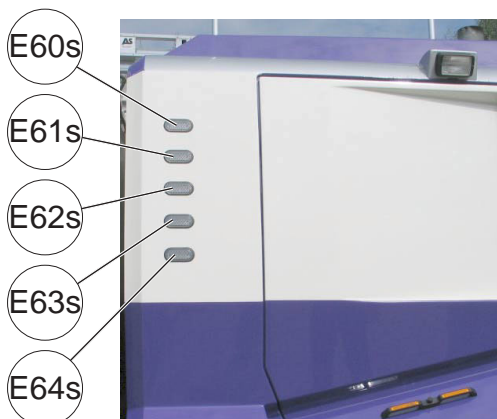
- E60 indicador visual do nível do tanque - cont. tanque 100%
- E61 indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 80%
- E62 indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 60%
- E63 indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 40%
- E64 indicador visual do nível do tanque - cont. tanque < 20%

#### Observação:

Quando o tanque estiver cheio, os indicadores (E60 - E63) acendem. Quando o nível do tanque cai, os indicadores correspondentes apagam. Os indicadores vermelhos (E64) acendem quando o conteúdo de tanque estiver abaixo de 20%. Os indicadores externos estão ativos com a bomba de água ativada.

### Indicadores externos de conteúdo do tanque de líquido gerador de espuma

colocados atrás da módulo do tanque nos lados esquerdo e direito



- E60s indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 100%
- E61s indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 80%
- E62s indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 60%
- E63s indicador visual do nível do tanque - conteúdo tanque 40%
- E64s indicador visual do nível do tanque - cont. tanque < 20%

#### Observação:

Quando o tanque estiver cheio, os indicadores (E60s - E63s) acendem.

Quando o nível do tanque cai, os indicadores correspondentes apagam. Os indicadores vermelhos (E64s) acendem quando o conteúdo de tanque estiver abaixo de 20%. Os indicadores externos estão ativos com a bomba de água ativada.



### Fonte de alimentação

- A25** terminal de 230 Volt AC  
Componentes acionados através de tomada de energia (X101) - descrição dos fusíveis de trás para frente:  
Q1 - interruptor de segurança FI  
Q2 - aquecimento do refrigerante do motor  
Q3 - aquecimento do óleo de transmissão  
Q4 - unidade de carga da bateria  
Q5 - compressor

- S31** interruptor do isolamento da bateria -> pressionar ON [ligado], puxar -> OFF [desligado] - para informações adicionais, consulte o manual de operação do chassi

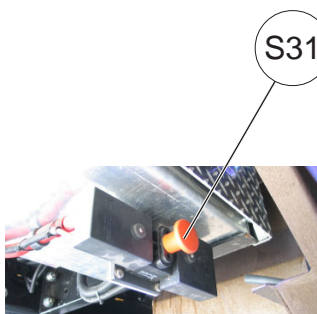
- U9** unidade de carregamento de bateria das baterias do chassi - para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante

- X101** tomada de força 230 Volt AC e de abastecimento de ar comprimido - ver (A25)

### Observação:

A conexão da fonte de alimentação (X101) será automaticamente desconectada assim que o motor propulsor for acionado.

Para prevenir danos ao veículo e/ou na tomada de abastecimento, um tambor para cabo de rebobinamento automático deve estar disponível na garagem.



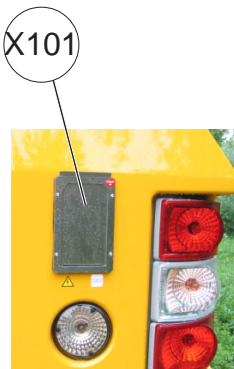
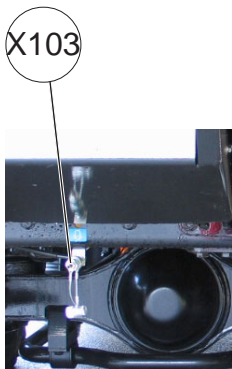
### **CUIDADO!**

Conecte a tomada com o contato de aterramento e o sistema de interrupção de corrente indevida da garagem com corrente de defeito nominal máx. de 30 mA.

- X103** tomada de abastecimento para ar comprimido

### **ATENÇÃO!**

Apenas encha com ar limpo, seco, livre de óleo a no máx. 80° C e com no mínimo 7 a 8 bar de pressão!







## *Preparação para o uso*



### **CAUIDADO!**

*Antes de operar o veículo preste atenção ao seguinte:*

- *Foram verificadas a segurança e suporte dos dispositivos de fixação?*
- *A escada articulada está travada?*
- *Os cabos de suprimento (de energia, de ar comprimido) estão desconectados?*
- *Foram verificados todos os pneus e sua pressão de ar?*
- *Todas as persianas estão fechadas?*
- *Todas as portas e degraus rebatíveis estão fechados?*
- *O mastro de iluminação está em posição de transporte?*
- *Os lançadores estão em posição de transporte?*
- *As grades do teto estão em posição de transporte?*

*Equipamentos preparados incorretamente para operação não são seguros para uso. Se algo for encontrado que necessite de atenção, verificá-lo antes de colocá-lo em operação. Mesmo defeitos mecânicos menores podem resultar em acidentes ou ferimentos.*

*Para instruções adicionais acerca de manutenção, consulte o capítulo “Inspeção, manutenção e procedimentos de serviço” neste manual.*

### **ATENÇÃO!**

*Preste atenção à força da mola e da carga ao abrir ou fechar um degraus rebatíveis ou uma porta de compartimento. Em geral, guie lentamente os degraus rebatíveis ou as portas de compartimento até suas posições de descanso. Para evitar ferimentos, segure os degraus rebatíveis ou as portas de compartimento em posição conveniente.*

*Não deixe cair os degraus rebatíveis ou as portas de compartimento!*

#### Observação:

*Abir as persianas antes de girar para fora o carretel de mangueira ou painéis de equipamento.*

*Os degraus rebatíveis nos lados esquerdo e direito têm uma capacidade máxima de 250 kg por unidade.*

## **Portas do compartimento**

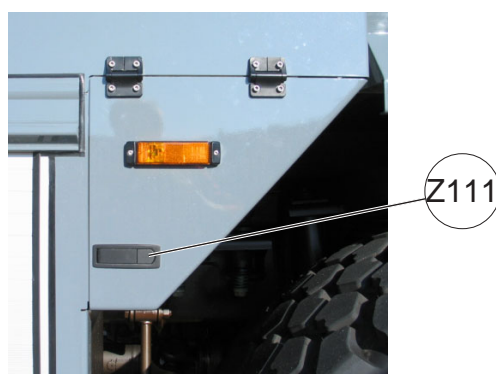
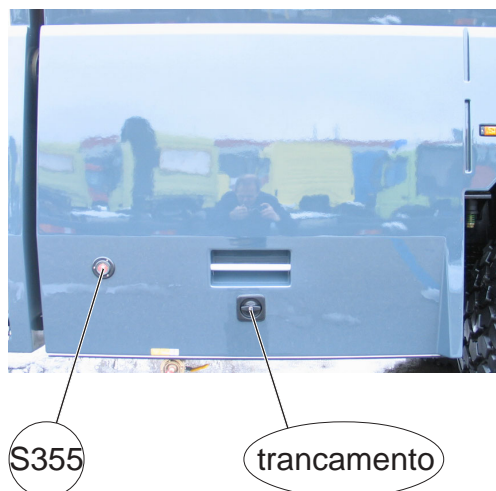
*As portas do compartimento esquerdo e direito são acionadas pneumáticamente.*

*O controle das portas opera quando*

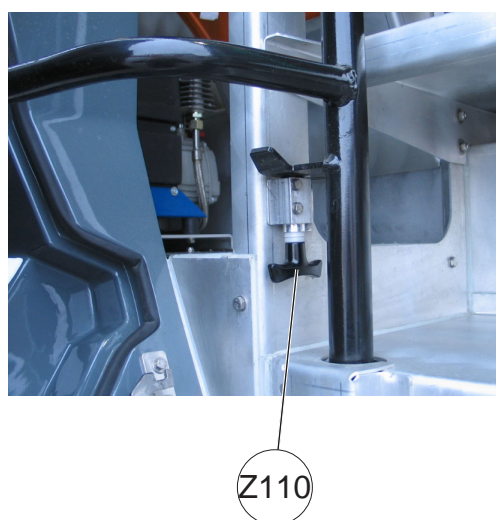
- a ignição é ativada e
- a porta respectiva é destrancada (se trancada, a luz indicadora integrada pisca) e
- a pressão de alimentação pneumática é superior a 6,5 bar.

### Abertura / fechamento

- Pressione o interruptor (S355) na porta esquerda ou direita:  
◇ A porta respectiva irá abrir ou fechar.



- Z111** *Trancamento das portas dos compartimentos*  
*Dependendo da forma das portas dos compartimentos, elas são concebidas com uma ou duas fechaduras.*  
*Para abrir, pressione a seção curta da trava (Z111).*  
*Para fechar, pressione a seção longa da trava (Z111).*



- Z110** *Trava do compartimento do motor nos lados esquerdo e direito*  
*As portas do compartimento do motor podem ser abertas pressionando o botão que é integrado ao puxador da porta, puxando e girando então a porta para a frente paralelamente à superfície. Sempre use ambas as mãos e abra as portas completamente até que travem para servir como um degrau seguro.*  
*Puxe a trava (Z110) para baixo antes de fechar uma porta de compartimento do motor.*



### Ativar alarme

Para reduzir o tempo de intervenção, o Panther é equipado com um dispositivo de acionamento com alarme. Desta forma é possível acionar o motor propulsor a partir de fora, antes de entrar na cabine.

**Condição:** Freio de estacionamento acionado.

Ambas as portas de cabine destrancadas.

Interruptor de isolamento da bateria (S31) acionado.

- Empurre o interruptor (S33) nos lados esquerdo ou direito\* acima da roda frontal.
  - ◇ Se o motor não arrancar dentro de 15 segundos, o ciclo de partida será automaticamente interrompido.
- Com o alarme, também são ativados
  - ◇ os faróis rotativos,
  - ◇ as luzes sinalizadoras frontais, \*
  - ◇ o farol rotativo amarelo, \*
  - ◇ a iluminação do veículo é ligada,
  - ◇ o lançador de teto será ativado, \*
  - ◇ o lançador frontal será ativado, \*
  - ◇ a fonte de alimentação externa será desconectada.

Estas funções adicionais de ativação de alarme podem ser desativadas colocando o seletor (S395) na posição “IGN” [ignição].

Os lançadores devem ser desativados separadamente. \*

### Desligamento do motor propulsor

- Pare o veículo.
- Acione o freio de estacionamento.
- Coloque o câmbio na posição “N”.
- Desligue os lançadores.
- Desative o motor propulsor:
  - ◇ Coloque o seletor (S395) na posição de ignição “IGN” e então recolque-o na posição “OFF” [des].



### ATENÇÃO!

- Antes de parar, deixe o motor em marcha lenta por aprox. dois minutos.
- Não pare o motor quando ele estiver operando em alta velocidade!
- Se uma porta de cabine estiver trancada, o motor não pode ser acionado a partir de fora via interruptor e alarme e acionamento.
- Desative o interruptor de isolamento da bateria (S31) para trancar a função de ativação do alarme.



### Ativando a bomba

#### Ativação do P.T.O. a partir da cabine do motorista

##### ATIVACÃO COM O VEÍCULO ESTACIONADO - “OPERAÇÃO FIXA”

- Pare o veículo.
- Coloque a marcha em neutro.
- Acione o freio de estacionamento.
  - ◇ O movimento descontrolado do veículo pode resultar em ferimentos.
- Deixe o motor em ponto morto - solte o pedal do acelerador.
- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Pressione o interruptor P.T.O. (S2/S).



S2/D

S2/S

##### ATIVACÃO DO P.T.O. COM O VEÍCULO EM MOVIMENTO - “PUMP & ROLL OPERATION [OPERAÇÃO BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO]”

- Disponível em todas as faixas de transmissão e velocidade.
- Solte o acelerador
- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Pressione o interruptor P.T.O. (S2/D).
  - ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1800 rpm.
  - ◇ A velocidade de direção deve ser alterada usando o pedal do acelerador.

#### Desativação do P.T.O.

- Solte o acelerador
- Pressione novamente o interruptor P.T.O. (S2/S) se “STATIONARY OPERATION” [OPERAÇÃO FIXA] for selecionada.
- Pressione o interruptor P.T.O. (S2/S) novamente se “PUMP & ROLL OPERATION” [OPERAÇÃO BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO] for selecionada.
  - ◇ Coloque a marcha em neutro.

### ATENÇÃO!

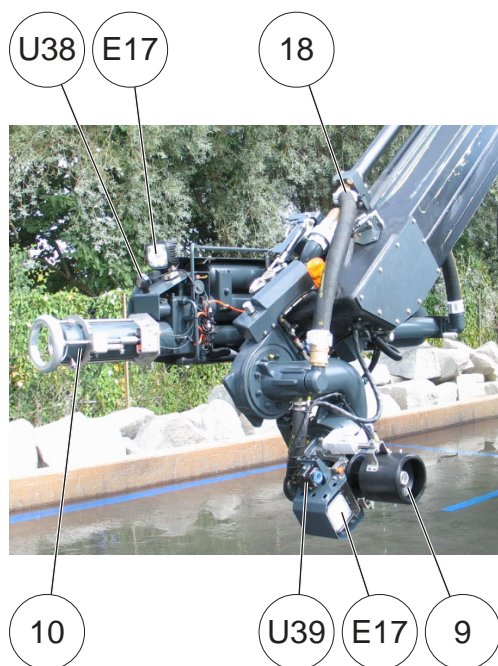
Evite operar a bomba sem água por mais de três minutos. A operação sem reserva de água pode resultar em danos no lacre do eixo da bomba.

Antes de ativar o P.T.O., consulte o manual de operação do chassi! Observar incondicionalmente as sequências das mudanças descritas!

Ao permanecer na presença de uma bomba em operação por períodos prolongados de tempo, o operador deverá usar proteção auricular adequada.







### Perfurador

O lançador RM 65 controlado eletronicamente montado na lança extensível é projetado para operação com água, com água/espuma e também com pó seco.

Como opção, o STINGER é equipado com uma ferramenta de perfuração.

- 9 bico
- 10 ferramenta de perfuração
- 18 mangueira de pó seco para o bico

E17 holofotes do lançador

U38 câmara de vídeo

U39 câmara infravermelha

Para informações adicionais, consulte o manual de operação do Stinger.



### CUIDADO!

Na operação Bombeamento em Movimento, a lança deve estar na posição de transporte. A direção com a lança erguida apenas é permitida a uma velocidade máxima de 15 km/h (por exemplo para reposicionamento).

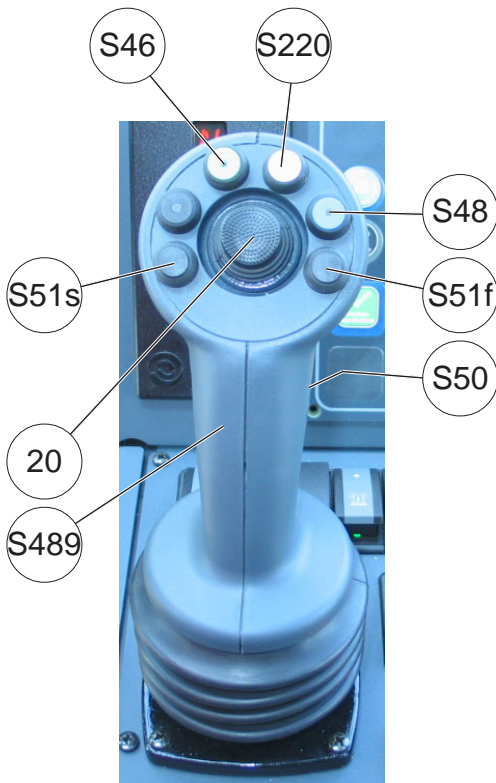
Antes de ativar um controle de lançador, assegure-se de ter suficiente área de operação disponível.

O contato visual com a descarga do lançador é imprescindível!

Jamais aponte o jato de descarga para ninguém.

**RISCO DE FERIMENTOS AO PESSOAL!**

Para informações adicionais, consulte o manual de operação do Stinger.



### Descrição do joystick do Stinger (perfurador)

O lançador, a lança e a ferramenta de perfuração são controladas remotamente da cabine do motorista. Isto é feito por um joystick perto do motorista e um segundo joystick perto do copiloto\*. O lançador, a lança e a agulha de perfuração seguem os movimentos dos joysticks (20) e (S489).

20 joystick para:

- ◇ lançador -> ativo com LANÇADOR LIG  
movimentando o joystick para cima -> o lançador move-se para baixo  
movimentando o joystick para baixo -> o lançador move-se para cima  
movimentando o joystick para a esquerda -> lançador move-se para o lado esquerdo superior  
movimentando o joystick para a direita -> lançador move-se para o lado direito superior
- ◇ agulha de perfuração -> ativa com PIERCING NEEDLE ON [AGULHA DE PERFURAÇÃO LIGADA]  
movimentando o joystick para cima -> agulha move-se para baixo  
movimentando o joystick para baixo -> agulha move-se para cima  
movimentando o joystick para a esquerda -> sem função  
movimentando o joystick para a direita -> sem função

S46 interruptor: ACIONAMENTO DO LANÇADOR

S48 interruptor de redução da descarga

◇ posição „DES“ -> saída total

◇ posição “ON” [LIG] -> saída reduzida; a luz indicadora integrada acende

S50 interruptor do lançador / válvula de descarga da agulha de perfuração

◇ inclinar o interruptor para baixo -> descarga intermitente

◇ inclinar momentaneamente o interruptor para cima -> descarga permanente, HFO (operação com mãos livres)

S51f interruptor:

operação do lançador -> ajuste do interruptor do bico para jato pleno

operação da agulha de perfuração -> extensão hidráulica da agulha de perfuração

S51s interruptor:

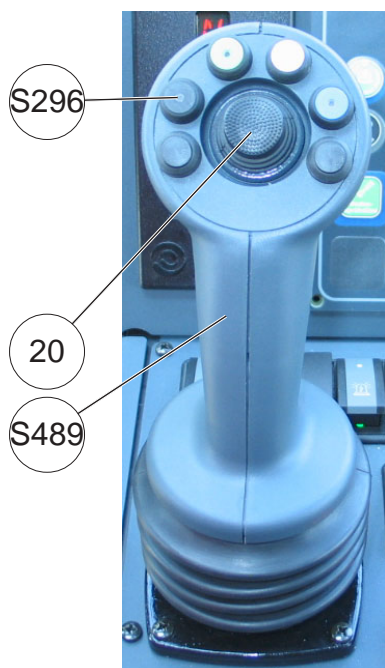
operação do lançador -> ajuste do interruptor do bico para spray

operação da agulha de perfuração -> retração hidráulica da agulha de perfuração

S220 botão: válvula de descarga do lançador de pó seco



### Descrição do joystick do Stinger (perfurador)



S296 interruptor: função NÍVEL AUTOMÁTICO para o lançador e a ferramenta de perfuração

- ◇ pressionar uma vez -> mantém o lançador ativado ou a ferramenta de perfuração no ângulo atual
- ◇ pressionar duas vezes -> mantém o lançador ativado ou a ferramenta de perfuração em uma posição de nível horizontal
- ◇ Para desativar a função de nivelamento automático, pressione o interruptor três vezes ou mova o componente ativo (lançador ou agulha de perfuração) para cima ou para baixo.

S489 joystick para:

- ◇ lançador -> ativo **PERFURADOR LIG**  
movimentando o joystick para a frente -> abaixamento das lanças  
movimentando o joystick para trás -> levantamento das lanças  
movimentação do joystick para a esquerda -> movimentação da lança para o lado esquerdo  
movimentação do joystick para a direita -> movimentação da lança para o lado direito  
movimentação do joystick para a direita -> estendendo a lança voadora  
movimentação do joystick para a esquerda -> retraindo a lança voadora

#### Observação:

A quantidade da descarga é reduzida tão logo a lança seja estendida mais de 2,5 m devido às forças de contragolpe.

- ◇ lançador -> ativo com **STINGER OFF** [perfurador desligado]  
movimentação do joystick para a frente -> lançador move-se para baixo  
movimentação do joystick para trás -> lançador move-se para cima  
movimentação do joystick para a esquerda -> lançador desloca-se para a esquerda superior  
movimentação do joystick para a direita -> lançador move-se para o lado direito superior



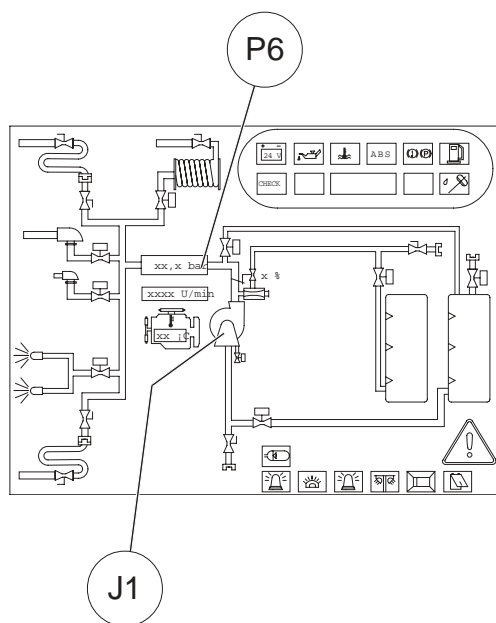


Observação importante:

*Para a operação do lançador ou da agulha de perfuração, um dos joysticks (S489) deve ser segurado por uma mão - reconhecimento do operador - primeiro a chegar, primeiro ativo. A luz indicadora (H238) deve acender, do contrário o joystick não fará nenhuma operação, com exceção de movimentos do lançador e da ferramenta de perfuração.*

### **ATENÇÃO!**

*Para informações adicionais, consulte o manual de operação do Stinger.*



### Lançador de teto RM 65 C - operação BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO com água

#### - Ativação do P.T.O.:

- ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para para a **OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO**.
- ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1.800 rpm - essa é a velocidade máxima da bomba.
- ◇ A válvula de sucção do tanque de água abre automaticamente.
- ◇ A bomba de escorvamento é ativada automaticamente até que uma pressão de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
- ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.

#### Observação:

O lançador de teto irá sempre iniciar com a quantidade plena de descarga selecionada.

Os limpadores de pára-brisa são acionados com a válvula de descarga do monitor de teto aberta.

Logo que a válvula de descarga do lançador frontal estiver aberta, a descarga do lançador de teto é reduzida em 50%.

### **ATENÇÃO!**

Somente opere o lançador de teto com a portinhola do teto fechada!



- Ativar o lançador:
  - ◇ Pressione o interruptor (S46).
  - ◇ O lançador avança automaticamente para a posição de ataque pré-programada.
- Coloque o lançador na posição desejada usando o joytick (S489) ou o joystick (20).
- Abrir a válvula de descarga do lançador:
  - ◇ Vire para baixo e mantenha o interruptor (S50) nessa posição até a descarga de água desejada ou vire para cima o interruptor (S50) para descarga permanente.
- Para reduzir a taxa de descarga, pressione o interruptor (S48); a luz indicadora integrada acende.
- Para gerar spray, pressione o interruptor (S51s) ou pressione o interruptor para jato pleno (S51f). Isso pode ser feito durante o combate ao incêndio.

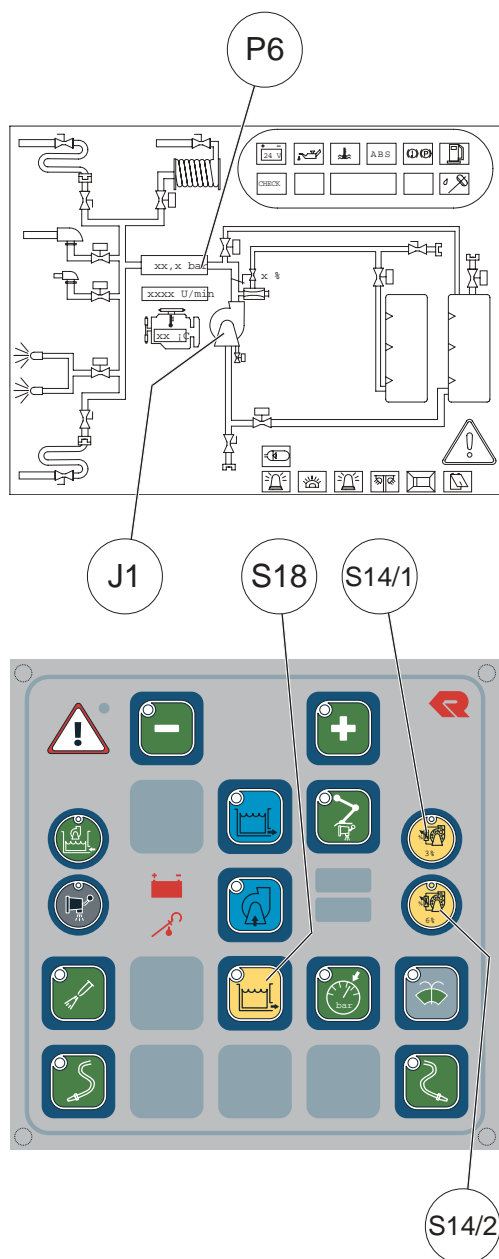


Parada temporária da operação do lançador:

- Fechar a válvula de descarga do lançador:
  - ◇ Solte o interruptor (S50) ou vire o interruptor (S50) para cima novamente.

Parada da operação do lançador:

- ◇ Solte o interruptor (S50) ou vire o interruptor (S50) para cima novamente.
- ◇ Coloque o interruptor (S294) em “ON” [LIG] e então retorne-o para a posição “OFF” [DES].  
O lançador se move para sua posição de transporte.
- ◇ Desative o P.T.O. - consulte o capítulo “Ativação da bomba”.



### Lançador de teto RM 65 C - operação BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO com espuma

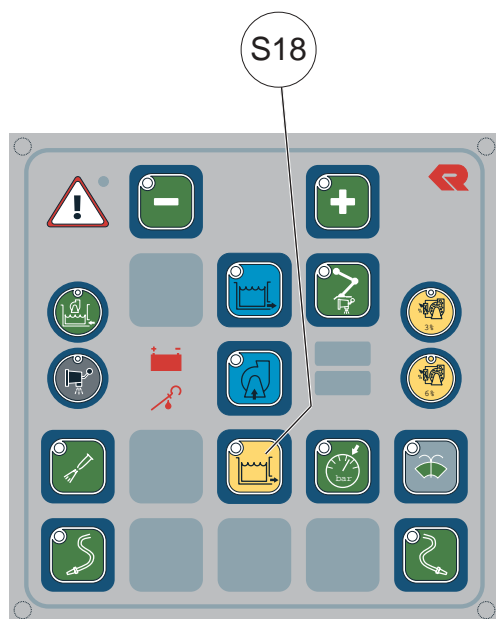
- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para para a OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO.
  - ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1.800 rpm - essa é a velocidade máxima da bomba.
  - ◇ A válvula de sucção do tanque de água abre automaticamente.
  - ◇ A bomba de escorvamento é ativada automaticamente até que uma pressão de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
  - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
- Pré-selecionar a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S18), a luz indicadora integrada irá piscar.
- Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S14/2) se 6% ou (S14/1) se forem necessários 3%, do contrário será criada a taxa de dosagem de espuma de 3%.

### Observação:

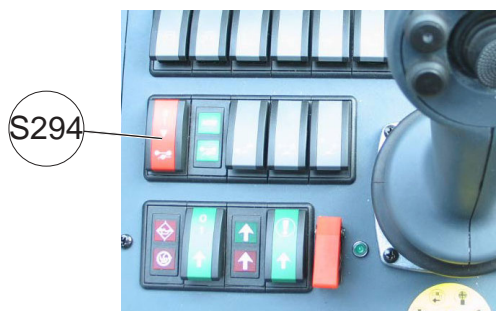
O lançador de teto irá sempre iniciar com a quantidade plena de descarga selecionada.

Os limpadores de pára-brisa são acionados com a válvula de descarga do monitor de teto aberta.

Logo que a válvula de descarga do lançador frontal estiver aberta, a descarga do lançador de teto é reduzida em 50%.

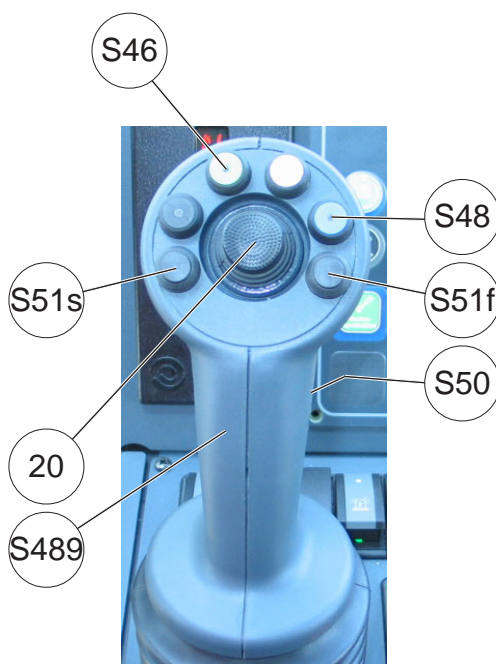


- Ativar o lançador:
  - ◇ Pressione o interruptor (S46).
  - ◇ O lançador avança automaticamente para a posição de ataque pré-programada.
- Coloque o lançador na posição desejada usando o joystick (S489) ou o joystick (20).
- Abra a linha de descarga do lançador e a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Vire para baixo e mantenha o interruptor (S50) nessa posição até a descarga de água desejada ou vire para cima o interruptor (S50) para descarga permanente.
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S18) acende.
- Para reduzir a taxa de descarga, pressione o interruptor (S48); a luz indicadora integrada acende.
- Para gerar spray, pressione o interruptor (S51s) ou pressione o interruptor para jato pleno (S51f). Isso pode ser feito durante o combate ao incêndio.



#### Parada da operação do lançador:

- Feche a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione novamente o interruptor (S18) - o lançador é lavado automaticamente ao prosseguir com a descarga de água.
  - ◇ Solte o interruptor (S50) ou vire o interruptor (S50) para cima novamente.
  - ◇ Coloque o interruptor (S294) em "ON" [LIG] e então retorne-o para a posição "OFF" [DES].  
 O lançador se move para sua posição de transporte.
  - ◇ Desative o P.T.O. - consulte o capítulo "Ativação da bomba".



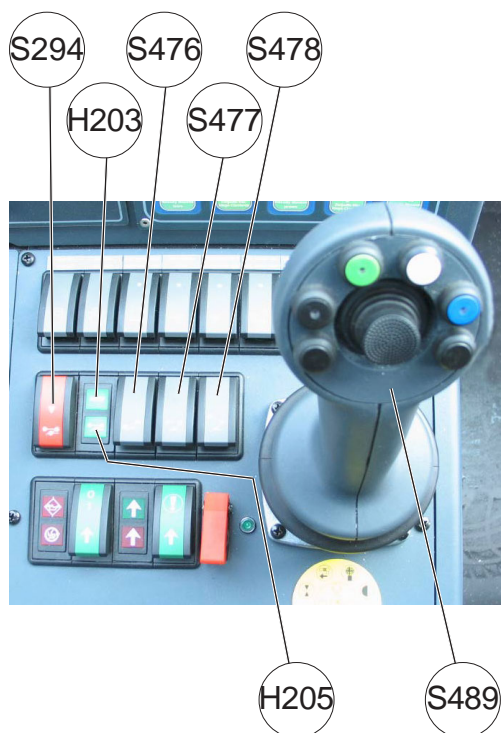
#### **ATENÇÃO!**

Somente opere o lançador de teto com a portinhola do teto fechada!

Nas versões sem um duto lançador, deve-se usar líquido gerador de espuma AFFF, do contrário a qualidade da espuma será pobre! O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.

Favor consultar o capítulo "Lavagem após a operação com espuma".





### Operação da lança

#### Operação com água ou com água/espuma

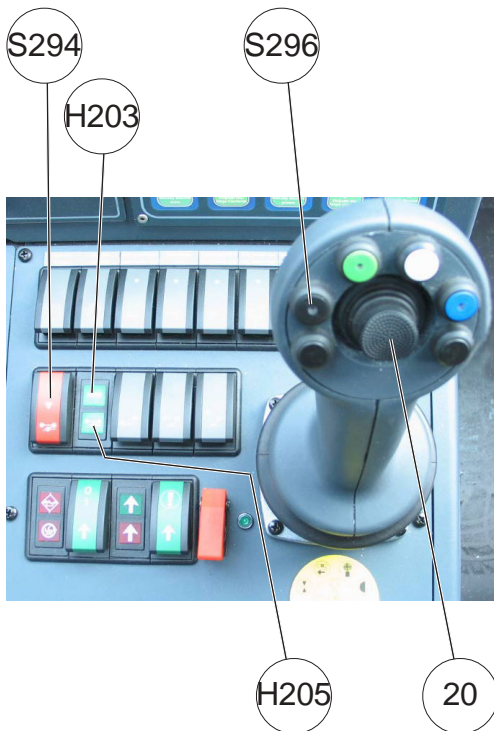
- Opere a instalação de bombeamento como descrito no capítulo “Lançador de teto RM 65 C - Operação com água ou espuma”.
- Coloque o veículo em uma posição conveniente para operar a lança.
- Acione o freio de estacionamento.
  - ◇ Assegure que há espaço livre acima do teto (nenhuma obstrução).
- Ative o interruptor principal do perfurador:
  - ◇ Coloque o interruptor (S294) na posição central “ON” [LIG].
  - ◇ A luz indicadora (H203) irá acender.
  - ◇ O joystick (S489) controla agora os movimentos da lança.
- Levantamento da lança:
  - ◇ Pressione o interruptor (S476) para mover a lança para a posição baixa de ataque ou
  - ◇ Pressione o interruptor (S477) para mover a lança para a posição média de ataque ou
  - ◇ Pressione o interruptor (S478) para mover a lança para a posição alta de ataque
- OU
- Coloque o lançador na posição desejada usando o joystick (S489).
  - ◇ movimentando para trás -> levantamento das lanças
  - ◇ movimentando para a frente -> abaixamento das lanças
  - ◇ movimentando para o lado esquerdo superior -> virando a lança para o lado esquerdo superior
  - ◇ movimentando para o lado direito superior -> virando a lança para o lado direito superior
  - ◇ virando o joystick para a direita -> estendendo a lança voadora
  - ◇ virando o joystick para a esquerda -> retraindo da lança voadora

#### Observação:

A lança deve ser erguida pelo menos 38°, antes da função de rotação ser possível.

Isso será indicado pelo piscar lento da luz indicadora (H205).





- Se necessário, ative a função “AUTO LEVEL” [NÍVEL AUTOMÁTICO]:

- ◇ Pressione o interruptor (S296) uma vez -> agora o dispositivo extintor ativado (lançador ou ferramenta de perfuração) permanece automaticamente na posição atual de ângulo e a luz indicadora integrada brilha.
- ◇ Pressione o interruptor (S296) duas vezes -> agora o dispositivo extintor ativado (lançador ou ferramenta de perfuração) mantém automaticamente a posição de nível horizontal e a luz indicadora integrada brilha.
- ◇ Pressione o interruptor três vezes (S296) ou mova o dispositivo extintor ativo (lançador ou ferramenta de perfuração) PARA CIMA ou PARA BAIXO -> agora a função de “AUTO LEVEL” [NÍVEL AUTOMÁTICO] é desativada e a luz indicadora se apaga.

- Opere o lançador de jato como descrito no capítulo “Lançador de teto RM 65 C - operação com água ou espuma”.

#### Observação:

A quantidade da descarga é reduzida tão logo a lança seja estendida mais de 2,5 m devido às forças de contragolpe.

#### Movimentando a lança para a posição de transporte

- Pressione o interruptor (S294) para a posição traseira até que a luz indicadora (H205) se apague.
  - ◇ A lança se move para a posição de transporte.
- Desligando o interruptor principal:
  - ◇ Recoloque o interruptor (S294) na posição “front” [frontal].
  - ◇ A luz indicadora (H203) se apaga.



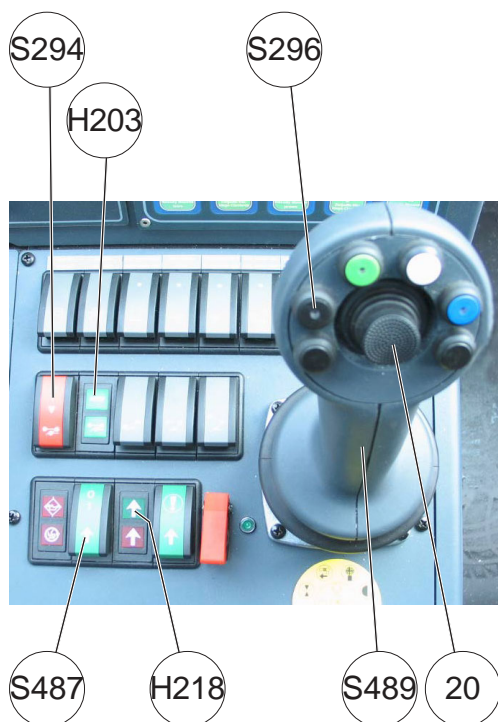
### **CUIDADO!**

A direção com a lança erguida apenas é permitida a uma velocidade reduzida (p.ex. reposicionamento) - máxima de 15 km/h.

Antes de ativar um controle de lançador, assegure-se de ter suficiente área de operação disponível.

Uma distância mínima de 1 m para linhas suspensas de até 1 kV  
Distância mínima até as linhas de alta tensão:  
3 m 1 kV - 110 kV, 4 m 110 kV - 220 kV, 5 m 220 kV - 380 kV

Para detalhes adicionais sobre a operação do Stinger, consulte o manual de operação em separado.



### Operação da agulha de perfuração

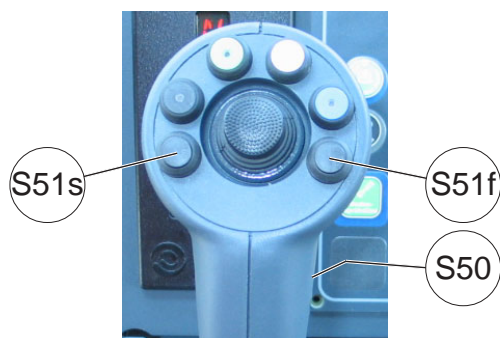
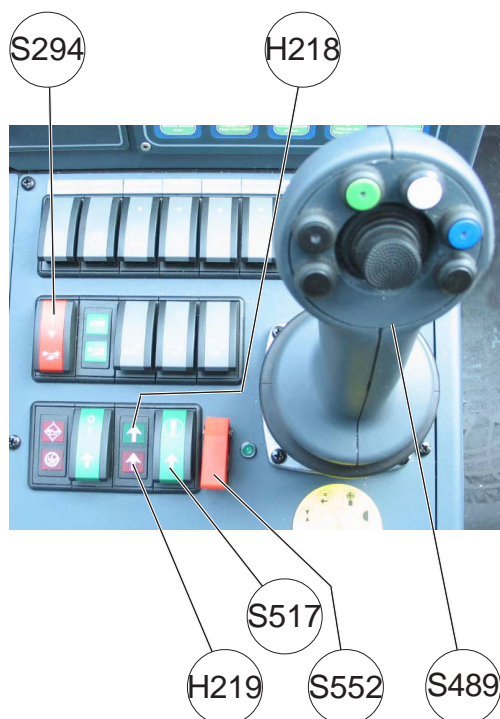
#### Operação com água ou com água/espuma

- Opere a instalação de bombeamento como descrito no capítulo “Operação da lança com água ou espuma”.
- Coloque o veículo em uma posição conveniente para operar a lança.
- Acione o freio de estacionamento.
  - ◇ Assegure que há espaço livre acima do teto (nenhuma obstrução).
- Ative o interruptor principal do perfurador:
  - ◇ Coloque o interruptor (S294) na posição central “ON” [LIG].
  - ◇ A luz indicadora (H203) irá acender.
  - ◇ O joystick (S489) controla agora os movimentos da lança.
- Coloque a lança na posição desejada como descrito no capítulo “Operação da lança”.
- Ativação do modo de perfuração:
  - ◇ Pressione o interruptor (S487).
  - ◇ A luz indicadora (H218) irá piscar.
  - ◇ O lançador de jato irá automaticamente girar até a posição máxima esquerda e a válvula do seletor de água muda do lançador para a agulha de perfuração.
  - ◇ O joystick (20) controla os movimentos da agulha de perfuração.
  - ◇ Durante a comutação para o modo de perfuração, a luz indicadora (H218) permanece em OFF [DESLIGADO] pelos primeiros três segundos (o que indica recarga dos acumuladores hidráulicos).

#### Observação:

Furar é possível, mas não recomendado, durante esse processo de recarga, porque a pressão plena não é alcançada até que a luz indicadora (H218) brilhe.

- Se necessário, ative a função “AUTO LEVEL” [NÍVEL AUTOMÁTICO]:
  - ◇ Pressione o interruptor (S296) uma vez -> agora o dispositivo extintor ativado (lançador ou ferramenta de perfuração) permanece automaticamente na posição atual de ângulo e a luz indicadora integrada brilha.
  - ◇ Pressione o interruptor (S296) duas vezes -> agora o extintor ativado (lançador ou ferramenta de perfuração) mantém automaticamente a posição de nível horizontal e a luz indicadora integrada brilha.
  - ◇ Pressione o interruptor três vezes (S296) ou mova o dispositivo extintor ativo (lançador ou ferramenta de perfuração) PARA CIMA ou PARA BAIXO -> agora a função de “AUTO LEVEL” [NÍVEL AUTOMÁTICO] é desativada e a luz indicadora se apaga.



### **CUIDADO!**

Deve-se evitar risco de ferimento em caso de ejeção rápida e sem controle da agulha de perfuração causada por mal funcionamento ou operação incorreta.

Durante procedimentos de manutenção ou da operação da lança nas proximidades de uma área acessível a pessoas, sempre assegure-se de que a agulha de perfuração esteja bloqueada pela tampa de proteção da manutenção, e que o duto protetor esteja montado.

- Posicionar a agulha de perfuração perpendicularmente à superfície a ser penetrada.

- ◇ A agulha de perfuração precisa estar completamente retraída. A luz indicadora (H218) pisca.

- ◇ Posicionar a agulha de perfuração contra a superfície da aeronave.

- ◇ A lança voadora precisa ser estendida pelo menos 1,5 m ou a lança principal deve ser erguida pelo menos 14°.

- ◇ A perfuração é permitida APENAS quando a luz indicadora (H218) estiver ligada.

- ◇ Se a lâmpada de advertência (H219) acender, a ferramenta de perfuração não está pronta para perfurar - muito próxima da superfície!

#### Observação:

O movimento de extensão da lança voadora será parado automaticamente, assim que a lâmpada de advertência (H219) brilhar.

- Ativar penetração:

- ◇ Pressione o interruptor (S517).

A luz indicadora (H219) pisca (indica que a agulha de perfuração está totalmente estendida).

- ◇ Todos os movimentos de inclinação da lança e da agulha de perfuração estão bloqueados.

A trava pode ser liberada completamente retraindo a agulha de perfuração usando o interruptor (S51s), ou retornando o interruptor (S294) por um breve tempo à posição "OFF" [des] ou operando o interruptor (S552).

- Abertura da válvula de descarga da agulha de perfuração:

- ◇ Vire para baixo e mantenha o interruptor (S50) nessa posição até a descarga de água desejada ou vire para cima o interruptor (S50) para descarga permanente.

- ◇ Se a unidade de bombeamento for operada com espuma, uma mistura de água/líquido gerador de espuma será descarregada para fora da agulha de perfuração.

- ◇ A velocidade da bomba é aumentada automaticamente para velocidade máxima assim que a agulha de perfuração é aberta.

- Fechamento da válvula de descarga da agulha de perfuração:

- ◇ Solte o interruptor (S50) ou vire o interruptor (S50) para cima novamente.

- ◇ O motor da bomba ficará ocioso.



- A agulha de perfuração pode ser retraída usando o interruptor (S51s) ou estendida por meio do interruptor (S51f).

### **ATENÇÃO!**

*Não altere a posição da lança ou do veículo durante o procedimento de perfuração, para não danificar a agulha de perfuração.*

*Para informações adicionais, consulte o manual de operação do STINGER em separado.*



### **CUIDADO!**

*Deve-se evitar risco de ferimento em caso de ejeção rápida e sem controle da agulha de perfuração causada por mal funcionamento ou operação incorreta.*

*Durante procedimentos de manutenção ou da operação da lança nas proximidades de uma área acessível a pessoas, sempre assegure-se de que a agulha de perfuração esteja bloqueada pela tampa de proteção da manutenção, e que o duto protetor esteja montado.*





### Lançador frontal RM 15 C

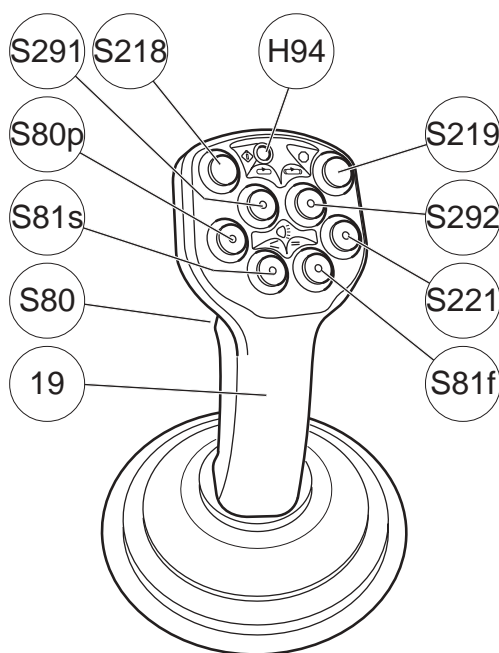
#### Descrição do RM 15 C

O lançador RM 15 C controlado eletronicamente, montado no para-choque, é projetado para operação com água como também com água/espuma.

- 9 bico não aspirador
- E17 holofotes do lançador
- H66 lâmpada indicadora: indica lançador ativado
- M11 motor para rotação com volante para operação manual
- M12 motor para suspensão com volante para operação manual

#### Descrição dos elementos de controle do lançador RM 15 C

O lançador é controlado remotamente da cabine do motorista. Isso é realizado por meio de um joystick. O lançador segue os movimentos desse joystick.



- 19 joystick do lançador frontal
- H94 LED de posição
- S80 comutador basculante da válvula de descarga do lançador frontal
- S80p interruptor de descarga permanente do lançador frontal - com luz indicadora integrada que indica válvula de descarga aberta \*
- S81f interruptor de ajuste do bico do lançador frontal -> jato pleno
- S81s interruptor de ajuste do bico do lançador frontal -> spray
- S218 interruptor START [INICIAR]
- S219 interruptor STOP [PARAR]
- S221 interruptor de redução da descarga \*
- S291 interruptor: ativação da operação do oscilador \*
- S292 interruptor: ajuste da oscilação \*



### **CUIDADO!**

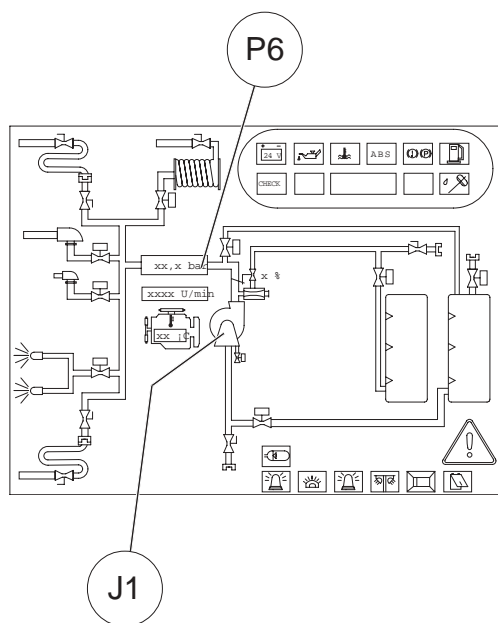
Antes de ativar um controle de lançador, assegure-se de ter suficiente área de operação disponível.

O contato visual com a descarga do lançador é imprescindível!

Jamais aponte o jato de descarga para ninguém.

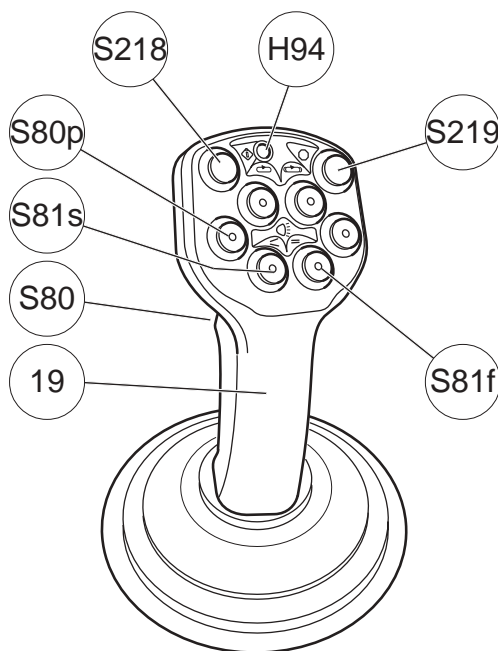
**RISCO DE FERIMENTOS AO PESSOAL!**





### Lançador frontal RM 15 C - operação BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO com água

- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO.
  - ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1.800 rpm - essa é a velocidade máxima da bomba.
  - ◇ A válvula de sucção do tanque de água abre automaticamente.
  - ◇ A bomba de escorvamento é ativada automaticamente até que uma pressão de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
  - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
- Pressione o interruptor “START” [iniciar] (S218).
  - ◇ O lançador avança automaticamente para a posição de ataque pré-programada.
  - ◇ o LED de posição (H94) acende quando o lançador tiver alcançado a posição de ataque.
- Direcionar o lançador para a posição desejada usando o joytick (19).
- Abrir a válvula de descarga do lançador:
  - ◇ Pressionar o interruptor (S80) e mantê-lo pressionado enquanto a descarga de água for desejada ou pressionar o interruptor (S80p) para uma descarga permanente. \*
- Para gerar spray, pressione o interruptor (S81s) ou pressione o interruptor (S81f) para jato pleno. Isso pode ser feito durante o combate ao incêndio.



### Parada temporária da operação do lançador:

- Fechar a válvula de descarga do lançador:
  - ◇ Liberar o interruptor (S80) ou pressionar o botão ativado (S80p). \*

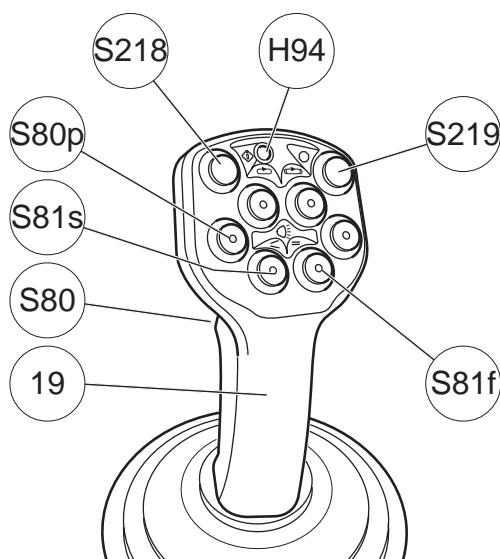
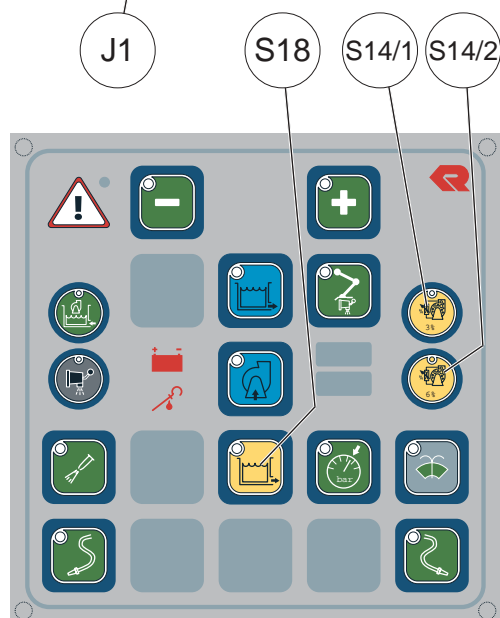
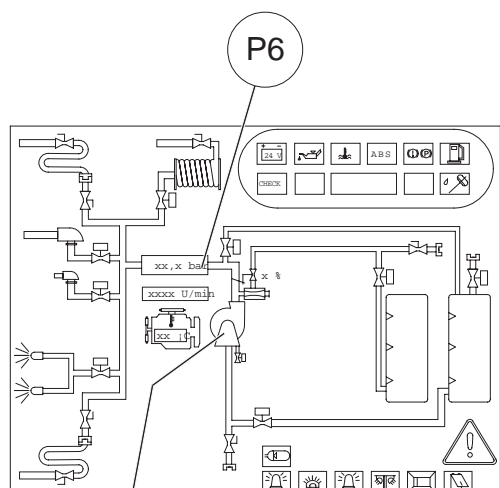
### Parada da operação do lançador:

- ◇ Liberar o interruptor (S80) ou pressionar o botão ativado (S80p). \*
- ◇ Pressione o interruptor “STOP” [parar] (S219). O lançador se move para sua posição de transporte.
- ◇ Desative o P.T.O. - consulte o capítulo “Ativação da bomba”.



### **CUIDADO!**

O contato visual com a descarga do lançador é imprescindível!  
Jamais aponte o jato de descarga para ninguém.  
**RISCO DE FERIMENTOS AO PESSOAL!**



### Lançador frontal - operação BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO com espuma

- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO.
  - ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1.800 rpm - essa é a velocidade máxima da bomba.
  - ◇ A válvula de sucção do tanque de água abre automaticamente.
  - ◇ A bomba de escorvamento é ativada automaticamente até que uma pressão de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
  - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
- Pré-selecionar a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S18), a luz indicadora integrada irá piscar.
- Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S14/2) se 6% ou (S14/1) se forem necessários 3%, do contrário será criada a taxa de dosagem de espuma de 3%.
- Pressione o interruptor “START” [iniciar] (S218).
  - ◇ O lançador avança automaticamente para a posição de ataque pré-programada.
  - ◇ o LED de posição (H94) acende quando o lançador tiver alcançado a posição de ataque.
- Direcionar o lançador para a posição desejada usando o joytick (19).
- Abra a linha de descarga do lançador e a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressionar o interruptor (S80) e mantê-lo pressionado enquanto a descarga de água for desejada ou pressionar o interruptor (S80p) para uma descarga permanente.\*
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S18) acende.
- Para gerar spray, pressione o interruptor (S81s) ou pressione o interruptor (S81f) para jato pleno. Isso pode ser feito durante o combate ao incêndio.

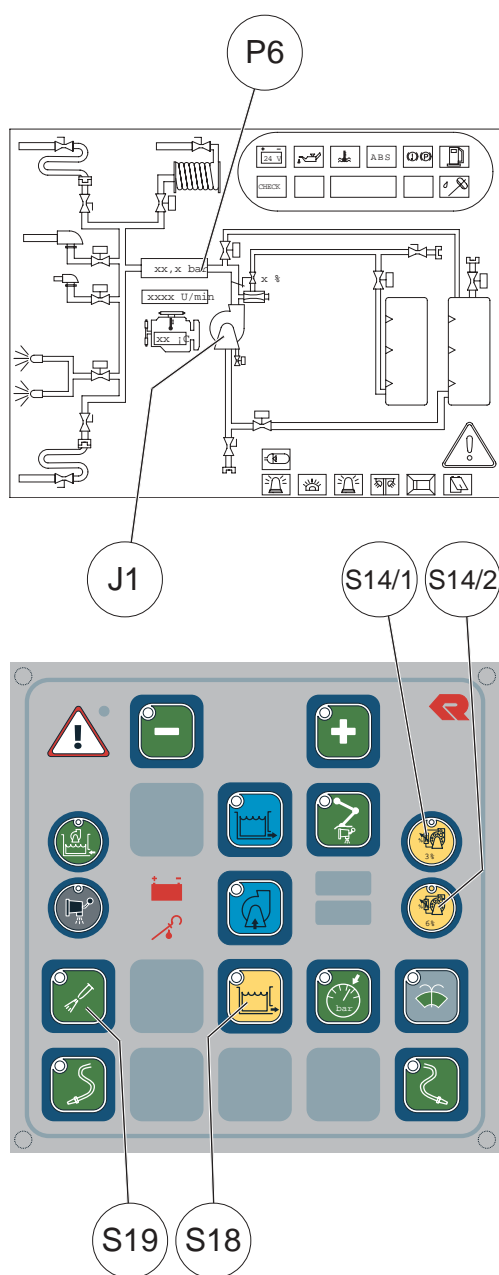
### Parada da operação do lançador:

- ◇ Pressione novamente o interruptor (S18) - o lançador é lavado automaticamente ao prosseguir com a descarga de água.
- ◇ Liberar o interruptor (S80) ou pressionar o botão ativado (S80p). \*
- ◇ Pressione o interruptor “STOP” [parar] (S219). O lançador se move para sua posição de transporte.
- ◇ Desativar o P.T.O. - consultar o capítulo “Ativação da bomba”.

### **ATENÇÃO!**

Nas versões sem um duto lançador, deve-se usar líquido gerador de espuma AFFF, do contrário a qualidade da espuma será pobre! O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.

Favor consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.



### Bicos dispersores sob o veículo

#### Operação BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO

- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para para a OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO EM MOVIMENTO.
  - ◇ A velocidade do motor aumenta automaticamente para aprox. 1.800 rpm - essa é a velocidade máxima da bomba.
  - ◇ A válvula de sucção do tanque de água abre automaticamente.
  - ◇ A bomba de escorvamento é ativada automaticamente até que uma pressão de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
  - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
- Operação com água:
  - ◇ Abra a válvula de descarga dos bicos dispersores sob o veículo - pressione o interruptor (S19).
- Adicionalmente para operação com espuma:
  - ◇ Abra a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma - pressione o interruptor (S18).
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S18) acende.
- Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
  - ◇ Press switch (S14/2) if 6% or (S14/1) if 3% is required otherwise 3% foam proportioning rate will be created.

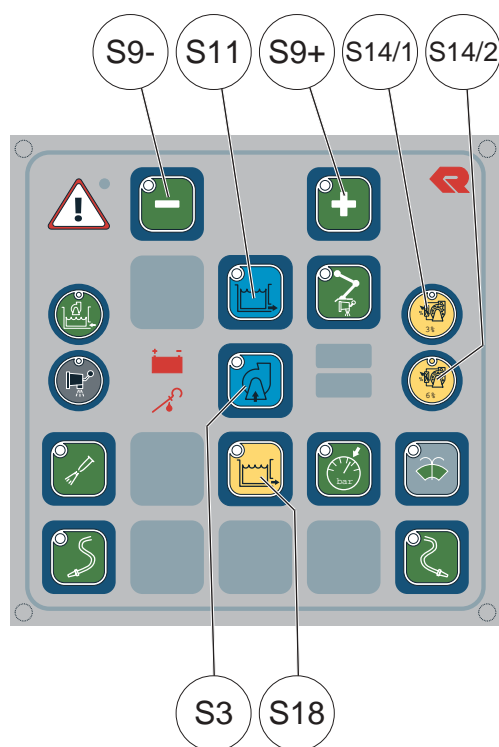
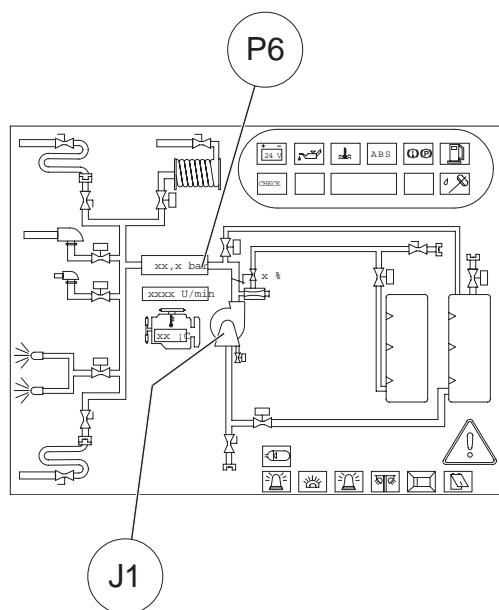
#### Parada da operação dos bicos dispersores sob o veículo:

- Feche a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione novamente o interruptor (S18).
  - ◇ Continue a operação com água para lavar o sistema.
  - ◇ Pressione novamente o interruptor (S19).
  - ◇ Desative o P.T.O. - consulte o capítulo “Ativação da bomba”.

### ATENÇÃO !

O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.

Favor consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.



### Operação fixa

#### Procedimento para operar o sistema de bombeamento a partir da cabine com OPERAÇÃO FIXA

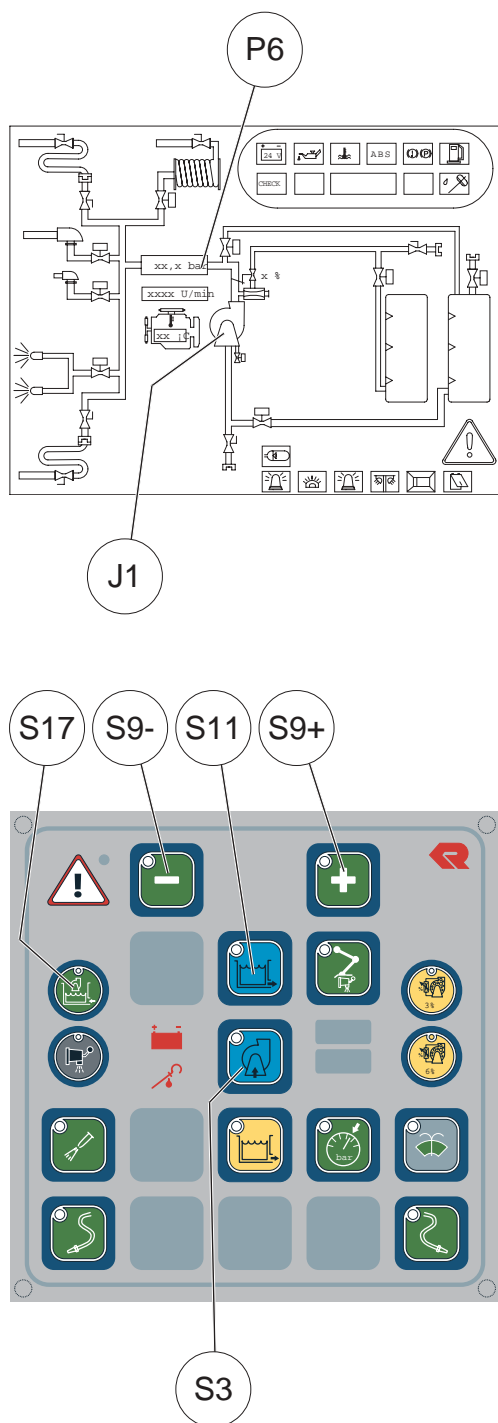
- Ativação do P.T.O.:
    - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
  - Abrir a válvula de sucção do tanque de água:
    - ◇ Pressione o interruptor (S11).
  - Escorvar o sistema de bombeamento:
    - ◇ Pressione o interruptor (S3) até que uma pressão máx. de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
    - ◇ Durante a operação de escorvamento aumente a velocidade do motor para aprox. 1.500 rpm por meio do interruptor (S9+).
    - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
  - Se espuma for necessária, pré-selecione a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
    - ◇ Pressione o interruptor (S18), a luz indicadora integrada irá piscar.
    - ◇ A válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma irá abrir e a luz indicadora no interruptor (S18) irá acender tão logo a válvula de descarga for aberta.
  - Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
    - ◇ Pressione o interruptor (S14/2) se 6% ou (S14/1) se forem necessários 3%, do contrário será criada a taxa de dosagem de espuma de 3%.
  - Para operar o lançador de teto ou o lançador frontal, ou os bicos dispersores frontais inferiores, siga as descrições mencionadas anteriormente.
  - Ajustar a pressão de descarga requerida e o alcance do lançamento:
    - ◇ Pressione o interruptor (S9+) para aumentar a velocidade da bomba.
    - ◇ Pressione o interruptor (S9-) para diminuir a velocidade da bomba.
- OU
- ◇ Operar o regulador de pressão da bomba como mencionado no capítulo “Regulador de pressão da bomba” neste manual.

### ATENÇÃO !

O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.

Favor consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.





### Operação em espera

Esse procedimento protege o sistema de bombeamento do congelamento em temperaturas ambientes abaixo de 0° C e evita que o sistema superaqueça. Isso também se aplica quando a bomba não pode ser desativada devido a uma emergência.

- Ativação do P.T.O.:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
- Abrir a válvula de sucção do tanque de água:
  - ◇ Pressione o interruptor (S11).
- Escorvar o sistema de bombeamento:
  - ◇ Pressione o interruptor (S3) até que uma pressão máx. de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P6)).
  - ◇ Durante a operação de escorvamento aumente a velocidade do motor para aprox. 1.500 rpm por meio do interruptor (S9+).
  - ◇ O ícone da bomba (J1) brilha na cor azul enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
- Abrir a válvula de recirculação / válvula da bomba de enchimento do tanque de água:
  - ◇ Pressione o interruptor (S17).
  - ◇ A água é bombeada do tanque de água, através bomba e de volta para o tanque de água.
- Deixe o motor em ponto morto.

### De volta ao combate ao incêndio após o modo standby

- Fechar a válvula de recirculação / válvula da bomba de enchimento do tanque de água:
  - ◇ Pressione novamente o interruptor (S17).
- Abra a(s) válvula(s) de descarga desejada(s).
- Ajustar a pressão de descarga requerida e o alcance do lançamento:
  - ◇ Pressione o interruptor (S9+) para aumentar a velocidade da bomba.
  - ◇ Pressione o interruptor (S9-) para diminuir a velocidade da bomba.

### ATENÇÃO !

Não trabalhe no modo standby se o líquido gerador de espuma tiver sido utilizado anteriormente. A desconsideração deste aviso irá resultar em transbordamento do líquido gerador de espuma no tanque de água!

### Observação:

A válvula de recirculação / válvula da bomba de enchimento do tanque de água não pode ser aberta até que o ciclo de lavagem seja concluído.

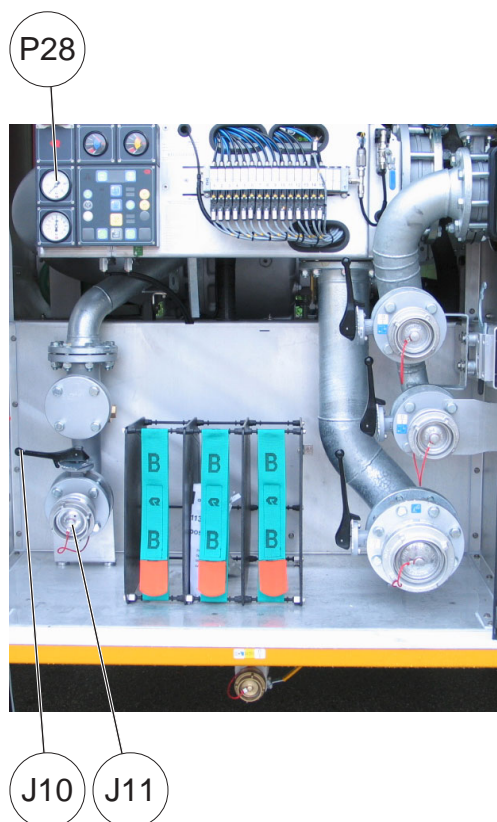
A válvula de recirculação / válvula da bomba de enchimento do tanque de água pode também ser controlada do painel de controle da bomba externa.





### Operação de sucção do tanque

- Conectar mangueiras de pressão nas saídas de pressão esquerda e/ou direita (J11).
  - Ativação do P.T.O.:
    - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
  - Abrir a válvula de sucção do tanque de água:
    - ◇ Pressione o interruptor (S11).
  - Escorvar o sistema de bombeamento:
    - ◇ Pressione o interruptor (S3) até que uma pressão máx. de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P28)).
    - ◇ Durante a operação de escorvamento aumente a velocidade do motor para aprox. 1.500 rpm por meio do interruptor (S9+).
    - ◇ A luz indicadora no interruptor (S3) permanece acesa enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
  - Abra lentamente a(s) válvula(s) de descarga direita e/ou esquerda (J10).
  - Abrir as válvulas de descarga requeridas: \*
    - ◇ Pressionar o interruptor (S44) se a saída esquerda for requerida. \*
    - ◇ Pressionar o interruptor (S45) se a saída direita for requerida. \*
  - Ajustar a pressão de descarga requerida:
    - ◇ Pressione o interruptor (S9+) para aumentar a velocidade da bomba.
    - ◇ Pressione o interruptor (S9-) para diminuir a velocidade da bomba.
- OU
- ◇ Operar o regulador de pressão da bomba como mencionado no capítulo “Regulador de pressão da bomba” neste manual.



### Observação:

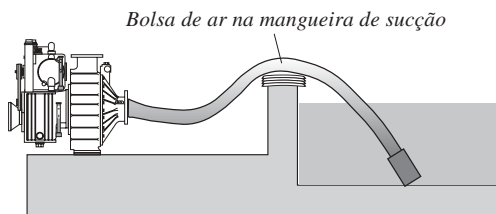
Para obter mais informações, consulte o capítulo “Operação da linha manual”.

O procedimento descrito acima pode ser realizado tanto do lado esquerdo quanto do direito.

As válvulas de descarga reguladas também podem ser controladas a partir do painel de controle da bomba na cabine. \*



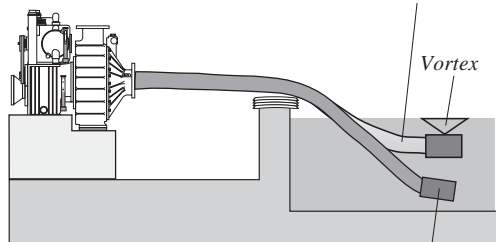
### ERRADO



### Operação de aspiração de fonte de água livre

- Conectar as mangueiras de sucção e de pressão.
  - ◇ A mangueira de sucção com filtro anexado deve estar ao menos 20 cm abaixo da superfície da água (não coloque o filtro em areia nem lama, pois a sujeira reduz a vida útil do sistema de bombeamento!).

### ERRADO



### CERTO

### ATENÇÃO!

Quando a altura de sucção é aumentada, a capacidade de bomba é reduzida, o que significa que o diâmetro do bico deve ser reduzido para manter uma taxa de descarga baixa e pressão constante. Ao operar com elevada altura de sucção, velocidades de bombeamento altas e bicos de diâmetros grandes, a bomba pode cavitatar. A cavitação soa como se bolas de gude estivessem sendo bombeadas pelo sistema, e uma pequena queda de pressão é visível no manômetro.

A cavitação deve ser evitada por todos os meios, pois as partes internas da bomba podem ser danificadas por esta carga excessiva. Remédio: Reduza a velocidade, a descarga de água ou a altura de sucção.

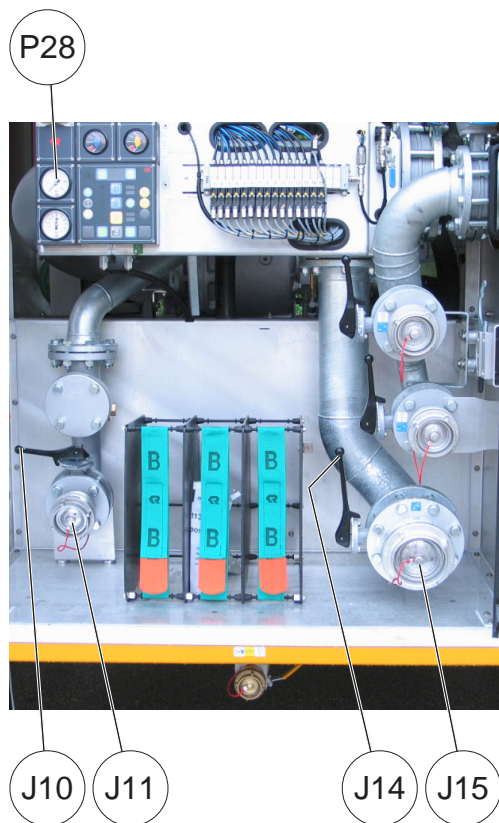
Jamais opere a bomba sem filtro ou tela de sucção ou a toda a velocidade sem bico - pode ocorrer cavitação.

Observe a diminuição do nível da fonte de água.

Ao operar em modo de aspiração, a descarga de água é limitada a 2.500 l/min devido a uma conexão de aspiração de  $\varnothing$  110 mm. Se esta advertência for ignorada, a bomba pode cavitatar e danificar gravemente as partes internas da bomba.

#### Observação:

Evite operar a bomba sem água por mais de três minutos. A operação sem reserva de água pode resultar em danos no lacre do eixo da bomba.



### Operação de aspiração de fonte de água livre

- Conectar mangueiras de pressão nas saídas de pressão esquerda e/ou direita (J11).
  - Conecte as mangueiras de sucção à conexão de aspiração/alimentação (J15).
  - Abra a válvula de aspiração/alimentação (J14).
  - Ativação do P.T.O.:
    - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
  - Escorvar o sistema de bombeamento:
    - ◇ Pressione o interruptor (S3) até que uma pressão máx. de 2 bar for alcançada (visível no medidor de pressão da água (P28)).
    - ◇ Durante a operação de escorvamento aumente a velocidade do motor para aprox. 1.500 rpm por meio do interruptor (S9+).
    - ◇ A luz indicadora no interruptor (S3) permanece acesa enquanto a bomba de escorvamento estiver ativada.
  - Abra lentamente a(s) válvula(s) de descarga direita e/ou esquerda (J10).
  - Abrir as válvulas de descarga requeridas: \*
    - ◇ Pressionar o interruptor (S44) se a saída esquerda for requerida. \*
    - ◇ Pressionar o interruptor (S45) se a saída direita for requerida. \*
  - Ajustar a pressão de descarga requerida:
    - ◇ Pressione o interruptor (S9+) para aumentar a velocidade da bomba.
    - ◇ Pressione o interruptor (S9-) para diminuir a velocidade da bomba.
- OU
- ◇ Operar o regulador de pressão da bomba como mencionado no capítulo “Regulador de pressão da bomba” neste manual.

### Observação:

Para obter mais informações, consulte o capítulo “Operação da linha manual”.

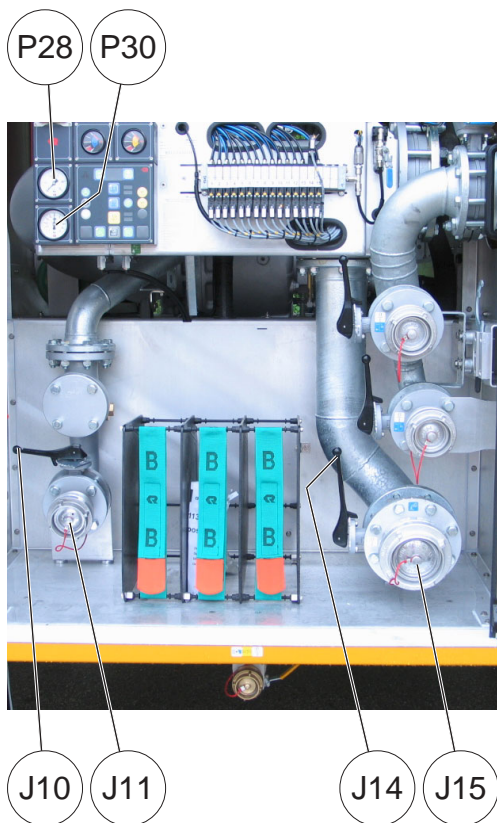
O procedimento descrito acima pode ser realizado tanto do lado esquerdo quanto do direito.

As válvulas de descarga reguladas também podem ser controladas a partir do painel de controle da bomba na cabine.\*

### **ATENÇÃO!**

Jamais opere a bomba sem filtro ou tela de sucção ou a toda a velocidade sem bico - pode ocorrer cavitação.

Observe a diminuição do nível da fonte de água.



### Operação com hidrante / operação de abastecimento

- Conectar mangueiras de pressão nas saídas de pressão esquerda e/ou direita (J11).
- Conecte mangueiras de alimentação às conexões da conexão de aspiração/alimentação (J15) (utilize uma peça coletora se necessário).
- Abra a válvula de aspiração/alimentação (J14).
- Abra pelo menos uma válvula de descarga para reduzir os picos de pressão.
- Abra a válvula do hidrante lentamente.
- Quando a água atingir a bomba, ela pode ser aberta:
  - ◇ Consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
- Abra lentamente a(s) válvula(s) de descarga direita e/ou esquerda (J10).
- Abrir as válvulas de descarga requeridas: \*
  - ◇ Pressionar o interruptor (S44) se a saída esquerda for requerida. \*
  - ◇ Pressionar o interruptor (S45) se a saída direita for requerida. \*
- Ajustar a pressão de descarga requerida:
  - ◇ Pressione o interruptor (S9+) para aumentar a velocidade da bomba.
  - ◇ Pressione o interruptor (S9-) para diminuir a velocidade da bomba.

OU

- ◇ Operar o regulador de pressão da bomba como mencionado no capítulo “Regulador de pressão da bomba” neste manual.

#### Observação:

Para obter mais informações, consulte o capítulo “Operação da linha manual”.

O procedimento descrito acima pode ser realizado tanto do lado esquerdo quanto do direito.

### ATENÇÃO!

A pressão indicada no manômetro (P28) não pode exceder 16 bar !

A pressão indicada no manômetro (P30) não pode cair abaixo de 2 bar, do contrário a mangueira de alimentação irá se deformar e restringir o fluxo de água.

A bomba de escorvamento precisa ser ativada!

Antes de ligar uma mangueira ao hidrante abra a válvula do hidrante para permitir descarga até que água limpa flua do hidrante.

Para operação de espuma, é necessário alimentar o tanque de água com água e operar a bomba em modo de sucção de tanque, do contrário o princípio de funcionamento do dosador de espuma a pressão normal fica comprometido pela pressão de admissão, a qualidade da espuma é pobre e água fluiria para o tanque de líquido gerador de espuma. Negligenciar este aviso pode resultar em danos ao tanque de líquido gerador de espuma.





**CUIDADO!**

- Antes de abrir uma válvula de descarga de linha manual, assegure-se de que os bicos estão bem firmes - perigo de efeito de martelo de água!
- Libere a pressão antes de desconectar uma mangueira!



**CUIDADO!**

Não opere a bomba com saídas de pressão fechadas - resultará em aumento perigoso de temperatura!

A água e o líquido gerador de espuma são condutores de eletricidade!

Permaneça a uma distância segura de condutores de eletricidade! Alguns materiais aumentarão de peso de e/ou volume quando misturados com água.

Devido à possibilidade de reações químicas, alguns materiais não podem entrar em contato com água!

**A NÃO OBSERVÂNCIA DESTE PROCEDIMENTO PODE RESULTAR EM FERIMENTOS!**

Quando o fluxo de água pela mangueira ou tubulação de incêndio para de repente, o aumento momentâneo da pressão resultante é referido como “martelo de água”.

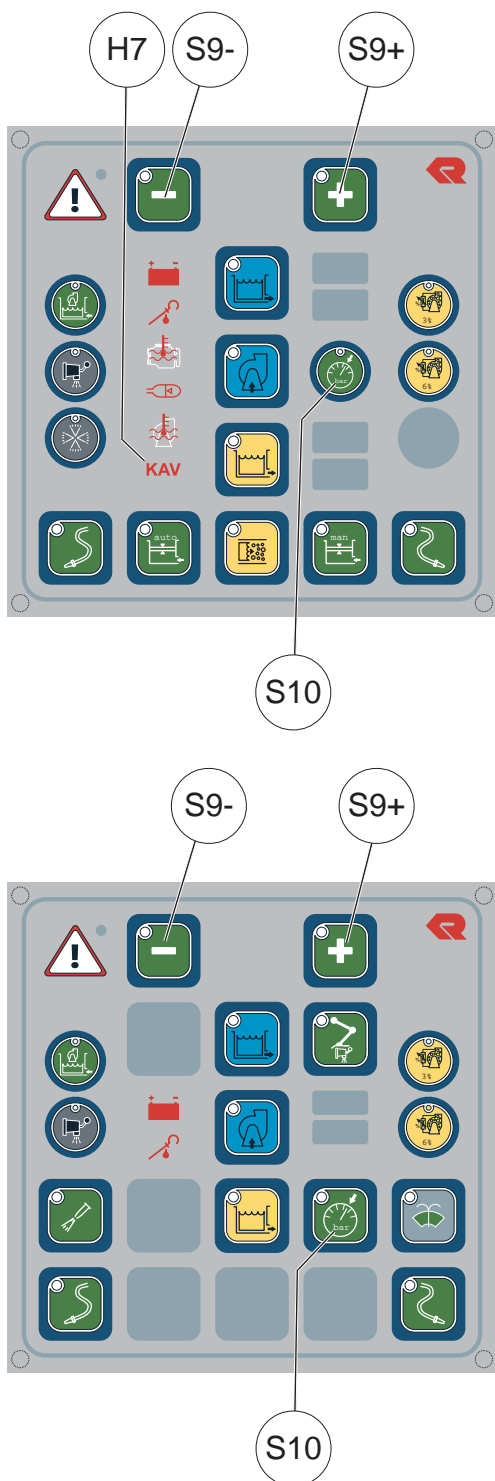
O martelo de água pode ser ouvido frequentemente como um ruído metálico agudo distinto, muito parecido com um martelo golpeando um cano. A parada repentina resulta numa mudança na direção da energia e essa energia é multiplicada instantaneamente muitas vezes. Essas pressões excessivas podem causar danos consideráveis na canalização principal de água, no encanamento, nas mangueiras e bombas de incêndio.

Os controles dos bicos, os hidrantes, e as válvulas devem ser operadas lentamente prevenir o martelo de água.

Utilize os bicos somente para fins de combate a incêndios.

Jamais aponte o jato para ninguém.





### Regulador de pressão da bomba

#### Operação do DRE (regulador de pressão da bomba):

Se a bomba for equipada com um regulador de pressão da bomba automático (DRE), a pressão da bomba pode ser mantida constante, independentemente da quantidade de água descarregada.

- Opere a bomba como mencionado no capítulo Modo de emergência em aeroportos
  - ◇ “Operação fixa”.
- OU
- Opere a bomba como mencionado no capítulo Operação do painel da bomba
  - ◇ “Operação de sucção do tanque” ou
  - ◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre” ou
  - ◇ “Operação com alimentação / com hidrante”.
- Ativar o regulador de pressão da bomba:
  - ◇ Pressionar o interruptor (S10).  
A luz indicadora no interruptor (S10) acende.  
A velocidade da bomba é controlada pelo DRE para alcançar a pressão atualmente ajustada em quantidades de descarga variáveis.
  - ◇ Outros valores de pressão da faixa de capacidade devem ser ajustados pressionando o interruptor (S9+) para aumentar a pressão e (S9-) para reduzi-la.
  - ◇ A luz indicadora (H7) começa a piscar quando a bomba estiver cavitando.

#### Desativando o regulador de pressão da bomba:

- Pressionar novamente o interruptor (S10).
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S10) apaga.

#### Observação:

Quando estiver mudando do modo automático para manual, o motor de acionamento não será mais controlado eletronicamente e mantém a sua velocidade atual, de modo que deve ser colocado manualmente em marcha lenta.

Pressione o interruptor (S9-) até o motor ficar em marcha lenta. O regulador de pressão da bomba pode ser controlado tanto da cabine como do painel de controle da bomba externa.

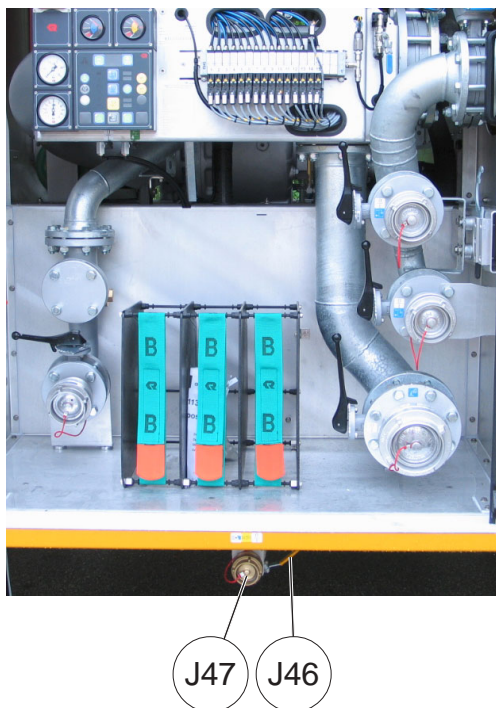
- Caso deseje, realize manualmente a operação da bomba como mencionado nos capítulos anteriores.



### Operação com espuma

#### Procedimento a partir do tanque de líquido gerador de espuma

- Opere a bomba como mencionado no capítulo
  - ◇ “Operação de sucção do tanque” ou
  - ◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre”.
- Forneça as mangueiras de pressão com tubos de ramificação para espuma.
- Abra a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S6).
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S6) acende.
- Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S14/2) se 6% ou (S14/1) se forem necessários 3%, do contrário será criada a taxa de dosagem de espuma de 3%.
- Abra a(s) válvula(s) de descarga desejada(s).
- Aumente a velocidade da bomba lentamente até a pressão desejada.
- O líquido gerador de espuma é sugado de seu tanque externo e a mistura de água/espuma é criada de acordo com a taxa do líquido gerador de espuma ajustada previamente.



#### Procedimento com um reservatório líquido gerador de espuma externo

- Opere a bomba como mencionado no capítulo
  - ◇ “Operação de sucção do tanque” ou
  - ◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre”.
- Forneça as mangueiras de pressão com tubos de ramificação para espuma.
- Conecte a mangueira de sucção de espuma à conexão de aspiração/lavagem de espuma (J47) e coloque a extremidade oposta em um reservatório para líquido gerador de espuma.
- Fechar a válvula de lavagem interna / abrir a válvula de aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S53).
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (S53) acende.
- Abra a válvula de aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma (J46).
- Se necessário, altere a taxa de dosagem de espuma:
  - ◇ Pressione o interruptor (S14/2) se 6% ou (S14/1) se forem necessários 3%, do contrário será criada a taxa de dosagem de espuma de 3%.
- Abra a(s) válvula(s) de descarga.
- Aumente a velocidade da bomba lentamente até a pressão desejada.
- O líquido gerador de espuma é sugado de seu reservatório externo e a mistura de água/espuma é criada de acordo com a taxa do líquido gerador de espuma previamente ajustada.

### ATENÇÃO !

O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.  
Favor consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.



### *Cuidados durante a operação da bomba*

- A posição do operador deve estar sempre ao alcance do maquinista.

*Monitore continuamente:*

- ◇ Conteúdo do tanque de água e de líquido gerador de espuma
- ◇ Combustível, temperatura do refrigerante e pressão do óleo
- ◇ Em caso de ruído incomum (p. ex. cavitação etc.), reduza a velocidade de bomba para o estado ocioso e então a desative.



#### **CUIDADO!**

*Se surgir do processo de bombeamento algum perigo às pessoas (p.ex. rompimento de mangueira) reduza imediatamente a velocidade de bomba para o estado ocioso e feche a saída de pressão correspondente. Desative a bomba se necessário.*



### Desativando o sistema de bombeamento

- Se ativada, desativar o regulador de pressão da bomba:
  - ◇ Verificar se a luz indicadora no interruptor (S10) acende, pressionar o interruptor (S10).
- Reduzir a velocidade da bomba para marcha lenta:
  - ◇ Pressionar o interruptor (S9-) até que o motor fique em marcha lenta.
- Se estiver aberta, feche a válvula de sucção do tanque de água:
  - ◇ Verifique se a luz indicadora no interruptor (S11) acende, pressione o interruptor (S11).
- Se estiver aberta, feche a válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma:
  - ◇ Verifique se a luz indicadora no interruptor (S6) acende, pressione o interruptor (S6).
- Após a operação com espuma, a bomba precisa ser lavada:
  - ◇ Favor consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.
- Desativação do P.T.O.:
  - ◇ Favor consultar o capítulo “Ativação da bomba”.
- Desconectar as mangueiras de sucção e de pressão.
- Drenar todo o sistema de bombeamento:
  - ◇ Consulte o capítulo “Operação em climas frios” neste manual.
- Secagem da bomba de escorvamento:
  - ◇ Consulte o capítulo “Operação em climas frios”.
- Feche novamente todas as válvulas de drenagem, saídas de pressão, etc.
- Prepare o sistema de bombeamento para a próxima utilização.

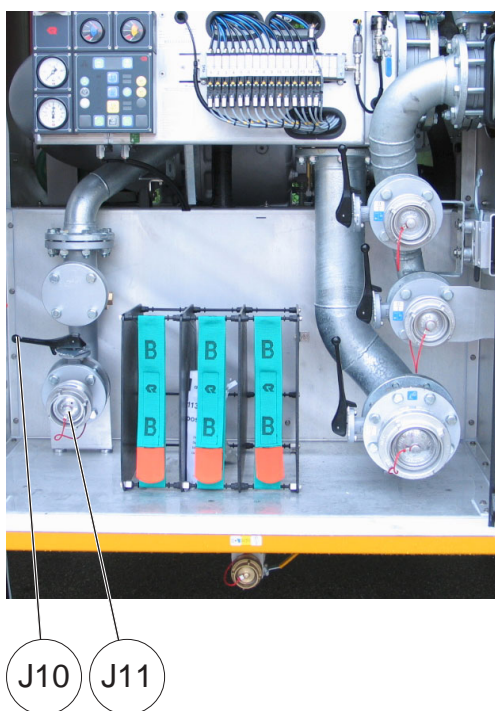
### ATENÇÃO!

Desacople as mangueiras de sucção antes de liberar a pressão crescente de bocas de incêndio - a pressão máx. permitida para mangueiras de sucção é 3 bar.



### Operação de linha manual

- Conectar mangueiras de pressão nas saídas de pressão esquerda e/ou direita (J11h). \*
- Conectar as mangueiras de pressão nas saídas de pressão esquerda e/ou direita (J11).
- Conecte os tubos de ramificação às mangueiras de pressão.
- Retire as mangueiras dobráveis completamente antes de abrir uma válvula de descarga.
- Opere o sistema de bombeamento em OPERAÇÃO FIXA como mencionado no capítulo
  - ◇ “Modo de emergência em aeroportos” ou
  - ◇ “Operação do painel da bomba”.
- Abra lentamente a(s) válvula(s) de descarga direita e/ou esquerda (J10).
- Abrir as válvulas de descarga requeridas: \*
  - ◇ Pressionar o interruptor (S44) no painel de controle esquerdo se a saída regulada esquerda for solicitada. \*
  - ◇ Pressionar o interruptor (S45) no painel de controle direito se a saída regulada direita for solicitada. \*



### Observação: \*

Uma válvula de redução de pressão montada na tubulação de descarga (J11h) reduz a pressão de descarga de linhas manuais para 7 aprox. bar. \*

As válvulas de descarga da linha manual também podem ser controladas a partir do painel de controle da bombas na cabine. \*

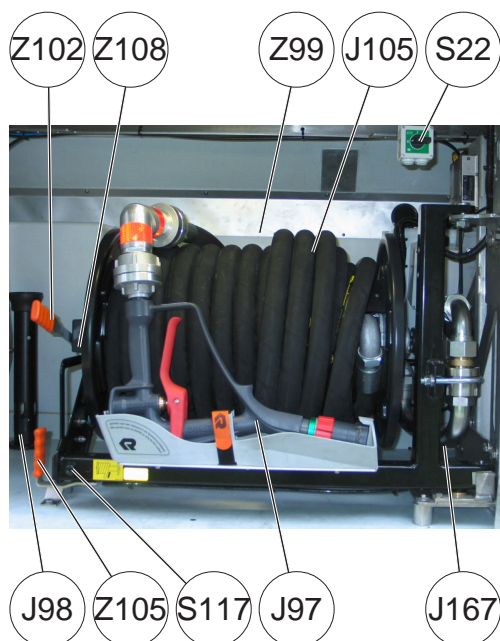
- O sistema de bombeamento deve ser lavado depois de cada operação com espuma.  
Consultar o capítulo “Lavagem após a operação com espuma”.



### CUIDADO!

- Antes de abrir uma válvula de descarga de linha manual, assegure-se de que os bicos estão bem firmes - perigo de efeito de martelo de água!
- Libere a pressão antes de desconectar uma mangueira!





### Sistema de intervenção rápida

O veículo é equipado com um carretel de mangueira no compartimento direito.

O carretel de mangueira pode ser operado tanto com água ou com mistura de água/líquido gerador de espuma.

### ATENÇÃO !

O carretel de mangueira está conectado à saída de pressão da bomba centrífuga; a pressão é de até 16 bar. Picos mais altos de pressão também são possíveis, portanto é estritamente proibido apontar o jato do bico para pessoas; podem ocorrer ferimentos graves!

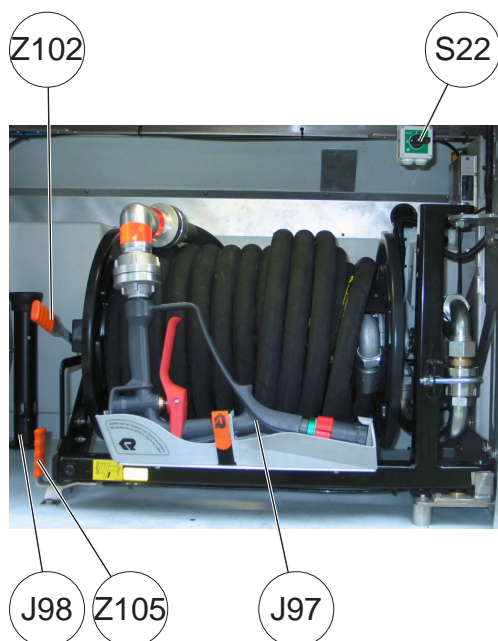
Recomenda-se enfaticamente utilizar o dispositivo de intervenção rápida instalado, apenas para combate a incêndio. Qualquer outro uso é estritamente proibido pela Rosenbauer.

Em casos de uso incorreto, a Rosenbauer não será responsabilizada por nenhum ferimento ou dano resultante.

- 26 quadro-guia da mangueira \*
- J97 bico multiuso NEPIRO Ergo
- J98 extensão de espuma
- J105 carretel de mangueira com mangueira de borracha não dobrável
- J167 válvula de drenagem do conector do carretel de mangueira
- S22 interruptor da válvula de descarga do carretel de mangueira
- S117 interruptor de rebobinamento: para fins de rebobinamento, sempre libere o freio (Z102), pressione o interruptor ao guiar a mangueira cuidadosamente e sem tensão, então aplique novamente o freio (Z102)
- Y115 válvula de purga para o sistema de intervenção rápida - não mostrado - localizado no compartimento da bomba direita
- Z99 manivela do carretel de mangueira - não mostrada - colocada atrás do carretel de mangueira
- Z102 alavanca do freio do carretel de mangueira
- Z105 alavanca basculante do carretel de mangueira
- Z108 conexão da manivela do carretel de mangueira

### Rebobinando manualmente a mangueira:

- Solte o freio do carretel de mangueira (Z102).
- Coloque a manivela do carretel de mangueira (Z99) na conexão (Z108).
  - ◇ Rebobine a mangueira de modo a ficar apenas levemente tensionada e guie-a com precisão.
- Aperte novamente o freio (Z102).



### Sistema de intervenção rápida

#### Operação com água

- Opere a bomba como mencionado no capítulo
  - ◇ “Operação de sucção do tanque” ou
  - ◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre” ou
  - ◇ Capítulo de operação do painel da bomba “Operação com hidrante / com alimentação”.

#### Operação com espuma

- Opere a bomba como mencionado no capítulo
  - ◇ “Operação com espuma” da operação do painel da bomba.
  - ◇ Fornecer bico com a extensão de espuma (J98).
- Solte o freio do carretel de mangueira (Z102).
- Levantar o quadro-guia da mangueira (26) até a posição superior. \*
- Remova o bico (J97) do acondicionamento, puxe para fora o comprimento de mangueira desejado e aperte novamente o freio (Z102).
- Abrir a válvula do carretel de mangueira:
  - ◇ Colocar o comutador (S22) na posição “I”.
- Para garantir acesso mais fácil ao carretel de mangueira a partir da direção do fogo, o quadro do carretel de mangueira pode ser girado para a frente a 45° e 90° usando a alavanca (Z105). Certifique-se de que o quadro do carretel de mangueira seja travado depois disso.

#### Observação:

Para melhor qualidade de espuma, opere a instalação de bombeamento com pressão acima de 6 bar!

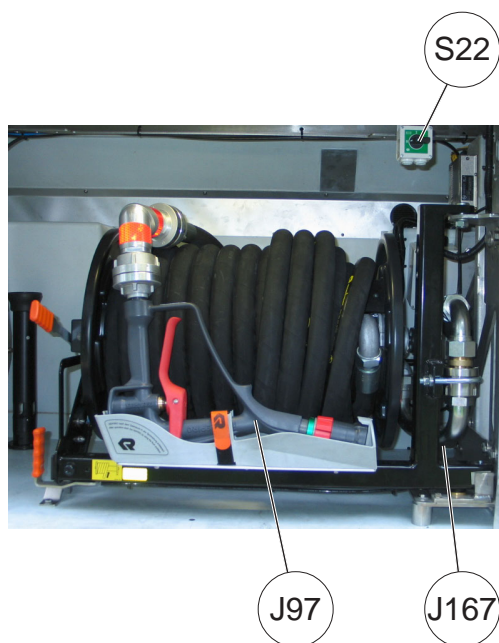
Antes de fechar a persiana, gire para baixo o quadro-guia da mangueira (26). \*



### **CUIDADO!**

Antes de abrir uma válvula de descarga de linha manual, assegure-se de que os bicos estão bem firmes - perigo de efeito de martelo de água!

Libere a pressão antes de desconectar a mangueira!

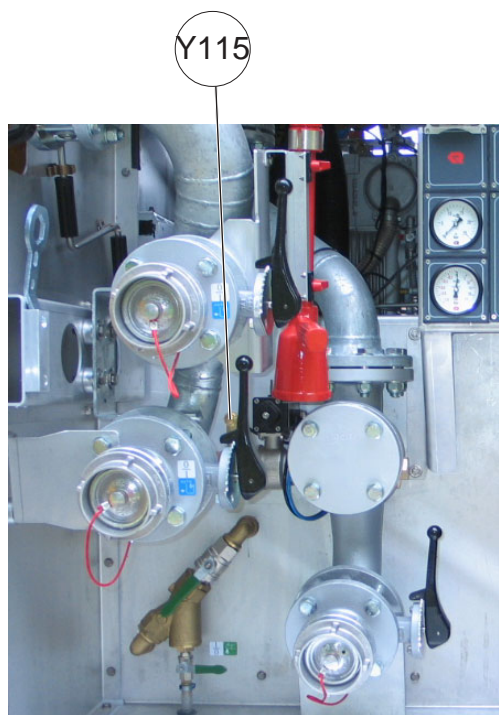


### Drenagem do carretel de mangueira

O sistema de intervenção rápida é equipado com uma válvula de purga. O sistema pode ser drenado com o ar comprimido do veículo.

Para acondicionamento e proteção do sistema contra congelamento em condições adversas, a mangueira e o bico devem ser drenados cuidadosamente após cada utilização:

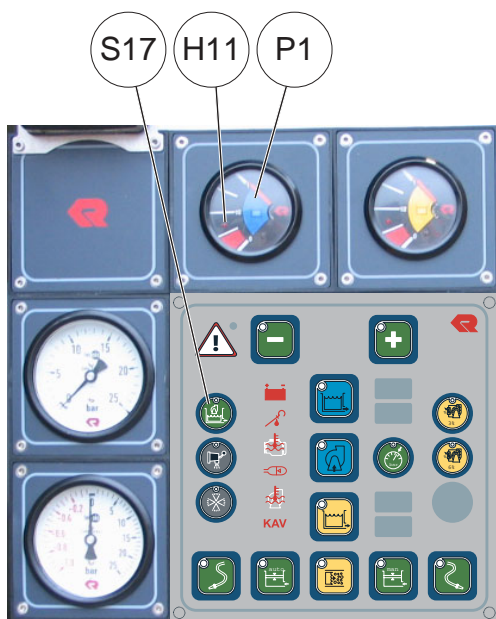
- Fechar a válvula do carretel de mangueira:  
◇ Recoloque o comutador (S22) na posição “0”.
- Empurre a válvula de purga (Y115) e abra o bico (J97) intermitentemente até que apenas ar seja descarregado (isso é feito para que se forme pressão suficiente).
- Abra a válvula de drenagem do conector do carretel de mangueira (J167).



### **ATENÇÃO!**

Não tensione a mangueira ao rebobinar! Se a mangueira for demasiadamente tensionada, pode danificar o carretel de mangueira, quando alimentada com pressão.

Nunca abra a válvula da bomba de sucção do tanque de água ou da bomba de enchimento do tanque de água durante procedimento de purga (enquanto houver sobrepressão de ar comprimido no sistema de dutos). Ar comprimido pode danificar gravemente o tanque de água. Depois de que cada procedimento de purga, a sobrepressão de ar comprimido deve ser liberada completamente por meio da válvula de drenagem da bomba.



### Abastecimento do tanque de água por meio da bomba

- Opere a bomba como mencionado no capítulo
  - ◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre” ou
  - ◇ “Operação com hidrante / de abastecimento”.
- Abrir a válvula da bomba de enchimento do tanque de água:
  - ◇ Pressione o interruptor (S17).
  - ◇ A luz indicadora (H11) acende assim que o nível do tanque de água esteja abaixo de 1/3.
- Observe o medidor de nível do tanque de água (P1).
- Quando o tanque de água estiver cheio, reduza a velocidade da bomba e feche a válvula de enchimento.
  - ◇ Pressione novamente o interruptor (S17).

### Observação:

O procedimento descrito acima pode ser realizado tanto do lado esquerdo quanto do direito.

### ATENÇÃO!

Antes de encher o tanque de água, a válvula de drenagem deve estar fechada!

A pressão de enchimento máxima é de 5 bar!

Ao abrir a válvula de enchimento do tanque, é possível operar o sistema em “modo de derivação” [by-pass] para prevenir que o sistema superaqueça. Portanto, abra as válvulas de sucção de tanque e de enchimento da bomba do tanque.

Condição: Nenhum líquido gerador de espuma na bomba.

Favor consultar o capítulo “Operação standby” do modo de emergência em aeroportos.

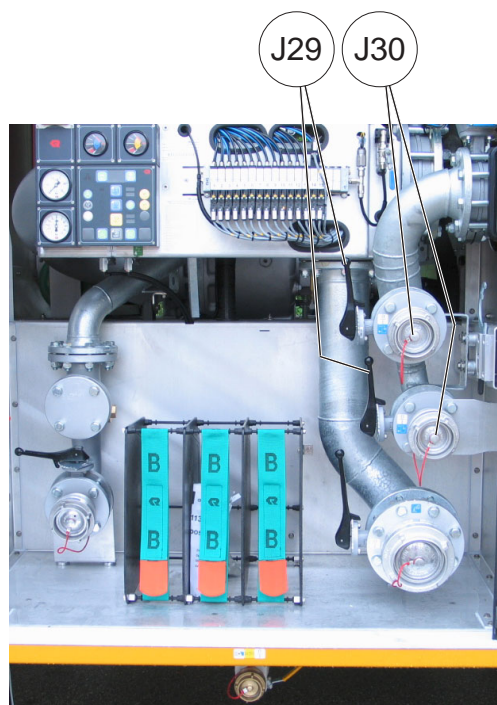




### Enchimento do tanque de água por meio dos dutos de abastecimento do tanque

#### PROCEDIMENTO DE ENCHIMENTO COM O SISTEMA AUTOMÁTICO DE NIVELAMENTO DO TANQUE:

- Retire acoplamentos cegos das conexões de enchimento do tanque (J30) nos lados direito e/ou esquerdo; certifique-se de que a válvula de drenagem está fechada.
- Conecte a mangueira de abastecimento nas conexões direita e/ou esquerda (J30).
- Abra a(s) válvula(s) (J29) esquerda e/ou direita, de enchimento de tanque.
- Abra a válvula do hidrante lentamente.
- Ativar o o sistema automático de nivelamento do tanque:
  - ◇ Pressione o interruptor (S35N); a luz indicadora integrada irá acender.
- Inicia-se o ciclo seguinte:
  - ◇ Se o conteúdo do tanque for inferior a 70%, as válvulas de enchimento do tanque abrirão.
  - ◇ A luz indicadora no interruptor (SM35M) acenderá, indicando válvulas de enchimento do tanque de água abertas.
  - ◇ Se o tanque de água estiver cheio (95%), o controle automático de nível do tanque fecha as válvulas de enchimento.
  - ◇ Quando o nível do tanque cair abaixo de 70%, as válvulas de enchimento do tanque abrirão automaticamente - o tanque de água encher-se-á novamente.
- Para encher o tanque completamente, pressione o interruptor (S35M) até que a água flua para fora do extravasamento.
  - ◇ interruptor de liberação (S35M).
- Após o procedimento de enchimento desativar o sistema de nivelamento do tanque:
  - ◇ Pressione o interruptor (S35N); a luz indicadora integrada irá apagar.



#### Desacoplando a mangueira de abastecimento:

- Feche a válvula do hidrante.
- Solte a pressão no tanque de água abrindo as válvulas de enchimento:
  - ◇ Pressione o interruptor (S35M) por um período curto.
- Desacople as mangueiras de abastecimento, deixe drenar a tubulação de enchimento:
  - ◇ Pressione o interruptor (S35M) até que as conexões de enchimento estejam vazias.
  - ◇ Feche a(s) válvula(s) de enchimento esquerda e/ou direita (J29).
- ◇ Fixe as conexões de enchimento com seus engates cegos.

#### Observação:

O procedimento descrito acima pode ser realizado tanto do lado esquerdo quanto do direito.





### **ATENÇÃO!**

*Antes de encher o tanque de água, a válvula de drenagem deve estar fechada!*

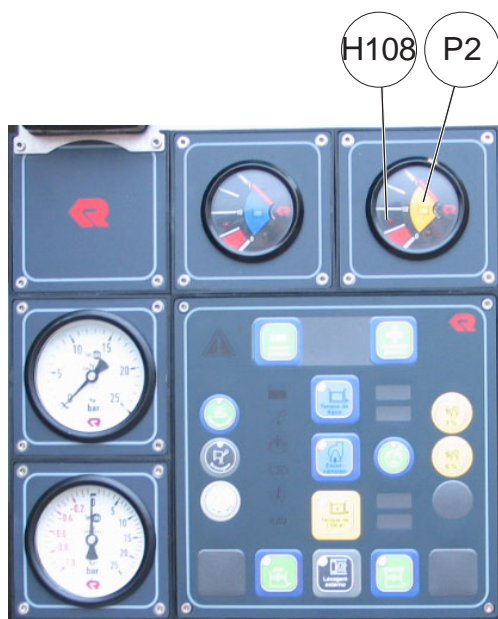
*A pressão máxima de enchimento do tanque não pode ser superior a 5-7 bar. Em caso de pressão maior, diminua a pressão de abastecimento de modo respectivo.*

*Quando o tanque de água estiver excessivamente cheio (pela neutralização do sistema de nivelamento do tanque de água), reduza o fluxo de água para um máximo de 2000 l/min.*

*O enchimento completo do tanque (enchimento excessivo) com pressão em demasia pode causar danos numa etapa posterior.*

*É estritamente proibido fazer quaisquer modificações ou ajustes na tubulação de enchimento do tanque (telas), extravasadores e entradas de inspeção (pré-tensão de mola).*

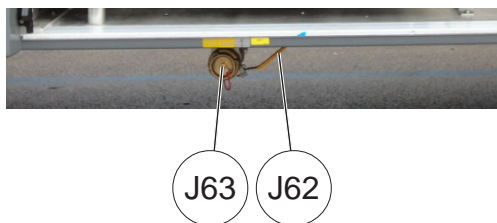
*Antes de conectar as mangueiras de abastecimento ao hidrante, permita o descarregamento de água até que flua água limpa do hidrante.*



### Abastecendo o tanque de líquido gerador de espuma

#### Com uma bomba de líquido gerador de espuma externa

- Conecte a mangueira de alimentação (líquido gerador de espuma) à conexão de enchimento (J63).
- Ative a bomba do líquido gerador de espuma (consulte o manual de operação do fabricante da bomba).
- Aba a válvula de enchimento do tanque de líquido gerador de espuma (J62).
- Verifique o medidor de nível do tanque de espuma (P2) durante o enchimento ou abra a tampa do tanque de espuma para acompanhar o enchimento e o interrompa quando tiver alcançado o nível desejado.
  - ◇ A luz indicadora (H108) acende desde que o nível do tanque do composto de espuma esteja abaixo de 1/3.
- Quando o tanque de líquido gerador de espuma estiver cheio, feche a válvula (J62).
- Interrompa o fornecimento de líquido gerador de espuma e desacople a mangueira.



#### Observação:

O tanque de líquido gerador de espuma pode também ser drenado por meio de conexão (J63) e válvula (J62). Providencie um recipiente coletor adequado.

### **ATENÇÃO!**

Antes de iniciar o enchimento do tanque de líquido gerador de espuma, certifique-se de que a válvula de drenagem está fechada. Sempre coloque um engate cego na conexão de enchimento/drenagem (J63) do tanque de líquido gerador de espuma.

Observe que o tanque de líquido gerador de espuma deve ser drenado completamente assim que a marca do líquido gerador de espuma for trocada.

Além do mais o sistema de dosagem de espuma deve ser lavado e limpo antes de encher novamente o tanque de líquido gerador de espuma - consulte o capítulo "Lavagem após a operação com espuma".

unidade de controle do mastro de iluminação - para informações adicionais, consulte o manual de operação fornecido separadamente



## **Operação do mastro de iluminação - FLEXI LIGHT LED**

- Coloque o veículo numa posição adequada:  
◇ Ação o freio de estacionamento.  
Assegure que há espaço livre acima do teto (nenhuma obstrução).
- Opere o mastro de iluminação de acordo com o manual de operação em separado.

### **ATENÇÃO!**

Não estenda o mastro de iluminação quando a velocidade do vento exceder 100 km/h!



### **CUIDADO!**

Não dirija com os faróis de inundação levantados!  
O mastro de iluminação deve ser operado apenas no nível do solo.  
Uma distância mínima de 1 m de linhas suspensas de até 1 kV  
Distância mínima de linhas de alta tensão:  
3 m 1 kV - 110 kV, 4 m 110 kV - 220 kV, 5 m 220 kV - 380 kV

13



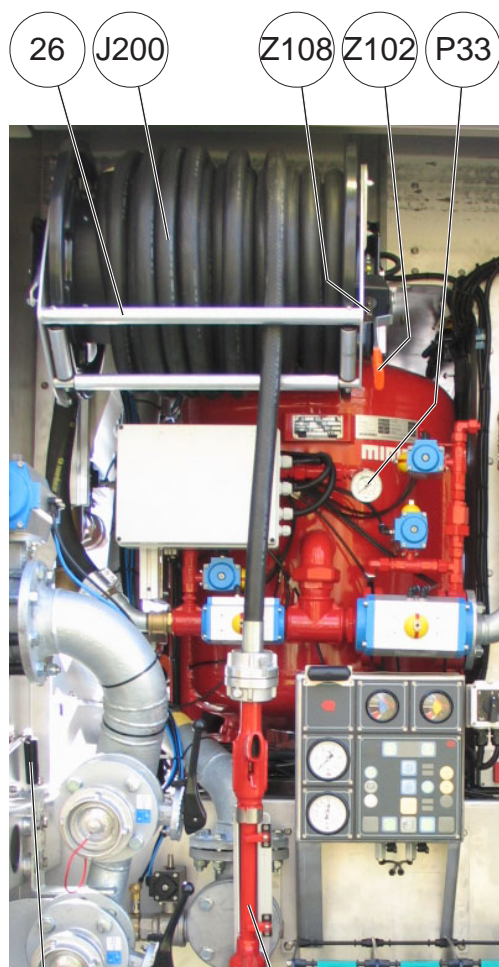
Y264



### Manutenção

Estenda o mastro de iluminação aprox. 1 m uma vez por mês e abaixe-o por meio da válvula (13) para drenar o condensado. A válvula (13) também pode ser usada como uma válvula de abaixamento de emergência em caso de falha pneumática. Para engraxar use apenas "Fireco Special Grease". O mastro é permanentemente lubrificado; portanto uma lubrificação adicional não é necessária.

A válvula de redução de pressão (Y264) para o mastro de iluminação é instalada atrás dos solenóides ou na base do mastro de iluminação. Ela é ajustada previamente para no máx. 2 bar e não deve ser ajustada.



### Unidade de pó seco

Uma unidade de pó seco está instalada no compartimento direito de bomba do veículo. O sistema de pó seco é equipado com um carretel de mangueira localizado no compartimento direito da bomba. Além disso, o lançador do perfurador é equipado com um duto de descarga de pó.

Para informações adicionais, consulte o manual de operação do fabricante.

### Controles e indicações da unidade de pó seco and the dry powder rapid intervention system

17 pistola de pó seco

26 quadro-guia da mangueira

H95 luz indicadora: unidade de pó seco ativada

JCN cilindro de nitrogênio com acionamento de válvula manual e pneumático - propelente regulares

JCP cilindro de gás propelente com acionamento de válvula manual e pneumático (apenas para lavar a tubulação do lançador)

J190 válvula de corte do gás de controle regular

J191 válvula de corte do gás de lavagem – não mostrada

J200 carretel de mangueira com mangueira de borracha não dobrável

P33 medidor de pressão de trabalho do pó seco

P34/1 medidor de pressão de trabalho do pó seco

P34/2 medidor de pressão do cilindro de gás propelente – não mostrado

S108 interruptor: pressão de trabalho do pó seco

S113 interruptor: válvula de descarga do carretel de mangueira de pó seco

S115 interruptor: válvula de lavagem do carretel de mangueira de pó seco

S166 interruptor principal de pó seco

S269 interruptor de rebobinamento: para fins de rebobinamento, sempre libere o freio (Z102), opere o interruptor ao guiar a mangueira cuidadosamente e sem tensão, então aplique novamente o freio (Z102)

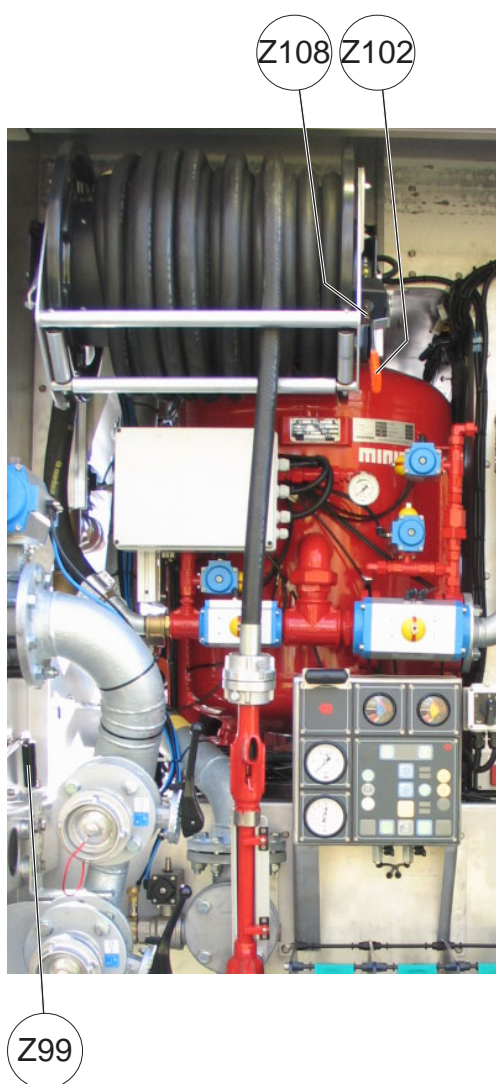
Z99 manivela do carretel da mangueira

Z102 alavanca do freio do carretel de mangueira

Z108 conexão da manivela do carretel de mangueira







Rebobinando manualmente a mangueira:

- Solte o freio do carretel de mangueira (Z102).
- Coloque a manivela do carretel de mangueira (Z99) na conexão (Z108).
  - ◇ Rebobine a mangueira de modo a ficar apenas levemente tensionada e guie-a com precisão.
- Aperte novamente o freio (Z102).

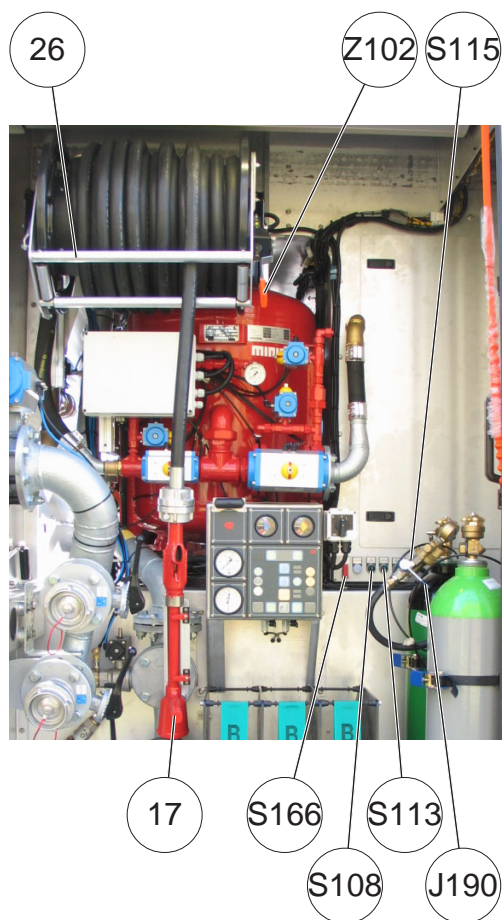
**ATENÇÃO !**

*O sistema de intervenção rápida está conectado à unidade de pó seco ; a pressão é de até 16 bar. Portanto é estritamente proibido apontar o jato do bico para pessoas; podem ocorrer ferimentos graves!*

*Recomenda-se enfaticamente utilizar o dispositivo de intervenção rápida instalado, apenas para combate a incêndio. Qualquer outro uso é estritamente proibido pela Rosenbauer.*

*Em casos de uso incorreto, a Rosenbauer não é responsável por nenhum ferimento ou dano resultante.*





S108



### Operação do sistema de intervenção rápida de pó seco

- Pare o veículo e aplique o freio de estacionamento.
- Abra completamente a porta do compartimento.
  - ◇ Verificar se a válvula regular de gás de controle está aberta (J190).
- Opere a unidade de pó seco de acordo com o manual de operação do fabricante.
- Ativar a unidade de pó seco a partir da unidade de controle da cabine:
  - ◇ Acionar o interruptor (S108) (abra a tampa de segurança e então vire o interruptor para a frente).OU
- do painel de controle externo:
  - ◇ Acionar o interruptor principal (S166) (abra a tampa de segurança e então vire o interruptor para cima).
  - ◇ Colocar o comutador (S108) na posição "I".
  - ◇ Aguardar aprox. 10 segundos - o reservatório de pó será carregado sob pressão.
- Soltar o freio do carretel de mangueira (Z102).
- Levantar a armação guia da mangueira (26) para a posição superior.
- Remover o bico (17) do acondicionamento, puxe o comprimento de mangueira desejado e travar novamente o freio (Z102).
- Abrir a válvula de descarga do carretel de mangueira por meio do interruptor (S113).
- Iniciar o combate ao incêndio.

### **CUIDADO!**

Antes de abrir uma válvula de descarga da linha manual, assegure-se de que os bicos estão bem firmes - perigo de efeito de contragolpe! Libere a pressão antes de desconectar a mangueira!

### Observação:

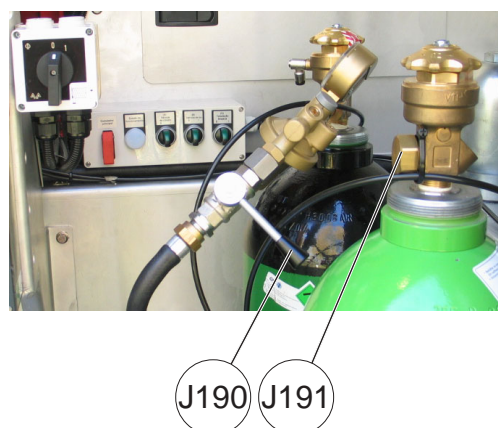
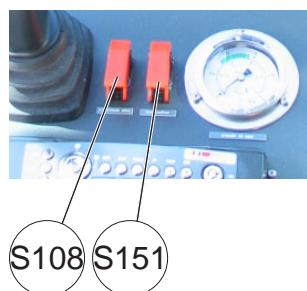
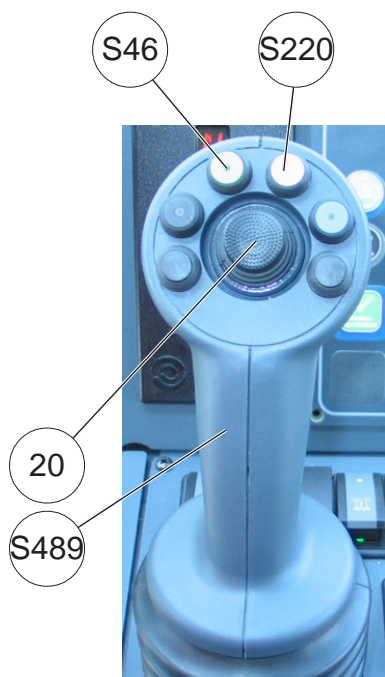
Antes de fechar a persiana, gire para baixo o quadro-guia da mangueira (26).

### **ATENÇÃO!**

- Depois de que cada operação da unidade de pó seco, o sistema deve ser lavado cuidadosamente usando o interruptor (S115) - consulte o manual de operação do fabricante "Lavagem depois da operação com pó seco".
- Para procedimentos de operação e manutenção adicionais, consulte o manual de operação do fabricante.
- Pó químico seco em combinação com umidade é um forte oxidante, especialmente em superfícies de alumínio descoberto galvanizado e de bronze.

Certifique-se de que o veículo, se a situação permitir, não entre em contato com pó químico seco.

Se o veículo for contaminado por pó químico seco, é imprescindível retirar o pó com ar comprimido. Não limpe o pó com água. Lavar com água pode acelerar o processo de corrosão do veículo.

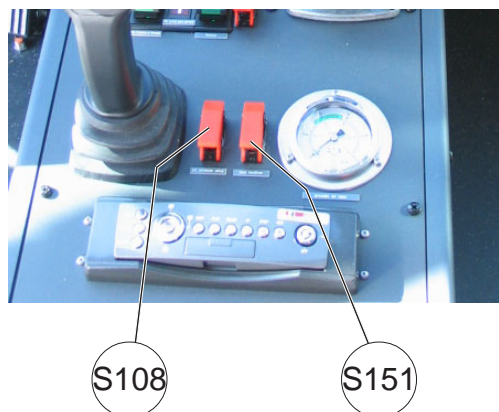


### Lançador de teto RM 65 C - operação com pó seco

- Ative a unidade de pó seco e libere a pressão de controle:
    - ◇ Consulte o manual de operação do fabricante da unidade de pó seco.
    - ◇ Verifique se a válvula de gás de controle está aberta (J190).
    - ◇ Verificar se a válvula de gás de lavagem está aberta (J191).
  - Ativar a unidade de pó seco e liberar a pressão de controle:
    - ◇ Ative o interruptor (S108) (abra a tampa de segurança e então empurre o interruptor para a frente).
    - ◇ Aguarde aprox. 10 segundos - o reservatório de pó será carregado sob pressão.
  - Ativar o lançador:
    - ◇ Pressione o interruptor (S46).
    - ◇ O lançador avança automaticamente para a posição de ataque pré-programada.
  - Coloque o lançador na posição desejada usando o joystick (S489) ou o joystick (20).
  - Abrir a válvula de descarga do lançador:
    - ◇ Pressione o interruptor (S220) pelo tempo que desejar a descarga de pó seco.
- Observação importante:  
Durante a descarga de pó seco, o interruptor (S 151) para enxaguar o canhão monitor deve estar na posição “DESL”.
- Se necessário, a descarga combinada é possível (água ou água/espuma e pó seco).
    - ◇ Para informações adicionais, consulte o capítulo “Lançador de teto RM 65 C - operação com água ou espuma”.

### **CUIDADO!**

*O contato visual com a descarga do lançador é imprescindível!  
Jamais aponte o jato de descarga para ninguém.  
**RISCO DE FERIMENTOS AO PESSOAL!***

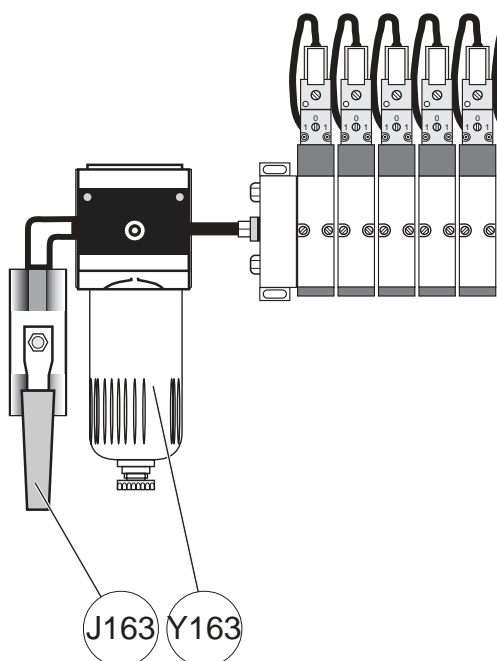


### Parada do lançador de teto RM 65 C - operação com pó seco:

- ◇ Liberar o interruptor (S220).
- ◇ Coloque o interruptor (S294) em “ON” [LIG] e então retorne-o para a posição “OFF” [DES].  
O lançador se move para sua posição de transporte.
- Fechar o propelente regular:
  - ◇ Recolocar o comutador (S108) na posição “DESL”.
- Lave a tubulação de pó seco em três passos utilizando o interruptor (S151):
  - ◇ Mova a lança para a posição baixa de ataque e lave a tubulação do lançador até que gás propelente limpo seja descarregado.
  - ◇ Mova a lança para a posição alta de ataque e lave a tubulação do lançador até que gás propelente limpo seja descarregado.
  - ◇ Mova novamente a lança para a posição baixa de ataque e lave a tubulação do lançador até que gás propelente limpo seja descarregado.
- Ajuste o tampão de bloqueio no bico de pó para proibir contato de água com o sistema de pó.
- Recoloque o comutador (S151) na posição “0”.

### **ATENÇÃO!**

- Somente opere o lançador de teto com a portinhola do teto fechada!
- Depois de que cada operação da unidade de pó seco, o sistema deve ser lavado cuidadosamente usando o interruptor (S151) - consulte manual de operação do fabricante “Lavagem depois da operação com pó seco”.
- Depois de cada um operação de pó seco, retornar todos os interruptores à posição “0”.
- Para procedimentos de operação e manutenção adicionais, consulte o manual de operação do fabricante.
- Pó químico seco em combinação com umidade é um forte oxidante, especialmente em superfícies de alumínio descoberto galvanizado e de bronze.  
Certifique-se de que o veículo, se a situação permitir, não entre em contato com pó químico seco.  
Se o veículo for contaminado por pó químico seco, é imprescindível retirar o pó com ar comprimido. Não limpe o pó com água. Lavar com água pode acelerar o processo de corrosão do veículo.
- Ajuste o tampão de bloqueio no bico de pó para proibir contato de água com o sistema de pó.



### Suprimento de ar comprimido

Na instalação da bomba encontram-se instaladas uma válvula de corte (J163) e uma unidade de serviço de pneumático (Y163) para o sistema de pneumático.

Para informações adicionais, consulte “Procedimentos de serviço” no capítulo de manutenção.

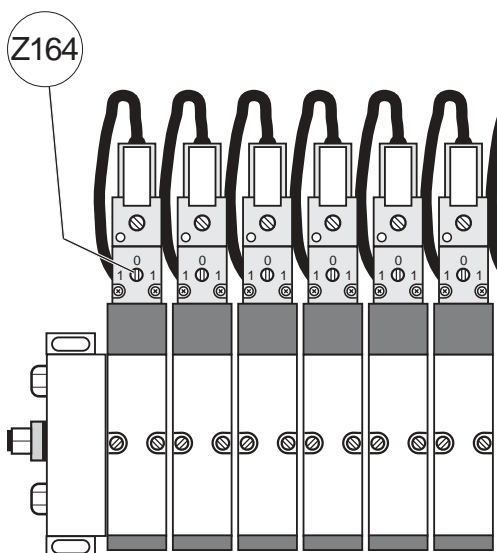
A válvula de corte (J163) desconecta o sistema pneumático de combate a incêndio do chassi.

### ATENÇÃO!

A válvula de corte (J163) precisa estar aberta sempre para que haja operação normal da bomba!

Se a válvula de corte estiver fechada (J163), os solenoides não poderão ser comutados manualmente!

A válvula de corte (J163) pode ser fechada apenas para trabalhos de reparo e de manutenção!



### Controle emergencial dos solenoides eletropneumáticos

No caso de falha num interruptor elétrico, o solenoide pneumático respectivo pode ser operado manualmente se ainda houver ar comprimido disponível.

#### Procedimento:

Os solenoides são montados no compartimento de bomba.

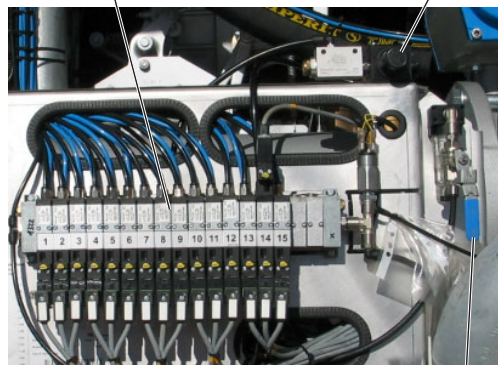
Para fins de identificação, os solenoides são descritos de acordo com seu propósito.

Gire a alavanca pequena amarela (Z164) 180° no sentido horário: o solenoide é ativado.





solenoides pneumáticos



Y264

J163

### Controle de emergência de solenoides pneumáticos

Os solenoides pneumáticos são montados em um grupo no compartimento da bomba no lado esquerdo.

A seqüência de descrição no sentido da condução da frente para trás:

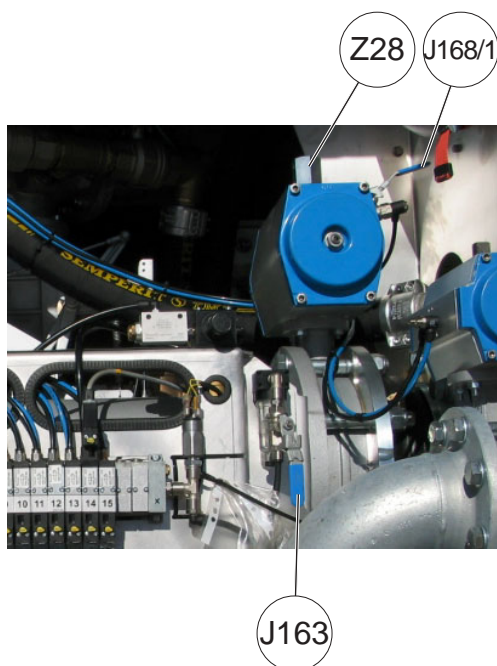
- Y7 solenoide para drenagem da bomba
- Y9 solenoide para bomba de escorvamento
- Y28 solenoide para válvula de sucção do tanque de água
- Y29 solenoide para o sistema de nivelamento do tanque de água
- Y31 solenoide para válvula da bomba de enchimento do tanque de água / válvula de recirculação
- Y50 solenoide para válvula de lavagem interna
- Y61 solenoide para válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma
- Y106 solenoide para a válvula do carretel da mangueira direita
- Y126 solenoide para válvula do lançador de teto
- Y130 solenoide para taxa de dosagem de espuma de 6%
- Y133 solenoide para válvula de lançador frontal
- Y139 solenoide para drenagem do perfurador
- Y145 solenoide para válvula de bico dispersores sob o veículo
- Y166 solenóide para mastro de iluminação UP/DOWN [para cima/para baixo]
- Y167 solenoide para drenagem do teto e do lançador frontal
- J163 válvula de corte pneumática

- Y264 válvula de redução da pressão do mastro de iluminação

#### Observação:

A válvula de redução de pressão (Y264) para o mastro de iluminação está pré-definida em 2 bar e não deve ser ajustada.





### Controle emergencial dos atuadores pneumáticos

*Em caso de ar comprimido não estar disponível ou se um solenoide falhar, os atuadores de pneumáticos podem ser operados manualmente para abrir ou fechar a válvula respectiva.*

#### Procedimento:

- Feche a válvula de corte pneumática (J163).  
◇ A pressão é liberada do sistema pneumático das bombas.
- Coloque a ferramenta de emergência no acionamento do atuador pneumático.
- Gire a ferramenta de emergência em 90° em sentido horário para operar válvula.

#### Observação:

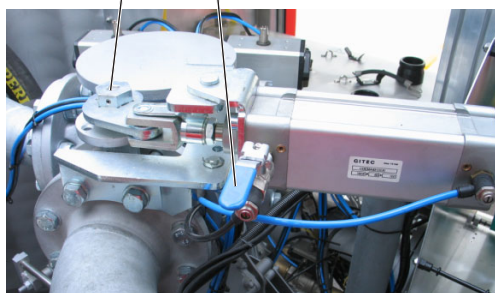
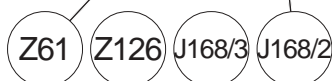
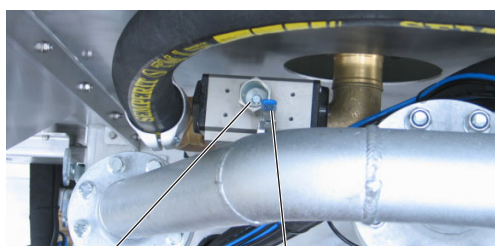
*Após fechar a válvula de corte (J163), todos os atuadores pneumáticos deverão ser operados manualmente.*

*O sistema pneumático tem de ser reparado imediatamente depois de usado.*



### **CUIDADO!**

*Antes de abrir o suprimento de pressão, assegure-se de que a ferramenta de emergência foi retirada do acionamento da válvula - risco de emperramento!*



#### Operação de emergência de um único acionador pneumático

*A válvula do tanque de água e do tanque de líquido gerador de espuma assim como a válvula do lançador de teto podem ser desconectadas separadamente do sistema pneumático.*

*Para operação de emergência, use a ferramenta de emergência (90) acondicionada nos compartimentos esquerdo e direito da bomba.*

#### Procedimento:

*Feche a válvula (J168/1) e opere o acionamento da válvula de sucção do tanque de água (Z28) usando a ferramenta de emergência. Feche a válvula (J168/2) e opere o acionamento da válvula de sucção do tanque de líquido gerador de espuma (Z61) usando a ferramenta de emergência.*

*Feche a válvula (J168/3) e opere o acionamento da válvula do lançador de teto (Z126) usando a ferramenta de emergência.*



### Lavagem após a operação com espuma

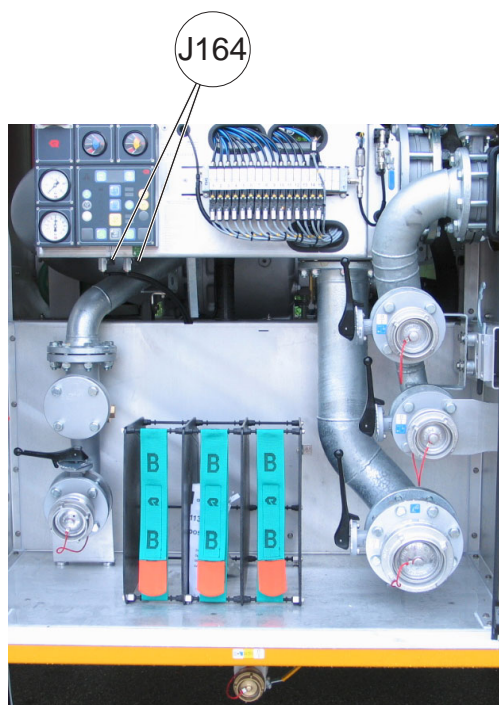
#### ATENÇÃO!

Para assegurar que a bomba opere sem problemas, é importante lavar a bomba, a bomba de escorvamento, as tubulações e o dosador de espuma.

#### Lavando com a linha de lavagem interna - procedimento de lavagem automático.

Sempre que a bomba é operada com água limpa como mencionado no capítulo

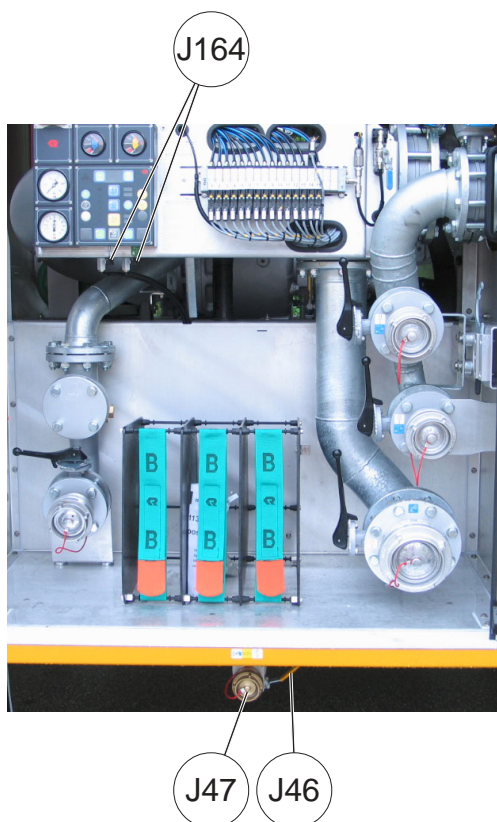
- ◇ “Operação de sucção do tanque” ou
  - ◇ capítulo de “Operação de aspiração de fonte de água livre”, o sistema de bombeamento é lavado automaticamente.
- Selecione a taxa de dosagem máxima:
    - ◇ Pressione o interruptor (S14/2).
  - Abra todas as saídas (lançadores, bicos dispersores sob o veículo, carretel de mangueira, saídas de pressão).
  - Aumente a pressão da bomba para aprox. 5 bar.
  - Prossiga com a lavagem até que seja descarregada água limpa.
  - Abra as válvulas de lavagem do manômetro (J164) nos lados esquerdo e direito.
  - Antes de concluir a lavagem, lave a bomba de escorvamento.
    - ◇ Reduza a velocidade de bomba para lenta (pressão da bomba abaixo de 2 bar).
    - ◇ Pressione o interruptor (S3) por aprox. cinco segundos.
  - Desativação do P.T.O.:
    - ◇ Consultar o capítulo “Ativação da bomba”.
  - Drenar todo o sistema de bombeamento:
    - ◇ Consultar o capítulo “Operação em climas frios”.



#### ATENÇÃO!

O procedimento de lavagem deve ser feito cuidadosamente depois de cada operação com espuma, assim como depois da operação com água do mar ou água suja.

Drene o sistema da bomba quando a lavagem estiver concluída.



### Lavagem após a operação com espuma

#### **ATENÇÃO!**

Para assegurar que a bomba opere sem problemas, é importante lavar a bomba, a bomba de escorvamento, as tubulações e o dosador de espuma.

### Lavando com a conexão de aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma

- Conecte a mangueira de sucção de espuma à conexão de aspiração/lavagem de espuma (J47) e coloque a extremidade oposta em um reservatório com água limpa.
- Opere a bomba com água limpa como mencionado no capítulo  
◇ “Operação de sucção do tanque” ou  
◇ “Operação de aspiração de fonte de água livre”.
- Selecione a taxa de dosagem máxima:  
◇ Pressione o interruptor (S14/2).
- Fechar a válvula de lavagem interna / abrir a válvula de aspiração/lavagem de espuma:  
◇ Pressione o interruptor (S53); a luz indicadora integrada irá acender.
- Abra a válvula de aspiração/lavagem do líquido gerador de espuma (J46).
- Abra todas as saídas (lançadores, bicos dispersores sob o veículo, carretel de mangueira, saídas de pressão).
- Aumente a pressão da bomba para aprox. 5 bar.
- prossiga com a lavagem até que seja descarregada água limpa.
- Abra as válvulas de lavagem do manômetro (J164) nos lados esquerdo e direito.
- Antes de concluir a lavagem, lave a bomba de escorvamento.  
◇ Reduza a velocidade de bomba para lenta (pressão da bomba abaixo de 2 bar).  
◇ Pressione o interruptor (S3) por aprox. cinco segundos.
- Desativação do P.T.O.:  
◇ Consultar o capítulo “Ativação da bomba”.
- Drenar todo o sistema de bombeamento:  
◇ Consulte o capítulo “Operação em climas frios”.

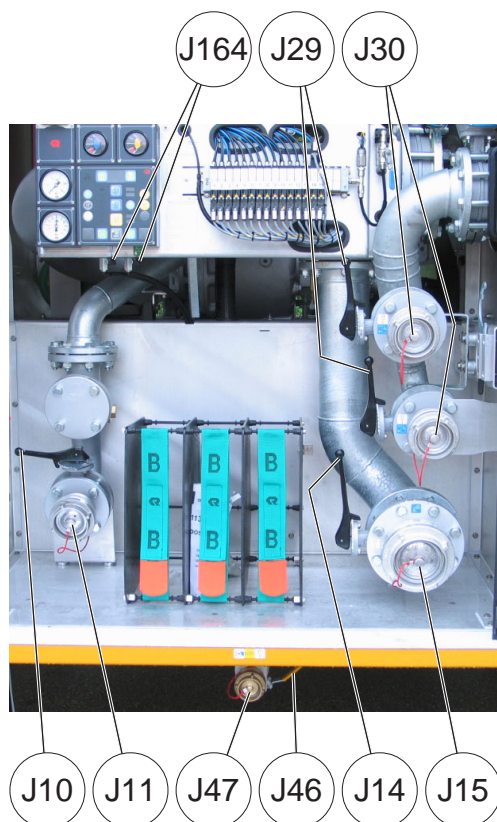
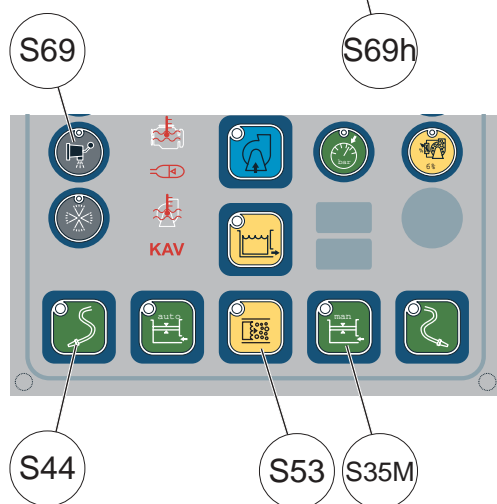
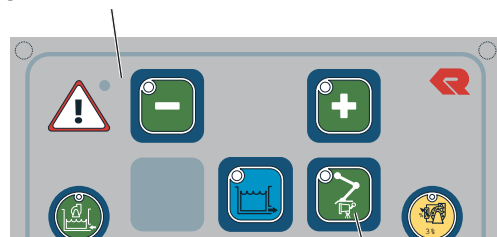
#### **ATENÇÃO!**

O procedimento de lavagem deve ser feito cuidadosamente depois de cada operação com espuma, assim como depois da operação com água do mar ou água suja.

Drene o sistema da bomba quando a lavagem estiver concluída.



painel de controle da bomba da cabine



## **Drenagem do sistema de bombeamento / operação em climas frios**

Para proteger a unidade de combate a incêndio de danos por corrosão e água congelada, certifique-se de drenar todo o sistema de bombeamento (especialmente em temperaturas abaixo de 0° C).

- Drenar todo o sistema de bombeamento:
  - ◇ Pressione o interruptor (S69) e (S69h).  
As válvulas de descarga dos lançadores de teto, frontal e dos bicos dispersores sob o veículo serão abertas automaticamente.
  - ◇ Remova os acoplamentos cegos das conexões de aspiração (J15), (J47) e as saídas de pressão (J11).
  - ◇ Pressione os interruptores (S53) e (S44)\*.
  - ◇ Abra as válvulas (J14), (J46) e (J10).
  - ◇ Abra as válvulas de drenagem/lavagem do manômetro (J164).
- Espere até que o sistema de bombeamento esteja drenado.
- Drenagem da tubulação de enchimento do tanque:
  - ◇ Remova os acoplamentos cegos das conexões de enchimento (J30).
  - ◇ Abra as válvulas de enchimento (J29).
  - ◇ Pressione o interruptor (S35M) até que os dutos de enchimento estejam vazios.
- Opere todas as válvulas de esfera diversas vezes; mantenha as válvulas de esfera em posição semiaberta para permitir a drenagem da carcaça da válvula.
- Feche todas as saídas de pressão e válvulas de drenagem e proteja-as com acoplamentos cegos.

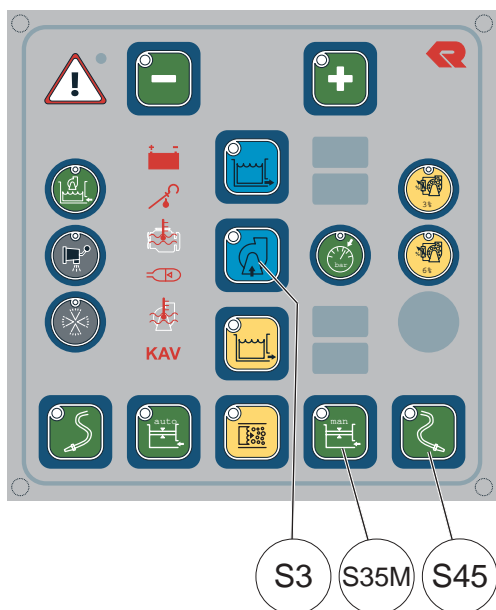


**CUIDADO!**

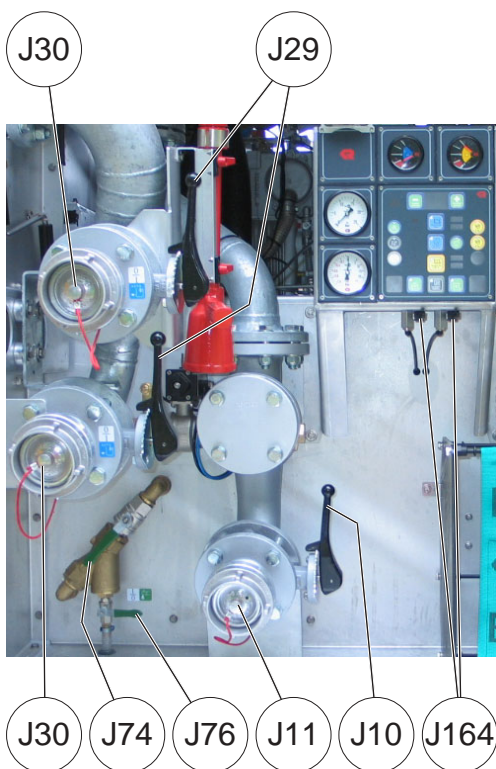
Libere a pressão antes de desconectar uma mangueira!



### Drenagem do sistema de bombeamento / operação em climas frios



- Remova os acoplamentos cegos das saídas de pressão (J11) no lado direito ou desconecte as mangueiras de pressão.
  - ◇ Abra as válvulas de descarga direitas.
  - ◇ Pressione o interruptor (S45). \*
- Abra as válvulas de lavagem do manômetro (J164).
- Secagem da bomba de escorvamento:
  - ◇ Ativação do P.T.O. - consulte o capítulo “Ativação da bomba” para a OPERAÇÃO FIXA.
  - ◇ Pressione o interruptor (S3) por aprox. cinco segundos.
  - ◇ Desativação do P.T.O.
- Drenagem dos carretéis de mangueira de baixa pressão:
  - ◇ Consulte o capítulo “Sistema de intervenção rápida”.
- Drenagem da tubulação de enchimento do tanque direita:
  - ◇ Remova os acoplamentos cegos das conexões de enchimento (J30).
  - ◇ Abra as válvulas de enchimento (J29).
  - ◇ Pressione o interruptor (S35M) até que os dutos de enchimento estejam vazios.
- Drene o filtro de água diluvial fechando a válvula de corte (J74) e abrindo válvula de drenagem (J76).
- Opere todas as válvulas de esfera diversas vezes; mantenha as válvulas de esfera em posição semiaberta para permitir a drenagem da carcaça da válvula.
- Espere até que o sistema de bombeamento esteja drenado.
- Feche todas as saídas de pressão e válvulas de drenagem e proteja-as com acoplamentos cegos.
  - ◇ Pressione todos os interruptores novamente; com a luz indicadora integrada acesa.



### **ATENÇÃO!**

Para manter a superestrutura de combate ao fogo em condição de funcionamento abaixo de 0°C, tome as medidas apropriadas (por exemplo, acione o aquecimento do tanque de água, estacione o veículo em garagem protegida contra congelamento, etc.).





### **Procedimentos de inspeção**

*Os procedimentos de inspeção podem ser feitos pelo pessoal da brigada de incêndios, familiarizado com o veículo e o sistema de bombeamento.*

*Essas atividades devem ser realizadas depois de cada operação para assegurar a máxima confiabilidade do veículo.*

- *Verifique todas as travas, dispositivos e equipamentos retentores para garantir boas condições e suporte seguro. Quaisquer discrepâncias, defeitos ou falhas devem ser corrigidos ou reparados imediatamente.*



#### **CUIDADO!**

*Equipamentos incorretamente preparados para operação não são seguros para o uso. Se algo for notado que exija de atenção, verificá-lo antes do veículo sair para operação. Mesmo defeitos mecânicos menores podem resultar em acidentes ou ferimentos. Preste atenção aos manuais de operação de equipamentos e aparelhos transportados no veículo.*



#### **CUIDADO!**

*Antes de começar qualquer trabalho de inspeção, manutenção ou reparo no teto, prepare a balaustrada de segurança para evitar o risco de quedas.*

*Tome cuidado ao trabalhar no teto do veículo - risco de cair!*



Procedimentos de inspeção - chassi e superestrutura

- Verifique o exterior do veículo quanto à existência de cavidades ou danos.
- Verifique se há parafusos perdidos, mangueiras soltas ou danificadas e cabos danificados.
- Inspeção os cubos de rodas, eixos, caixas de transferência e transmissão quanto a sinais de vazamento de lubrificação.
- Limpe todas as luzes, refletores e espelhos, e verifique a existência de vidros quebrados.
- Verifique sob o veículo indícios de vazamento de combustível, óleo, ou agente refrigerante.
- Verifique as correias em V dos motores propulsor e da bomba.
- Inspeção o chassi de acordo com instruções listadas no manual do fabricante.
- Verifique o funcionamento e a condição geral das portas da cabine/compartimento e das persianas. Inspeção visualmente os lacres em torno das portas quanto a frouxidão e/ou danos.
- Inspeção todas as janelas quanto a rachaduras e descoloração. Verifique o funcionamento das janelas de correr na cabine.
- Verifique o funcionamento e o estado do mecanismo de ajuste do assento.
- Faça um inventário do equipamento removível. Substitua qualquer item faltante ou danificado.



### Procedimentos de inspeção - chassi e superestrutura

#### Rodas e pneus

- *Inspecione visualmente cada pneu quanto ao enchimento correto. Se a pressão do pneu aparentar baixa, encaminhe o caminhão à manutenção. A pressão do ar recomendada deve ser mantida em cada pneu. Calibre os pneus na pressão correta, quando estiverem frios.*
- *Inspecione os pneus quanto a desgaste desigual, fendas ou cortes.*
- *Inspecione os aros quanto a danos e examine as porcas de fixação.*
- *Para prevenir danos, os pneus não devem ser limpos com um jato de vapor de alta pressão.*
- *Temperatura ambiente elevada reduz a pressão mais alta do pneu. Por esse motivo, reduza a velocidade máxima permitida de modo respectivo!*



#### **ATENÇÃO!**

*Não use os freios de estacionamento de molas se os freios de serviço estiverem quentes, tal como após descer uma rampa bastante inclinada ou fazer diversas paradas sequenciais. Fazer isso pode danificar os freios devido à rápida refrigeração localizada.*

*Reaperte as porcas da roda a cada 500 km.*

*Quando trocar um pneu, reaperte as porcas da roda após dirigir uma distância de 50 km.*

*Consulte o manual de operação do chassi para se informar sobre o torque de aperto requerido.*

*O tempo permitido de direção à velocidade máxima (120 km/h) é de 20 minutos, iniciada com os pneus frios - depois disso deixe os pneus esfriarem por no mínimo duas horas.*

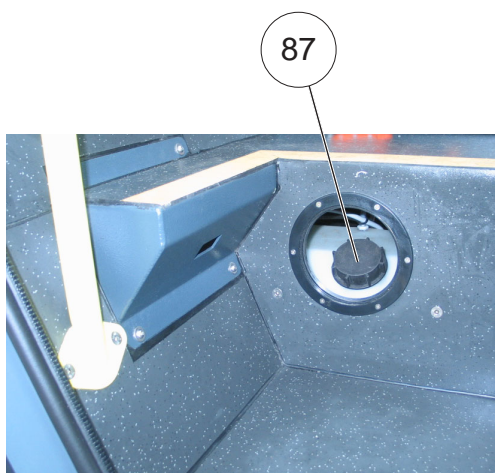
*Em distâncias maiores não exceda a velocidade de 80 km/h.*

*Calibragem dos pneus do eixo frontal                      7,5 bar*

*Calibragem dos pneus dos eixos traseiros              7,5 bar*



Tanque do agente de lavagem do para-brisas e dos faróis - capacidade aprox. 18 litros - acesso ao tampão de enchimento (87) via tampa de manutenção na área do piso do acompanhante do motorista



### Procedimentos de inspeção - chassi e superestrutura

#### *Na cabine*

- Observe o funcionamento de todos os medidores.
- Verifique o funcionamento do lavador e do limpador do para-brisa.
- Verifique as luzes dos faróis e o sistema de alarme.
- Verifique as lâmpadas sinalizadoras quanto ao funcionamento correto.
- ligue as lâmpadas do caminhão e verifique seu funcionamento correto.
- Verifique a buzina, o aquecedor e o descongelador.
- Verifique o sistema de comunicação.
- Verifique o nível do combustível e acrescente combustível se necessário.
- Verifique o nível do agente de limpeza do para-brisa e complete caso necessário.

#### *Freios*

- Verifique o correto funcionamento dos freios.
- Verifique a ação irregular ou esponjosa, arraste, guincho ou trepidação ao frear.
- Verifique o correto funcionamento do freio de estacionamento.
- Verifique o sistema de ar quanto a vazamentos.

### Procedimentos de inspeção - sistema de bombeamento

- Inspeção todo o equipamento de combate a incêndio quanto a corrosão, danos ou outros defeitos.
- Ative a bomba de água e verifique seu funcionamento correto.
- Verifique o funcionamento e as condições das válvulas, instrumentos e medidores.
- Verifique as condições do lançador.
- Inspeção o funcionamento do carretel de mangueira. Siga os procedimentos listados abaixo:
  - ◇ Puxe as mangueiras dos carretéis e inspecione a alavanca do freio para se assegurar de que o funcionamento do freio é suficiente.
  - ◇ Inspeção visualmente as mangueiras quanto a cortes ou danos.
  - ◇ Verifique os acoplamentos das mangueiras quanto ao aperto das conexões e defeitos.
- Inspeção visualmente os níveis nos tanques de água e de líquido gerador de espuma.
  - ◇ Verifique as válvulas de não retorno das conexões de enchimento do tanque de água.
- Verifique o estado da tela fixada na conexão de sucção.



### ***Procedimentos de manutenção***

*Os procedimentos de manutenção podem ser feitos pelo pessoal da brigada de incêndio, familiarizado com o veículo e o sistema de bombeamento.*

*Essas atividades devem ser realizadas depois de cada operação para assegurar a máxima confiabilidade do veículo.*

- *Preencha os tanques de combustível e dos agentes de combate a incêndio.*
- *Se os compartimentos e a cabine do motorista precisarem ser limpos, não utilize mangueira de alta pressão ou água corrente. A sujeira solta deve ser removida com um aspirador de pó; depois disso, utilize panos úmidos.*
- *Use toalhas úmidas para limpar o painel de controle. Água em excesso pode danificar os componentes elétricos. Não use solventes.*

### ***Procedimentos de manutenção - lavagem do veículo***

*Lave o veículo com frequência com água fria ou morna, mas nunca quente. Não use sabão ou detergente domésticos. O uso de um xampu de carro confiável irá ajudar na dissolução de sujeiras das estradas.*

*Quando uma mangueira for usada, a água não deve ser dirigida contra a lataria a toda pressão, pois isso tende conduzir a areia e a sujeira para a pintura. Se a pistola de pulverização de alta pressão for usada para lavar o veículo, deve ser operada abaixo de 6 bar de pressão com “Water Fog Spray” [borrifo de água de nevoeiro] e nunca em “Water Straight Stream” [jato direto de água]. Equipamento de limpeza de alta pressão não deve ser usado: o perigo de dano à pintura é enorme.*

*Depois que o excesso de sujeira tiver sido tirado pela lavagem, limpe a lataria com uma esponja e água em abundância. Ao mesmo tempo é aconselhável lavar as lâminas do limpador de para-brisas usando água limpa. Inclua as caixas de roda no procedimento de lavagem. Preste atenção aos orifícios de drenagem abertos. Enxágue com água fria e em seguida esfregue para baixo com uma camurça ou flanela bem macia e limpa.*

### **ATENÇÃO!**

*Se o veículo for contaminado por pó químico seco, é imprescindível retirar o pó com ar comprimido. Não limpe o pó com água. Lavar com água pode acelerar o processo de corrosão do veículo.*

*Pó químico seco em combinação com umidade é um forte oxidante, especialmente em superfícies de alumínio descoberto galvanizado e de bronze.*





Procedimentos de manutenção - lavagem do veículo

*Em intervalos menos frequentes, depois de lavar e passar a camurça/flanela macia no veículo completamente, aplica um agente de polimento para conferir à pintura um acabamento brilhante, impermeável e durável. Nunca esfregue o veículo de cima para baixo com um pano seco quando houver sujeira, pois isso causa fissuras na pintura, que progressivamente a destroem. Não tente polir com óleo cru nem graxa porque isso pode causar sérios danos à pintura num curto período de tempo.*

*Qualquer ponto de piche ou asfalto na lataria pode ser retirado com um limpador de piche e o uso de um pano macio.*

Peças cromadas

*Deve-se tomar grande cuidado para que as partes cromadas de seu veículo sejam mantidas limpas e livres de ferrugem. Essas peças devem ser limpas periodicamente com um limpador de cromado aprovado.*

Revestimento

*O revestimento do tipo PVC pode ser limpo adequadamente com um produto para limpeza interna de confiança. Nunca use polidores, óleos, petróleo, nem um fluido de limpeza a seco.*

Limpeza de filmes adesivos 3M Scotchcal™ e Controltac™

*Limpador:*

*Os logotipos e textos feitos de Scotchcal e Controltac podem ser limpos com produtos de limpeza de carro normalmente disponíveis, contanto que não contenham partículas abrasivas nem solventes orgânicos.*

*Limpeza:*

*Consulte o capítulo “Lavagem do veículo”.*

*Lavagem do carro:*

*Filmes Scotchcal e Controltac suportam bem a lavagem.*

**ATENÇÃO!**

*Não é permitido lavar um veículo dentro das primeiras 48 horas depois dos adesivos terem sido aplicados.*



### Procedimentos de serviço

Procedimentos de manutenção e reparo devem ser realizados por especialistas.

Essas atividades devem ser executadas de acordo com os intervalos definidos pelo fabricante.

### ATENÇÃO!

Observe incondicionalmente todos os manuais de operação e de manutenção do chassi, equipamentos opcionais e aparelhos carregados no veículo.

A negligência pode causar danos e em último caso, perda da garantia.

Observe os intervalos de manutenção, os prazos oficialmente prescritos e anote em um relatório, os trabalhos executados.

### Procedimentos de serviço - Lubrificação da caixa redutora da bomba

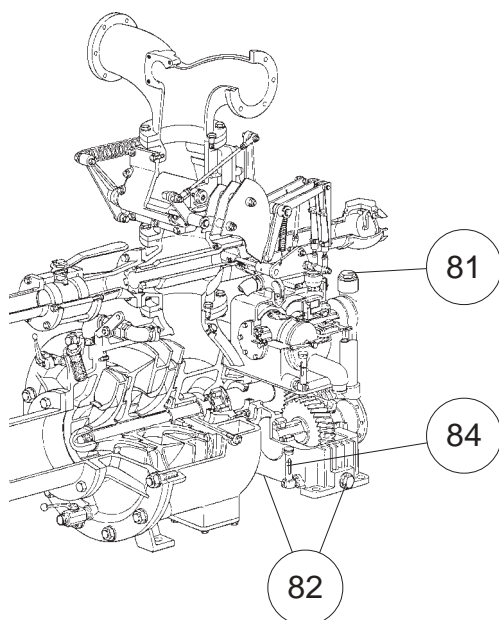
Sempre drene o óleo enquanto a carcaça estiver quente, pois o óleo fluirá livremente e transportará mais impurezas e outras partículas estranhas com ele.

Verifique o nível de óleo mensalmente, se for necessário retire o bujão de enchimento de óleo (81) e encha com óleo até a marca superior do medidor de nível de óleo (84).

Troca de óleo: Depois de 50 a 100 horas de trabalho pelo menos uma vez ao ano

Quantidade de óleo: 2,5 a 3 litros, dependendo do tipo da caixa redutora

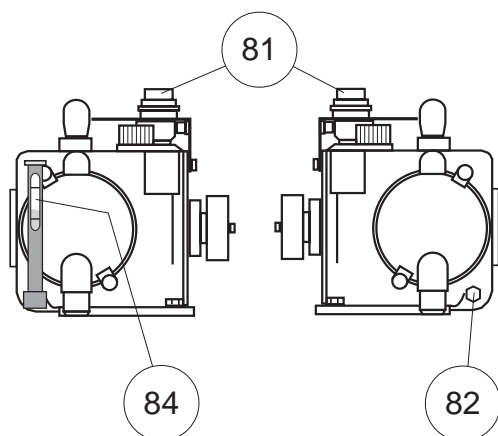
Tipo de óleo: Óleo de transmissão SAE 90  
API / GL 4  
MIL-L-2105



- 81    bujão do filtro de óleo
- 82    bujão do dreno de óleo
- 84    medidor do nível do óleo

### ATENÇÃO !

Para trocar o óleo, observe os regulamentos vigentes para eliminação.



- 81    *bujão do filtro de óleo*  
82    *bujão do dreno de óleo*  
84    *medidor do nível do óleo*

### Procedimentos de serviço - Lubrificação da bomba de escorvamento

Todas partes móveis são lubrificadas por banho de óleo. O óleo deve ser trocado uma vez por ano. Portanto, retire o bujão de drenagem de óleo (82). Reponha 1,2 l de óleo por meio do orifício de enchimento de óleo (81), depois que o bujão de drenagem for colocado.

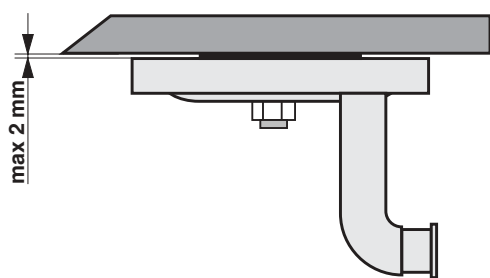
Verifique nível de óleo mensalmente e se for necessário adicione óleo até a marca superior do medidor de nível de óleo (84).

Óleo recomendado: SAE 30  
API / SF  
MIL-L-46 152 B  
FORD M2C 9011  
GM 6048 M

### **ATENÇÃO !**

Evite contato entre a correia V superior da bomba de escorvamento e quaisquer lubrificantes - perigo de a correia deslizar (apenas em unidades tracionadas por correia V!)

Para trocar o óleo, observe os regulamentos vigentes para eliminação.



### Procedimentos de serviço - inspeção das placas de válvula

Para garantir a função plena da bomba de escorvamento, as placas de válvula devem ser verificadas quanto a danos em intervalos regulares.

- Remova as cabeças de cilindros (tampas de válvula).
- Verifique as placas de válvula quanto a danos.
- Verifique a tensão correta das placas de válvula:
  - ◇ Aumente a tensão apertando a porca de fixação (tensão correta 2 mm).

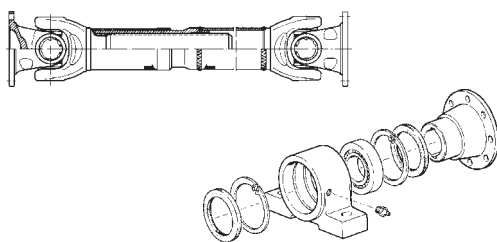
### Correia do acionamento da bomba de escorvamento

Verifique a correia com cuidado quanto a sinais de dano mecânico pelo menos uma vez por ano.

Evite contato entre a correia e quaisquer lubrificantes!



### Procedimentos de serviço - eixo propulsor



A bomba é acionada pela tomada de força do veículo por meios de eixos propulsores. Os eixos propulsores e seus suportes devem ser verificados em intervalos periódicos, quanto ao assentamento firme dos parafusos e ao bom funcionamento dos eixos.

Intervalo: anual

Lubrificante: graxa em conformidade com DIN 51825-K2K-30

N.º de item da Rosenbauer: 004824

### Observação:

Se os eixos de propulsão e os eixos intermediários livres de manutenção estiverem em uso, nenhum niple de graxa é instalado. Lubrificação adicional não é necessária.

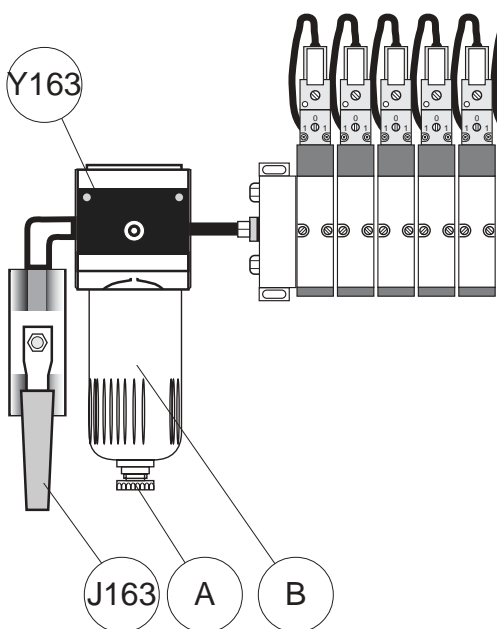
### **ATENÇÃO!**

O eixo propulsor deve ficar parado com o motor em funcionamento e bomba desativada!

Um pequeno giro do P.T.O. resulta na danificação da vedação da bomba!

Pulverizar diretamente as juntas universais com produto de limpeza de alta pressão é proibido!

### Procedimentos de serviço - unidade de serviço pneumático



### **ATENÇÃO!**

Antes de limpar o vidro do separador de água, feche a válvula de corte (J163).

### Drenagem de condensado

A unidade de serviço (Y163) tem de ser esgotada ao menos uma vez um mês!

Afrouxe o parafuso de drenagem (A) girando-o aprox. duas voltas para a esquerda. Solte o dreno de condensado e fixe novamente o parafuso de drenagem (A).

### Limpeza do reservatório

Quando a pressão de liberação é esgotada, o reservatório plástico (B) pode ser desparafusado virando-o para a esquerda.

Para limpar os reservatórios plásticos, use apenas água, petróleo, ou benzina. Os agentes de limpeza contendo tribenzeno e/ou triacetona, e todos os líquidos contendo amaciantes, não devem ser usados.

### Limpeza do cartucho de filtro de bronze sinterizado

Depois de remover o reservatório, o cartucho do filtro pode ser desparafusado. O cartucho de filtro deve ser lavado com petróleo ou benzina e então deve ser soprada até secar do interior para fora. Se excessivamente sujo, o cartucho de filtro deve ser substituído.



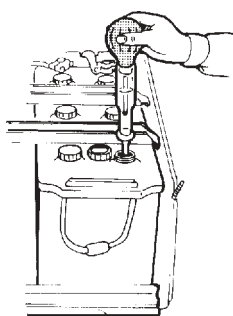
### Procedimentos de serviço - bateria

Baterias carregadas perdem capacidade sem um circuito fechado. A descarga estática equivale diariamente a 0,2 - 1% da capacidade, dependendo da idade da bateria e da temperatura.

### **ATENÇÃO!**

Baterias descarregadas são danificadas porque sulfatam. A vida útil é assim reduzida.

É também muito importante verificar a bateria a cada três meses e caso necessário, carregue-a.



Observe o seguinte durante o carregamento:

- A densidade do ácido diminui com a temperatura crescente (0,01 Kg/dm<sup>3</sup> por 15° de diferença de temperatura).
- Desconecte o pólo negativo.
- O carregamento da corrente deve equivaler a no máx. 1/10 da capacidade (por exemplo, bateria 110 Ah - máx. corrente de carga = 11 A).
- Depois de carregar, verificar a densidade do ácido usando um refratômetro ou sifão de ácido.
- Se for necessário use água destilada para trazer o nível do ácido entre o mín. e máx. nas marcações na bateria.



### Observação:

Devido ao processo químico que acontece durante o carregamento, (durante a condução ou o carregamento parado) a bateria aquece. Por causa desse processo, água no eletrólito é convertida em hidrogênio e oxigênio. Se esses gases estão em proporções corretas, forma-se uma mistura explosiva. Qualquer faísca, por exemplo por desconectar o pólo “+” primeiro ou provocada por curto-circuito devido a uma ferramenta ou um cigarro etc. é suficiente detonar o gás e fazer a bateria explodir.

### **CUIDADO!**

As baterias contêm ácido, que é perigoso para a pele e os olhos. Ao trabalhar em baterias, fumar ou produzir chamas abertas é estritamente proibido.

Ao realizar serviços em uma bateria, utilizar óculos de proteção de segurança.

As instruções de segurança no exterior da bateria devem ser observadas.

Nunca provoque curto-circuito a bateria!

Instruções para a desconexão da bateria:

- Desconecte a alimentação externa e ventile o compartimento da bateria por 15 minutos para retirar gases explosivos.
- Desligue o interruptor principal de bateria e desative todos consumidores com alimentação independente.
- Sempre remova a conexão à massa **PRIMEIRO**, e a liga por **ÚLTIMO** para evitar faíscas. Quando baterias são ligadas em série, sempre retire o pólo “-” que é ligado ao chassi **PRIMEIRO**. a seguir, retire a conexão entre as duas baterias e **POR FIM** desconecta o pólo “+”. As conexões de instalação são executadas em ordem inversa.





### Procedimentos de serviço - bateria

#### Auxílios de partida (partida auxiliada)

#### **ATENÇÃO!**

A partida auxiliada é permitida apenas com um pacote de baterias de 24 V em conexão direta (cabo auxiliar de arranque)!

Antes de desconectar os cabos de arranque, acione um grande consumidor de corrente (por exemplo, um sistema de calefação) no “veículo doador” para amortecer picos de tensão.

Nunca tente iniciar o veículo com um carregador rápido - isto com certeza resultará em dano ao sistema elétrico.

Se seu veículo é equipado com uma tomada de carregamento de bateria, é possível carregar as baterias por meio de um plugue polarizado positivamente sem desmontar as baterias.

Pré-condição:

Utilize apenas unidades de carregamento controladas eletronicamente.

#### **ATENÇÃO!**

Para evitar danificar o alternador e o rádio instalado no veículo, é absolutamente necessário desligar o interruptor principal da bateria somente depois que o motor do veículo tiver sido cortado. Antes de conectar uma unidade de carregamento de bateria à tomada, desligue o interruptor principal de bateria. Da mesma forma desligue-o quando o veículo estiver guardado na garagem.

#### Carga da bateria e densidade do ácido in kg/dm<sup>3</sup> a 20°C:

Carga	Densidade do ácido em bateria genérica	Densidade do ácido em bateria tropical	Ação
Carregada	1,28	1,23	nenhuma
1/2 carregada	1,20	1,16	carregamento necessário
vazia	1,12	1,08	carregar imediatamente

As baterias que indicam erros de manutenção não são substituídas pelo fabricante.

Nós não podemos cobrir o custo dessas baterias!

### Procedimentos de serviço - drenagem do condensado do mastro de iluminação

Estenda o mastro de iluminação aprox. 1 m uma vez por mês e abaixe-o puxando o anel na válvula de base do mastro de iluminação, para drenar o condensado.



Lista de torques:

Aparafuse conexões no tanque PP:

**Torque máximo permitido das inserções de fios de bronze**

M 6	3,0 Nm
M 8	7,5 Nm
M 10	10 Nm
M 12	13 Nm
M 16	30 Nm

Observação:

Os parafusos de fixação (M 16) são selados (com Loctite 243) à sela de tanque e não devem ser reapertados.

Tratamento adicional do material do tanque de propileno:

Vedante de roscas recomendado:

Loctite 5331 ou uma tira de teflon para diâmetros pequenos

Gaxetas recomendadas:

as gaxetas planas ou gaxetas circulares (o-ring) são compostas de EPDM (aprox. 45 Shore)

Fixação aparafusada:

Os aparafusamentos dos flanges de plástico precisam ser apertados usando uma chave de torque!

Procedimentos de serviço – tanque de água e de líquido gerador de espuma de polipropileno

Instruções de uso

- Certificar-se de que o tanque está totalmente cheio – evitar dirigir com o tanque pela metade.
- No modelo de tanque com um compartimento integrado, a capacidade máxima é de 250 kg por prateleira.
- Os procedimentos de reparo e manutenção do tanque de água listados abaixo devem ser realizados nos intervalos especificados (**uma vez a cada ano**) para garantir o máximo de vida útil.
- Os procedimentos de reparo e manutenção do tanque de líquido gerador de espuma listados abaixo devem ser realizados nos intervalos especificados (**a cada dois anos**) para garantir o máximo de vida útil.

Procedimentos de manutenção

**1. INSPEÇÃO**

- 1.1 Esvaziar completamente o tanque.
- 1.2 Enxaguar completamente o tanque para remover resíduos e contaminantes. Partículas estranhas ferruginosas devem ser removidas completamente.
- 1.3 Inspeccionar visualmente o estado do tanque por dentro por meio da entrada de inspeção.
- 1.4 Verificar chicanas, suportes de tanque, suportes de estruturas auxiliares e o aperto de todos os parafusos.
- 1.5 Inspeccionar o sistema indicador de nível “Fluxômetro” – a condição adequada da articulação e do flutuador e a leitura correta dos medidores.
- 1.6 Examinar a tampa da entrada de inspeção e a conexão de enchimento do tanque.

Transporte:

A suspensão do tanque apenas é permitida se realizada com uma travessa apropriada, por meio dos olhais previstos para esse fim e com o tanque vazio.



**CUIDADO!**

Para qualquer trabalho relacionado a revestimento ou sempre que usar produtos químicos dentro do tanque **SEMPRE USAR APARELHO DE RESPIRAÇÃO OU MÁSCARA DE AR FRESCO E PROVIDENCIAR UMA PESSOA OBSERVANDO FORA DO TANQUE.**



### Lista de torques:

*Cavilhamento para tanque de fibra de vidro:  
(flange e casquilhos roscados; aprox.  
20% do valor do aço)*

M 8	8,8	5 Nm
M 10	8,8	10 Nm
M 12	8,8	17 Nm
M 16	8,8	40 Nm
M 20	8,8	80 Nm

### *Subestrutura:*

M 10	10,9	65 Nm
<i>Parafuso MB aço a aço</i>		
M 10	10,9	58 Nm
<i>suporte de alumínio fundido para sobreestrutura</i>		
M 8	8,8	24 Nm
<i>bloco silencioso para suporte de alumínio fundido</i>		

### *Eixo propulsor*

M 8	10,9	36 Nm
<i>aço a aço</i>		
M 10	10,9	72 Nm
<i>aço a aço</i>		

***O cavilhamento (sob o cabeçote do  
parafuso e na rosca) não pode ser  
lubrificado sob qualquer circunstância  
e aperte invariavelmente usando uma  
chave de torque!***

### *Chapa de encosto do chassi*

M 12 x 1,25	10,9	125 Nm
M 14 x 1,5	10,9	195 Nm

### *Superestrutura (conforme DIN/ ÖNORM):*

<i>parafuso de cabeça chata</i>		
M 8	8,8	21 Nm
M 10	8,8	42 Nm
M 12	8,8	72 Nm
M 14	8,8	114 Nm
M 16	8,8	174 Nm

### Procedimentos de serviço - Chassi

*Todos os parafusos e cavilhas entre a superestrutura e o chassi o quadro deve ser reapertado após os primeiros 500 km e então e então regularmente verificado pelo menos a cada 5000 km ou uma vez ao ano.*

*Substitua imediatamente peças danificadas da suspensão.*

*Verifique se as cavilhas estão apertadas (consulte a lista de toques).*

*O veículo é operado em condições extremas de temperatura, de direção e atmosféricas; desse modo verifique a proteção oca e proteção sob o piso do veículo completo ao menos uma vez por ano e repare se for necessário.*

*Verifique a existência de qualquer mancha ou danos causados por ferrugem e repare-os imediatamente.*

*Ao mesmo tempo aplique proteção contra corrosão em qualquer peça substituída ou reparada. Uma pintura plástica anticorrosiva aprovada com este propósito pode ser obtida da Rosenbauer International AG.*

### Procedimentos de serviço - Persianas

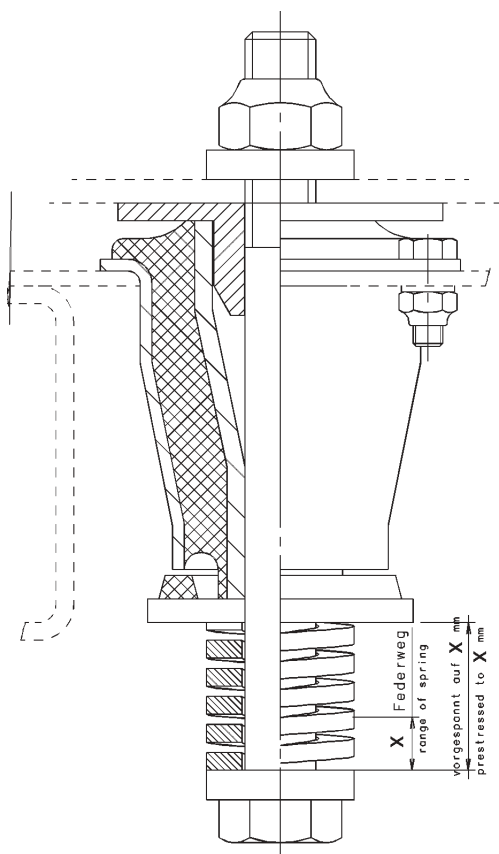
*Em persianas, o trilho de deslizamento deve ser lubrificado com spray de Teflon n.º de item Rsb. 535553 ou produto de qualidade similar a intervalos regulares (a cada seis meses).*

### Procedimentos de serviço - secadores de ar

*Um secador de ar é instalado no sistema de alimentação de ar comprimido, próximo ao compressor do quadro. O filtro do agente de secagem deve ser trocado a cada dois anos.*

### **ATENÇÃO!**

*Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.*



Procedimentos de serviço - dispositivos de montagem para corpo e tanque de água e de líquido gerador de espuma - subestrutura / chassi

A subestrutura é fixada no chassi, mas aparafusado com flexibilidade em algumas áreas por meio de elementos de mola.

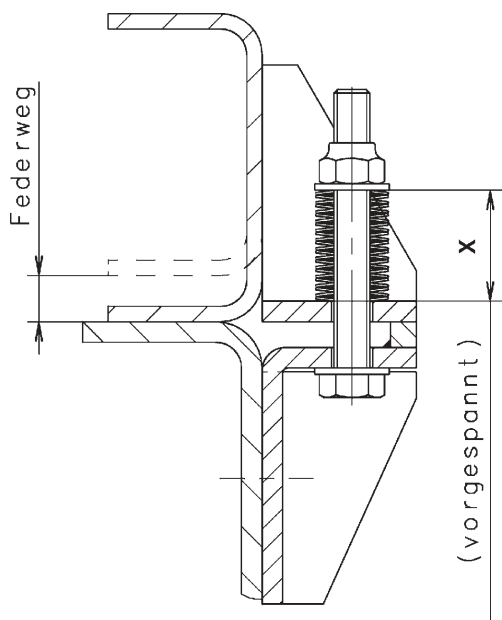
O elemento flexível original pré-ajustado, ver leitura de (x), não deve ser alterado nem aparafusado para “bloquear” a condição sob nenhum circunstância.

Durante procedimentos de serviço e manutenção regular esses elementos flexíveis devem ser verificados quanto à liberdade de movimento e ferrugem, devendo também se cuidar para que a unidade não fique “presa” em uma área de cavilha e mola.

O “movimento livre” pode vir a se tornar uma condição “rígida” devido a contaminação, sujeira, corrosão etc., podendo causar danos no corpo e na subestrutura.

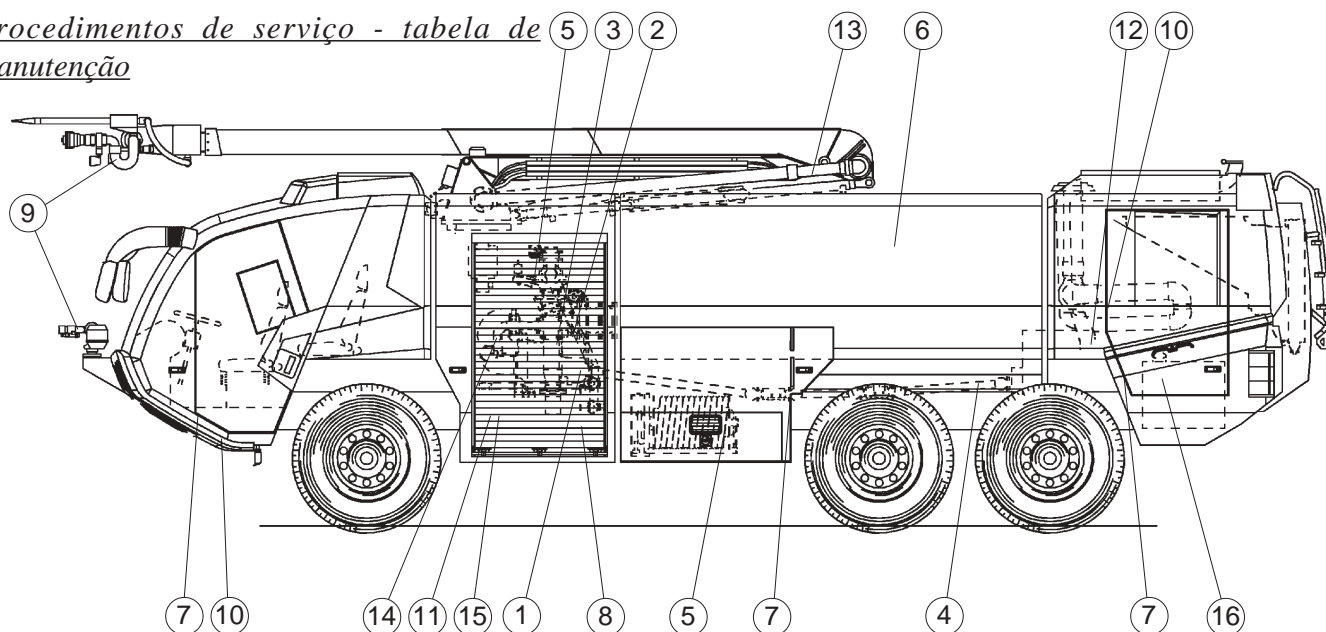
### Remédio:

- Verificar os elementos regularmente de acordo com o manual de manutenção.
  - Se necessário, desmonte a unidade, limpe e lubrifique as peças ou substitua os itens danificados.
- ATENÇÃO!** Verifique a leitura pré-ajustada (x) antes de desmantelar!
- Instale a unidade e ajuste para corrigir a leitura (x) necessária. Utilizar somente graxa (item n.º: 004824)





### Procedimentos de serviço - tabela de manutenção



ITEM	COMPONENTE	LUBRIFICANTE	VOLUME	TROCA DO ÓLEO HORAS/PRAZO		INTERVALO ENGRAXAM.	VERIFICAÇÃO
1	Caixa redutora bomba <sup>2)</sup>	Óleo transm. SAE 90	2,5 l	50-100	A	-	H
2	Bomba escorvamento <sup>1)</sup>	Óleo do motor SAE 30	1,2 l	25-50	A	-	M
	Placas de válvula	-	-	-	-	-	A
	Correia de acionamento	-	-	-	-	-	A
3	Parafuso do enchedor	-	-	-	-	-	A
4	Eixo propulsor	-	-	-	-	-	A
5	Conector do carretel de mangueira	Graxa universal de acordo com NLGI II	-	-	-	M	-
6	Tanque - paredes internas	-	-	-	-	-	A
	Condição	-	-	-	-	-	H
7	Dobradiças da porta	Graxa universal de acordo com NLGI II	-	-	-	H	-
8	Persianas	Spray de Teflon item n.º: 535553	-	-	-	H	-
9	Lançadores RM 15, RM 65	-	-	-	-	-	-
	Dispositivo de suspensão	Klüber	-	-	-	H	-
	Dispositivo de rotação	Klüberplex SK 12	-	-	-	H	-
	Bico, Defletor*	de acordo com NLGI I	-	-	-	H	-
10	Suportes do gás	Spray de silicone	-	-	-	-	H
11	Dispositivos de fixação	Graxa universal	-	-	-	A	A
12	Compressor	SAE 10	0,25 l	-	A	-	M
13	Perfurador	Óleo hidráulico; Sunoco Sunvis 822 HV; 90 l N.º item Rsb.: 579159 Consulte o manual fornecido separadamente					
14	Unidade de pó seco	Consulte o manual do fabricante					
15	Equipamento	Consulte o manual do fabricante					
16	Chassi	Consulte o manual do fabricante					

D..... diariamente    H..... a cada seis meses  
M..... mensalmente    A..... anualmente

<sup>1)</sup> SAE 30, API / SF, MIL-L-46152 B, FORD M2C 9011, GM 6048 M  
<sup>2)</sup> SAE 90, API / GL 4, MIL-L-2105, FORD M2C-28-B



## Problemas e suas soluções

Problemas de propulsão:

consulte o manual do fabricante

Problemas nas bombas:

consulte a lista abaixo; a lista não é todavia completa, mas pode ajudá-lo a encontrar a causa do problema

FALHA	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO CORRETIVA
A bomba não funciona	- Bomba não ativada	Ative a bomba
	- Bomba de escorvamento desativada	Ative a bomba de escorvamento
	- Suspensão da sucção muito alta	Reduzir a altura de sucção
	- O filtro de sucção não está submerso na água	Coloque o filtro de sucção submerso na água
	- Filtro de sucção entupido	Limpe o filtro de sucção
	- Mangueira de sucção defeituosa ou vedação não instalada corretamente ou danificada	Troque a mangueira de sucção, coloque as vedações corretamente ou as substitua
	- Tela de sucção obstruída	Limpe a tela de sucção
	- Válvula de aspiração fechada	Abra a válvula de aspiração
	- Válvula de drenagem não está fechada	Fechar a válvula de drenagem
	- A válvula de descarga vaza devido a impurezas ou danos na vedação	Limpe a válvula de descarga (enxagúe com água limpa) ou troque a vedação
	- Correia V oleosa ou desligada	Limpe ou então troque a correia V
Baixo desempenho de escorvamento	- Válvulas de entrada e/ou saída da bomba de escorvamento são danificadas	Troque as válvulas de entrada e/ou saída
A bomba é barulhenta e vibra	- Suspensão da sucção muito alta	Reduzir a altura de sucção
	- A bomba cavita	Reduza a velocidade do motor e o diâmetro do bico, limpe o filtro de sucção e a tela de sucção
Baixo desempenho da bomba	- Filtro de sucção obstruído	Limpe o filtro de sucção
	- Mangueira de sucção defeituosa ou vedação não instalada corretamente ou danificada	Troque a mangueira de sucção, coloque as vedações corretamente ou as substitua
	- Tela de sucção obstruída	Limpe a tela de sucção
	- O motor não funciona	Verificar o motor
	- Válvulas de descarga não completamente abertas	Abrir válvula de descarga

## ATENÇÃO !

Se qualquer auxílio for necessário, não hesite em chamar seu representante mais próximo da “Rosenbauer” ou contactar o Departamento de Serviço da “Rosenbauer”.



### ***Instruções de segurança para instalações hidráulicas***

*Observe os regulamentos nacionais no país de utilização durante instalação hidráulica.*

*Consulte a documentação do produto para especificações técnicas de seu produto/equipamento.*

*Jamais altere as configurações de fábrica da Rosenbauer relativas às válvulas hidráulicas.*

*Para evitar contaminação e desgaste devido ao uso no sistema hidráulico, um sistema de filtragem adequado deve ser colocado na tubulação de retorno.*

### ***ATENÇÃO!***

*As mangueiras não devem ser usadas por mais de seis anos, inclusive um período de armazenamento de não mais de dois anos.*

### ***Inspeções regulares de mangueiras hidráulicas***

*A DIN 20066:2002-10 estipula inspeções regulares de todas as mangueiras hidráulicas num sistema hidráulico. O proprietário de veículo, ou o Serviço de Atendimento ao Cliente da Rosenbauer em nome do proprietário, é responsável por executar esta inspeção ao menos uma vez por ano enquanto o sistema hidráulico não estiver operando.*

*Os seguintes critérios de inspeção se aplicam:*

- *Dano da camada externa à intermediária (rachaduras, cortes, rasgos, porosidade).*
- *Fragilidade da camada externa (rasgos no material de mangueira).*
- *Deformação que não reflete a forma natural da mangueira hidráulica, em estado despressurizado ou pressurizado, ou em caso de dobras, p.ex. separação de camadas, borbulhas, sinais de esmagamento, torções*



Inspeções regulares de mangueiras hidráulicas

- Vazamentos em mangueiras, tubos de mangueiras ou acessórios.
- Mangueiras inchando para fora de acessórios.
- Dano ou deformação de acessórios que afetam o funcionamento e a rigidez dos acessórios ou a conexão entre mangueira e acessório.
- Corrosão de acessórios que afetam seu funcionamento e rigidez.
- Se o movimento livre das tubulações hidráulicas das mangueiras for ainda possível, verifique se a colocação de novos componentes ou unidades do sistema causou esmagamento, cortes ou porosidade.
- As mangueiras hidráulicas foram revestidas?  
(explicação: impossível detectar etiquetas, rachaduras)
- O tempo de armazenamento ou o tempo de vida útil foram excedidos?
- Depois de verificar, mover, reaparelhar, todas as coberturas estão colocadas e servindo à sua função?
- Todas as conexões estão apertadas?
- Mecanismos destacáveis adicionais estão instalados ou são requeridos?

Substituição de mangueiras hidráulicas

Se precisar substituir uma mangueira, a mangueira de substituição deve estar de acordo com requisitos relativos a comprimento, diâmetro e qualidade (DIN EN 853, DIN EN 854, DIN EN 856, DIN EN 857).

As mangueiras deste tipo são usadas por e pode ser solicitada do Serviço de Atendimento ao Cliente da Rosenbauer.

A Rosenbauer AG não pode aceitar nenhuma responsabilidade pela instalação incorreta de mangueiras hidráulicas.



**CUIDADO!**

A DIN 20066:2002-10 estipula um tempo de vida máximo de serviço para mangueiras hidráulicas.

A Rosenbauer recomenda substituir todas as mangueiras por novas após uma vida útil máxima de seis anos (independentemente de dano). O Serviço de Atendimento ao Cliente da Rosenbauer terá satisfação de lhe fornecer orientação especializada.



### ***Ciclo de testes repetitivo para componentes elétricos***

*Os testes repetitivos devem ser realizados apenas por eletricitistas certificados.*

*Esses testes deverão ser executados de acordo com as especificações listadas no manual do componente de teste.*

*Os sistemas elétricos (230 volts / 400 volts) devem ser testados regularmente.*

◇ *1° teste no terceiro ano*

◇ *2° teste dois anos após o 1° teste*

◇ *3° teste e testes subsequentes a cada ano após isto*

- *Os alternadores deverão ser testados pelo menos uma hora a cada seis meses com uma capacidade nominal mínima de 50%, ou se não, ao menos com a rpm máxima permitida do motor.*

- *Todas as certificações e os testes realizados devem ser registrados em um diário de bordo.*

*A proteção instalada FI deve ser testada sob carga a cada seis meses (pressione o botão de teste na proteção FI).*



### ***Sugestões para a eliminação***

*Para todas peças e materiais usados resultantes dos reparos e da operação desta unidade, solicitamos por eliminação não poluente.*

<i>Óleo:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Líquido gerador de espuma:</i>	<i>Obedeça a folha de dados de segurança conforme DIN 52900, ÖNORM Z1008.</i>
<i>Ânodo sacrificial:</i>	<i>Eliminação de metal não ferroso</i>
<i>Peças de borracha e plástico:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Peças metálicas:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Material de pintura e revestimento:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Material adesivo:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Combustível:</i>	<i>O combustível não pode penetrar no sistema de esgoto ou valetas.</i>
<i>Bateria e ácido de bateria:</i>	<i>Por favor obedeça as normas atuais de eliminação.</i>
<i>Pó seco:</i>	<i>Eliminação de acordo com as normas do fabricante.</i>