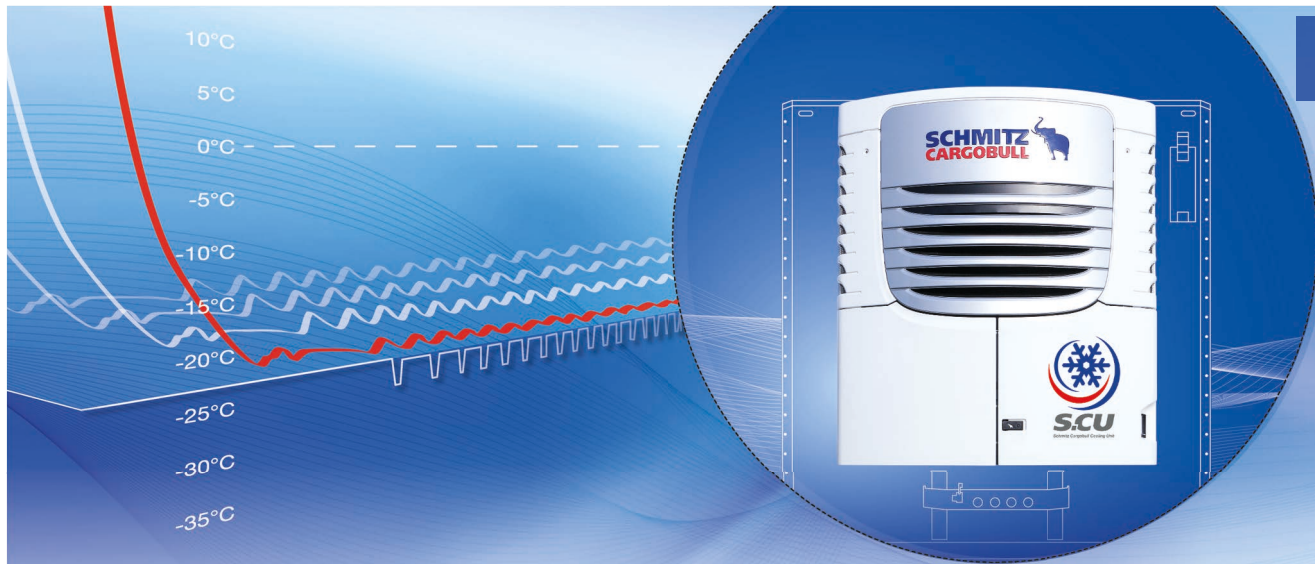




# Manual de instruções

© Schmitz Cargobull AG Semi-Trailer Cooling Unit S.C.U

Versão 5.00  
S.C.U-mAn-PT-5.0-40/25

## **NOTA LEGAL**

Schmitz Cargobull AG

Bahnhofstraße 22

D - 48612 Horstmar

Telefone +49 2558 81-0

Fax +49 2558 81-500

[www.cargobull.com](http://www.cargobull.com)

© 2025 Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool GmbH & Co KG

Este manual está protegido por direitos de autor.

Todos os outros direitos são reservados.

É proibido reproduzir e traduzir este documento, total ou parcialmente, sem permissão prévia da empresa

Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool.

Infrações obrigam a uma indemnização por danos e podem resultar em sanções criminais.

Reservamo-nos o direito de efetuar indicações em relação a condições nominais, alterações técnicas, melhoramentos e erros.

Este manual é a tradução do documento original, redigido em alemão.

Versão: 10/2025

Manual de instruções original em alemão

# Índice

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Indicações sobre o manual de instruções</b>            | <b>6</b>  |
| 1.1      | Validade do manual de instruções                          | 6         |
| 1.2      | Identificação do produto e placas de características      | 6         |
| 1.2.1    | Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU) | 7         |
| 1.2.2    | Placa de características do compressor                    | 8         |
| 1.2.3    | Número de série do motor a gasóleo                        | 9         |
| 1.3      | Símbolos utilizados                                       | 9         |
| 1.4      | Figuras utilizadas                                        | 9         |
| 1.5      | Documentos válidos                                        | 10        |
| 1.6      | Conservação dos documentos                                | 10        |
| 1.7      | Garantia e responsabilidade                               | 10        |
| <b>2</b> | <b>Para a sua segurança</b>                               | <b>11</b> |
| 2.1      | Apresentação e composição dos avisos                      | 11        |
| 2.2      | Classificação dos avisos em função do perigo              | 11        |
| 2.3      | Utilização conforme o uso previsto                        | 12        |
| 2.4      | Declaração de conformidade                                | 12        |
| 2.5      | Qualificação do pessoal                                   | 13        |
| 2.5.1    | Operador                                                  | 13        |
| 2.5.2    | Trabalhador móvel                                         | 13        |
| 2.5.3    | Pessoal especializado                                     | 14        |
| 2.6      | Zonas de perigo                                           | 14        |
| 2.7      | Dispositivos de proteção                                  | 14        |

|      |                                                  |    |
|------|--------------------------------------------------|----|
| 2.8  | Placas de informação, de aviso e de obrigação    | 15 |
| 2.9  | Indicações básicas de segurança                  | 16 |
| 2.10 | Limites de utilização/Proteção anti-congelamento | 19 |
| 2.11 | Manuseamento do refrigerante                     | 20 |
| 2.12 | Manuseamento dos materiais de funcionamento      | 22 |
| 2.13 | Comportamento em caso de urgência                | 24 |

## **3 Visão geral da máquina** **25**

|       |                                                      |    |
|-------|------------------------------------------------------|----|
| 3.1   | Estrutura                                            | 25 |
| 3.1.1 | Elementos principais                                 | 25 |
| 3.1.2 | Elementos                                            | 27 |
| 3.2   | Função                                               | 32 |
| 3.3   | Elementos de comando e de visualização               | 33 |
| 3.4   | Modos de funcionamento/configurações                 | 34 |
| 3.5   | Estados operacionais                                 | 35 |
| 3.5.1 | Estados operacionais com máquina frigorífica inativa | 35 |
| 3.5.2 | Estados operacionais com máquina frigorífica ativa   | 35 |

## **4 Transporte, Armazenamento, Montagem** **37**

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 4.1 | Transporte    | 37 |
| 4.2 | Armazenamento | 37 |
| 4.3 | Montagem      | 37 |

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Colocação em funcionamento</b>                                | <b>38</b> |
| 5.1      | Primeira colocação em funcionamento                              | 38        |
| 5.2      | Colocação em funcionamento antes de cada uso                     | 38        |
| 5.3      | Inspeção visual                                                  | 39        |
| 5.4      | Verificar e abastecer combustível                                | 40        |
| 5.5      | Ligar e desligar o interruptor principal                         | 41        |
| 5.6      | Funcionamento com temperaturas ambientes baixas                  | 43        |
| 5.6.1    | Combustível em caso de temperaturas ambientes baixas             | 43        |
| 5.6.2    | Óleo do motor em caso de temperaturas ambientes baixas           | 43        |
| 5.6.3    | Líquido de refrigeração em caso de temperaturas ambientes baixas | 44        |
| 5.6.4    | Bateria em caso de temperaturas ambientes baixas                 | 44        |
| 5.7      | Utilizar a opção ePTO ready                                      | 44        |
| <b>6</b> | <b>Operação</b>                                                  | <b>45</b> |
| 6.1      | Elementos básicos da unidade de comando                          | 45        |
| 6.2      | Visor                                                            | 45        |
| 6.3      | Teclas de comando                                                | 46        |
| 6.4      | Funções das teclas de comando/<br>LED de alarme                  | 47        |
| 6.4.1    | Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU                     | 47        |
| 6.4.2    | Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica         | 47        |

|        |                                                        |    |
|--------|--------------------------------------------------------|----|
| 6.4.3  | Configurar o idioma                                    | 49 |
| 6.4.4  | Ajustar as unidades                                    | 49 |
| 6.4.5  | Menu                                                   | 49 |
| 6.4.6  | Comutação gasóleo/elétrico                             | 50 |
| 6.4.7  | Seleção                                                | 50 |
| 6.4.8  | Confirmação/OK                                         | 50 |
| 6.4.9  | Descongelamento (Defrost)                              | 51 |
| 6.4.10 | Alarme                                                 | 51 |
| 6.5    | Modos de funcionamento                                 | 52 |
| 6.6    | Efetuar uma configuração                               | 52 |
| 6.7    | Definições/Visualizações                               | 53 |
| 6.7.1  | Menu de seleção                                        | 53 |
| 6.7.2  | Definições Nível do menu 1 - Menu S.CU                 | 54 |
| 6.7.3  | Definições/Visualizações Nível do menu 2 - Menu S.CU   | 57 |
| 6.8    | Diagnóstico Sensor/mensagens                           | 58 |
| 6.8.1  | Diagnóstico Sensor                                     | 58 |
| 6.8.2  | Diagnóstico Mensagens (memória de irregularidades)     | 60 |
| 6.9    | Ligar e desligar o S.CU e o comando                    | 60 |
| 6.10   | Iniciar o funcionamento do S.CU                        | 61 |
| 6.10.1 | Iniciar o funcionamento a gasóleo                      | 61 |
| 6.10.2 | Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada CEE  | 61 |
| 6.10.3 | Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada ePTO | 63 |
| 6.10.4 | Iniciar o funcionamento de recirculação                | 67 |

|          |                                                                              |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>Procura de erro em caso de avarias. . .</b>                               | <b>68</b> |
| <b>8</b> | <b>Manutenção . . . . .</b>                                                  | <b>69</b> |
| 8.1      | Conservação e limpeza . . . . .                                              | 69        |
| 8.1.1    | Limpe o exterior . . . . .                                                   | 70        |
| 8.1.2    | Limpe o compartimento da máquina . . . . .                                   | 70        |
| 8.1.3    | Limpar o condensador . . . . .                                               | 71        |
| 8.1.4    | Conservação e limpeza da interface ePTO . . . . .                            | 71        |
| 8.1.5    | Limpar o interior . . . . .                                                  | 72        |
| 8.2      | Manutenção . . . . .                                                         | 73        |
| 8.2.1    | Plano de manutenção . . . . .                                                | 73        |
| 8.2.2    | Verificar o nível de óleo do motor . . . . .                                 | 76        |
| 8.2.3    | Reabastecer óleo do motor . . . . .                                          | 77        |
| 8.2.4    | Verificar o nível do líquido de refrigeração . . . . .                       | 78        |
| 8.2.5    | Reabastecer líquido de refrigeração . . . . .                                | 79        |
| 8.2.6    | Drenar a água e a deposição do fundo<br>do depósito de combustível . . . . . | 80        |
| 8.2.7    | Efetue a inspeção visual . . . . .                                           | 81        |
| 8.2.8    | Verificar a evacuação da água<br>de descongelação . . . . .                  | 81        |
| 8.2.9    | Carregar a bateria . . . . .                                                 | 82        |
| 8.2.10   | Arranque do motor a gásóleo<br>com uma bateria externa . . . . .             | 85        |
| 8.3      | Reparação . . . . .                                                          | 87        |
| 8.3.1    | Substituir a bateria . . . . .                                               | 88        |
| 8.3.2    | Verificar e substituir os fusíveis . . . . .                                 | 89        |

|           |                                                                  |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>9</b>  | <b>Colocação fora de funcionamento . . .</b>                     | <b>94</b>  |
| 9.1       | Colocação fora de funcionamento temporária . . . . .             | 94         |
| 9.2       | Recolocação em funcionamento . . . . .                           | 94         |
| 9.3       | Colocação fora de serviço definitiva/<br>Eliminação . . . . .    | 95         |
| <b>10</b> | <b>Peças de substituição e<br/>serviço pós-venda . . . . .</b>   | <b>97</b>  |
| 10.1      | Peças de substituição . . . . .                                  | 97         |
| 10.2      | Serviço pós-venda e assistência . . . . .                        | 97         |
| <b>11</b> | <b>Dados técnicos . . . . .</b>                                  | <b>98</b>  |
| 11.1      | Dimensões . . . . .                                              | 98         |
| 11.2      | Quadro recapitulativo dos dados . . . . .                        | 99         |
| 11.3      | Dados do motor . . . . .                                         | 99         |
| 11.4      | Produtos de funcionamento . . . . .                              | 100        |
| 11.4.1    | Gasóleo . . . . .                                                | 100        |
| 11.4.2    | Óleo do motor . . . . .                                          | 102        |
| 11.4.3    | Líquido de refrigeração . . . . .                                | 103        |
| 11.5      | Refrigerante . . . . .                                           | 105        |
| 11.5.1    | Refrigerante R452A . . . . .                                     | 106        |
| 11.5.2    | Refrigerante R454A . . . . .                                     | 107        |
| 11.6      | Respeitar as requisistos relativos à<br>interface ePTO . . . . . | 107        |
| 11.7      | Esquema de circulação do frio . . . . .                          | 108        |
| <b>12</b> | <b>Conteúdos em ordem alfabética . . .</b>                       | <b>110</b> |

## 1 Indicações sobre o manual de instruções

Este manual de instruções contém informações e indicações para uma utilização em segurança, para um bom funcionamento, assim como para a manutenção do Semi-Trailer Cooling Unit S.CU, incluindo a opção ePTO ready para os modelos S.CU d80 e dc90.

O manual de instruções dirige-se ao condutor e ao proprietário do veículo. O manual de instruções tem como objetivo aumentar a fiabilidade e a vida útil do aparelho, evitar perigos e tempos de inatividade e evitar, eventualmente, uma perda do direito à garantia. O manual de instruções tem ser lido e compreendido.

As indicações à esquerda, direita, à frente e à trás referem-se sempre ao sentido de marcha.

### 1.1 Validade do manual de instruções

O manual de instruções é válido exclusivamente para os seguintes grupos de frio:

- Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90
- Semi-Trailer Cooling Unit S.CU d80
- Semi-Trailer Cooling Unit S.CU e80

A seguir, os Semi-Trailer Cooling Units são referidos como "S.CU", sendo as distinções explicitamente mencionadas.

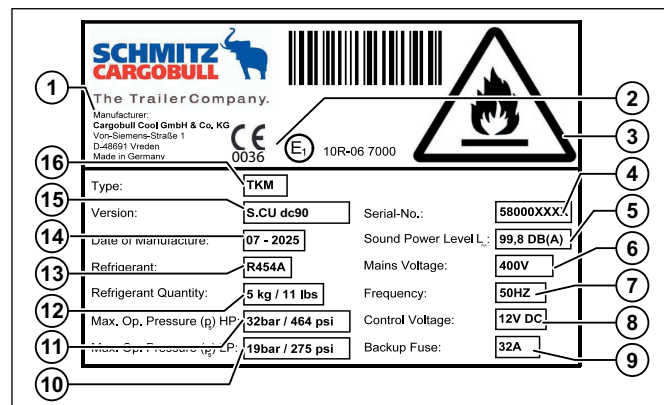
### 1.2 Identificação do produto e placas de características

Para identificar o produto, encontram-se placas de características fixadas nas seguintes partes principais:

- S.CU
- Compressor
- Motor a gasóleo

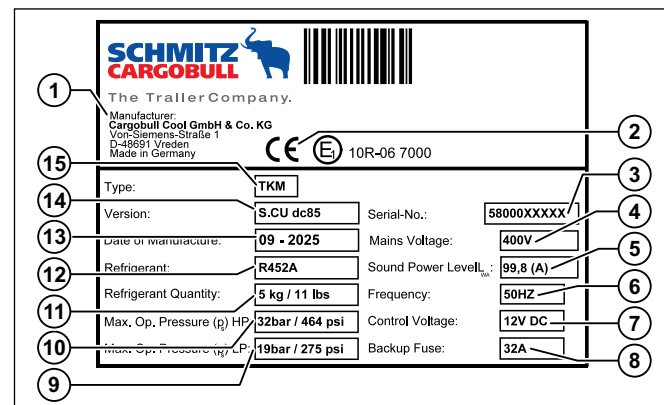
### 1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)

A placa de características está fixada no canto inferior direito do quadro S.CU e contém as seguintes informações:



**Figura 1:** Placa de características do refrigerante S.CU R454A (exemplo)

- |                                                        |                               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Fabricante                                           | 9 Disjuntor de entrada        |
| 2 Marcação CE                                          | 10 Pressão máx. ND (LP)       |
| 3 Símbolo de chama para meios dificilmente inflamáveis | 11 Pressão máx. HD (HP)       |
| 4 Número de identificação                              | 12 Quantidade de refrigerante |
| 5 Nível sonoro                                         | 13 Refrigerante               |
| 6 Tensão do setor                                      | 14 Ano de construção          |
| 7 Frequência                                           | 15 Versão                     |
| 8 Tensão de comando                                    | 16 Tipo                       |

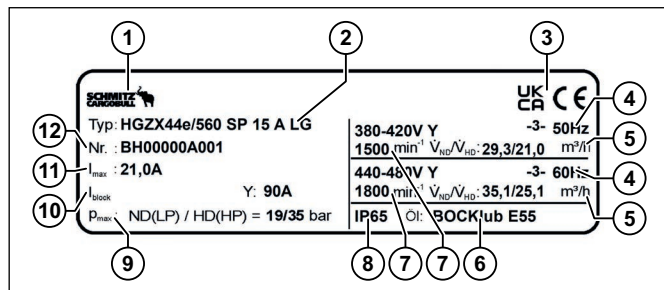


**Figura 2:** Placa de características do refrigerante S.CU R452A (exemplo)

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 Fabricante              | 9 Pressão máx. ND (LP)        |
| 2 Marcação CE             | 10 Pressão máx. HD (HP)       |
| 3 Número de identificação | 11 Quantidade de refrigerante |
| 4 Tensão do setor         | 12 Refrigerante               |
| 5 Nível sonoro            | 13 Ano de construção          |
| 6 Frequência              | 14 Versão                     |
| 7 Tensão de comando       | 15 Tipo                       |
| 8 Disjuntor de entrada    |                               |

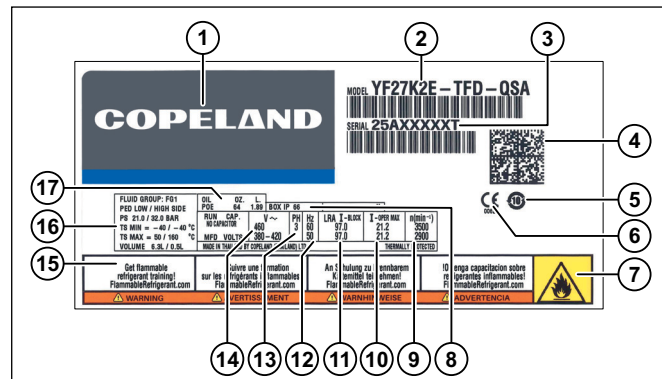
## 1.2.2 Placa de características do compressor

A placa de características está fixada na carcaça do compressor alternativo ou scroll e contém as seguintes informações:



**Figura 3:** Placa de características do compressor S.CU dc90 (exemplo)

- 1 Fabricante
- 2 Designação do tipo
- 3 Etiqueta UKCA/CE
- 4 Tensão de alimentação
- 5 Fluxo volumétrico
- 6 Tipo de óleo enchido na fábrica
- 7 Rotação
- 8 Classe de proteção
- 9 Pressão de paragem no lado da sucção / pressão de funcionamento no lado da alta pressão
- 10 Proteção
- 11 Consumo de energia
- 12 Número da máquina



**Figura 4:** Placa de características do compressor S.cU d80 e S.CU e80 (exemplo)

- 1 Fabricante
- 2 Número do modelo
- 3 Número de série
- 4 Código QR
- 5 Etiqueta RoHS
- 6 Etiqueta CE
- 7 Símbolo de chama para meios facilmente inflamáveis
- 8 Classe de proteção da água
- 9 Rotação
- 11 Corrente de arranque
- 12 Frequência da rede elétrica
- 13 Número de fases
- 14 Alimentação elétrica necessária
- 15 Aviso: «Participar na formação sobre refrigerantes inflamáveis!»
- 16 Quantidade de óleo (litros) / tipo de óleo / quantidade de óleo (onça fluida)
- 17 pressões de funcionamento / temperaturas admissíveis

### 1.2.3 Número de série do motor a gasóleo

Para identificar o motor a gasóleo, está fixado no motor a gasóleo um número de série. A placa com o número de série do motor a gasóleo encontra-se por cima da bomba de injeção de combustível no lado direito do bloco do motor.

## 1.3 Símbolos utilizados

No texto deste manual de instruções, são utilizados diferentes marcações e símbolos.

Estes serão explicados em seguida.



O símbolo de aviso ilustrado à esquerda é utilizado nos avisos e é graduado em função da gravidade do perigo.

Observar as indicações e explicações no capítulo.

⇒ *"Classificação dos avisos em função do perigo" na página 11*



Informações e indicações adicionais

### [1] passos numerados

► Símbolo de uma instrução ou de uma ação necessária

▷ Resultado d uma ação

■ Símbolo de uma enumeração

1. enumeração numerada

⇒ *"Referência cruzada para um capítulo ou informações complementares"*

## 1.4 Figuras utilizadas

Para melhorar a apresentação e a explicação, as figuras no manual de instruções são apresentadas parcialmente com peças desmontadas ou de forma simples. Isso permite uma melhor compreensão.

► Observar o seguinte:

- Uma desmontagem não é obrigatoriamente necessária para a descrição correspondente.
- Salvo indicação em contrário, as figuras não apresentam diferentes variantes de equipamento.
- Às figuras pertencem sempre os textos explicativos associados.

## 1.5 Documentos válidos

Os documentos válidos estão divididos em três categorias. Todas as instruções devem ser seguidas.

1. Os seguintes documentos são fornecidos com este manual de instruções:
  - Declaração de conformidade
  - Esquema elétrico no grupo de frio na caixa de comando
2. Os seguintes documentos estão disponíveis em formato digital no portal de serviços:  
⇒ *Service-Portal: [www.cargobull-serviceportal.de](http://www.cargobull-serviceportal.de)*
  - Fichas de dados de segurança dos refrigerantes
  - Esquema elétrico de alta tensão ePTO
  - Configuração das fichas e pinos da ficha ePTO
3. Outras instruções de outros fabricantes:
  - Manual de instruções do veículo ePTO
  - Manual de instruções do veículo em geral
  - Fichas de dados de segurança de outros produtos de funcionamento

## 1.6 Conservação dos documentos

- ▶ Guardar bem este manual e toda a documentação válida para que esteja disponível a cada momento.
- ▶ Transmitir a documentação completa ao novo condutor ou proprietário.

## 1.7 Garantia e responsabilidade

Regra geral, aplicam-se as "Condições gerais de venda e entrega" da empresa Schmitz Cargobull AG. Todos os direitos de garantia e de responsabilidade serão excluídos em caso de danos pessoais e materiais tendo como origem uma ou várias das causas seguintes:

- uma utilização não conforme ao uso previsto,  
(⇒ ver «2 Para a sua segurança» p. 11)
- não observância das indicações, regras e interdições do manual de instruções,
- alterações estruturais não autorizadas do Semi-Trailer Cooling Unit S.CU,
- monitorização insuficiente das peças de desgaste,
- trabalhos de reparação não realizados a tempo e não realizados de forma correta,
- armazenamento inadequado do cabo de ligação ePTO,
- manuseamento inadequado da ficha ePTO e da caixa de conexão quando não estiverem a ser utilizados,
- desrespeito das requisistos relativos à interface ePTO.  
(⇒ ver «11.6 Respeitar as requisistos relativos à interface ePTO» p. 107)

## 2 Para a sua segurança

O presente manual de instruções contém instruções importantes para a sua segurança.

As indicações básicas de segurança incluem instruções que se aplicam de maneira geral no uso seguro ou na conservação do estado seguro do S.CU.

Os avisos relativos às ações avisam contra perigos residuais e precedem uma ação perigosa.

- Respeite todas as instruções para prevenir danos pessoais, ambientais ou materiais.

### 2.1 Apresentação e composição dos avisos

Os avisos relativos às ações estão compostos da seguinte maneira:



#### **PALAVRA-SINAL**

##### **Tipo e fonte do perigo!**

Explicação relativa ao tipo e à fonte do perigo.

- Medidas para evitar o perigo.

### 2.2 Classificação dos avisos em função do perigo

Os avisos são classificados em função da gravidade do seu perigo. Em seguida, serão explicados os níveis de perigo com as respectivas palavras de sinalização e os respectivos símbolos de aviso.



#### **PERIGO**

Perigo iminente de morte ou de ferimentos graves.



#### **AVISO**

Perigo possível de morte ou de ferimentos graves.



#### **CUIDADO**

Possibilidade de ferimentos ligeiros.

#### **ATENÇÃO**

Danos no aparelho ou no ambiente.



Dicas ou informações suplementares.

### 2.3 Utilização conforme o uso previsto

O Semi-Trailer Cooling Unit S.CU do tipo V2.0, tipo dc90 ou tipo d80 ou tipo e80 de Schmitz Cargobull é uma máquina completa (pronta a utilizar) segundo a diretiva das máquinas 2006/42/CE e está totalmente montada em cima de contentores de transporte com isolamento térmico (por ex. reboques, vagões, caixas móveis e semi-reboques). É utilizada para aquecer e arrefecer mercadorias (por ex. produtos alimentares).

O transporte de mercadorias que tenham que ser armazenadas a temperaturas acima ou abaixo das especificações admissíveis é considerado como não conforme.

- ▶ Opere o Semi-Trailer Cooling Unit S.CU só num estado técnico perfeito.
- ▶ Utilize o Semi-Trailer Cooling Unit S.CU apenas com o gásóleo prescrito ou com a corrente elétrica prescrita.
- ▶ Mande imediatamente eliminar as falhas que prejudicam a segurança numa oficina especializada autorizada.
- ▶ Operar o Semi-Trailer Cooling Unit S.CU de acordo com as normas e regulamentos nacionais.

### 2.4 Declaração de conformidade

Os Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, S.CU d80 e S.CU e80 estão em conformidade com a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE, a Diretiva EMC 2014/30/CE para compatibilidade eletromagnética e a Diretiva de Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE.

A declaração de conformidade é fornecida separadamente.



### Konformitätserklärung / Conformity declaration

Wir als Hersteller der Transportkältemaschine erklären, dass nachfolgend bezeichnete Maschine der Richtlinie 2014/68/EU nach dem Konformitätsbewertungsverfahren Modul A2 und den unten angeführten Verordnungen und Normen entspricht.

We, the manufacturer of the transport refrigeration machine, declare that the machine described below complies with Directive 2014/68/EU in accordance with the conformity assessment procedure Module A2 and the regulations and standards listed below.

|                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hersteller/ Manufacturer</b>                                                    | Cargobull Cool GmbH & Co. KG<br>Von-Siemens-Straße 1<br>48691 Vreden               |
| <b>Bevollmächtigter für Dokumentation/<br/>Authorised Person for Documents</b>     | Rolf Tenbrock                                                                      |
| <b>Maschinentyp / Machine type</b>                                                 | TKM                                                                                |
| <b>Version/ version</b>                                                            | S.CU dxx                                                                           |
| <b>Seriennummer / Serial No.</b>                                                   | 580000xxxx                                                                         |
| <b>Baujahr / Year of manufacture</b>                                               | xx.xx.202x                                                                         |
| <b>Kältemittel/ Refrigerant</b>                                                    | R454A                                                                              |
| <b>Richtlinien / Directives</b>                                                    | <b>Datum / Date</b>                                                                |
| 2006/42/EG                                                                         | 2006-05                                                                            |
| 2014/30/EG                                                                         | 2014-02                                                                            |
| <b>Regelungen / Regulations</b>                                                    | <b>Datum / Date</b>                                                                |
| ECE-R10 (Rev.6)                                                                    | 2022-10                                                                            |
| <b>Normen / Standards</b>                                                          | <b>Datum / Date</b>                                                                |
| DIN EN 378-2                                                                       | 2018-04                                                                            |
| EN 61000-6-2                                                                       | 2011                                                                               |
| EN 61000-6-4                                                                       | 2018                                                                               |
| DIN EN 61851-21-1                                                                  | 2018-04                                                                            |
| DIN EN 60204-1                                                                     | 2019-06                                                                            |
| <b>Notifizierte Stelle gemäß 2014/68/EU<br/>Notified Body according 2014/68/EU</b> | TÜV SÜD Industrie Service GmbH<br>Ridlerstr. 65, 80339 München<br>Kennnummer: 0036 |
| <b>Zertifikats-Nr. / Certificate- No.</b>                                          | xxx                                                                                |
| <b>Beschreibung</b>                                                                | <b>Description</b>                                                                 |
| Baugruppe Kältemaschine: Kategorie II, Modul A2                                    | Module Refrigerant Unit: Category II, Module A2                                    |
| Flüssigkeitsabsammler nach Kategorie II                                            | Liquid Receiver acc. Category II                                                   |
| Hochdruckwächter nach Kategorie IV                                                 | High Pressure Limiter acc. Category IV                                             |
| Scrollverdichter nach Kategorie II                                                 | Scroll Compressor acc. Category II                                                 |

  
 Geschäftsführer / Managing Director

Vreden, 2025-08-26

Cargobull Cool GmbH & Co. KG • Von-Siemens-Straße 1 • D-48691 Vreden • Telefon: +49 2556/81-0 • Telefax: +49 2556/85-500  
 Nachfolgend: ECE: 2014/30/EG, 2014/68/EG, 2014/53/EG, 2014/54/EG, 2014/55/EG, 2014/56/EG, 2014/57/EG, 2014/58/EG, 2014/59/EG, 2014/60/EG, 2014/61/EG, 2014/62/EG, 2014/63/EG, 2014/64/EG, 2014/65/EG, 2014/66/EG, 2014/67/EG, 2014/68/EG, 2014/69/EG, 2014/70/EG, 2014/71/EG, 2014/72/EG, 2014/73/EG, 2014/74/EG, 2014/75/EG, 2014/76/EG, 2014/77/EG, 2014/78/EG, 2014/79/EG, 2014/80/EG, 2014/81/EG, 2014/82/EG, 2014/83/EG, 2014/84/EG, 2014/85/EG, 2014/86/EG, 2014/87/EG, 2014/88/EG, 2014/89/EG, 2014/90/EG, 2014/91/EG, 2014/92/EG, 2014/93/EG, 2014/94/EG, 2014/95/EG, 2014/96/EG, 2014/97/EG, 2014/98/EG, 2014/99/EG, 2014/100/EG, 2014/101/EG, 2014/102/EG, 2014/103/EG, 2014/104/EG, 2014/105/EG, 2014/106/EG, 2014/107/EG, 2014/108/EG, 2014/109/EG, 2014/110/EG, 2014/111/EG, 2014/112/EG, 2014/113/EG, 2014/114/EG, 2014/115/EG, 2014/116/EG, 2014/117/EG, 2014/118/EG, 2014/119/EG, 2014/120/EG, 2014/121/EG, 2014/122/EG, 2014/123/EG, 2014/124/EG, 2014/125/EG, 2014/126/EG, 2014/127/EG, 2014/128/EG, 2014/129/EG, 2014/130/EG, 2014/131/EG, 2014/132/EG, 2014/133/EG, 2014/134/EG, 2014/135/EG, 2014/136/EG, 2014/137/EG, 2014/138/EG, 2014/139/EG, 2014/140/EG, 2014/141/EG, 2014/142/EG, 2014/143/EG, 2014/144/EG, 2014/145/EG, 2014/146/EG, 2014/147/EG, 2014/148/EG, 2014/149/EG, 2014/150/EG, 2014/151/EG, 2014/152/EG, 2014/153/EG, 2014/154/EG, 2014/155/EG, 2014/156/EG, 2014/157/EG, 2014/158/EG, 2014/159/EG, 2014/160/EG, 2014/161/EG, 2014/162/EG, 2014/163/EG, 2014/164/EG, 2014/165/EG, 2014/166/EG, 2014/167/EG, 2014/168/EG, 2014/169/EG, 2014/170/EG, 2014/171/EG, 2014/172/EG, 2014/173/EG, 2014/174/EG, 2014/175/EG, 2014/176/EG, 2014/177/EG, 2014/178/EG, 2014/179/EG, 2014/180/EG, 2014/181/EG, 2014/182/EG, 2014/183/EG, 2014/184/EG, 2014/185/EG, 2014/186/EG, 2014/187/EG, 2014/188/EG, 2014/189/EG, 2014/190/EG, 2014/191/EG, 2014/192/EG, 2014/193/EG, 2014/194/EG, 2014/195/EG, 2014/196/EG, 2014/197/EG, 2014/198/EG, 2014/199/EG, 2014/200/EG, 2014/201/EG, 2014/202/EG, 2014/203/EG, 2014/204/EG, 2014/205/EG, 2014/206/EG, 2014/207/EG, 2014/208/EG, 2014/209/EG, 2014/210/EG, 2014/211/EG, 2014/212/EG, 2014/213/EG, 2014/214/EG, 2014/215/EG, 2014/216/EG, 2014/217/EG, 2014/218/EG, 2014/219/EG, 2014/220/EG, 2014/221/EG, 2014/222/EG, 2014/223/EG, 2014/224/EG, 2014/225/EG, 2014/226/EG, 2014/227/EG, 2014/228/EG, 2014/229/EG, 2014/230/EG, 2014/231/EG, 2014/232/EG, 2014/233/EG, 2014/234/EG, 2014/235/EG, 2014/236/EG, 2014/237/EG, 2014/238/EG, 2014/239/EG, 2014/240/EG, 2014/241/EG, 2014/242/EG, 2014/243/EG, 2014/244/EG, 2014/245/EG, 2014/246/EG, 2014/247/EG, 2014/248/EG, 2014/249/EG, 2014/250/EG, 2014/251/EG, 2014/252/EG, 2014/253/EG, 2014/254/EG, 2014/255/EG, 2014/256/EG, 2014/257/EG, 2014/258/EG, 2014/259/EG, 2014/260/EG, 2014/261/EG, 2014/262/EG, 2014/263/EG, 2014/264/EG, 2014/265/EG, 2014/266/EG, 2014/267/EG, 2014/268/EG, 2014/269/EG, 2014/270/EG, 2014/271/EG, 2014/272/EG, 2014/273/EG, 2014/274/EG, 2014/275/EG, 2014/276/EG, 2014/277/EG, 2014/278/EG, 2014/279/EG, 2014/280/EG, 2014/281/EG, 2014/282/EG, 2014/283/EG, 2014/284/EG, 2014/285/EG, 2014/286/EG, 2014/287/EG, 2014/288/EG, 2014/289/EG, 2014/290/EG, 2014/291/EG, 2014/292/EG, 2014/293/EG, 2014/294/EG, 2014/295/EG, 2014/296/EG, 2014/297/EG, 2014/298/EG, 2014/299/EG, 2014/300/EG, 2014/301/EG, 2014/302/EG, 2014/303/EG, 2014/304/EG, 2014/305/EG, 2014/306/EG, 2014/307/EG, 2014/308/EG, 2014/309/EG, 2014/310/EG, 2014/311/EG, 2014/312/EG, 2014/313/EG, 2014/314/EG, 2014/315/EG, 2014/316/EG, 2014/317/EG, 2014/318/EG, 2014/319/EG, 2014/320/EG, 2014/321/EG, 2014/322/EG, 2014/323/EG, 2014/324/EG, 2014/325/EG, 2014/326/EG, 2014/327/EG, 2014/328/EG, 2014/329/EG, 2014/330/EG, 2014/331/EG, 2014/332/EG, 2014/333/EG, 2014/334/EG, 2014/335/EG, 2014/336/EG, 2014/337/EG, 2014/338/EG, 2014/339/EG, 2014/340/EG, 2014/341/EG, 2014/342/EG, 2014/343/EG, 2014/344/EG, 2014/345/EG, 2014/346/EG, 2014/347/EG, 2014/348/EG, 2014/349/EG, 2014/350/EG, 2014/351/EG, 2014/352/EG, 2014/353/EG, 2014/354/EG, 2014/355/EG, 2014/356/EG, 2014/357/EG, 2014/358/EG, 2014/359/EG, 2014/360/EG, 2014/361/EG, 2014/362/EG, 2014/363/EG, 2014/364/EG, 2014/365/EG, 2014/366/EG, 2014/367/EG, 2014/368/EG, 2014/369/EG, 2014/370/EG, 2014/371/EG, 2014/372/EG, 2014/373/EG, 2014/374/EG, 2014/375/EG, 2014/376/EG, 2014/377/EG, 2014/378/EG, 2014/379/EG, 2014/380/EG, 2014/381/EG, 2014/382/EG, 2014/383/EG, 2014/384/EG, 2014/385/EG, 2014/386/EG, 2014/387/EG, 2014/388/EG, 2014/389/EG, 2014/390/EG, 2014/391/EG, 2014/392/EG, 2014/393/EG, 2014/394/EG, 2014/395/EG, 2014/396/EG, 2014/397/EG, 2014/398/EG, 2014/399/EG, 2014/400/EG, 2014/401/EG, 2014/402/EG, 2014/403/EG, 2014/404/EG, 2014/405/EG, 2014/406/EG, 2014/407/EG, 2014/408/EG, 2014/409/EG, 2014/410/EG, 2014/411/EG, 2014/412/EG, 2014/413/EG, 2014/414/EG, 2014/415/EG, 2014/416/EG, 2014/417/EG, 2014/418/EG, 2014/419/EG, 2014/420/EG, 2014/421/EG, 2014/422/EG, 2014/423/EG, 2014/424/EG, 2014/425/EG, 2014/426/EG, 2014/427/EG, 2014/428/EG, 2014/429/EG, 2014/430/EG, 2014/431/EG, 2014/432/EG, 2014/433/EG, 2014/434/EG, 2014/435/EG, 2014/436/EG, 2014/437/EG, 2014/438/EG, 2014/439/EG, 2014/440/EG, 2014/441/EG, 2014/442/EG, 2014/443/EG, 2014/444/EG, 2014/445/EG, 2014/446/EG, 2014/447/EG, 2014/448/EG, 2014/449/EG, 2014/450/EG, 2014/451/EG, 2014/452/EG, 2014/453/EG, 2014/454/EG, 2014/455/EG, 2014/456/EG, 2014/457/EG, 2014/458/EG, 2014/459/EG, 2014/460/EG, 2014/461/EG, 2014/462/EG, 2014/463/EG, 2014/464/EG, 2014/465/EG, 2014/466/EG, 2014/467/EG, 2014/468/EG, 2014/469/EG, 2014/470/EG, 2014/471/EG, 2014/472/EG, 2014/473/EG, 2014/474/EG, 2014/475/EG, 2014/476/EG, 2014/477/EG, 2014/478/EG, 2014/479/EG, 2014/480/EG, 2014/481/EG, 2014/482/EG, 2014/483/EG, 2014/484/EG, 2014/485/EG, 2014/486/EG, 2014/487/EG, 2014/488/EG, 2014/489/EG, 2014/490/EG, 2014/491/EG, 2014/492/EG, 2014/493/EG, 2014/494/EG, 2014/495/EG, 2014/496/EG, 2014/497/EG, 2014/498/EG, 2014/499/EG, 2014/500/EG, 2014/501/EG, 2014/502/EG, 2014/503/EG, 2014/504/EG, 2014/505/EG, 2014/506/EG, 2014/507/EG, 2014/508/EG, 2014/509/EG, 2014/510/EG, 2014/511/EG, 2014/512/EG, 2014/513/EG, 2014/514/EG, 2014/515/EG, 2014/516/EG, 2014/517/EG, 2014/518/EG, 2014/519/EG, 2014/520/EG, 2014/521/EG, 2014/522/EG, 2014/523/EG, 2014/524/EG, 2014/525/EG, 2014/526/EG, 2014/527/EG, 2014/528/EG, 2014/529/EG, 2014/530/EG, 2014/531/EG, 2014/532/EG, 2014/533/EG, 2014/534/EG, 2014/535/EG, 2014/536/EG, 2014/537/EG, 2014/538/EG, 2014/539/EG, 2014/540/EG, 2014/541/EG, 2014/542/EG, 2014/543/EG, 2014/544/EG, 2014/545/EG, 2014/546/EG, 2014/547/EG, 2014/548/EG, 2014/549/EG, 2014/550/EG, 2014/551/EG, 2014/552/EG, 2014/553/EG, 2014/554/EG, 2014/555/EG, 2014/556/EG, 2014/557/EG, 2014/558/EG, 2014/559/EG, 2014/560/EG, 2014/561/EG, 2014/562/EG, 2014/563/EG, 2014/564/EG, 2014/565/EG, 2014/566/EG, 2014/567/EG, 2014/568/EG, 2014/569/EG, 2014/570/EG, 2014/571/EG, 2014/572/EG, 2014/573/EG, 2014/574/EG, 2014/575/EG, 2014/576/EG, 2014/577/EG, 2014/578/EG, 2014/579/EG, 2014/580/EG, 2014/581/EG, 2014/582/EG, 2014/583/EG, 2014/584/EG, 2014/585/EG, 2014/586/EG, 2014/587/EG, 2014/588/EG, 2014/589/EG, 2014/590/EG, 2014/591/EG, 2014/592/EG, 2014/593/EG, 2014/594/EG, 2014/595/EG, 2014/596/EG, 2014/597/EG, 2014/598/EG, 2014/599/EG, 2014/600/EG, 2014/601/EG, 2014/602/EG, 2014/603/EG, 2014/604/EG, 2014/605/EG, 2014/606/EG, 2014/607/EG, 2014/608/EG, 2014/609/EG, 2014/610/EG, 2014/611/EG, 2014/612/EG, 2014/613/EG, 2014/614/EG, 2014/615/EG, 2014/616/EG, 2014/617/EG, 2014/618/EG, 2014/619/EG, 2014/620/EG, 2014/621/EG, 2014/622/EG, 2014/623/EG, 2014/624/EG, 2014/625/EG, 2014/626/EG, 2014/627/EG, 2014/628/EG, 2014/629/EG, 2014/630/EG, 2014/631/EG, 2014/632/EG, 2014/633/EG, 2014/634/EG, 2014/635/EG, 2014/636/EG, 2014/637/EG, 2014/638/EG, 2014/639/EG, 2014/640/EG, 2014/641/EG, 2014/642/EG, 2014/643/EG, 2014/644/EG, 2014/645/EG, 2014/646/EG, 2014/647/EG, 2014/648/EG, 2014/649/EG, 2014/650/EG, 2014/651/EG, 2014/652/EG, 2014/653/EG, 2014/654/EG, 2014/655/EG, 2014/656/EG, 2014/657/EG, 2014/658/EG, 2014/659/EG, 2014/660/EG, 2014/661/EG, 2014/662/EG, 2014/663/EG, 2014/664/EG, 2014/665/EG, 2014/666/EG, 2014/667/EG, 2014/668/EG, 2014/669/EG, 2014/670/EG, 2014/671/EG, 2014/672/EG, 2014/673/EG, 2014/674/EG, 2014/675/EG, 2014/676/EG, 2014/677/EG, 2014/678/EG, 2014/679/EG, 2014/680/EG, 2014/681/EG, 2014/682/EG, 2014/683/EG, 2014/684/EG, 2014/685/EG, 2014/686/EG, 2014/687/EG, 2014/688/EG, 2014/689/EG, 2014/690/EG, 2014/691/EG, 2014/692/EG, 2014/693/EG, 2014/694/EG, 2014/695/EG, 2014/696/EG, 2014/697/EG, 2014/698/EG, 2014/699/EG, 2014/700/EG, 2014/701/EG, 2014/702/EG, 2014/703/EG, 2014/704/EG, 2014/705/EG, 2014/706/EG, 2014/707/EG, 2014/708/EG, 2014/709/EG, 2014/710/EG, 2014/711/EG, 2014/712/EG, 2014/713/EG, 2014/714/EG, 2014/715/EG, 2014/716/EG, 2014/717/EG, 2014/718/EG, 2014/719/EG, 2014/720/EG, 2014/721/EG, 2014/722/EG, 2014/723/EG, 2014/724/EG, 2014/725/EG, 2014/726/EG, 2014/727/EG, 2014/728/EG, 2014/729/EG, 2014/730/EG, 2014/731/EG, 2014/732/EG, 2014/733/EG, 2014/734/EG, 2014/735/EG, 2014/736/EG, 2014/737/EG, 2014/738/EG, 2014/739/EG, 2014/740/EG, 2014/741/EG, 2014/742/EG, 2014/743/EG, 2014/744/EG, 2014/745/EG, 2014/746/EG, 2014/747/EG, 2014/748/EG, 2014/749/EG, 2014/750/EG, 2014/751/EG, 2014/752/EG, 2014/753/EG, 2014/754/EG, 2014/755/EG, 2014/756/EG, 2014/757/EG, 2014/758/EG, 2014/759/EG, 2014/760/EG, 2014/761/EG, 2014/762/EG, 2014/763/EG, 2014/764/EG, 2014/765/EG, 2014/766/EG, 2014/767/EG, 2014/768/EG, 2014/769/EG, 2014/770/EG, 2014/771/EG, 2014/772/EG, 2014/773/EG, 2014/774/EG, 2014/775/EG, 2014/776/EG, 2014/777/EG, 2014/778/EG, 2014/779/EG, 2014/780/EG, 2014/781/EG, 2014/782/EG, 2014/783/EG, 2014/784/EG, 2014/785/EG, 2014/786/EG, 2014/787/EG, 2014/788/EG, 2014/789/EG, 2014/790/EG, 2014/791/EG, 2014/792/EG, 2014/793/EG, 2014/794/EG, 2014/795/EG, 2014/796/EG, 2014/797/EG, 2014/798/EG, 2014/799/EG, 2014/800/EG, 2014/801/EG, 2014/802/EG, 2014/803/EG, 2014/804/EG, 2014/805/EG, 2014/806/EG, 2014/807/EG, 2014/808/EG, 2014/809/EG, 2014/810/EG, 2014/811/EG, 2014/812/EG, 2014/813/EG, 2014/814/EG, 2014/815/EG, 2014/816/EG, 2014/817/EG, 2014/818/EG, 2014/819/EG, 2014/820/EG, 2014/821/EG, 2014/822/EG, 2014/823/EG, 2014/824/EG, 2014/825/EG, 2014/826/EG, 2014/827/EG, 2014/828/EG, 2014/829/EG, 2014/830/EG, 2014/831/EG, 2014/832/EG, 2014/833/EG, 2014/834/EG, 2014/835/EG, 2014/836/EG, 2014/837/EG, 2014/838/EG, 2014/839/EG, 2014/840/EG, 2014/841/EG, 2014/842/EG, 2014/843/EG, 2014/844/EG, 2014/845/EG, 2014/846/EG, 2014/847/EG, 2014/848/EG, 2014/849/EG, 2014/850/EG, 2014/851/EG, 2014/852/EG, 2014/853/EG, 2014/854/EG, 2014/855/EG, 2014/856/EG, 2014/857/EG, 2014/858/EG, 2014/859/EG, 2014/860/EG, 2014/861/EG, 2014/862/EG, 2014/863/EG, 2014/864/EG, 2014/865/EG, 2014/866/EG, 2014/867/EG, 2014/868/EG, 2014/869/EG, 2014/870/EG, 2014/871/EG, 2014/872/EG, 2014/873/EG, 2014/874/EG, 2014/875/EG, 2014/876/EG, 2014/877/EG, 2014/878/EG, 2014/879/EG, 2014/880/EG, 2014/881/EG, 2014/882/EG, 2014/883/EG, 2014/884/EG, 2014/885/EG, 2014/886/EG, 2014/887/EG, 2014/888/EG, 2014/889/EG, 2014/890/EG, 2014/891/EG, 2014/892/EG, 2014/893/EG, 2014/894/EG, 2014/895/EG, 2014/896/EG, 2014/897/EG, 2014/898/EG, 2014/899/EG, 2014/900/EG, 2014/901/EG, 2014/902/EG, 2014/903/EG, 2014/904/EG, 2014/905/EG, 2014/906/EG, 2014/907/EG, 2014/908/EG, 2014/909/EG, 2014/910/EG, 2014/911/EG, 2014/912/EG, 2014/913/EG, 2014/914/EG, 2014/915/EG, 2014/916/EG, 2014/917/EG, 2014/9

## 2.5 Qualificação do pessoal

Este manual de instruções distingue entre:

- operador,
- trabalhador móvel e
- pessoal especializado.

O operador tem de assegurar que o trabalhador móvel e o pessoal especializado serão suficientemente instruídos na utilização da máquina, nas medidas necessárias a tomar em caso de falhas e em todas as indicações de segurança necessárias.

- ▶ Deve ser redigido um protocolo escrito da instrução do pessoal.
- ▶ Confirme a instrução através de uma anotação no livro de manutenção.
- ▶ Envie a confirmação do operador ao fabricante.
  - ▷ A presente confirmação é a condição prévia para eventuais reivindicações de garantia.

O operador, o trabalhador móvel e o pessoal especializado devem ter lido e compreendido o manual de instruções.

### 2.5.1 Operador

O operador é responsável pelo funcionamento conforme do veículo frigorífico e do S.CU.

O operador deve:

- ter a idade mínima legal,
- instruir o trabalhador móvel no uso do S.CU e
- assegurar a verificação e manutenção regular do veículo frigorífico incluindo o S.CU numa oficina especializada autorizada.

### 2.5.2 Trabalhador móvel

Em princípio, o trabalhador móvel é composto pelo condutor do veículo, eventualmente incluindo o passageiro.

O trabalhador móvel é responsável pelo funcionamento correto do veículo frigorífico com S.CU e deve:

- ter lido e compreendido o manual de instruções,
- ter a idade mínima legal.

Para a operação do S.CU, só pode ser encarregue um trabalhador móvel que recebeu uma instrução oral relativa ao posto de trabalho no início da primeira utilização e, no mínimo, uma vez por ano.

A formação e a instrução devem abranger, em particular, os seguintes pontos:

- a operação
- as medidas a tomar em caso de falhas e acidentes e
- os perigos particulares que surgem no funcionamento de sistemas de refrigeração.

### 2.5.3 Pessoal especializado

O pessoal especializado de uma oficina especializada é autorizado a realizar os trabalhos de reparação (manutenção e reparação). O pessoal especializado autorizado deve possuir as qualificações indicadas em seguida.

Para poder efetuar trabalhos no circuito de refrigeração, o pessoal especializado deve possuir um certificado de formação como forma de uma prova de competência segundo o regulamento (UE) 2024/2215 ou superior.

Para poder efetuar uma procura de erros, trabalhos de reparação ou de manutenção nos circuitos elétricos da rede e do gerador, a empresa Schmitz Cargobull AG solicita as seguintes qualificações:

- Na Alemanha: «Elettricista para atividades definidas (EFKfTT) nos grupos de frio». Nota: Uma "pessoa instruída na eletrotécnica" (EUP) não é suficiente em termos de medida de qualificação.
- De acordo com as normas e regulamentos nacionais, os trabalhos em circuitos de rede e geradores só podem ser realizados por técnicos especializados em eletricidade.
- Nos países estrangeiros, é necessária uma pessoa habilitada em eletrotécnica.

Para trabalhos de montagem no S.CU são necessárias comprovações.

- ▶ Respeite as normas, diretrizes e regulamentos nacionais.
- ▶ Os trabalhos de manutenção e de reparação só podem ser efetuados por pessoal especializado em oficinas de assistência autorizadas pelo fabricante.
- O pessoal especializado deve ter sido instruído nos domínios motor a gasóleo, sistema elétrico e tecnologia frigorífica. Formações específicas para esta instalação serão realizadas e atestadas pelo fabricante.

## 2.6 Zonas de perigo

Em funcionamento normal, todas as peças móveis são protegidas por coberturas para evitar acidentes.

Nos controlos das verificações doárias e trabalhos de reparação, antes da colocação em funcionamento, existe a possibilidade de componentes perigosos estarem livremente acessíveis.

- ▶ Quando a máquina frigorífica estiver ligada, mantenha uma distância suficiente dos componentes abertos.
- ▶ Os possíveis perigos estão descritos nas indicações básicas de segurança.

⇒ veja «2.9 Indicações básicas de segurança» p. 16

## 2.7 Dispositivos de proteção

O S.CU está protegido contra um acesso não autorizado através de portas que podem ser trancadas.

- ▶ Mantenha as portas do S.CU sempre fechadas.

## 2.8 Placas de informação, de aviso e de obrigação

Os avisos e as obrigações deste manual de instruções estão fixados adicionalmente no S.CU em forma de placas. Os perigos e as medidas estão descritos de forma detalhada antes das respetivas instruções e no próximo capítulo.

⇒ veja «2.9 Indicações básicas de segurança» p. 16

| Placa                                                                             | Explicação                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | Aviso contra o arranque automático                               |
|  | Aviso de perigo de esmagamento devido ao acionamento por correia |
|  | Aviso de roda do ventilador com arestas vivas                    |
|  | Aviso de campo magnético                                         |
|  | Aviso de tensão eléctrica                                        |
|  | Aviso de superfície quente                                       |
|  | Aviso sobre refrigerante inflamável                              |

| Placa                                                                             | Explicação                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | Desligar antes da manutenção ou reparação                               |
|  | Desligar a ficha da rede eléctrica                                      |
|  | Desligar a bateria                                                      |
|  | Proibido salpicar com água                                              |
|  | Sem chamas abertas;<br>Proibido fogo, fontes de ignição abertas e fumar |
|  | Proibido perfurar                                                       |

- Observe e respeite todas as placas.
- Mantenha as placas limpas e legíveis.
- Não limpe as placas com solvente, gasolina ou outros produtos químicos agressivos.
- De modo algum remova, pinte ou tape as placas.
- Substitua imediatamente as placas não legíveis ou as que faltam.

## 2.9 Indicações básicas de segurança

Em seguida, estão descritos os perigos gerais e os riscos residuais com as medidas associadas no que diz respeito ao manuseamento do S.CU.

### Perigo devido ao início remoto

Dependendo da definição no comando, o S.CU está equipado com um início remoto e pode arrancar a qualquer momento e sem aviso prévio. Existe o perigo de esmagamento das mãos e dos dedos com lesões irreparáveis.

- ▶ Coloque, após a abertura das portas ou em caso de trabalhos de reparação, o interruptor principal em posição 0.
- ▶ Observe o sinal de informação no exterior do S.CU.

### Perigo devido ao início automático

O S.CU está equipado com um sistema automático de início/paragem e pode iniciar em modo Start/Stop a cada momento e sem anúncio prévio. Existe o perigo de esmagamento das mãos e dos dedos com lesões irreparáveis.

- ▶ Coloque, após a abertura das portas ou em caso de trabalhos de reparação, o interruptor principal em posição 0.

### Perigo de asfixia devido aos gases de escape no funcionamento a gásóleo em espaços fechados

O S.CU produz no funcionamento a gásóleo gases de escape nocivos. No funcionamento em espaços fechados os gases de escape não podem evacuar. Existe perigo de vida devido a asfixia.

- ▶ Opere o S.CU no funcionamento a gásóleo apenas ao ar livre.
- ▶ Opere o S.CU no funcionamento a gásóleo só em espaços fechados de existir nestes espaços um sistema de aspiração para gases de gásóleo e se este estiver ligado.
- ▶ Ao utilizar a comunicação bidireccional em espaços fechados, o S.CU só deve ser operado no modo de funcionamento «funcionamento elétrico» se não existir ou não estiver ligado um sistema de extração de fumos de gásóleo.

### Perigo de esmagamento pelas correias de transmissão para a bomba de água

A bomba de água do motor a gásóleo é acionada por uma correia trapezoidal. As mãos podem ser esmagadas entre a correia de transmissão e a polia.

- ▶ Não meta as mãos entre a correia de transmissão e a polia.

**Perigo devido à roda do ventilador com bordas afiadas**

Alguns componentes estão equipados com rodas do ventilador. No ventilador encontram-se peças rotativas. Trabalhos sem coberturas podem provocar ferimentos graves.

- ▶ Não meta as mãos no ventilador.
- ▶ Coloque, após a abertura das portas ou em caso de trabalhos de reparação, o interruptor principal em posição 0.
- ▶ Desligue a bateria antes de começar com os trabalhos de reparação nas peças rotativas e móveis.
- ▶ Certifique-se, nos trabalhos de reparação, de que o ventilador não pode arrancar.
- ▶ Desligue o S.CU em funcionamento apenas quando as coberturas estiverem corretamente instaladas.

**Perigo devido a queimadura**

As superfícies de determinados componentes e linhas podem aquecer muito. O toque pode provocar queimaduras ou escaldões na pele.

- ▶ Não toque em superfícies quentes, como motor a gasóleo, sistemas de escape, tubos, radiadores e dissipadores de calor.
- ▶ Não abra componentes e linhas da instalação frigorífica ou da refrigeração do motor.

**Perigo devido a choque elétrico**

O gerador produz uma alta tensão de até 690 V. O contacto com peças sob tensão pode causar um choque elétrico com ferimentos graves ou morte.

- ▶ Nos trabalhos nos componentes elétricos, desligue a alimentação elétrica.
- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só podem ser efetuados por eletricistas.
- ▶ Nunca toque componentes elétricos com membros do corpo molhados ou húmidos.
- ▶ Não puxe nos cabos elétricos.
- ▶ Certifique-se, antes de começar com os trabalhos de reparação no sistema elétrico (particularmente no gerador), de que o S.CU está desligado e de que a lâmpada do botão LIGAR/DESLIGAR está apagada na unidade de comando.
- ▶ Desligue, antes de começar com os trabalhos de reparação no sistema elétrico, também o polo negativo da bateria.

**Perigo devido a explosão da bateria**

A unidade está equipada com uma bateria de chumbo que normalmente emite pequenas quantidades de gás hidrogénio inflamável. Uma explosão da bateria pode provocar ferimentos graves. Uma ligação errada do cabo de ponta pode provocar uma explosão com ferimentos graves.

- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas na bateria e durante o carregamento.
- ▶ Para controlar o estado de carregamento da bateria, utilize um voltímetro ou um densímetro.
- ▶ Não carregue uma bateria congelada.
- ▶ Não desligue os cabos de carregamento da bateria antes de ter terminado o processo de carregamento.
- ▶ Mantenha a bateria limpa.
- ▶ Utilize o S.CU só com os cabos e as ligações recomendadas e as coberturas corretamente instaladas do compartimento da bateria.

**Perigo devido a forte campo magnético e alta tensão**

No funcionamento, o gerador/motor elétrico produz um forte campo magnético e alta tensão. Na paragem do gerador/motor elétrico, uma parte do campo magnético fica conservada. Existe um risco de vida devido a radiação magnética e um risco de vida devido a choque elétrico para pessoas com pacemakers.

- ▶ Mantenha as pessoas com um estimulador cardíaco longe do S.CU durante o funcionamento.
- ▶ Nunca desmonte o gerador e o compressor.

**Perigos devido a ácido da bateria**

O ácido da bateria pode estar presente nas baterias e à volta delas. O ácido da bateria é corrosivo e causa queimaduras graves na pele e danos oculares graves. Em caso de contacto prolongado ou concentrações mais elevadas, podem ocorrer danos irreversíveis.

- ▶ Ao trabalhar com a bateria, use sempre roupa de proteção, óculos de proteção e luvas.
- ▶ Se entrou em contacto com a bateria e as ligações, limpe bem as mãos com água.

Após contacto com os olhos:

- ▶ Lave imediatamente o olho com água corrente durante pelo menos 15 minutos, mantendo a pálpebra aberta.
- ▶ Consulte imediatamente um oftalmologista ou um médico de urgência.

### Danos materiais devido a descarga eletrostática

Alguns componentes eletrônicos são muito sensíveis perante descargas eletrostáticas. Em certos casos, o corpo humano pode possuir uma alta tensão estática, suficiente para provocar danos. Uma ligação à terra errada provoca trajetos de corrente incontrolados. Trajetos de corrente incontrolados podem causar danos do mancal principal, das superfícies dos pinos da cambota e dos componentes de alumínio. Os motores a gasóleo com uma ligação à terra insuficiente podem ser danificados devido a uma descarga elétrica.

- ▶ Verifique regularmente se os cabos elétricos estão soltos ou danificados.
- ▶ Os cabos danificados devem ser reparados por um técnico especializado em eletricidade.
- ▶ Antes da colocação em funcionamento do motor a gasóleo, limpe todos os cabos elétricos e aperte-os.
- ▶ Verifique regularmente que a instalação elétrica do motor a gasóleo está corretamente ligada à massa.
- ▶ Verifique regularmente se todas as ligações de massa estão bem apertadas e livres de corrosão.
- ▶ Verifique regularmente se a tampa da bateria ou as tampas dos terminais estão presentes na bateria e se estão corretamente fixadas.

⇒ veja «8.3.1 Substituir a bateria» p. 88

### Danificação do comando

O comando elétrico com ecrã e teclado de membrana é composto de componentes sensíveis que podem ser danificados rapidamente. Uma utilização inapropriada de voltmetros, fios de ligação, medidores de continuidade etc. pode danificar o comando.

- ▶ Em caso de falha do sistema elétrico ou do comando, desligue imediatamente o S.CU.
- ▶ Não tente reparar o comando e o seu visor.
- ▶ No caso de um comando defeituoso, entre imediatamente em contacto com a assistência técnica de Schmitz Cargobull.

### 2.10 Limites de utilização/Proteção anti-congelamento

Condições de utilização desfavoráveis podem danificar o S.CU por corrosão, reações químicas e físicas.

- ▶ Respeite os seguintes requisitos.
- O S.CU está concebido para um funcionamento seguro com temperaturas exteriores de -30 °C a +43 °C.
- ▶ Em caso de temperaturas abaixo de 0 °C, tome medidas de proteção anti-congelamento.

⇒ veja «5.6 Funcionamento com temperaturas ambientes baixas» p. 43

### 2.11 Manuseamento do refrigerante

Dependendo do tipo, utiliza-se o refrigerante R452A ou R454A. O refrigerante é um gás liquefeito sob pressão. Não existe nenhum perigo para a saúde ou dano ambiental em caso de utilização correta.

- ▶ Observe as indicações sobre o refrigerante utilizado na placa de características.
- ⇒ veja «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7
- ▶ Utilize apenas o refrigerante prescrito.
- ▶ Não misture refrigerantes diferentes.
- ▶ Ao manusear refrigerantes, observe as instruções de segurança das respetivas fichas de dados de segurança.

No funcionamento normal, o refrigerante não apresenta nenhum perigo porque ele se encontram num circuito fechado.

#### Instruções básicas para o manuseamento de refrigerantes

- ▶ Os trabalhos no circuito de refrigeração só podem ser efetuados pelo pessoal especializado.
- ▶ Para todos os trabalhos com refrigerantes, use luvas de proteção resistentes a produtos químicos.
- ▶ Para a proteção dos olhos, use óculos de proteção resistentes a produtos químicos.
- ▶ Evite a inalação de concentrações de vapor.
- ▶ Garantir uma ventilação adequada ou usar um aparelho de proteção respiratória adequado, independente do ar ambiente.

- ▶ Evite comer e beber ao manusear refrigerantes.
- ▶ Lave bem as mãos após manusear refrigerantes, antes dos intervalos e após o fim do trabalho.
- ▶ Proteja os componentes e tubos do circuito de refrigeração contra danos mecânicos, exposição direta à luz solar e temperaturas superiores a 50 °C.
- ▶ Evite chamas abertas e superfícies quentes, pois podem formar-se produtos de decomposição corrosivos e tóxicos.
- ▶ Durante os trabalhos de manutenção, utilize apenas ferramentas à prova de faíscas.
- ▶ Evite o contacto com o líquido porque existe o perigo de úlceras de frio.
- ▶ Evite o contacto da pele e dos olhos com o líquido.
- ▶ Evite a libertação de refrigerante no ambiente.
- ▶ Para os trabalhos de reparação, elimine corretamente o refrigerante e o óleo refrigerante usado.
- ⇒ veja «9.3 Colocação fora de serviço definitiva/Eliminação» p. 95

Em caso de inalação de refrigerante:

- ▶ Levar a pessoa ao ar livre, manter quente, deixar repousar. Realizar uma ventilação com oxigénio se necessário.
- ▶ Em caso de paragem respiratória ou de respiração irregular, praticar uma respiração artificial.
- ▶ Em caso de paragem cardíaca, praticar uma massagem cardíaca e consultar imediatamente um médico.

Em caso de contacto da pele com o refrigerante:

- ▶ Descongelar as partes afetadas com água.
- ▶ Retirar com cuidado o vestuário sujo e contaminado, porque o vestuário pode colar na pele em caso de queimaduras por frio.
- ▶ Após contacto com a pele, lavar imediatamente com água quente.
- ▶ Em caso de irritação ou formação de bolhas, consultar um médico.

Em caso de contacto dos olhos com o refrigerante:

- ▶ Lavar bem os olhos com as pálpebras bem abertas imediatamente com muita água ou uma solução apropriada durante, no mínimo, 10 minutos.
- ▶ Consultar imediatamente um médico oftalmologista.

Em caso de ingestão de refrigerante:

- ▶ Se a vítima estiver consciente, lavar a boca com água e dar um copo de água para beber.
- ⇒ Consultar imediatamente um médico.

### **Perigo de explosão e de incêndio devido ao refrigerante**

Os refrigerantes R452A ou R454A diferem na sua inflamabilidade.

- R452A: Classe de segurança A1, não inflamável
- R454A: Classe de segurança A2L, altamente resistente ao fogo

Ao utilizar o refrigerante R454A, observe as seguintes medidas de proteção contra explosões e incêndios:

- ▶ Evite fontes de ignição (calor, superfícies quentes, faíscas, fumo e chamas abertas).
- ▶ Evite a acumulação de eletricidade estática.
- ▶ Utilize apenas aparelhos elétricos com proteção contra explosão reconhecida.
- ▶ Utilize apenas em áreas equipadas com ventilação à prova de explosão.
- ▶ Assegure uma ventilação para evitar a formação de concentrações inflamáveis de vapor.
- ▶ Em caso de fugas, utilize sopradores ou ventiladores para garantir a circulação do ar, especialmente em áreas mais baixas.
- ▶ Extinga incêndios apenas a uma distância segura.

### **Perigo de asfixia devido a fuga de refrigerante**

Se, em caso de fuga, sair refrigerante em grandes quantidades e se o refrigerante se acumular no chão ou em fossas em espaços mal ventilados, o oxigénio do ar será transtornado. Em caso de deslocamento de oxigénio, o refrigerante pode ser inalado e impedir a fuga. Consequentemente, existe perigo de vida por asfixia.

Os dois refrigerantes são reconhecíveis pelo seu odor específico.

- R452A: odor fraco semelhante ao éter
- R454A: odor fraco a forte, semelhante ao de solventes
- ▶ Respeite as instruções gerais aplicáveis aos refrigerantes.  
⇒ veja « *Instruções básicas para o manuseamento de refrigerantes* » p. 20
- ▶ Não trabalhe em espaços confinados onde o gás se tenha acumulado.
- ▶ Garanta uma ventilação adequada.

#### **Perigo de queimaduras por contacto da pele com refrigerante**

O contacto ou contacto com a pele com o líquido ou gás frio pode causar queimaduras ou queimaduras por frio.

- ▶ Respeite as instruções gerais aplicáveis aos refrigerantes.  
⇒ veja « *Instruções básicas para o manuseamento de refrigerantes* » p. 20

#### **Medidas a tomar após uma fuga na máquina frigorífica**

Em caso de fuga na máquina frigorífica, por ex. devido a um acidente, observe as seguintes medidas.

- ▶ Respeite as instruções gerais aplicáveis aos refrigerantes.  
⇒ veja « *Instruções básicas para o manuseamento de refrigerantes* » p. 20.

## **2.12 Manuseamento dos materiais de funcionamento**

Os materiais de funcionamento incluem:

- Gasóleo,
- Óleo do motor,
- Lubrificantes,
- Refrigerante e
- Líquidos de refrigeração para a refrigeração do motor.

Em determinadas circunstâncias, os materiais de funcionamento podem provocar ferimentos ou perigos ambientais. É por isso que o operador, o trabalhador móvel e o pessoal especializado devem ser informados suficientemente sobre a utilização segura de substâncias que apresentam um risco para a saúde e para o ambiente.

- ▶ Respeite as normas, diretrizes e regulamentos nacionais.

### **Líquidos sob pressão**

Um líquido que sai de uma fuga está sob alta pressão e pode penetrar no tecido do corpo. Um líquido penetrado na pele pode provocar ferimentos graves, até ferimentos fatais.

- ▶ Durante os trabalhos de reparação, use roupa de proteção e óculos de proteção.
- ▶ Deixe tratar a ferido por um médico se um líquido penetrou a pele.

O motor a gasóleo está equipado com um circuito de refrigeração. Em condições de funcionamento normais, o líquido de refrigeração no motor a gasóleo e no radiador está sob pressão e é muito quente. O contacto com o líquido de refrigeração pode provocar queimaduras graves.

- ▶ Não abra o fecho ou outros componentes do sistema de refrigeração em funcionamento normal.
- ▶ Durante os trabalhos de reparação, abra lentamente o fecho do sistema de refrigeração, de modo a que a pressão se possa equilibrar sem perda de líquido.

### **Óleo quente**

Óleo quente pode provocar queimaduras.

- ▶ Evite o contacto de pele com o óleo quente.
- ▶ Durante os trabalhos de reparação, use roupa de proteção e óculos de proteção.

### **Materiais de funcionamento inflamáveis**

Combustíveis, óleos ou lubrificantes e refrigerantes podem inflamar-se nas superfícies quentes.

- ▶ Mantenha as superfícies do S.CU limpas.
- ▶ Deixe eliminar os defeitos ou fugas detetadas numa oficina especializada autorizada.

**Risco ambiental devido aos materiais de funcionamento**

Os materiais de funcionamento apresentam um risco para o ambiente. Líquido que sai por uma fuga não pode infiltrar-se no chão. Existe perigo de contaminação das águas subterrâneas.

- ▶ Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.
- ▶ Utilize sempre um meio de recuperação apropriado nos controlos quanto a fugas.
- ▶ Preste atenção para que na execução dos trabalhos de reparação no motor a gasóleo não possam sair líquidos.
- ▶ Para recuperar os líquidos, utilize um recipiente apropriado.
- ▶ Prepare o recipiente antes de abrir uma caixa ou desmontar componentes com líquido.
- ▶ Elimine os materiais de funcionamento recuperados de acordo com os regulamentos legais específicos do país para a eliminação de líquidos.

**Danos devido materiais de funcionamento errados**

O uso de combustíveis inadequados pode causar, entre outros, perda de potência ou danos ao S.CU.

- ▶ Utilize apenas os combustíveis homologados.

⇒ veja «11.4 Produtos de funcionamento» p. 100

**2.13 Comportamento em caso de urgência**

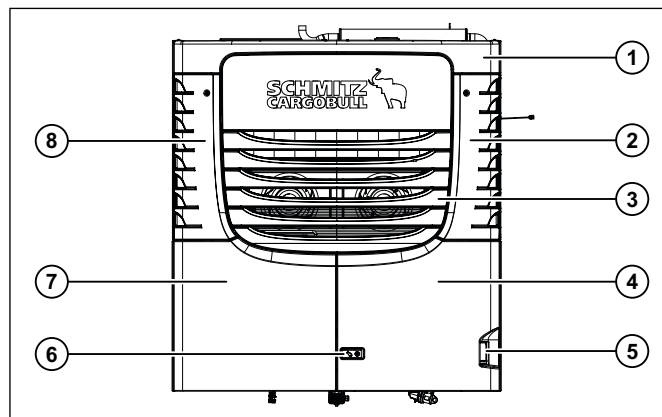
Para evitar mais danos em caso de um acidente, tome as medidas correspondentes em função das circunstâncias:

- ▶ Proteja adequadamente o local do acidente.
- ▶ Preste primeiros socorros, caso necessário.
- ▶ Em caso de ferimentos oculares, utilize um lava olhos.
- ▶ Apague incêndios pequenos com um extintor.
- ▶ Ligue para os bombeiros e descreva a situação de forma sucinta e objetiva. (Informações detalhadas serão pedidas de forma focalizada.)
- ▶ Informe o operador.

## 3 Visão geral da máquina

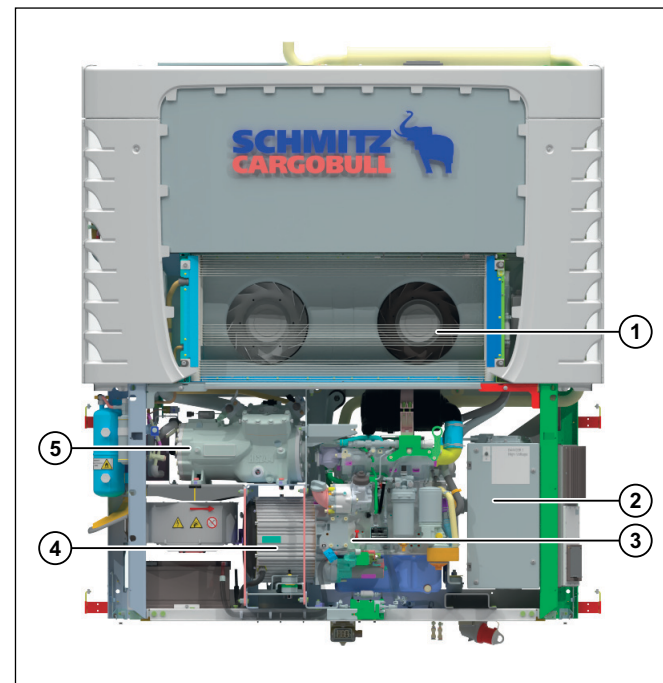
### 3.1 Estrutura

#### 3.1.1 Elementos principais



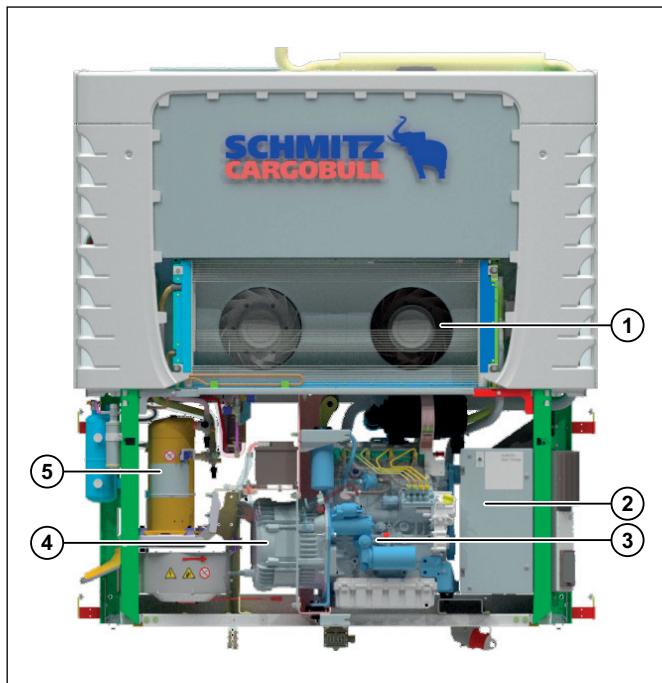
**Figura 6:** Vista do exterior

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 Cabeçote               | 5 Unidade de comando    |
| 2 Parte lateral esquerda | 6 Fecho                 |
| 3 Placa do radiador      | 7 Porta direita         |
| 4 Porta esquerda         | 8 Parte lateral direita |



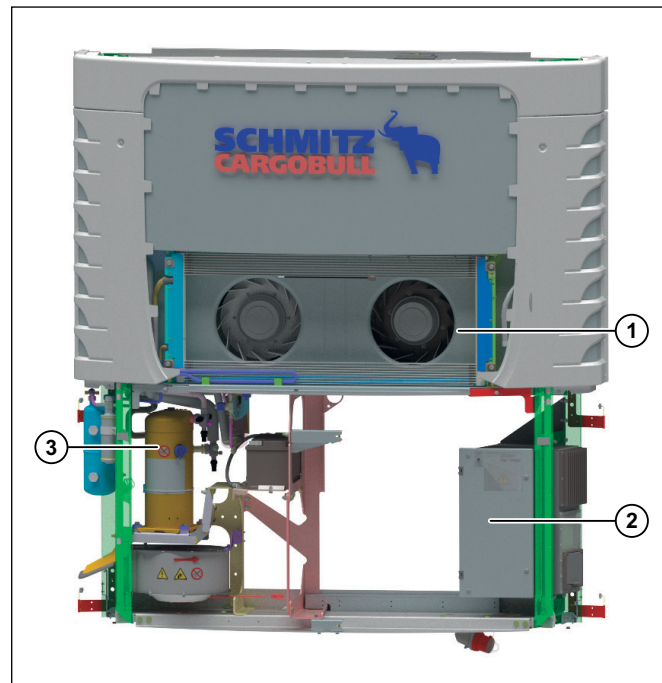
**Figura 7:** Vista com portas abertas (S.CU dc90)

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 Parte fria/Parte quente | 4 Gerador trifásico             |
| 2 Caixa de comando        | 5 Compressor com motor elétrico |
| 3 Motor a gasóleo         |                                 |



**Figura 8:** Vista com portas abertas (S.SU d80)

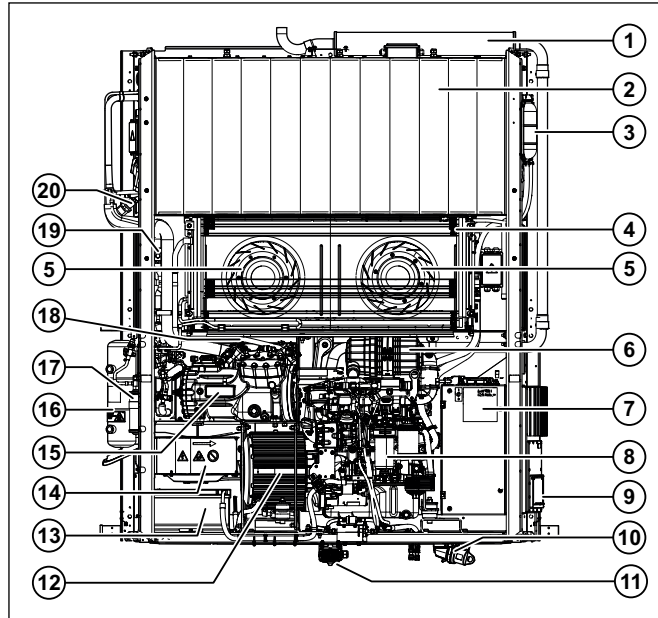
- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 Parte fria/Parte quente      | 4 Gerador trifásico             |
| 2 Caixa de comando com comando | 5 Compressor com motor elétrico |
| 3 Motor a gásóleo              |                                 |



**Figura 9:** Vista com portas abertas (S.CU e80)

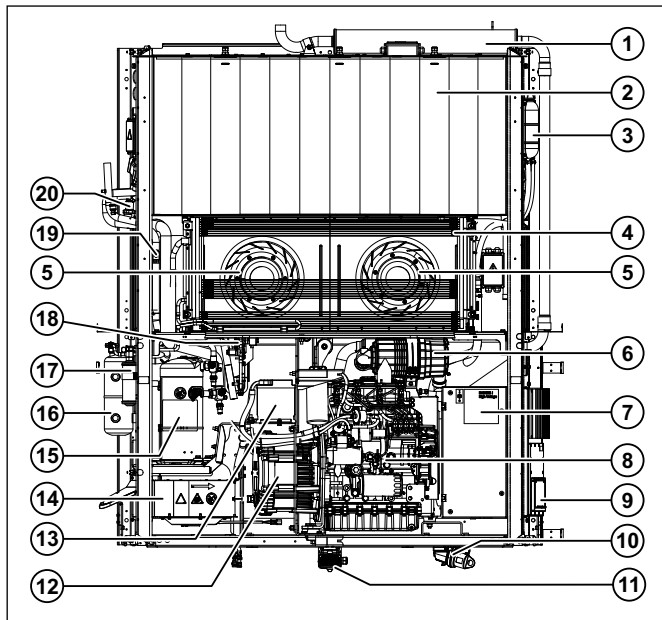
- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 Parte fria/Parte quente      | 3 Compressor com motor elétrico |
| 2 Caixa de comando com comando |                                 |

## 3.1.2 Elementos



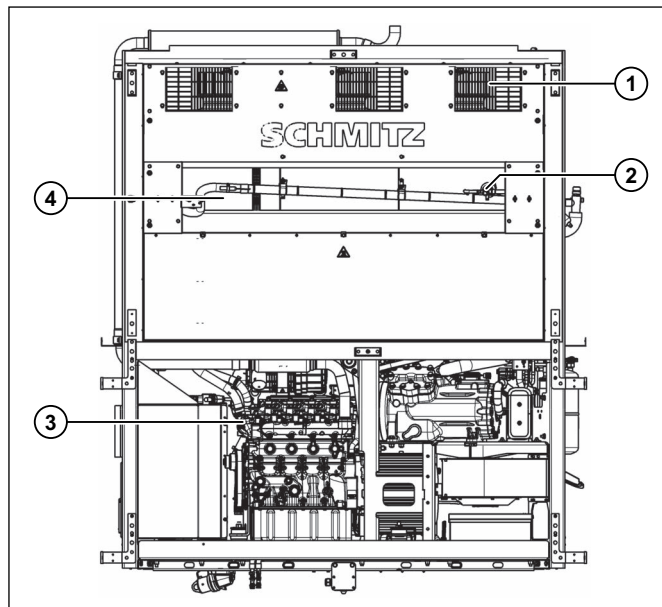
**Figura 10:** Vista dos elementos sem cobertura de frente  
(S.CU dc90)

- 1 Silenciador
- 2 Parte fria (evaporador com um dispositivo elétrico de aquecimento e ventiladores)
- 3 Recipiente de compensação do líquido de refrigeração
- 4 Parte quente (radiador/condensador)
- 5 Ventilador do condensador
- 6 Filtro de ar
- 7 Caixa de comando
- 8 Motor a gasóleo Hatz
- 9 Comando com unidade de comando
- 10 Ligação à rede Tomada CEE de 32 A
- 11 Interface ePTO (tomada)
- 12 Gerador trifásico
- 13 Bateria
- 14 Ventilador do compartimento do motor
- 15 Compressor com motor elétrico
- 16 Coletor de líquidos
- 17 Secador
- 18 Elemento Economizer
- 19 Válvula magnética (MV1)
- 20 Válvula de modulação da pressão de aspiração (SMV)



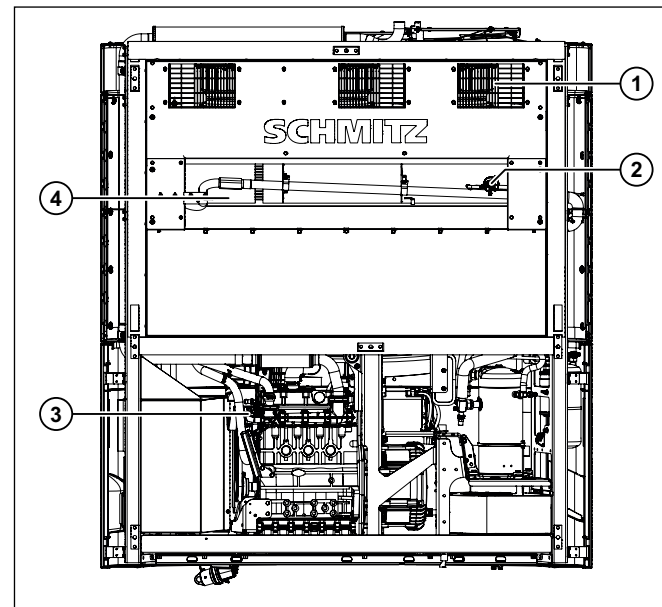
- 1 Silenciador (só S.CU d80)
- 2 Parte fria (evaporador com um dispositivo elétrico de aquecimento e ventiladores)
- 3 Recipiente de compensação do líquido de refrigeração (só S.CU d80)
- 4 Parte quente (radiador/condensador)
- 5 Ventilador do condensador
- 6 Filtro de ar (só S.CU d80)
- 7 Caixa de comando
- 8 Motor a gasóleo Perkins (só S.CU d80)
- 9 Comando com unidade de comando
- 10 Ligação à rede Tomada CEE de 32 A
- 11 Interface ePTO (tomada)
- 12 Gerador trifásico (só S.CU d80)
- 13 Bateria
- 14 Ventilador do compartimento do motor
- 15 Compressor com motor elétrico
- 16 Coletor de líquidos
- 17 Secador
- 18 Elemento Economizer
- 19 Válvula magnética (MV1)
- 20 Válvula de modulação da pressão de aspiração (SMV)

**Figura 11:** Vista dos elementos sem cobertura de frente  
(S.CU d80 e S.CU e80)



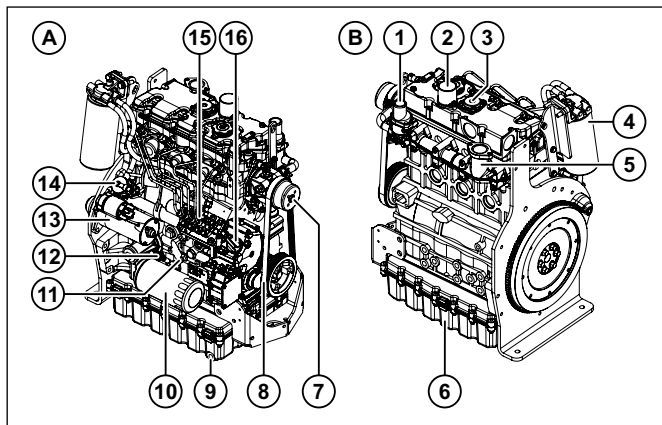
**Figura 12:** Vista dos elementos de trás  
(S.C.U dc90)

- 1 Ventilador do evaporador
- 2 Válvula de expansão
- 3 Sensor de temperatura da água de refrigeração (TWD)
- 4 Temperatura do ar à entrada (TLE)



**Figura 13:** Vista dos elementos de trás  
(S.C.U d80 e S.C.U e80)

- 1 Ventilador do evaporador
- 2 Válvula de expansão
- 3 Sensor de temperatura da água de refrigeração (TWD),  
(só S.C.U d80)
- 4 Temperatura do ar à entrada (TLE)

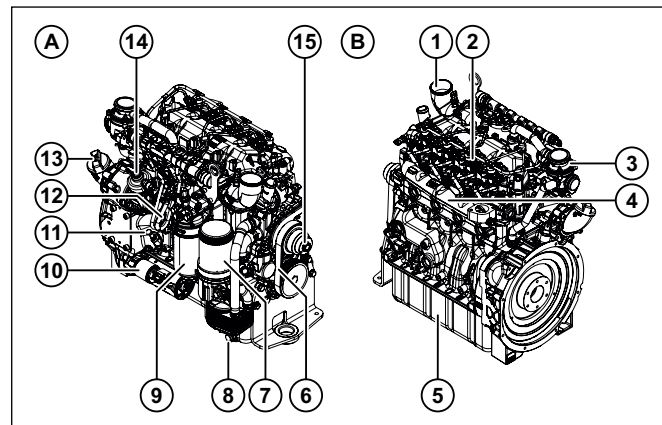


**Figura 14:** Elementos do motor a gasóleo (moto a gasóleo Perkins)

A Vista de frente

B Vista de trás

- |                                                |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 Caixa do termostato da água de refrigeração  | 9 Parafuso de drenagem do óleo         |
| 2 Ligação da aspiração de ar                   | 10 Filtro de óleo                      |
| 3 Tampa da válvula com ventilação do cárter    | 11 Interruptor da pressão do óleo      |
| 4 Filtro de combustível                        | 12 Vareta de medição do óleo           |
| 5 Flange dos gases de escape                   | 13 Arrancador                          |
| 6 Reservatório de óleo                         | 14 Bomba de alimentação de combustível |
| 7 Bomba de água                                | 15 Bomba de injeção                    |
| 8 Correias de transmissão para a bomba de água | 16 Tampa de enchimento do óleo         |

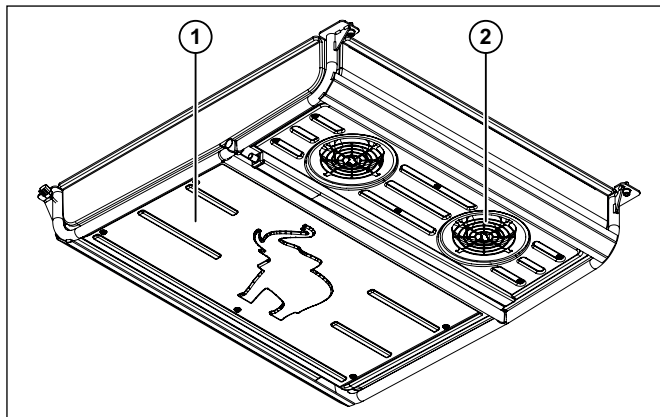


**Figura 15:** Elementos do motor a gasóleo (motor a gasóleo Hatz)

A Vista de frente

B Vista de trás

- |                                                |                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 Coletor de entrada de ar                     | 7 Filtro de óleo                          |
| 2 Injetores                                    | 8 Parafuso de drenagem do óleo            |
| 3 Ventilação do cárter com filtro              | 9 Filtro principal de gasóleo             |
| 4 Coletor de escape                            | 10 Arrancador                             |
| 5 Reservatório de óleo                         | 11 Vareta de medição do óleo              |
| 6 Correias de transmissão para a bomba de água | 12 Sensor de pressão de óleo              |
|                                                | 13 Gargalo do bocal de enchimento do óleo |
|                                                | 14 Bomba de alta pressão                  |
|                                                | 15 Bomba de água                          |



**Figura 16:** Vista do evaporador de teto adicional para a versão MultiTemp. (2 e 3 câmaras)

- 1 Unidade do evaporador
- 2 Ventilador do evaporador

### 3.2 Função

O S.CU é uma máquina completa (pronta a utilizar) e está totalmente montada em cima de contentores de transporte com isolamento térmico (por ex. reboques, vagões, caixas móveis e semirreboques). É utilizada para aquecer e arrefecer mercadorias. O S.CU é composto de

- uma unidade de acionamento de gerador de motor da gasóleo (só S.CU dc90 e S.CU d80),
- uma parte quente (trocador de calor condensador/radiador e ventilador do condensador)
- e uma parte fria (evaporador com um dispositivo elétrico de aquecimento e ventiladores)
- e em caso de um MultiTemp. versão (2 e 3 câmaras) com até dois evaporadores adicionais de teto (com dispositivo elétrico de aquecimento e ventilador).

A alimentação do S.CU com corrente elétrica é efetuada através de

- uma tomada de 400 V (proteção por fusível de 32 A e ficha CEE))
  - para a opção ePTO ready, uma tomada ePTO (o ePTO deve ter uma separação galvânica)
- ⇒ veja «11.6 Respeitar as requisitos relativos à interface ePTO» p. 107
- ou facultativamente através de um gerador trifásico acionado por um motor a gasóleo. O motor a gasóleo será alimentado com combustível através de um depósito que se encontra antes do porta paletes. A velocidade do motor a gasóleo varia durante o funcionamento. O gerador

trifásico fornece, em função do modo de funcionamento, uma frequência correspondente à velocidade do motor a gasóleo entre 30 e 70 Hz.

#### Disponibilidade

O S.CU pode ser operada no modo de funcionamento "Vigília". É possível efetuar configurações no menu, nos idiomas, no modo de funcionamento e também nos setpoints. O S.CU não arranca, mas fica durante 10 minutos em modo de espera.

#### Modo de refrigeração

No modo de refrigeração, o espaço interior das câmaras é refrigerado em função da configuração do menu e da configuração do setpoint.

#### Modo de aquecimento

No modo de aquecimento, o espaço interior das câmaras é aquecido em função da configuração do menu e da configuração do setpoint. O S.CU regula, assim, automaticamente a potência necessária e desliga o circuito de refrigeração após ter atingido o setpoint.

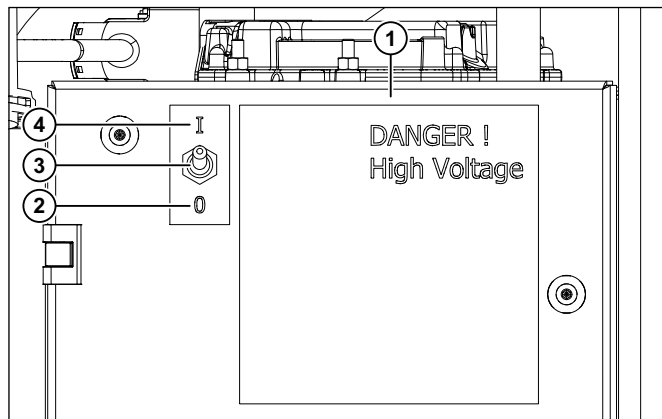
#### Mudança de modo

O S.CU efetua automaticamente uma mudança de modo em função das condições exteriores ou devido a alteração do setpoint.

### 3.3 Elementos de comando e de visualização

O S.CU é colocado em e fora de funcionamento através do interruptor principal na caixa de comando.

⇒ veja «5 Colocação em funcionamento» p. 38



**Figura 17:** Interruptor principal

- 1 Caixa de comando
- 2 Posição 0
- 3 Interruptor principal
- 4 Posição 1

A operação e indicação de informações do S.CU são efetuadas através da unidade de comando na porta esquerda do S.CU.

⇒ veja «6.1 Elementos básicos da unidade de comando» p. 45



**Figura 18:** Unidade de comando

### 3.4 Modos de funcionamento/configurações

Em princípio, o S.CU funciona com gasóleo ou corrente elétrica. No funcionamento a gasóleo ou no funcionamento elétrico são possíveis os seguintes modos de funcionamento e as seguintes configurações:

| Modo de funcionamento     | Explicação                                                                                                                             | S.CU d80 | S.CU dc90 | S.CU dc90 MT | S.CU e80 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------------|----------|
| <b>normal/eco</b>         | Seleção do modo de funcionamento para máximo desempenho (normal) ou consumo reduzido de combustível (eco)                              | ●        | X         | ●            | X        |
| <b>Start/Stop</b>         | Funcionamento start/stop ou contínuo                                                                                                   | ●        | ●         | ●            | ●        |
| <b>Booster</b>            | O motor a gasóleo funciona uma vez em velocidade máxima até ao setpoint configurado                                                    | X        | ●         | ●            | X        |
| <b>Performance Power</b>  | Máximo desempenho e concentração no desvio de baixas temperaturas no espaço interior                                                   | X        | ●         | X            | X        |
| <b>Performance Normal</b> | Comportamento de controlo normalizado, combinação de consumo de combustível eficiente e bom controlo da temperatura no espaço interior | X        | ●         | X            | X        |
| <b>Performance Eco</b>    | Foco na economia de combustível, redução da velocidade do motor e maior delta de temperatura no sistema de controlo                    | X        | ●         | X            | X        |

● disponível

(●) atualização imputável

X Não disponível

| Configuração                       | Explicação                                                                                                                   | S.CU d80 | S.CU dc90 | S.CU dc90 MT | S.CU e80 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------------|----------|
| <b>Intervalo de descongelação</b>  | Os evaporadores serão descongelados conforme o tempo configurado.                                                            | ●        | ●         | ●            | ●        |
| <b>Produtos frescos</b>            | A temperatura do ar à saída do evaporador será limitada.                                                                     | ●        | ●         | ●            | ●        |
| <b>Falha de rede</b>               | Em caso de falha de rede, o S.CU será arrancada conforme indicado em funcionamento a gasóleo.                                | ●        | ●         | ●            | ●        |
| <b>Desbloqueio de configuração</b> | Só o botão LIGAR/DESLIGAR está ativo.                                                                                        | ●        | ●         | ●            | ●        |
| <b>Início remoto</b>               | O sistema pode ser iniciado remotamente.                                                                                     | (●)*     | ●*        | ●*           | (●)*     |
| <b>Modo de oficina</b>             | Definição para o parceiro de serviço ao trabalhar no circuito de refrigeração (só pode ser ativado pelo parceiro de serviço) | ●        | ●         | ●            | ●        |

\* Apenas em conjunto com um contrato telemático válido.

A configuração dos modos de funcionamento e as teclas de comando estão descritas na capítulo Operação.

⇒ veja «6 Operação» p. 45



Ao utilizar o modo de desempenho, o modo de funcionamento normal/eco é omitido.

### 3.5 Estados operacionais

O S.CU pode encontrar-se em diferentes estados operacionais consoante a máquina frigorífica inativa ou ativa.

#### 3.5.1 Estados operacionais com máquina frigorífica inativa

As seguintes condições operacionais aplicam-se à unidade de arrefecimento para semi-reboques S.CU dc90, dc90 MT, d80 e e80.

| Estado operacional     | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arranque</b>        | O S.CU será ligado através do botão LIGAR/DESLIGAR. Após a colocação em funcionamento, a instalação e o sistema eletrónico serão inicializados completamente. Depois, o S.CU encontra-se em vigília.                                                                                                                                                                                             |
| <b>Disponibilidade</b> | O S.CU pode ser operado no modo de funcionamento "Vigília". É possível efetuar configurações no menu, nos idiomas, no modo de funcionamento e também no setpoint. O S.CU não arranca, mas fica durante 10 minutos em modo de espera. Se a instalação não foi iniciada até aqui; o sistema eletrónico desliga-se completamente. O início do S.CU é efetuado através do respetivo botão de secção. |

#### 3.5.2 Estados operacionais com máquina frigorífica ativa

| Estado operacional  | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Refrigeração</b> | No modo de refrigeração, o espaço interior das individuais câmaras é refrigerado em função da configuração do menu e da configuração do setpoint. O S.CU regula, assim, automaticamente a potência necessária e desliga o circuito de refrigeração para a respetiva câmara após ter atingido o respetivo setpoint. Na configuração Start/Stop, o motor a gasóleo também será desligado durante este tempo. O estado é apresentado através de um LED azul no respetivo botão de secção. A temperatura atualmente medida é apresentada exatamente no visor em 1/10 °C. Uma mudança para o modo de aquecimento pode ser provocada tanto pelas condições externas como também pela modificação do respetivo setpoint. O S.CU regula esta mudança de estado para cada câmara de forma independente e automática. Ao premir o respetivo botão de secção, o S.CU volta a ser colocado em modo de disponibilidade e pode ser depois desligado ou reiniciado. Todas as câmaras devem ser colocadas em disponibilidade antes de as desligar ou as reiniciar. |

| Estado operacional | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aquecimento</b> | <p>No modo de aquecimento, o espaço interior das individuais câmaras é aquecido em função da configuração do menu e da configuração do setpoint. O S.CU regula, assim, automaticamente a potência necessária e desliga o circuito de refrigeração para a respetiva câmara após ter atingido o setpoint. Na configuração Start/Stop, o motor a gasóleo também será desligado durante este tempo.</p> <p>O estado é apresentado através de um LED cor-de-laranja no respetivo botão de secção. A temperatura atualmente medida é apresentada exatamente no visor em 1/10 °C.</p> <p>Uma mudança para o modo de refrigeração pode ser provocada tanto pelas condições externas como também por uma modificação do respetivo setpoint. O S.CU regula esta mudança de estado para cada câmara de forma independente e automática.</p> <p>Ao premir o respetivo botão de secção, o S.CU volta a ser colocado em estado "Disponibilidade" e pode ser depois desligado ou reiniciado. Todas as câmaras devem ser colocadas em disponibilidade antes de as desligar ou as reiniciar.</p> |

| Estado operacional   | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descongelação</b> | <p>O processo de descongelação em curso será visualizado tanto no visor como também através do LED no botão Defrost. Este processo só pode ser interrompido ao desligar o S.CU, senão a descongelação será efetuada. Após a descongelação, o S.CU volta a iniciar na configuração definida e regula o espaço interior no setpoint configurado. Se uma das câmaras se encontrar em modo de aquecimento, este será interrompido durante o processo de descongelação.</p>                                                                                                       |
| <b>Início remoto</b> | <p>Se o início remoto estiver ativado no menu, o S.CU pode ser iniciado remotamente através da telemática. Assim que o S.CU é desligado através do botão LIGAR/DESLIGAR, o sistema entra no modo de arranque forçado e o consumo de energia é reduzido ao mínimo.</p> <p>Se não for efetuado um início remoto no espaço de alguns dias, o S.CU desliga automaticamente todos os componentes eletrónicos, o mesmo acontecendo se a tensão da bateria for demasiado baixa. O S.CU pode ser colocado no modo de espera em qualquer altura, premindo a tecla LIGAR/DESLIGAR.</p> |

- Observar o procedimento de colocação em funcionamento.  
⇒ veja «5.2 Colocação em funcionamento antes de cada uso» p. 38
- Prestar especial atenção aos avisos.  
⇒ veja «5.3 Inspeção visual» p. 39

## **4 Transporte, Armazenamento, Montagem**

### **4.1 Transporte**

O transporte do S.CU é efetuado apenas por Schmitz Cargobull no âmbito da produção e para a montagem.

### **4.2 Armazenamento**

Na Schmitz Cargobull, só é previsto um armazenamento do S.CU no âmbito da produção e para a montagem.

#### **Armazenamento do cabo de ligação ePTO**

- ▶ Coloque a tampa protetora no cabo de ligação ePTO e guarde o cabo de ligação ePTO com a tampa protetora num local seguro e seco.
- ▶ Quando não estiver a ser utilizado, guarde a tampa protetora num local seguro e seco.

### **4.3 Montagem**

A montagem do S.CU ao veículo refrigerador é efetuada por Schmitz Cargobull. A Schmitz Cargobull entrega o veículo com um S.CU pronto a funcionar.

## 5 Colocação em funcionamento

### 5.1 Primeira colocação em funcionamento

O S.CU foi montado por Schmitz Cargobull pronto a funcionar e foi entregue em estado correto.

**[1]** Aceitar S.CU.

► Na entrega do S.CU, peça orientações e, se necessário, esclareça quaisquer dúvidas.

**[2]** Abasteça com combustível.

⇒ veja «5.4 Verificar e abastecer combustível» p. 40

**[3]** Coloque o S.CU através do interruptor principal em estado operacional.

⇒ veja «5.5 Ligar e desligar o interruptor principal» p. 41

▷ A primeira colocação em funcionamento está terminada.

### 5.2 Colocação em funcionamento antes de cada uso

Para garantir um estado de funcionamento correto do S.CU, o condutor deve verificar regularmente e antes de cada uso o funcionamento correto da instalação e ligá-la.

**[1]** Efetue a inspeção visual para a colocação em funcionamento.

**[2]** Verifique a limpeza do interior.

**[3]** Verifique o nível de óleo do motor.

**[4]** Verifique o nível do líquido de refrigeração.

**[5]** Drene a água e a deposição do fundo do depósito de combustível.

**[6]** Abasteça com combustível.

**[7]** Se disponível, realizar uma inspeção visual na tomada ePTO e no cabo de ligação ePTO.

**[8]** Coloque o S.CU através do interruptor principal em estado operacional.

Os trabalhos de controlo listados serão descritos nos próximos capítulos.

⇒ veja os próximos capítulos 5.3 a 5.5.

► Utilize o S.CU apenas quando esta se encontrar em estado correto.

► Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

► Mandar reparar os defeitos eventualmente detetados.

### 5.3 Inspeção visual

#### PERIGO

##### **Perigo de asfixia devido aos gases de escape no funcionamento a gásóleo em espaços fechados!**

O S.CU produz no funcionamento a gásóleo gases de escape nocivos. No funcionamento em espaços fechados os gases de escape não podem evacuar. Existe perigo de vida devido a asfixia.

- ▶ Opere o S.CU no funcionamento a gásóleo apenas ao ar livre.
- ▶ Opere o S.CU no funcionamento a gásóleo só em espaços fechados de existir nestes espaços um sistema de aspiração para gases de gásóleo e se este estiver ligado.
- ▶ Ao utilizar a comunicação bidireccional em espaços fechados, o S.CU só deve ser operado no modo de funcionamento «funcionamento elétrico» se não existir ou não estiver ligado um sistema de extração de fumos de gásóleo.

#### AVISO

##### **Perigo devido a início automático!**

O S.CU está equipado com um sistema automático de início/paragem e pode iniciar em modo de funcionamento Start/Stop e início remoto a cada Início remoto momento e sem anúncio prévio.

- ▶ Coloque, após a abertura das portas ou em caso de trabalhos de reparação, o interruptor principal em posição 0.

#### AVISO

##### **Perigo devido a trabalhos incorretos!**

Trabalhos incorretos podem causar ferimentos graves e danos materiais.

- ▶ Efetue a inspeção visual corretamente.

- ▶ Para aumentar a vida útil e para garantir um funcionamento seguro, efetue uma inspeção visual cuidadosa antes de colocar o S.CU em funcionamento.

| Componente                                                  | Indicações relativas à inspeção visual                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coberturas de proteção</b>                               | As coberturas de proteção devem estar corretamente fixadas. Repare as coberturas de proteção danificadas e substitua as coberturas de proteção que faltam.                           |
| <b>Sujidade</b>                                             | Limpe todas as tampas e todos os parafusos de cobertura antes de começar os trabalhos de manutenção no motor a gásóleo, de forma a reduzir o perigo de sujidade dos sistemas.        |
| <b>Sistema de refrigeração do motor (mangueiras, tubos)</b> | Certifique-se de que as mangueiras do líquido de refrigeração estão corretamente fixadas. Controle quanto a fugas. Controle o estado de todos os tubos.                              |
| <b>Sistema de lubrificação</b>                              | Controle o sistema de lubrificação quanto a fugas de óleo.                                                                                                                           |
| <b>Sistema de combustível</b>                               | Controle o sistema de combustível quanto a fugas. Preste atenção para abraçadeiras de tubos de combustível soltas ou cintas de aperto.                                               |
| <b>Sistema elétrico</b>                                     | Controle os cabos e os feixes de cabos quanto a ligações soltas e cabos gastos ou atritos. Controle se a fita de massa está corretamente ligada e se esta se encontra em bom estado. |
| <b>Instrumentos de visualização</b>                         | Controle o estado da unidade de comando. Mandar substituir os instrumentos de visualização danificados.                                                                              |

- ▶ Verifique o nível de óleo do motor.
  - ⇒ veja «8.2.2 Verificar o nível de óleo do motor» p. 76
- ▶ Verifique o nível do líquido de refrigeração.
  - ⇒ veja «8.2.4 Verificar o nível do líquido de refrigeração» p. 78
- ▶ Drene a água e a deposição do fundo do depósito de combustível.
  - ⇒ veja «8.2.6 Drenar a água e a deposição do fundo do depósito de combustível» p. 80
- ▶ Em caso de dificuldades de arranque, carregue a bateria.
  - ⇒ veja «8.2.9 Carregar a bateria» p. 82
- ▶ Em caso de dificuldade de arranque, arranque o motor a gasóleo com uma bateria externa.
  - ⇒ veja «8.2.10 Arranque do motor a gasóleo com uma bateria externa» p. 85
- ▶ Mandar reparar os defeitos eventualmente detetados.
  - ▷ A inspeção visual está terminada.

## 5.4 Verificar e abastecer combustível



### PERIGO

#### Perigo de explosão devido ao combustível!

Um abastecimento de combustível incorreto e o manuseamento incorreto do combustível pode causar explosões, incêndios, queimaduras graves e ferimentos.

- ▶ Ao abastecer combustível, desligue o motor do veículo trator e do S.CU.
- ▶ Ao abastecer combustível, evite descargas eletrostáticas, assim como radiações eletromagnéticas.
- ▶ Ao abastecer combustível, desligue o telemóvel e a unidade de rádio ou outros equipamentos rádio.
- ▶ Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.
- ▶ Respeite as indicações de segurança em vigor da estação de serviço.



### AVISO

#### Perigo de incêndio devido a materiais inflamáveis!

Os gases ou líquidos que escapam podem inflamar-se. Especificamente, o combustível ou o refrigerante R454A são dificilmente inflamáveis.

- ▶ Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

## ATENÇÃO

### Danos materiais devido a combustível errado!

Um combustível errado para motores a gásóleo como, por ex., gasolina, querosene, combustível para aquecimento ou outros combustíveis, assim como a incorporação de álcool pode causar danos graves no motor e danos no sistema de combustível.

- ▶ Abasteça apenas com gásóleo homologado.

No lado direito do veículo encontra-se um depósito de combustível de 240 litros com portas de abastecimento e indicador de nível. Nalguns modelos, encontra-se uma porta de abastecimento suplementar no lado esquerdo do condutor.

- ▶ Verifique diariamente a quantidade de combustível e, se necessário, reabasteça.
- ▶ Certifique-se, antes do abastecimento do motor a gásóleo, de que está abastecer com gásóleo homologado.

⇒ veja «11.4 Produtos de funcionamento» p. 100

[1] Rebata a proteção contra colisões laterais.

⇒ Observe o manual de instruções do veículo trator.

[2] Abra a tampa do depósito rodando-a para a esquerda.

[3] Abasteça o depósito de combustível com o gásóleo prescrito.

[4] Feche a tampa do depósito rodando-a para a direita.

[5] Coloque a proteção contra colisões laterais em posição de andamento.

▷ O combustível está abastecido.

## 5.5 Ligar e desligar o interruptor principal

O S.CU completo será ligado através do interruptor principal. O S.CU e o comando serão ligados e desligados adicionalmente através da unidade de comando.

## ATENÇÃO

### Danos materiais devido a desativação errada!

Uma desativação do S.CU completo através do interruptor principal pode causar danos no S.CU.

- ▶ Desligue o S.CU completo com o interruptor principal apenas para os trabalhos de manutenção e de reparação, para a colocação fora de funcionamento ou em caso de emergência.
- ▶ Após uma paragem de emergência, volte a efetuar o arranque do motor a gásóleo apenas quando for eliminada a causa do erro.

O interruptor principal encontra-se atrás da porta esquerda do S.CU na caixa de comando.

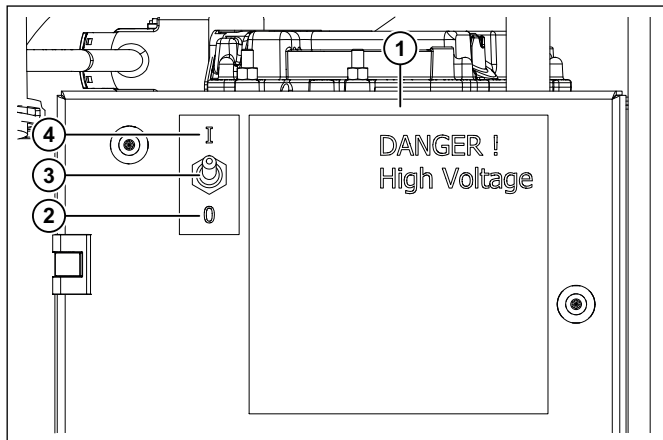
### Ligar o interruptor principal

[1] Abra a porta esquerda.

[2] Coloque o interruptor principal na posição 1.

[3] Feche a porta esquerda e bloqueá-la contra um acesso não autorizado.

▷ O S.CU completo está ligada para o funcionamento.



**Figura 19:** Interruptor principal

- 1 Caixa de comando
- 2 Posição 0
- 3 Interruptor principal
- 4 Posição 1

### Desligar o interruptor principal

O S.CU será desligado com o interruptor principal apenas para os trabalhos de manutenção e de reparação, para a colocação fora de funcionamento ou no caso de emergência.

- [1] Abra a porta esquerda.
- [2] Coloque o interruptor principal na posição 0.
- [3] Feche a porta esquerda e bloqueá-la contra um acesso não autorizado.

▷ O S.CU completo está desligado.

## 5.6 Funcionamento com temperaturas ambientes baixas

### ATENÇÃO

#### Danos materiais devido a combustível errado!

Um combustível errado para motores a gasóleo como, por ex., gasolina, querosene, combustível para aquecimento ou outros combustíveis, assim como a incorporação de álcool pode causar danos graves no motor e danos no sistema de combustível.

- ▶ Evite a incorporação de álcool ou outras substâncias.
- ▶ Abasteça apenas com gasóleo homologado.

O arranque e o funcionamento do motor a gasóleo também podem ser efetuados de forma fiável em caso de temperaturas ambientais inferiores a 0 °C a -30 °C.

- ▶ Em caso de tempo frio, tenha em conta os seguintes fatores:

- Combustível
- Óleo do motor
- Líquido de refrigeração
- Bateria

⇒ veja «11 Dados técnicos» p. 98

#### 5.6.1 Combustível em caso de temperaturas ambientes baixas

No caso de temperaturas abaixo de 0 °C, o gasóleo pode formar cristais de parafina e deteriorar o fluxo no sistema de combustível.

- ▶ Utilize um combustível especial para a respetiva gama de temperaturas.
  - ▶ Utilize apenas combustíveis homologados.
- ⇒ veja «11.4.1 Gasóleo» p. 100
- ▶ Evite água condensada e deposição de fundo.
- ⇒ veja «8.2.6 Drenar a água e a deposição do fundo do depósito de combustível» p. 80

Em caso de temperaturas baixas, a Schmitz Cargobull recomenda equipar o S.CU com um aquecimento de combustível.

- ▶ Contacte o serviço pós-venda da Schmitz Cargobull.
- ⇒ veja «10.2 Serviço pós-venda e assistência» p. 97

#### 5.6.2 Óleo do motor em caso de temperaturas ambientes baixas

A viscosidade correta do óleo do motor é fundamental para o desgaste e o comportamento de início. A viscosidade do óleo influencia o binário necessário para a rotação do motor a gasóleo.

- ▶ Utilize óleos do motor para a respetiva gama de temperaturas.
  - ▶ Utilize apenas óleos do motor homologados.
- ⇒ veja «11.4.2 Óleo do motor» p. 102

### 5.6.3 Líquido de refrigeração em caso de temperaturas ambientes baixas

O sistema de refrigeração deve ser protegido contra as temperaturas ambientais mais baixas esperadas.

- ▶ Utilize apenas uma mistura que garanta a proteção em caso de temperatura ambiente mais baixa esperada.
  - ▶ Controle regularmente a proteção anti-congelamento.
  - ▶ Utilize apenas o líquido de refrigeração homologado.
- ⇒ veja «11.4.3 Líquido de refrigeração» p. 103

### 5.6.4 Bateria em caso de temperaturas ambientes baixas

Em caso de temperaturas abaixo de 0 °C, o nível de carga da bateria pode deteriorar-se, até avariar.

- ▶ Mantenha a bateria seca.
- ▶ Evite geadas.
- ▶ Verifique regularmente o nível de carga da bateria.
- ▶ Em caso de um mau nível de carga da bateria, carregue a bateria com o respetivo carregador.

### 5.7 Utilizar a opção ePTO ready

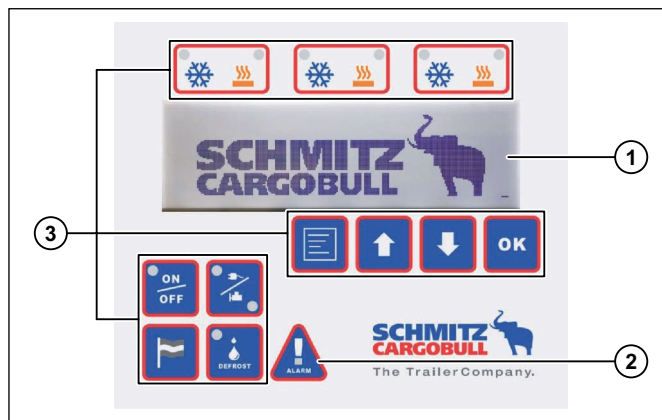
Para que a unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready possa ser operada, o S.CU deve ser ligada no funcionamento elétrico. Se não estiver inserida nenhuma ficha CEE e não houver tensão, o controlo S.CU verifica automaticamente a tomada ePTO. Se houver tensão, a unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready arranca em funcionamento elétrico através da tomada ePTO.

- ▶ Para que, em caso de falha de rede, o funcionamento a gás seja iniciado automaticamente, defina a definição «Falha de rede» no S.CU.
- ⇒ veja «6.7 Definições/Visualizações» p. 53

## 6 Operação

### 6.1 Elementos básicos da unidade de comando

A unidade de comando é composta por um visor e pelas teclas de comando com LEDs. Encontra-se aí também um LED de alarme.



**Figura 20:** Unidade de comando com ecrã inicial  
(Versão de 3 câmaras)

- 1 Visor
- 2 LED de alarme
- 3 Teclas de comando

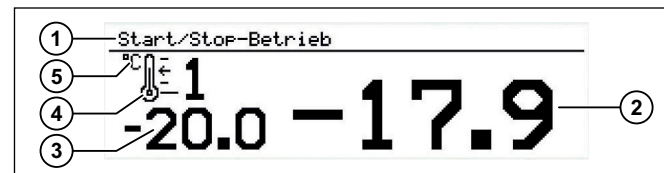
### 6.2 Visor

O visor indica nos diferentes estados de funcionamento todas as informações importantes. No visor serão visualizados os menus e as definições.

Após o início do S.CU, aparece durante alguns segundos o ecrã inicial.

Após a ativação do S.CU aparece o ecrã do modo de espera.

Em caso de dois ou três câmaras, a indicação no visor muda cada cinco segundos entre as individuais câmaras.



**Figura 21:** Ecrã de disponibilidade

- 1 Linha de estado com outras informações
- 2 OFF ou temperatura atual do ar de retorno
- 3 Setpoint configurado
- 4 Câmara definida (na figura: Câmara 1)
- 5 Unidade

### 6.3 Teclas de comando

O quadro seguinte indica uma descrição curta das teclas de comando, do LED de alarme e das funções associadas.

| Tecla                      | Tecla                                                                              | Função                                                                                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LIGAR/DESLIGAR             |  | Ativar ou desativar a disponibilidade do S.CU. Após a ativação, o S.CU está operacional.                                                           |
| Câmara                     |  | Ligar a câmara individual da máquina frigorífica. Conforme a temperatura nominal configurada no menu, o S.CU aquece ou arrefece.                   |
| Idioma                     |  | Configurar o idioma. O idioma será configurado através das teclas de seleção.                                                                      |
| Menu                       |  | Chame o menu. Ao premir a tecla, desfilam os níveis de menu.                                                                                       |
| Comutação gasóleo/elétrico |  | Comutação dos modos de funcionamento gasóleo ou elétrico. O modo de funcionamento configurado é memorizado e está configurado após um novo início. |
| Seleção                    |  | Selecionar as definições.                                                                                                                          |
| Confirmação/OK             |  | Confirmar as definições. Em caso de definição não confirmada, será ativado o valor definido por último.                                            |
| Descongelação              |  | Descongelação (Defrost) Iniciar o processo de descongelação. Após o início, o processo não pode ser interrompido.                                  |
| Alarme                     |  | Alarme (não pode ser acionado) Se o alarme estiver ativo, O LED acende-se.                                                                         |

## 6.4 Funções das teclas de comando/LED de alarme

Em seguida serão descritos as teclas de comando, o LED de alarme e as suas funções.

### 6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU



A tecla LIGAR/DESLIGAR permite a ativação e a desativação da disponibilidade do S.CU. Se o sistema eletrónico estiver ativado, o LED da tecla acende verde.

#### Ativar a disponibilidade do S.CU

- Prima a tecla LIGAR/DESLIGAR.
  - ▷ A disponibilidade do S.CU está ativada.
  - ▷ O LED da tecla acende verde.
  - ▷ O processo pode demorar alguns segundos.

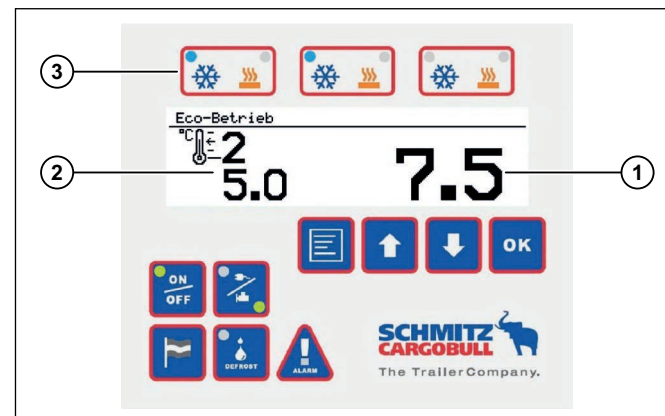
#### Desativar a disponibilidade do S.CU

- Prima a tecla LIGAR/DESLIGAR.
  - ▷ A disponibilidade do S.CU está desativada.
  - ▷ O LED da tecla está apagado.
  - ▷ O sistema eletrónico guarda os parâmetros importantes e fecha todas as válvulas. Este processo pode demorar alguns segundos.

### 6.4.2 Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica



- Prima o botão de secção correspondente.
  - ▷ A câmara selecionada da máquina frigorífica é ligada.



**Figura 22:** Máquina frigorífica ativa (exemplo: Modo de refrigeração na câmara 1 e 2. Câmara 3 está desligada)

- 1 Temperatura atual do ar de retorno na câmara 2
- 2 Setpoint configurado
- 3 Botão de secção com LED azul aceso

Devido à temperatura atual do ar de retorno e do setpoint configurado (temperatura nominal), a respetiva câmara da máquina frigorífica será operado em modo de refrigeração ou de aquecimento. Uma mudança entre o modo de aquecimento e o modo de refrigeração pode ser provocada tanto pelas condições externas como também pela modificação do setpoint. O S.CU regula esta mudança de estado automaticamente.

- ▶ Prima o botão de secção correspondente.
  - ▷ A câmara seleccionada encontra-se em disponibilidade.
- ▶ As câmaras devem ser colocadas em disponibilidade antes de as desligar ou as reiniciar.
  - ▷ A partir do modo de disponibilidade, o S.CU pode ser desligado ou reiniciado.

### Refrigeração



No modo de refrigeração, o espaço interior das respetivas câmaras é refrigerado em função da configuração do menu e da configuração do setpoint. O S.CU regula, assim, automaticamente a potência necessária e desliga o circuito de refrigeração após ter atingido o setpoint. Na configuração Start/Stop, o motor a gasóleo também será desligado durante este tempo.

- ▶ O modo de refrigeração é indicado pelo LED azul no botão de secção.
  - ▷ A temperatura atualmente medida é apresentada exatamente no visor em 1/10 °C.

### Aquecimento



No modo de aquecimento, o espaço interior das respetivas câmaras é aquecido em função da configuração do menu e da configuração do setpoint. O S.CU regula, assim, automaticamente a potência necessária e desliga o circuito de refrigeração após ter atingido o setpoint.

Na configuração Start/Stop, o motor a gasóleo também será desligado durante este tempo.

- ▶ O modo de aquecimento é indicado pelo LED vermelho no botão de secção.
  - ▷ A temperatura atualmente medida é apresentada exatamente no visor em 1/10 °C.

### 6.4.3 Configurar o idioma



- [1] Prima a tecla Idioma.
- [2] Selecione com as teclas de seleção o idioma.
- [3] Aceite o idioma com o botão de confirmação [OK].
  - ▷ O idioma do visor está definido.



**Figura 23:** Configurar o idioma

Se o idioma não for confirmado ou se sair da configuração do idioma com a tecla Idioma, mantém-se o idioma configurado por último.

### 6.4.4 Ajustar as unidades



- [1] Mantenha premido a tecla Idioma durante 3 segundos.
- [2] Selecione com as teclas de seleção o as unidades.
- [3] Aceite as unidades com o botão de confirmação [OK].
  - ▷ As respetivas unidades estão definidas.



**Figura 24:** Ajustar as unidades

As unidades não forem confirmadas ou se saírem da configuração do idioma com a tecla Idioma, mantém-se a unidade configurada por último.

### 6.4.5 Menu



- [1] Prima a tecla Menu.
- [2] Prima a tecla de confirmação [OK].
  - ▷ Aparece o menu S.CU.
- [3] Faça a configuração no menu.
  - ⇒ ver «6.7 Definições/Visualizações» p. 53
- [4] Confirmar a configuração com a tecla [OK].
  - ▶ Prima novamente a tecla Menu.
    - ▷ O menu muda para um outro menu.
    - ▷ Após o último nível de menu, a visualização volta a mudar para o ecrã de vigília.

## 6.4.6 Comutação gasóleo/elétrico



- ▶ Prima a tecla Shift o número de vezes necessário.
- Funcionamento elétrico (LED superior)
- Funcionamento a gasóleo (LED inferior)
  - ▷ A tecla comuta entre os modos de funcionamento.
  - ▷ O modo de funcionamento atualmente configurado será marcado através de um LED verde na tecla.
    - ⇒ ver «Figura 40: Funcionamento ePTO» p. 66
  - ▷ O modo de funcionamento configurado é memorizado e está configurado após um novo início.



O funcionamento do ePTO não pode ser comutado diretamente.

- ▶ Ative o funcionamento elétrico na unidade de comando.
- ▶ Utilize uma tomada ePTO.
  - ▷ No modo ePTO, ambos os LEDs acendem a verde.

## 6.4.7 Seleção



- ▶ Prima a tecla Seleção.
  - ▷ Os valores alteráveis, como ponto de ajuste, idioma e definições do menu, podem ser ajustados.
- ▶ Dentro do visor, ajuste a seleção para cima ou para baixo.
- ▶ Para alterar o setpoint de uma câmara no funcionamento de 2 ou 3 câmaras, aguarde até que a respetiva câmara seja indicada no visor.

## 6.4.8 Confirmação/OK



- ▶ Prima a tecla de confirmação [OK].
  - ▷ A configuração selecionada será memorizada.

Sem a confirmação nenhuma alteração será aceite. O valor definido por último, volta a ser ativado.

- ▷ Acende-se o LED de alarme durante 30 segundos e indica que as definições efetuadas não foram confirmadas.

### 6.4.9 Descongelação (Defrost)

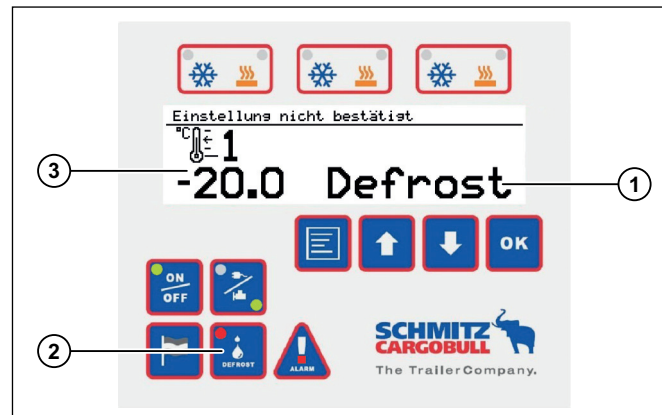


- Prima a tecla Descongelação.
  - ▷ A tecla de descongelação inicia o processo de descongelamento em todas as câmaras ativas.
  - ▷ A ativação da descongelação será indicada pelo LED laranja na tecla. Isso também será indicado no visor e aparece o setpoint configurado.

Uma vez iniciado, o processo de descongelação realiza-se automaticamente. Em caso de emergência, a descongelação pode ser interrompida manualmente, ao desligar o S.CU.

Após a descongelação, o S.CU volta a iniciar na configuração definida e regula o espaço interior no setpoint configurado.

Se no início do processo de descongelação uma câmara se encontrar em modo de aquecimento, este modo é interrompido durante o processo de descongelação.



**Figura 25:** Descongelação ativa

- 1 Indicação Descongelação (Defrost)
- 2 Tecla Descongelação com LED laranja aceso
- 3 valor atualmente definido

### 6.4.10 Alarme



Se um alarme estiver ativado, o LED de alarme acende-se vermelho. O texto de alarme associado será indicado na linha de alarme do visor. Para mais detalhes, pode consultar através do menu Diagnóstico a hora exata do alarme e o seu ID.

⇒ ver «6.8.1 Diagnóstico Sensor» p. 58

## 6.5 Modos de funcionamento

Em princípio, o S.CU funciona com gasóleo ou corrente elétrica. No funcionamento a gasóleo ou no funcionamento elétrico são possíveis os seguintes modos de funcionamento e as seguintes definições:

| Modo de funcionamento     | Explicação                                                                                                                             | S.CU dc90 | S.CU dc90 MT | S.CU d80 | S.CU e80 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|----------|----------|
| <b>normal/eco</b>         | Seleção do modo de funcionamento para máximo desempenho (normal) ou consumo reduzido de combustível (eco)                              | X         | •            | •        | •        |
| <b>Start/Stop</b>         | Funcionamento start/stop ou contínuo                                                                                                   | •         | •            | •        | •        |
| <b>Booster</b>            | O motor a gasóleo funciona uma vez em velocidade máxima até ao setpoint configurado                                                    | •         | •            | X        | X        |
| <b>Performance Power</b>  | Máximo desempenho e concentração no desvio de baixas temperaturas no espaço interior                                                   | •         | X            | X        | X        |
| <b>Performance Normal</b> | Comportamento de controlo normalizado, combinação de consumo de combustível eficiente e bom controlo da temperatura no espaço interior | •         | X            | X        | X        |
| <b>Performance Eco</b>    | Foco na economia de combustível, redução da velocidade do motor e maior delta de temperatura no sistema de controlo                    | •         | X            | X        | X        |

• disponível

X Não disponível

## 6.6 Efetuar uma configuração

### [1] Ligar S.CU.

▷ O ecrã de vigília aparece. A indicação muda cada cinco segundos entre as individuais câmaras.

### [2] Chame o menu.

▷ Aparece o menu de definições S.CU.

### [3] Prima a tecla de confirmação.

▷ Aparece o nível de menu 1.

### [4] Selecione com as teclas de seleção a configuração desejada.

### [5] Prima a tecla de confirmação.

▷ O valor de ajuste é marcado.

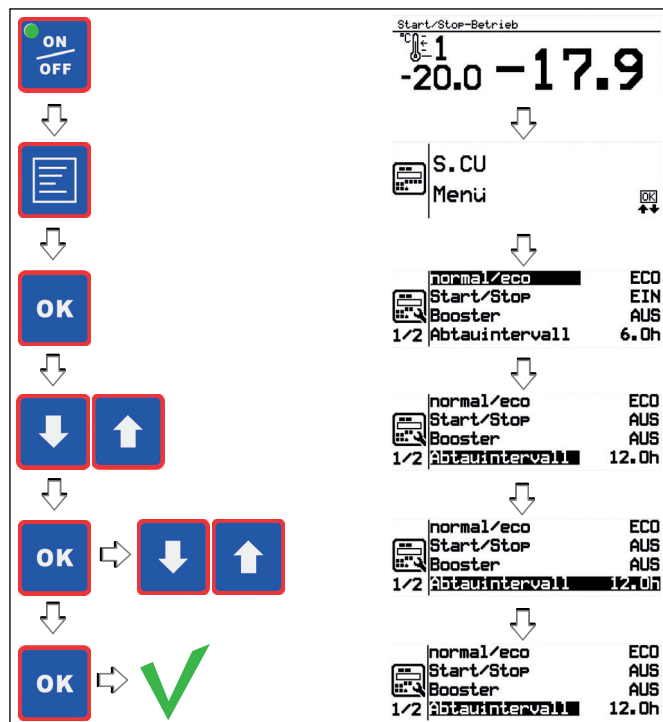
### [6] Efetue com as teclas de seleção a configuração desejada.

### [7] Prima a tecla de confirmação.

▷ A configuração será memorizada.



Se os valores não forem confirmados com a tecla de confirmação ou se a configuração for interrompida com a tecla do menu, o valor por último configurado volta a ser ativado. Neste caso, aparece no visor um aviso durante 30 segundos, indicando que as definições não foram confirmadas e assim não memorizadas.



**Figura 26:** Efetuar uma definição (exemplo: intervalo de descongelação)

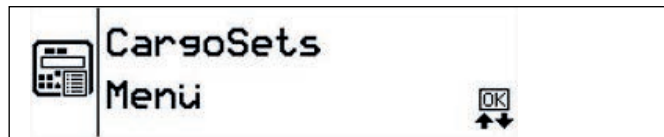
## 6.7 Definições/Visualizações

### 6.7.1 Menu de seleção

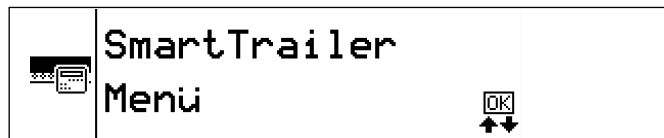
- [1] Ligar S.CU.
  - [2] Prima a tecla Menu.
  - [3] Prima a tecla de confirmação [OK].
    - ▷ Aparece o menu S.CU.
  - [4] Selecione o menu desejado com as teclas de seleção.
    - Menu S.CU
      - ▷ Aparece o nível de menu 1.
    - Menu CargoSets
      - ▷ Aparece o menu CargoSets.
- ⇒ *Manual de instruções Telemática*
- Menu SmartTrailer
    - ▷ Aparece o menu SmartTrailer.
- ⇒ *Manual de instruções Telemática*



**Figura 27:** Menu S.CU



**Figura 28:** Menu CargoSets (se disponível)



**Figura 29:** Menu SmartTrailer

**[5]** Prima a tecla de confirmação.

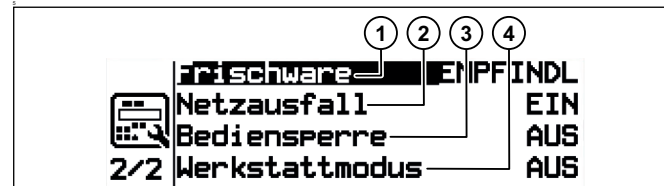
### 6.7.2 Definições Nível do menu 1 - Menu S.CU

- ▶ Chame o menu.
- ⇒ ver «6.7.1 Menu de seleção» p. 53
- ▶ Efetue as definições no nível de menu 1.



**Figura 30:** Nível de menu 1, página 1 (exemplo)

- 1 normal/eco ou Performance
- 2 Start/Stop
- 3 Booster (dc90)
- 4 Abtauintervall (Intervalo de descongelação)



**Figura 31:** Nível de menu 1, página 2 (exemplo)

- 1 Frischware (Produtos frescos)
- 2 Netzausfall (Falha de rede)
- 3 Bediensperre (Desbloqueio de definição)
- 4 Werkstattmodus (Modo de oficina)

| Configuração          | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>normal/eco</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>normal</b>         | O motor a gásóleo funciona em toda a gama de velocidades para obter a máxima potência                                                                                                                                                                                       |
| <b>eco</b>            | O motor a gásóleo funciona com velocidade máxima reduzida para poupar combustível                                                                                                                                                                                           |
| <b>Performance</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Power</b>          | Modo de desvio de temperatura baixa no interior                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>normal</b>         | Valor médio entre o modo Eco e o modo Power                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>eco</b>            | Modo para poupar combustível                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Start/Stop</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EIN (LIGAR)</b>    | O S.CU desliga-se quando o ponto de regulação é atingido e reinicia após um intervalo de, pelo menos, cinco minutos e uma diferença de temperatura predefinida em relação ao ponto de regulação. O tempo mínimo de funcionamento após a fase de paragem é de cinco minutos. |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b> | O S.CU funciona em modo contínuo.                                                                                                                                                                                                                                           |

| Configuração                      | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Booster</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EIN (LIGAR)</b>                | O motor a gásóleo funciona uma vez em velocidade máxima até ao setpoint configurado. Após ter atingido o setpoint configurado, o Booster desativa-se automaticamente e só pode ser reativado manualmente através do ponto de menu.                                    |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b>             | O funcionamento do motor a gásóleo depende da definição do ponto de menu do modo Performance                                                                                                                                                                          |
| <b>Intervalo de descongelação</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3, 6 ou 12 horas</b>           | Os evaporadores serão descongelados conforme o tempo configurado. Condição prévia é que a temperatura do sensor de descongelação seja $< 0^{\circ}\text{C}$ . O relógio de descongelação é reinicializado após cada descongelação ou através da tecla LIGAR/DESLIGAR. |



O modo Performance oferece o foco certo para cada passeio através das três opções:

- Power devido a um pequeno desvio do valor nominal ou
- menor consumo de combustível com maior desvio do setpoint.

| Configuração                  | Explicação                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produtos frescos</b>       |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Normal</b>                 | Nenhuma definição da temperatura na saída do ar do evaporador (potência frigorífica máxima)                                                                                                                                       |
| <b>Empfindlich (Sensível)</b> | A temperatura na saída do ar no evaporador é limitada para proteger a mercadoria (potência frigorífica reduzida).                                                                                                                 |
| <b>Falha de rede</b>          |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EIN (LIGAR)</b>            | Em caso de funcionamento elétrico configurado e em caso de falha de rede, o S.CU inicia automaticamente o funcionamento diesel após 5 minutos. Se a rede estiver disponível, o S.CU inicia o funcionamento elétrico.              |
| <b>ALARM (Alarme)</b>         | Com o funcionamento elétrico definido, o S.CU permanece em "stand-by" em caso de falha de energia e envia o alarme 56 para o cliente e para o serviço de apoio ao cliente da Schmitz Cargobull.                                   |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b>         | Com o funcionamento elétrico definido, o S.CU verifica a entrada da rede de 10 em 10 minutos. Se a rede estiver disponível, o S.CU inicia o funcionamento elétrico. O S.CU não emite um alarme em caso de falha da rede elétrica. |

| Configuração                       | Explicação                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Desbloqueio de configuração</b> |                                                                                                                                                                             |
| <b>Alteração PIN</b>               | Depois de introduzir o PIN antigo, o PIN pode ser definido. O novo PIN deve ser introduzido no prazo de 30 segundos, caso contrário o processo é automaticamente cancelado. |
| <b>EIN (LIGAR)</b>                 | As definições podem ser feitas com a introdução do PIN correto.<br>Exceto a seleção do CargoSet, que pode ser selecionado sem introduzir o PIN.                             |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b>              | Todas as definições podem ser modificadas.                                                                                                                                  |
| <b>Modo de oficina</b>             |                                                                                                                                                                             |
| <b>EIN (LIGAR)</b>                 | Necessário para os trabalhos de reparação no circuito de refrigeração                                                                                                       |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b>              | Desativar o modo de oficina                                                                                                                                                 |
| <b>Início remoto</b>               |                                                                                                                                                                             |
| <b>EIN (LIGAR)</b>                 | Início remoto ativado                                                                                                                                                       |
| <b>AUS (DESLIGAR)</b>              | Início remoto desativado                                                                                                                                                    |

## 6.7.3 Definições/Visualizações Nível do menu 2 - Menu S.CU

- Chame o menu.
- ⇒ ver «6.7.1 Menu de seleção» p. 53
- Efetue as definições no nível de menu 2.
- Consulte as visualizações no nível de menu 2.



Figura 32: Nível de menu 2, página 1

- 1 Diselbetrieb (Funcionamento a gasóleo)
- 2 Netzbetrieb (Funcionamento elétrico)
- 3 Wartungsintervall (Intervalo de manutenção)



Figura 33: Nível de menu 2, página 2

- 1 Diagnose (Diagnóstico)
- 2 FW-Version (Versão HW)
- 3 HW-Version (Versão HW)

| Configuração             | Explicação                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Funciona-mento a gasóleo | Indicação das horas de funcionamento a gasóleo                                          |
| Funciona-mento elétrico  | Indicação das horas de funcionamento a eletricidade                                     |
| Intervalo de manutenção  | Horas restantes até à próxima inspeção                                                  |
| Diagnóstico              | Seleção e entrada no menu Diagnóstico<br>⇒ ver «6.8 Diagnóstico Sensor/mensagens» p. 58 |
| Sensor                   | Indicação dos valores atuais do sensor                                                  |
| Mensagem                 | Indicação dos últimos seis alarmes                                                      |
| Versão FW                | Versão atual de firmware do sistema eletrônico                                          |
| Versão HW                | Versão atual de hardware do sistema eletrônico                                          |

## 6.8 Diagnóstico Sensor/mensagens

[1] Ligar S.CU.

▷ O ecrã de vigília aparece.

[2] Prima duas vezes a tecla do menu.

▷ Aparece o nível de menu 2.

[3] Selecione com as teclas de seleção o diagnóstico.

[4] Prima a tecla de confirmação.

▷ O diagnóstico é marcado.

[5] Configure com as teclas de seleção o diagnóstico desejado (sensor ou mensagens).

[6] Prima a tecla de confirmação.

▷ Aparece o menu do diagnóstico selecionado.

[7] Para sair, prima a tecla Menu.

▷ O diagnóstico está terminado e aparece o ecrã de vigília.

### 6.8.1 Diagnóstico Sensor

O diagnóstico inicia com o nível de sensor 1.

No funcionamento de 1 câmara aparecem os seguintes valores no nível do sensor 1:

|                                                                                   |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|
|  | TLE 1 | -17.9 | SMV 1 | 37   |
|                                                                                   | TLA 1 | -21.2 | PEA 1 | 1.3  |
|                                                                                   | TAS 1 | -35.6 | PKE   | 0.4  |
|                                                                                   | TKA   | 85.3  | PKA   | 25.7 |

**Figura 34:** Nível do sensor 1 (exemplo: Funcionamento de 2 câmara)

|                 |                                                                       |                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Temp.           | TLE:                                                                  | Temperatura do ar de retorno em °C            |
|                 | TLA:                                                                  | Temperatura de sopro em °C                    |
|                 | TAS:                                                                  | Temperatura da superfície do evaporador em °C |
|                 | TKA:                                                                  | Temperatura da cabeça do compressor em °C     |
| SMV             | Grau de abertura da válvula de regulação da pressão de aspiração em % |                                               |
| Druck (Pressão) | PKE:                                                                  | Pressão de entrada do compressor em barü      |
|                 | PKA:                                                                  | Pressão de saída do compressor em barü        |
|                 | PEA:                                                                  | Pressão de saída do evaporador em barü        |

Depois de premir o botão seletor aparecem no funcionamento de 1 câmara os seguintes valores no nível do sensor 2:

|  |      |      |       |      |
|--|------|------|-------|------|
|  | U13  | 400  | SMV 1 | 37   |
|  | U23  | 400  | TU    | 23.7 |
|  | UBat | 13.4 | TWD   | 75.0 |
|  | Iges | 10.0 | RPM   | 1498 |

**Figura 35:** Nível do sensor 2 (exemplo: Funcionamento de 2 câmara)

|                              |                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Power U12 U23                | Tensão do condutor externo entre L1-L2 e L2-L3 in V                              |
| Batt.                        | Voltage: Tensão da bateria em V                                                  |
| Gesamtstrom (Corrente total) | Consumo total de corrente em A                                                   |
| SMV                          | Grau de abertura da válvula de regulação da pressão de aspiração em %            |
| Temp.                        | TU: Temperatura exterior em °C<br>TWD: Temperatura da água de refrigeração em °C |
| Diesel (Gasóleo)             | RPM: Velocidade do motor a gasóleo em rpm                                        |

No funcionamento de 2 ou 3 câmaras a ordem da indicação dos individuais valores varia. Ao premir o botão seletor chega ao respetivo próximo nível do sensor. Os seguintes valores aparecem nos individuais níveis do sensor:

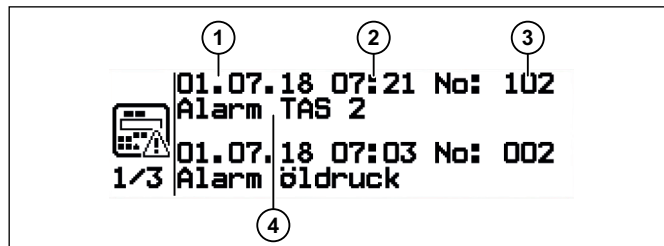
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temp.                        | TLE X <sup>1)</sup> : Temperatura de ar de retorno no evaporador da respetiva câmara em °C<br>TLA X <sup>1)</sup> : Temperatura de sopro no evaporador da respetiva câmara em °C<br>TAS X <sup>1)</sup> : Temperatura de superfície do evaporador da respetiva câmara em °C<br>TU: Temperatura exterior em °C<br>TKA: Temperatura da cabeça do compressor em °C<br>TWD: Temperatura da água de refrigeração em °C |
| Druck (Pressão)              | PEA X <sup>1)</sup> : Pressão de saída do evaporador da respetiva câmara em °C<br>PKA: Pressão de saída do compressor em bar<br>PKE: Pressão de entrada do compressor em bar                                                                                                                                                                                                                                      |
| SMV X <sup>1)</sup>          | Ângulo de abertura da válvula reguladora da pressão de aspiração da respetiva câmara em %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| PKE                          | Pressão de entrada do compressor em bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| PKA                          | Pressão de saída do compressor em bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TKA                          | Temperatura da cabeça do compressor em °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Power U12 U23                | Tensão do condutor externo entre L1-L2 e L2-L3 in V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Gesamtstrom (Corrente total) | Consumo total de corrente em A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Diesel (Gasóleo)             | RPM: Velocidade do motor a gasóleo em rpm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Batt.                        | Voltage: Tensão da bateria em V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

<sup>1)</sup> X é sinónimo para a respetiva câmara 1 ou 2

### 6.8.2 Diagnóstico Mensagens (memória de irregularidades)

A visualização das mensagens 1 e 2 é idêntica. Serão visualizados os últimos dois erros do S.CU.

Os erros memorizados só podem ser desativados pelo concessionário autorizado.



**Figura 36:** Mensagens 1 Estrutura da memória de irregularidades

- 1 Data da primeira aparição após ativação do S.CU
- 2 Hora da primeira aparição após ativação do S.CU
- 3 Código de erro
- 4 Texto do visor do alarme

## 6.9 Ligar e desligar o S.CU e o comando

**[1]** Ligue o interruptor principal.

⇒ ver «5.5 Ligar e desligar o interruptor principal» p. 41

**[2]** Prima a tecla LIGAR/DESLIGAR.

⇒ ver «6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU» p. 47

**[3]** Prima a botão de secção.

⇒ ver «6.4.2 Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica» p. 47

▷ O S.CU e o controlo encontram-se em disponibilidade.



O S.CU pode ser operado no modo de funcionamento "Vigília". É possível efetuar definições no menu, nos idiomas, no modo de funcionamento e também nos setpoints. O S.CU não arranca, mas fica durante 10 minutos em modo de espera. Se o S.CU não foi iniciada até aqui; o sistema eletrónico desliga-se completamente.

## 6.10 Iniciar o funcionamento do S.CU

### AVISO

#### **Perigo de incêndio devido a materiais inflamáveis!**

Os gases ou líquidos que escapam podem inflamar-se. Especificamente, o combustível ou o refrigerante R454A são dificilmente inflamáveis.

► Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

O S.CU pode iniciar em funcionamento a gásóleo ou em funcionamento elétrico. Dependendo da aplicação, o evaporador de teto adicional pode ser ligado ou funcionar sozinho.

### 6.10.1 Iniciar o funcionamento a gásóleo

Para poder iniciar o S.CU em funcionamento a gásóleo, a instalação tem de estar operacional.

⇒ ver «5.5 Ligar e desligar o interruptor principal» p. 41

► Iniciar o funcionamento a gásóleo:

**[1]** Controle a quantidade de combustível no depósito (eventualmente reabastecer).

⇒ ver «5.4 Verificar e abastecer combustível» p. 40

**[2]** Ative o S.CU na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU» p. 47

**[3]** Selecione o funcionamento a gásóleo na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.6 Comutação gásóleo/elétrico» p. 50

**[4]** Inicie a máquina frigorífica na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.2 Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica» p. 47

► O S.CU inicia o funcionamento a gásóleo.

► As outras definições serão efetuadas na unidade de comando.

⇒ ver «6.7 Definições/Visualizações» p. 53

### 6.10.2 Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada CEE

### PERIGO

#### **Perigo de vida devido a choque elétrico!**

A utilização de cabos ou tomadas inadequados ou danificados pode causar um choque elétrico com ferimentos graves ou morte.

► Antes de ligar o S.CU à rede elétrica, verificar o cabo e as tomadas quanto a possíveis danificações.

► Utilizar apenas cabos e tomadas corretos.

## ⚠ AVISO

### Queimaduras e danos materiais causados por arco elétrico!

Desligar a ficha sob carga pode provocar um arco elétrico. Isso pode causar queimaduras na pele e nos olhos, bem como danos materiais nos componentes elétricos.

- ▶ Nunca puxe a ficha CEE, a ficha ePTO ou o cabo de ligação sob carga.
- ▶ Antes de desligar a ficha da tomada, desligue a S.CU ou mude para o funcionamento a gásóleo.

## ATENÇÃO

### Danos materiais devido a tensão errada!

A tensão incorreta pode causar danos graves ao sistema elétrico.

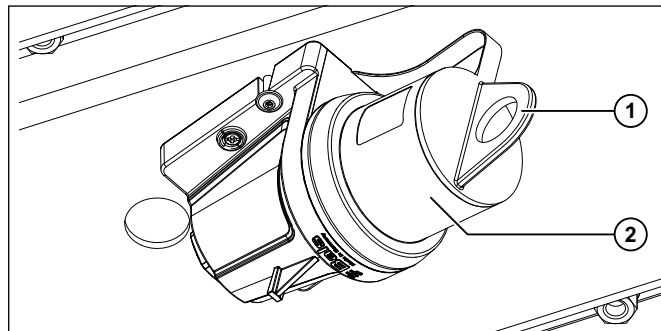
- ▶ Respeitar as exigências relativas à ligação elétrica.

Para a ligação elétrica, encontra-se uma tomada na parte inferior do S.CU.

- ▶ Iniciar o funcionamento elétrico:

**[1]** Retire a tampa de proteção.

**[2]** Ligue a tomada e a rede elétrica com um cabo.



**Figura 37:** Ligação elétrica (versão CEE)

- 1 Tampa de proteção
- 2 Tomada

**[3]** Ative o S.CU na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU» p. 47

**[4]** Selecione o funcionamento elétrico na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.6 Comutação gásóleo/elétrico» p. 50

▷ Assim, o carregamento da bateria é ativado.

**[5]** Inicie a máquina frigorífica na unidade de comando.

⇒ ver «6.4.2 Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica» p. 47

▷ O S.CU inicia o funcionamento elétrico.

▷ As outras definições serão efetuadas na unidade de comando.

⇒ ver «6.7 Definições/Visualizações» p. 53

### 6.10.3 Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada ePTO

#### **PERIGO**

##### **Perigo de vida devido a choque elétrico!**

A utilização de cabos ou tomadas inadequados ou danificados pode causar um choque elétrico com ferimentos graves ou morte.

- ▶ Antes de ligar o S.CU à rede elétrica, verificar o cabo e as tomadas quanto a possíveis danificações.
- ▶ Utilizar apenas cabos e tomadas corretos.
- ▶ Se o cabo de ligação ePTO estiver danificado, desligue o S.CU da corrente.

#### **AVISO**

##### **Queimaduras e danos materiais causados por arco elétrico!**

Desligar a ficha sob carga pode provocar um arco elétrico. Isso pode causar queimaduras na pele e nos olhos, bem como danos materiais nos componentes elétricos.

- ▶ Nunca puxe a ficha CEE, a ficha ePTO ou o cabo de ligação sob carga.
- ▶ Antes de desligar a ficha da tomada, desligue a S.CU ou mude para o funcionamento a gásóleo.

#### **ATENÇÃO**

##### **Danos materiais devido a tensão errada!**

A tensão incorreta pode causar danos graves ao sistema elétrico.

- ▶ Respeitar as exigências relativas à ligação elétrica.

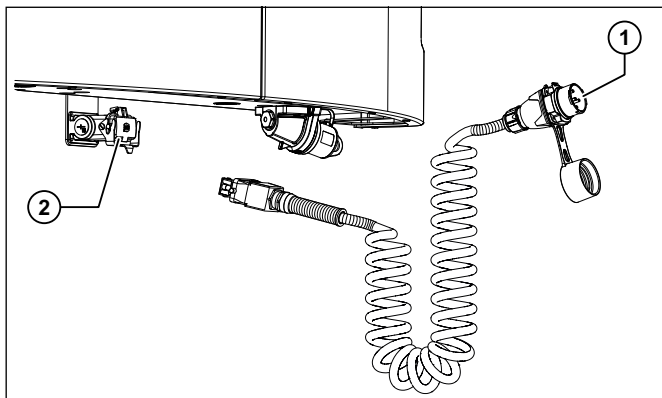
#### **Utilizar a opção ePTO ready**

Para que a unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready possa ser operada, o S.CU deve ser ligada no funcionamento elétrico. Se não estiver inserida nenhuma ficha CEE e não houver tensão, o controlo S.CU verifica automaticamente a tomada ePTO. Se houver tensão, a unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready arranca em funcionamento elétrico através da tomada ePTO.

- ▶ Para que, em caso de falha de rede, o funcionamento a gásóleo seja iniciado automaticamente, defina a deinição «Falha de rede» no S.CU.

⇒ ver «6.7 Definições/Visualizações» p. 53

Para a ligação elétrica ao veículo rebocador ePTO, existe uma tomada ePTO na parte inferior da unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready.



**Figura 38:** Ligação elétrica (versão ePTO)

- 1 Cabo de ligação ePTO
- 2 Tomada ePTO

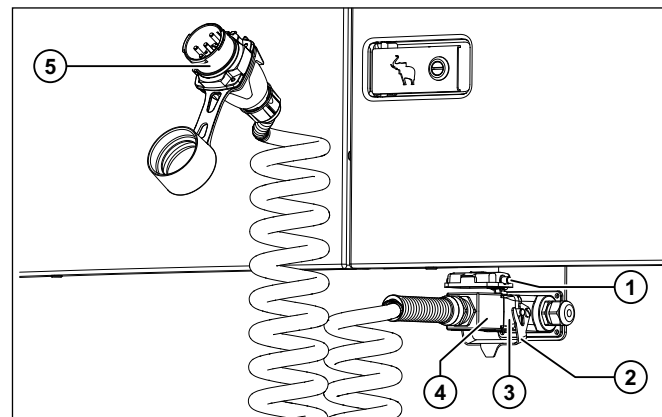
### Respeitar as requisistos relativos à interface ePTO

- ▶ Respeitar os requisitos da interface ePTO do veículo trator.
- ⇒ *Manual de instruções do veículo trator*
- ▶ Observe os dados técnicos da interface ePTO.
- ⇒ *ver «11.6 Respeitar as requisistos relativos à interface ePTO» p. 107*
- A interface ePTO no veículo trator deve dispor de um alívio de tração adequado.
- A ligação à tomada ePTO é possível em todos os modos de funcionamento da unidade de refrigeração para semi-reboques com opção ePTO ready.
- ▶ Desligue a ficha da tomada e a ficha da tomada ePTO apenas quando a S.CU estiver desligada ou em modo de espera.
- ▶ Nunca desligue a ficha da tomada e a ficha da tomada ePTO sob carga.
- ▶ Se o S.CU estiver em funcionamento elétrico (refrigeração/aquecimento/descongelação) ou a bateria estiver a ser carregada e for necessário retirar a ficha CEE ou o cabo de ligação ePTO, é necessário primeiro ativar o funcionamento a gasóleo ou desligar o S.CU com a opção ePTO ready.



Em caso de falha na rede elétrica, a unidade de refrigeração para semi-reboques S.CU com a opção ePTO ready muda automaticamente para o funcionamento a gásóleo após 2 minutos, se a falha na rede elétrica estiver ativada. Após 30 minutos em funcionamento contínuo ou uma fase de paragem no modo Start-Stop, o controlo S.CU verifica automaticamente a tensão da tomada CEE e da tomada ePTO. Quando há tensão, o S.CU muda automaticamente para o funcionamento elétrico.

### Ligar a interface ePTO



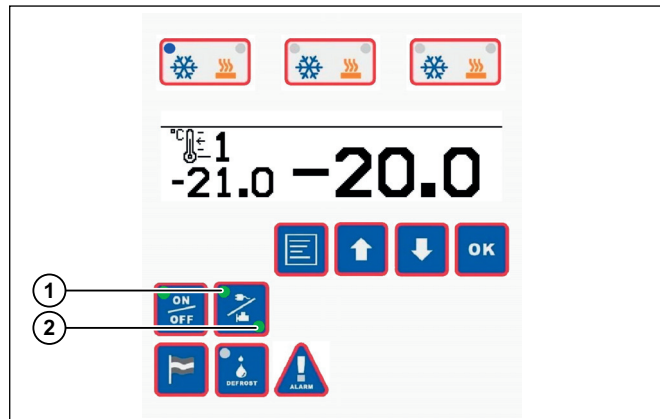
**Figura 39:** Visão geral da interface ePTO no S.CU

- 1 Tampa de proteção
- 2 Barra de segurança
- 3 Tomada ePTO
- 4 Ficha ePTO
- 5 Cabo de ligação

- [1] Desative o S.CU na unidade de comando.  
⇒ ver «6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU» p. 47
- [2] Desligue o interruptor principal.  
⇒ ver «5.5 Ligar e desligar o interruptor principal» p. 41
- [3] Abra a tampa de proteção na tomada ePTO.  
▶ Dobre a barra de segurança para baixo e solte o fecho.  
▶ Dobre a tampa de proteção para cima.
- [4] Insira a ficha ePTO na tomada ePTO do S.CU.
- [5] Dobre a barra de segurança sobre os pinos da ficha ePTO.
- [6] Crie alívio de tração no veículo trator.  
▶ Observe as especificações do fabricante do veículo trator.  
▷ A interface ePTO está ligada de forma segura.

### Iniciar o funcionamento elétrico ePTO

- [1] Ligue o interruptor principal.
- [2] Ative o S.CU na unidade de comando.
- [3] Ative o funcionamento elétrico na unidade de comando.  
⇒ ver «6.4.6 Comutação gásóleo/elétrico» p. 50  
▷ O carregamento da bateria está ativado.
- [4] Inicie a máquina frigorífica na unidade de comando.  
▷ O S.CU inicia o funcionamento elétrico.  
▷ As outras definições serão efetuadas na unidade de comando.



**Figura 40:** Funcionamento ePTO

- 1 LED do funcionamento elétrico
- 2 LED do funcionamento a gásóleo



Se o S.CU estiver a funcionar através da interface ePTO, ambos os LEDs do botão de comutação gásóleo/elétrico na unidade de comando acendem-se.

## Desligar a interface ePTO

- [1] Desative o S.CU na unidade de comando.  
⇒ ver «6.4.1 Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU» p. 47
- [2] Desligue o interruptor principal.  
⇒ ver «5.5 Ligar e desligar o interruptor principal» p. 41
- [3] Dobre a barra de segurança para baixo e solte o fecho.
- [4] Desligue a ficha ePTO da tomada ePTO do S.CU.
- [5] Feche a tampa de proteção na tomada ePTO.
  - ▶ Dobre a tampa de proteção para baixo.
  - ▶ Dobre a barra de segurança sobre os pinos e fixe a tampa de proteção.
- [6] Coloque e fixe a tampa protetora no cabo de ligação ePTO.
- [7] Guarde o cabo de ligação ePTO de forma adequada.
  - ▶ Quando não estiver a utilizar o cabo de ligação, guarde a tampa protetora num local seguro e seco.
  - ▷ A interface ePTO está desligada.



Quando desligado, a tampa protetora da ficha ePTO e da tomada ePTO deve estar fechada e travada para proteger contra influências ambientais.

## 6.10.4 Iniciar o funcionamento de recirculação



O funcionamento de recirculação deve ser ativado separadamente. O funcionamento de recirculação só é ativado quando o botão de secção é ativado. Se o setpoint 2 for ajustado, o S.CU muda para o funcionamento MultiTemp.

- [1] Ajuste o setpoint 1.
- [2] Selecione a primeira câmara premindo a tecla da câmara.
  - ▷ O S.CU inicia o funcionamento.
- [3] Aguarde até que o ecrã mude para o setpoint 2.
- [4] Mantenha a tecla de seta premida até ser apresentado -30 °C ou +32 °C.
- [5] Quando atingir a temperatura desejada, prima novamente a tecla de seta.
  - ▷ O símbolo da ventoinha aparece no ecrã.



- [6] Confirmar o símbolo da ventoinha com a tecla OK.
  - ▷ O funcionamento de recirculação está selecionado.
- [7] Selecione a segunda câmara premindo a tecla da câmara.
  - ▷ O funcionamento de recirculação está ativado.

## 7 Procura de erro em caso de avarias

A tabela ajuda a identificar os possíveis erros, assim como as suas causas e a tomar as medidas apropriadas para eliminar estes erros.

| Falha                                                       | Eliminação do erro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A unidade não inicia, o dispositivo de ignição não funciona | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o estado da bateria.</li> <li>▶ Verificar as ligações da bateria.</li> <li>▶ Verificar todos os fusíveis.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| A unidade não inicia, o dispositivo de ignição funciona     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o nível de combustível.</li> <li>▶ Verifique o nível de óleo do motor.</li> <li>▶ Verificar todos os fusíveis.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| A unidade desliga-se                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique o nível de óleo do motor.</li> <li>▶ Verificar a água de refrigeração.</li> <li>▶ Verificar o nível de combustível.</li> <li>▶ Verificar todos os fusíveis.</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| Potência frigorífica insuficiente                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Descongelar a unidade.</li> <li>▶ Certificar-se de que as condutas de ar no evaporador não estão obstruídas.</li> <li>▶ Certificar-se de que as condutas de ar no radiador/condensador não estão obstruídas.</li> <li>▶ Certificar-se de que o reservatório frigorífico não está danificado ou que não apresenta sinais de fuga.</li> </ul> |

Se não for possível resolver uma avaria:

- ▶ Procure um parceiro de assistência autorizado.
- ▶ Contacte o serviço pós-venda da Schmitz Cargobull.

⇒ ver «10.2 Serviço pós-venda e assistência» p. 97

## 8 Manutenção

A manutenção serve para conservar a operacionalidade e para a prevenção de um desgaste precoce. A manutenção distingue-se em:

- conservação e limpeza,
- manutenção e
- reparação.

### 8.1 Conservação e limpeza

Os seguintes avisos são válidos para todos os trabalhos de limpeza.

#### AVISO

##### **Perigo de ferimento nas arestas vivas!**

No evaporador, as lamelas com arestas vivas podem provocar ferimentos.

- ▶ Não toque nas lamelas.
- ▶ Na limpeza, use luvas.

#### CUIDADO

##### **Perigo devido a pressões altas!**

O ar comprimido e o jato de água de um equipamento de lavagem a alta pressão podem provocar ferimentos.

- ▶ Ao utilizar ar comprimido ou um equipamento de lavagem a alta pressão, use sempre vestuário de proteção apropriado.
- ▶ Nunca dirija o jato de água ou de ar comprimido contra pessoas.

#### ATENÇÃO

##### **Danos materiais devido a detergente incompatível!**

Detergentes incompatíveis podem danificar o S.CU e destruir as juntas.

- ▶ Para a limpeza, não utilize líquidos inflamáveis.
- ▶ Utilize apenas detergentes compatíveis com as superfícies (pintura, cobre, alumínio, liga de alumínio, aço inoxidável) e com as juntas.
- ▶ Nos primeiros dois meses após a primeira colocação em funcionamento, não utilize detergentes agressivos.

#### ATENÇÃO

##### **Danos materiais devido a detergentes inapropriados!**

Os aparelhos a jato de vapor ou a ar comprimido podem danificar superfícies ou componentes em caso de utilização inapropriada.

- ▶ Nos primeiros dois meses após a primeira colocação em funcionamento, não utilize nenhum equipamento de lavagem a alta pressão.
- ▶ Mantenha uma distância mínima de cerca de 0,5 m entre o bico do equipamento de lavagem a alta pressão e a superfície a ser limpa.
- ▶ Não dirija o jato de água diretamente contra componentes elétricos, conectores, juntas ou mangueiras.
- ▶ Cubra as componentes elétricas.
- ▶ Defina uma pressão de água inferior a 2,75 bar.
- ▶ Observe uma pressão de água inferior a 2,05 bar.

## ATENÇÃO

### Danos ambientais causados por produtos químicos!

Durante a limpeza, além da sujeira, também podem entrar lubrificantes e produtos de limpeza nas águas residuais, colocando em perigo o ambiente.

- ▶ Não deixe lubrificantes ou produtos de limpeza escorrerem para esgotos, canalizações ou para o solo.
- ▶ Realize os trabalhos de limpeza apenas em locais de lavagem adequados com separador de óleo.
- ▶ Recolha e elimine os consumíveis e outros produtos químicos de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

#### 8.1.1 Limpe o exterior

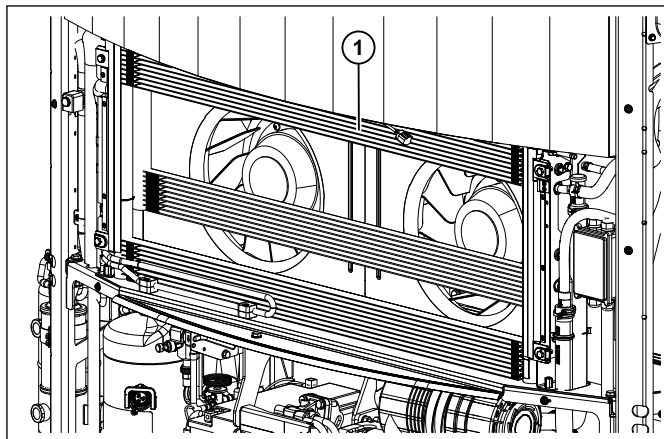
- [1] Desligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
- [2] Efetue a limpeza.
  - ▶ Limpe o S.CU do exterior com muita água e um detergente livre de ácido.
- [3] Controle o S.CU após a limpeza.
  - ▶ Após a limpeza, verifique o S.CU quanto a danificações exteriores e portas corretamente fechadas.
- [4] Ligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
  - ▷ A limpeza exterior está terminada.

#### 8.1.2 Limpe o compartimento da máquina

Em estado normal, o compartimento da máquina não precisa ser limpo. Algumas circunstâncias particulares como, por ex., muita folhagem ou areia, podem tornar necessária a limpeza do compartimento da máquina, incluindo o motor a gasóleo, radiador e condensador.

- ▶ Os trabalhos de limpeza no compartimento da máquina só podem ser efetuados por concessionários da Schmitz Cargobull ou por uma oficina especializada autorizada.
- ▷ A limpeza do compartimento da máquina está terminada.

### 8.1.3 Limpar o condensador



**Figura 41:** Limpar o condensador (S.CU dc90, S.CU d80 e S.CU e80)

1 Condensador

- ▶ Limpar o condensador se este estiver visivelmente sujo (por exemplo, pó, folhas).

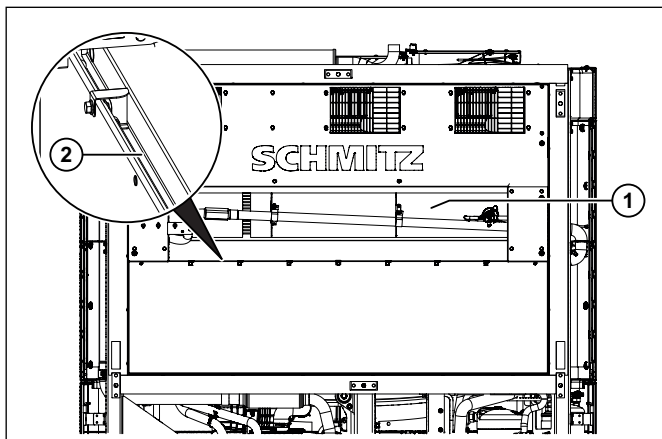
### 8.1.4 Conservação e limpeza da interface ePTO

- ▶ Limpe regularmente a tampa protetora da ficha ePTO.
- ▶ Limpe regularmente a tampa de proteção na tomada ePTO.
- ▶ Verifique o funcionamento das juntas de borracha na tampa de proteção e na tampa protetora.

### 8.1.5 Limpar o interior

No interior devem ser limpos o evaporador e a conduta de evacuação da água de descongelação.

- [1] Desligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
- [2] Limpar o evaporador.
- [3] Limpar a conduta de evacuação da água de descongelação.



**Figura 42:** Limpar o interior (exemplo)

- 1 Evaporador
- 2 Conduta de evacuação da água de descongelação

### [4] Efetue a limpeza.

- ▶ Utilize a máquina de limpeza de alta pressão apenas após dois meses.
- ▶ Não dirija o jato de água diretamente contra componentes elétricas, conectores, juntas ou mangueiras.
- ▶ Cubra as componentes elétricas.
- ▶ Mantenha uma distância mínima de cerca de 0,5 m entre o bico do equipamento de lavagem a alta pressão e a superfície a ser limpa.
- ▶ Utilize um equipamento de lavagem a alta pressão com, no máximo, 2,75 bar de pressão e vapor quente.
- ▶ Limpe o S.CU do interior com muita água e um detergente livre de ácido.
- ▶ Observe as indicações do fabricante do detergente.
- ▶ Remova a água com ar comprimido a uma pressão máxima de 2,05 bar.

### [5] Controle o S.CU após a limpeza no interior.

- ▶ Após a limpeza, verifique a conduta de evacuação da água de descongelação quanto a fluxo livre.
- ▶ Após a limpeza, verifique o evaporador e as suas lamelas de refrigeração quanto a eventuais danificações.

### [6] Ligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).

- ▷ A limpeza do interior está terminada.

## 8.2 Manutenção

### ATENÇÃO

#### **Danos materiais devido a manutenção não realizada ou incorreta!**

Trabalhos de manutenção não realizados ou incorretos podem causar danos em toda a instalação.

- ▶ Mandar realizar regularmente os trabalhos de manutenção e conforme os intervalos indicados.
- ▶ Mandar realizar os trabalhos de manutenção pelo pessoal especializado ou por uma oficina especializada autorizada.

#### 8.2.1 Plano de manutenção

O plano de manutenção é apresentado nas páginas seguintes. No plano de manutenção mostra o período no qual os trabalhos de manutenção devem ser efetuados.

- ▶ Os trabalhos de manutenção só podem ser efetuados por concessionários da Schmitz Cargobull ou por uma oficina especializada autorizada segundo o plano de manutenção.
- ▶ Mandar protocolar os trabalhos de manutenção corretamente efetuados.
- ▶ A lista de controlo da manutenção anual deve ser preenchida e entregue a si.

| Trabalhos de manutenção                                                                                                                    | Inspeção anual /<br>1.500 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>3.000 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>6.000 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>9.000 horas de<br>funcionamento |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Verificar a fixação do aparelho<br>(consoante a quantidade de câmaras até duas unidades)                                                   | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Teste de estanqueidade do circuito de refrigeração                                                                                         | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o nível do óleo do motor                                                                                                         | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o nível do anticongelante                                                                                                        | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar a correia da bomba de água                                                                                                       | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o mancal do motor                                                                                                                | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Inspeção visual quanto a fugas: sistema de refrigeração do motor,<br>óleo do motor, sistema de combustível, refrigerante e vedante de óleo | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Inspeção visual do sistema de escape                                                                                                       | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Drenar a água do filtro de combustível (pré-filtro)                                                                                        | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o nível do coletor (refrigerante)                                                                                                | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o óleo do compressor                                                                                                             | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar a evacuação da água de descongelação<br>(consoante a quantidade de câmaras até duas unidades)                                    | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o evaporador<br>(consoante a quantidade de câmaras até duas unidades)                                                            | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o ventilador do evaporador<br>(consoante a quantidade de câmaras até cinco unidades)                                             | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o condensador                                                                                                                    | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o ventilador do condensador e do compartimento da máquina                                                                        | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| verificar os componentes elétricos                                                                                                         | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar a bateria                                                                                                                        | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o funcionamento de refrigeração                                                                                                  | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Manutenção do filtro de ar e, eventualmente, substituir                                                                                    | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |

| Trabalhos de manutenção                                                                                                                                                | Inspeção anual /<br>1.500 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>3.000 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>6.000 horas de<br>funcionamento | a todas as<br>9.000 horas de<br>funcionamento |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Verificar o funcionamento de descongelação                                                                                                                             | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o funcionamento de aquecimento                                                                                                                               | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar as resistências<br>(consoante a quantidade de câmaras até 15 unidades)                                                                                       | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar a versão do software do comando do motor, se necessário, atualizar                                                                                           | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o firmware e o conjunto de parâmetros do comando S.CU e,<br>se necessário, atualizá-los                                                                      | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Realizar teste de funcionamento do motor elétrico e a gasóleo                                                                                                          | •                                                   | •                                             | •                                             | •                                             |
| Mude o óleo do motor e o filtro<br>(A cada 3.000 horas de funcionamento ou depois ter percorrido o primeiro<br>ano, o mais tardar depois ter percorrido o segundo ano) |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Substituir o filtro de ventilação da cambota pro-Vent                                                                                                                  |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Substituir o filtro de combustível                                                                                                                                     |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Substituir o filtro de ar                                                                                                                                              |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar a folga da válvula, se necessário ajustar                                                                                                                    |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Repor o intervalo de serviço                                                                                                                                           |                                                     | •                                             | •                                             | •                                             |
| Verificar o mancal da bomba de água                                                                                                                                    |                                                     |                                               | •                                             | •                                             |
| Substituir a correia da bomba de água                                                                                                                                  |                                                     |                                               | •                                             |                                               |
| Sistema de refrigeração - mude o líquido de refrigeração HD habitual<br>(a cada 6000 horas de funcionamento ou a cada 3 anos)                                          |                                                     |                                               | •                                             |                                               |
| Mudar o óleo do compressor                                                                                                                                             |                                                     |                                               |                                               | •                                             |
| Substituir o secador                                                                                                                                                   |                                                     |                                               |                                               | •                                             |

Em seguida são descritos os trabalhos de manutenção que devem ser efetuados em caso de necessidade.

⇒ Ver os próximos capítulos 8.2.2 a 8.2.10.

## 8.2.2 Verificar o nível de óleo do motor

**AVISO****Perigo de queimadura!**

Óleo quente pode provocar queimaduras.

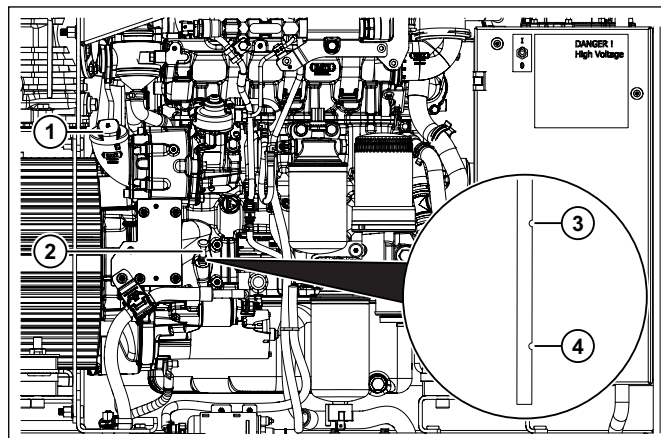
- Evite o contacto de pele com o óleo quente.
- Use vestuário e óculos de proteção.

**ATENÇÃO****Danos materiais devido a óleo do motor errado!**

Um óleo do motor errado pode provocar danos graves no motor.

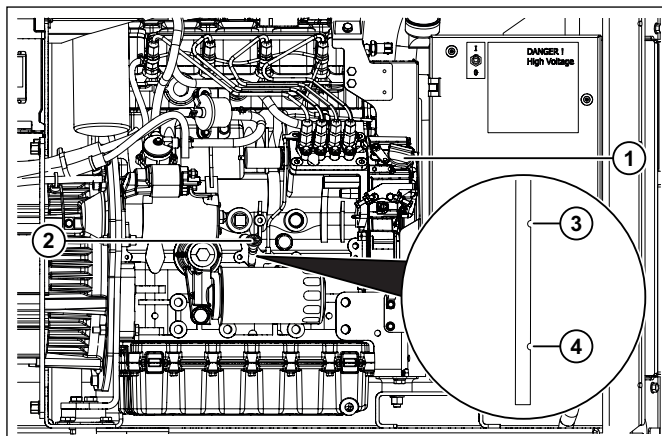
- Utilize apenas os óleos do motor homologados.

- [1] Coloque o veículo numa superfície plana.
- [2] Desligue o motor a gasóleo e deixá-lo arrefecer.
- [3] Abra as portas.
- [4] Controle o nível de óleo na vareta de medição de óleo.



**Figura 43:** Verificar o nível de óleo do motor (S.CU dc90)

- 1 Tampa de enchimento do óleo
- 2 Vareta de medição do óleo
- 3 Marcação MAX na vareta de medição de óleo
- 4 Marcação MIN na vareta de medição de óleo



**Figura 44:** Verificar o nível de óleo do motor (S.CU d80)

- 1 Tampa de enchimento do óleo
  - 2 Vareta de medição do óleo
  - 3 Marcação MAX na vareta de medição de óleo
  - 4 Marcação MIN na vareta de medição de óleo
- ▶ Verifique se o nível de óleo se encontra entre a marcação MIN e MAX na vareta de medição de óleo.
    - ▷ O nível de óleo está verificado.
  - ▶ Se o nível de óleo estiver muito baixo, reabasteça óleo do motor.
    - ⇒ veja «8.2.3 Reabastecer óleo do motor» p. 77
  - ▶ Utilize apenas óleo do motor homologado.
    - ⇒ veja «11.4.2 Óleo do motor» p. 102
    - ▷ O nível de óleo do motor está correto.

### 8.2.3 Reabastecer óleo do motor

#### **AVISO**

##### **Perigo de queimadura!**

Óleo quente pode provocar queimaduras.

- ▶ Evite o contacto de pele com o óleo quente.
- ▶ Use vestuário e óculos de proteção.

#### **ATENÇÃO**

##### **Danos materiais devido a óleo do motor errado!**

Um óleo do motor errado pode provocar danos graves no motor.

- ▶ Utilize apenas os óleos do motor homologados.
- ▶ Se o nível de óleo estiver muito baixo, reabasteça óleo do motor.
- [1]** Abra a tampa de enchimento do óleo.
- [2]** Encha óleo do motor.
  - ▶ Utilize apenas óleo do motor homologado.
  - ⇒ veja «11.4.2 Óleo do motor» p. 102
- ▶ Encha o óleo do motor até à marcação MAX na vareta de medição do óleo.
- [3]** Limpe a tampa de enchimento do óleo.
- [4]** Feche a tampa de enchimento do óleo.
- [5]** Controle o motor a gásóleo quanto a fugas.
  - ▶ Mandar reparar os defeitos eventualmente detetados.
  - ▷ O nível de óleo do motor está correto.

## 8.2.4 Verificar o nível do líquido de refrigeração

**AVISO****Perigo de queimadura!**

Em condições de funcionamento normais, o líquido de refrigeração no motor a gasóleo e no radiador está sob pressão e é muito quente. O contacto com o líquido de refrigeração ou com superfícies quentes pode provocar queimaduras graves.

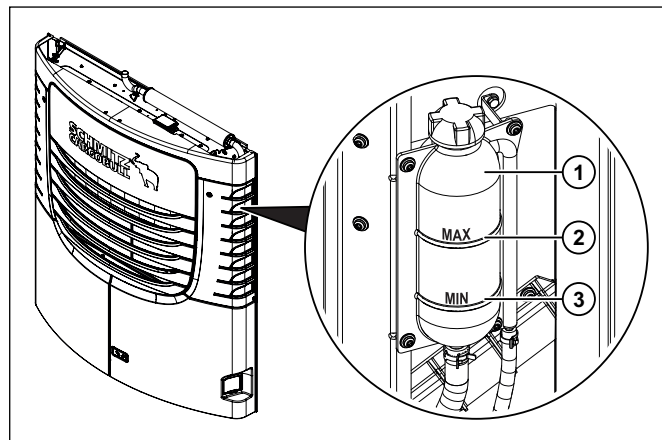
- ▶ Não toque em superfícies quentes.
- ▶ Use vestuário e óculos de proteção.
- ▶ Deixe arrefecer o motor a gasóleo.
- ▶ Abra lentamente o fecho do sistema de refrigeração, de modo a que a pressão se possa equilibrar sem perda de líquido.

**ATENÇÃO****Danos materiais devido a líquido de refrigeração errado!**

Um líquido de refrigeração errado pode provocar danos graves no motor.

- ▶ Utilize apenas os líquidos de refrigeração homologados.

- [1] Coloque o veículo numa superfície plana.
- [2] Desligue o motor a gasóleo e deixá-lo arrefecer.
- [3] Controle o nível do líquido de refrigeração no recipiente de compensação do líquido de refrigeração.



**Figura 45:** Verificar o nível do líquido de refrigeração

- 1 Recipiente de compensação do líquido de refrigeração
- 2 Marcação MAX
- 3 Marcação MIN

- ▶ Verifique se o nível do líquido de refrigeração se encontra entre a marcação MIN e MAX.

▷ O nível do líquido de refrigeração está verificado.

Se o nível do líquido de refrigeração estiver muito baixo, reabasteça líquido de refrigeração.

⇒ veja «8.2.5 Reabastecer líquido de refrigeração» p. 79

- ▶ Utilize apenas o líquido de refrigeração homologado.

⇒ veja «11.4.3 Líquido de refrigeração» p. 103

▷ O nível do líquido de refrigeração está correto.

## 8.2.5 Reabastecer líquido de refrigeração

### AVISO

#### Perigo de queimadura!

Em condições de funcionamento normais, o líquido de refrigeração no motor a gasóleo e no radiador está sob pressão e é muito quente. O contacto com o líquido de refrigeração ou com superfícies quentes pode provocar queimaduras graves.

- ▶ Não toque em superfícies quentes.
- ▶ Use vestuário e óculos de proteção.
- ▶ Deixe arrefecer o motor a gasóleo.
- ▶ Abra lentamente o fecho do sistema de refrigeração, de modo a que a pressão se possa equilibrar sem perda de líquido.

### AVISO

#### Perigo de queda!

Em caso de trabalhos em cima de escadas, existe perigo de acidente com ferimentos devido a queda.

- ▶ Utilize uma escada estável e correta.
- ▶ Preste atenção para que o solo seja plano e adaptado para a carga.

### ATENÇÃO

#### Danos materiais devido a líquido de refrigeração errado!

Um líquido de refrigeração errado pode provocar danos graves no motor.

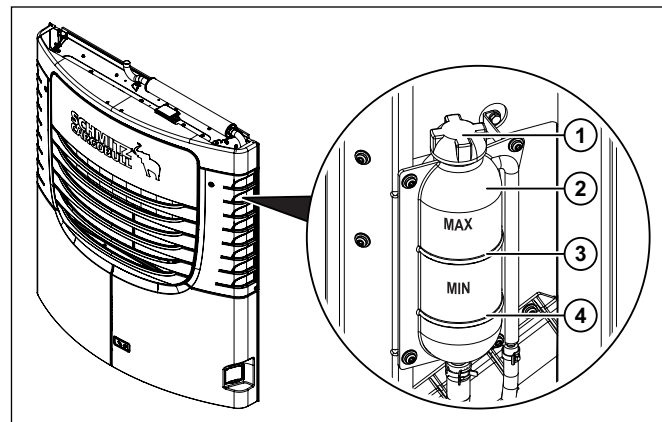
- ▶ Utilize apenas os líquidos de refrigeração homologados.

- ▶ Se o nível do líquido de refrigeração estiver muito baixo, reabasteça líquido de refrigeração.



O líquido de refrigeração é reabastecido pela parte superior. Não é necessário desmontar o revestimento. Utilize uma escada adequada.

- [1] Abra lentamente a tampa do recipiente de compensação do líquido de refrigeração.
- [2] Encha o líquido de refrigeração.



**Figura 46:** Encher o líquido de refrigeração

- 1 Tampa no recipiente de compensação do líquido de refrigeração
- 2 Recipiente de compensação do líquido de refrigeração
- 3 Marcação MAX
- 4 Marcação MIN

- ▶ Utilize apenas o líquido de refrigeração homologado.  
⇒ veja «11.4.3 Líquido de refrigeração» p. 103
- ▶ Encha o líquido de refrigeração até à marcação MAX na vareta de medição do óleo.
- [3] Limpe a tampa do recipiente de compensação do líquido de refrigeração.
- [4] Feche o recipiente de compensação do líquido de refrigeração com a tampa.
- [5] Controle o sistema de refrigeração quanto a fugas.
- ▶ Mandar reparar os defeitos eventualmente detetados.
  - ▷ O nível do líquido de refrigeração está correto.

#### 8.2.6 Drenar a água e a deposição do fundo do depósito de combustível

### AVISO

#### **Perigo de incêndio devido a materiais inflamáveis!**

Os gases ou líquidos que escapam podem inflamar-se. Especificamente, o combustível é altamente inflamável.

- ▶ Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

### ATENÇÃO

#### **Danos materiais devido a impurezas!**

Impurezas no depósito podem danificar o sistema de combustível.

- ▶ Drene a água condensada e a deposição do fundo do depósito de combustível antes da colocação em funcionamento.

A qualidade do combustível é um critério importante que influencia a potência e a vida útil do motor a gasóleo. Água e impurezas no combustível podem causar um desgaste excessivo do sistema de combustível. Água pode entrar no depósito de combustível ao abastecer o depósito ou através da condensação. Os depósitos de combustível devem possuir um dispositivo para drenar água e a deposição do fundo do depósito.

- ▶ Drene a água e a deposição do fundo com a ajuda do respetivo dispositivo.

⇒ ver documentação do veículo

- ▶ Observe as seguintes medidas preventivas:

- Controle diariamente o combustível.
- Após ter abastecido o combustível, esperar cinco minutos antes de drenar água e a deposição do fundo do depósito.
- Abasteça o depósito após o funcionamento do motor a gasóleo para retirar o ar húmido. Desta maneira será evitada a condensação.
- Não abasteça o depósito até cima, porque o combustível tem a tendência de se expandir quando aquece e o depósito pode transbordar.



A drenagem regular e a utilização de combustível de boa qualidade permitem evitar acumulações de água no combustível.

## 8.2.7 Efetue a inspeção visual

**⚠ AVISO****Perigo devido a trabalhos incorretos!**

Trabalhos incorretos podem causar ferimentos graves e danos materiais.

► Efetue a inspeção visual corretamente.

► Efetue a inspeção visual.

⇒ veja «5.3 Inspeção visual» p. 39

► Observe aos avisos para a inspeção visual.

► Mande reparar os defeitos eventualmente detetados.

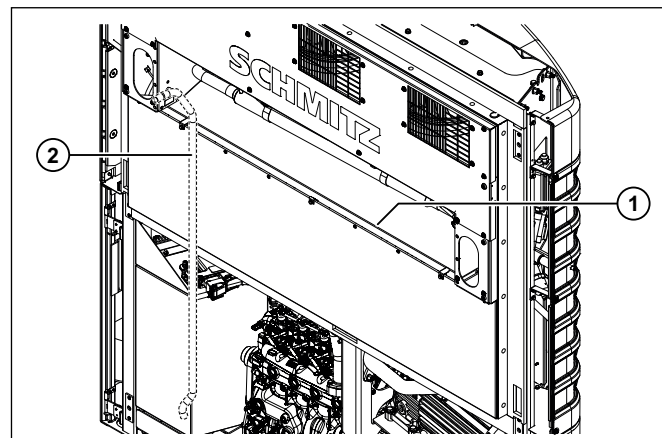
▷ A inspeção visual está terminada.

## 8.2.8 Verificar a evacuação da água de descongelação

A evacuação da água de descongelação encontra-se no interior e deve apresentar um fluxo livre.

**[1]** Desligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).

**[2]** Verifique a evacuação e as manguейras da água de descongelação - quanto a fluxo livre.



**Figura 47:** Verificar a evacuação da água de descongelação

- 1 Conduta de evacuação da água de descongelação
- 2 Manguейras da água de descongelação

- ▶ Limpar a conduta de evacuação da água de descongelação quando estiver suja.
  - ⇒ veja «8.1.5 Limpar o interior» p. 72
- [3] Ligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
  - ▷ A verificação da evacuação da água de descongelação está terminada.

## 8.2.9 Carregar a bateria



### PERIGO

#### Perigo de choque elétrico!

Trabalhos incorretos na bateria podem causar um choque elétrico com ferimentos graves ou a morte.

- ▶ Evite curto-circuitos.
- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Utilize cabos de arranque adequados e em bom estado.



### AVISO

#### Queimaduras causadas por ácido da bateria!

O ácido da bateria pode estar presente nas baterias e à volta delas. O ácido da bateria é corrosivo e causa queimaduras graves na pele e danos oculares graves. Em caso de contacto prolongado ou concentrações mais elevadas, podem ocorrer danos irreversíveis.

- ▶ Ao trabalhar com a bateria, use sempre roupa de proteção, óculos de proteção e luvas.
- ▶ Se entrou em contacto com a bateria e as ligações, limpe bem as mãos com água.

Após contacto com os olhos:

- ▶ Lave imediatamente o olho com água corrente durante pelo menos 15 minutos, mantendo a pálpebra aberta.
- ▶ Consulte imediatamente um oftalmologista ou um médico de urgência.

 **AVISO****Perigo de explosão devido ao gás hidrogénio altamente inflamável!**

A unidade está equipada com uma bateria de chumbo que normalmente emite pequenas quantidades de gás hidrogénio inflamável. Uma inflamação ou uma ligação errada dos cabos de carregamento pode causar a explosão da bateria e provocar ferimentos graves.

- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Evite chamas e faíscas ao trabalhar na bateria e no carregamento.
- ▶ Para controlar o estado de carregamento da bateria, utilize um voltímetro ou um densímetro.
- ▶ Não carregue uma bateria congelada.
- ▶ Não desligue os cabos de carregamento da bateria antes de ter terminado o processo de carregamento.
- ▶ Mantenha a bateria limpa.
- ▶ Utilize o S.CU só com os cabos e as ligações recomendadas e as coberturas corretas do compartimento da bateria.

**ATENÇÃO****Danos materiais devido a tensão errada!**

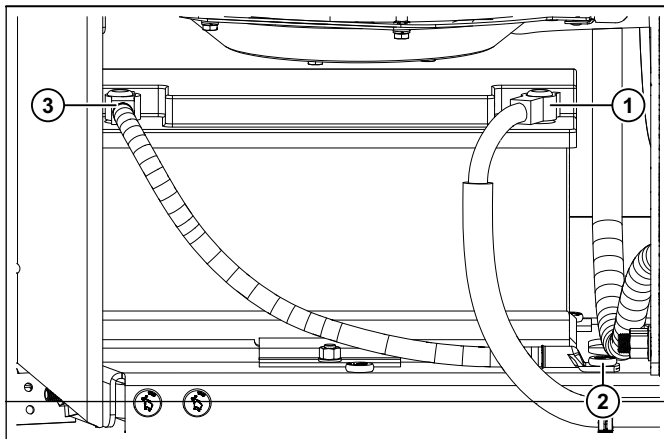
Uma sobrecarga ou a inversão dos polos de ligação danifica a instalação elétrica.

- ▶ Utilize para o carregamento apenas um carregador apropriado.
- ▶ Desligue o S.CU antes de ligar o cabo de carregamento.
- ▶ Ligue o cabo de carregamento ao polo de bateria correto.
- ▶ Ligue o cabo de terra por último.
- ▶ Desligue primeiro o cabo de terra após o carregamento.

- [1] Desligue todos os consumidores elétricos suplementares.
- [2] Abra a porta esquerda e direita.
- [3] Coloque o interruptor principal na posição 0.
- [4] Ligue o terminal positivo do cabo de carregamento ao polo positivo da bateria descarregada.  
⇒ veja «3.1.2 Elementos» p. 27
- [5] Ligue o terminal negativo do cabo de carregamento ao bloco do motor ou ao ponto de massa da estrutura.



Assim, será evitado que faíscas inflamem gases combustíveis que serão desenvolvidos por algumas baterias.



**Figura 48:** Carregar a bateria

- 1 Pólo positivo
- 2 Ponto de massa na estrutura
- 3 Pólo negativo

▷ A bateria está a carregar.

- ▶ Verifique regularmente o estado de carga no visor do carregador.

Remover o cabo de carregamento

- [1] Desligue o terminal negativo do cabo de carregamento ao ponto de massa da estrutura.
- [2] Desligue o terminal positivo do cabo de carregamento ao polo positivo da bateria.
- [3] Feche a porta esquerda e direita.
  - ▷ O carregamento está terminado.

## 8.2.10 Arranque do motor a gasóleo com uma bateria externa

### **PERIGO**

#### **Perigo de choque elétrico!**

Trabalhos incorretos na bateria podem causar um choque elétrico com ferimentos graves ou a morte.

- ▶ Evite curto-circuitos.
- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Utilize cabos de arranque adequados e em bom estado.

### **AVISO**

#### **Queimaduras causadas por ácido da bateria!**

O ácido da bateria pode estar presente nas baterias e à volta delas. O ácido da bateria é corrosivo e causa queimaduras graves na pele e danos oculares graves. Em caso de contacto prolongado ou concentrações mais elevadas, podem ocorrer danos irreversíveis.

- ▶ Ao trabalhar com a bateria, use sempre roupa de proteção, óculos de proteção e luvas.
- ▶ Se entrou em contacto com a bateria e as ligações, limpe bem as mãos com água.

Após contacto com os olhos:

- ▶ Lave imediatamente o olho com água corrente durante pelo menos 15 minutos, mantendo a pálpebra aberta.
- ▶ Consulte imediatamente um oftalmologista ou um médico de urgência.

### **AVISO**

#### **Perigo de explosão devido ao gás hidrogénio altamente inflamável!**

A unidade está equipada com uma bateria de chumbo que normalmente emite pequenas quantidades de gás hidrogénio inflamável. Uma inflamação ou uma ligação errada dos cabos de carregamento pode causar a explosão da bateria e provocar ferimentos graves.

- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Evite chamas e faíscas ao trabalhar na bateria e no carregamento.
- ▶ Para controlar o estado de carregamento da bateria, utilize um voltímetro ou um densímetro.
- ▶ Não carregue uma bateria congelada.
- ▶ Não desligue os cabos de carregamento da bateria antes de ter terminado o processo de carregamento.
- ▶ Mantenha a bateria limpa.
- ▶ Utilize o S.CU só com os cabos e as ligações recomendadas e as coberturas corretas do compartimento da bateria.

### **AVISO**

#### **Perigo de esmagamento pelas correias de transmissão para a bomba de água!**

A bomba de água do motor a gasóleo é acionada por uma correia trapezoidal. As mãos podem ser esmagadas entre a correia de transmissão e a polia.

- ▶ Não meta as mãos entre a correia de transmissão e a polia.

 **AVISO****Perigo de ferimentos devido à roda do ventilador com bordas afiadas!**

Alguns componentes estão equipados com rodas do ventilador. No ventilador encontram-se peças rotativas. Trabalhos sem coberturas podem provocar ferimentos graves.

- ▶ Não meta as mãos no ventilador.
- ▶ Desligue o S.CU em funcionamento apenas quando as coberturas estiverem corretamente instaladas.

**ATENÇÃO****Danos materiais devido a tensão errada!**

Uma sobrecarga ou a inversão dos polos de ligação danifica a instalação elétrica.

- ▶ Utilize para o arranque com uma bateria externa apenas uma fonte de corrente com a mesma tensão.
- ▶ Desligue o S.CU antes de ligar o cabo de arranque auxiliar.
- ▶ Ligue o cabo de arranque auxiliar ao polo de bateria correto.
- ▶ Ligue o cabo de terra por último.
- ▶ Remova o cabo de terra em primeiro após o arranque com uma bateria externa.

Quando a bateria estiver descarregada completamente, o motor a gásóleo é ligado com uma bateria externa através de cabos de ponta.

- [1] Desligue todos os consumidores elétricos suplementares.
  - [2] Abra a porta esquerda e direita.
  - [3] Coloque o interruptor principal na posição 0.
  - [4] Ligue o terminal positivo do cabo de ponta ao polo positivo da bateria descarregada.
  - [5] Ligue outros terminais positivos do cabo de ponta ao polo positivo da bateria que fornece corrente.
  - [6] Ligue os terminais negativos do cabo de ponta ao polo positivo da bateria que fornece corrente.
  - [7] Ligue outros terminais negativos do cabo de ponta ao bloco do motor ou ao ponto de massa da estrutura.
- ⇒ veja «Figura 49: Substituir a bateria (exemplo)» p. 88



Assim, será evitado que faíscas inflamem gases combustíveis que serão desenvolvidos por algumas baterias.

- [8] Coloque o interruptor principal na posição 1.
  - [9] Inicie o motor a gásóleo frigorífica na unidade de comando.
- ▷ O motor a gásóleo foi arrancado com uma bateria externa e funciona.

Quando o motor a gásóleo estiver ligado, remova o cabo de ponta.

- [1] Desligue o terminal negativo do cabo de ponta ao ponto de massa da estrutura.
- [2] Desligue os terminais negativos do cabo de ponta do polo positivo da bateria que fornece corrente.
- [3] Desligue os terminais positivos do cabo de ponta do polo positivo da bateria que fornece corrente.
- [4] Desligue o terminal positivo do cabo de ponta do polo positivo da bateria.
- [5] Feche a porta esquerda e direita.
  - ▷ O arranque com bateria externa está terminado.

### 8.3 Reparação

#### AVISO

##### **Perigo de ferimentos e asfixia devido ao refrigerante!**

Para lidar com o sistema de refrigeração e o refrigerante utilizado, é absolutamente necessário ter conhecimentos especializados. A manipulação inadequada do sistema de refrigeração e do refrigerante pode causar ferimentos e asfixia.

- ▶ Os trabalhos de reparação no sistema de refrigeração só devem ser realizados por pessoal especializado numa oficina autorizada.



#### AVISO

##### **Perigo de incêndio e de explosão devido ao refrigerante!**

Em caso de fugas ou em condições desfavoráveis, existe perigo de incêndio e de explosão do refrigerante R454A.

- ▶ Os trabalhos de reparação no sistema de refrigeração só devem ser realizados por pessoal especializado numa oficina autorizada.
- ▶ Evite fontes de ignição (como calor, superfícies quentes, faíscas, fumo e chamas abertas).

#### ATENÇÃO

##### **Danos materiais devido a reparação incorreta!**

Trabalhos de reparação incorretamente realizados podem causar danos em toda a instalação.

- ▶ Mandar realizar os trabalhos de reparação pelo pessoal especializado ou por uma oficina especializada autorizada.

Em seguida são descritos os trabalhos de reparação que devem ser efetuados em caso de necessidade.

⇒ Ver os próximos capítulos 8.3.1 a 8.3.2.

## 8.3.1 Substituir a bateria

**⚠ PERIGO****Perigo de choque elétrico!**

Trabalhos incorretos nos componentes elétricos podem causar um choque elétrico com ferimentos graves ou a morte.

- ▶ Evite curto-circuitos.
- ▶ Não coloque objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ Coloque o interruptor principal na posição 0.
- ▶ Elimine sempre primeiro o polo negativo da bateria.

**⚠ AVISO****Queimaduras causadas por ácido da bateria!**

O ácido da bateria pode estar presente nas baterias e à volta delas. O ácido da bateria é corrosivo e causa queimaduras graves na pele e danos oculares graves. Em caso de contacto prolongado ou concentrações mais elevadas, podem ocorrer danos irreversíveis.

- ▶ Ao trabalhar com a bateria, use sempre roupa de proteção, óculos de proteção e luvas.
- ▶ Se entrou em contacto com a bateria e as ligações, limpe bem as mãos com água.

Após contacto com os olhos:

- ▶ Lave imediatamente o olho com água corrente durante pelo menos 15 minutos, mantendo a pálpebra aberta.
- ▶ Consulte imediatamente um oftalmologista ou um médico de urgência.

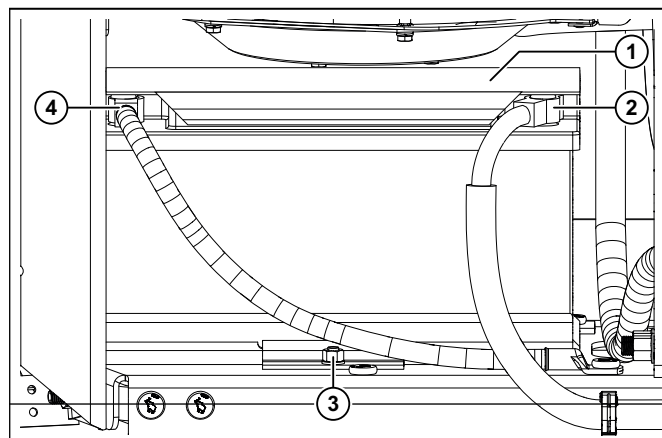
Se uma bateria já não puder ser mais carregada, esta está defeituosa e deve ser substituída.



Por razões de espaço, a bateria deve respeitar as dimensões e os valores indicados.

⇒ veja «11 Dados técnicos» p. 98

A seguinte figura é válida para a substituição da bateria.



**Figura 49:** Substituir a bateria (exemplo)

- 1 Cobertura da bateria ou cobertura dos pólos
- 2 Pólo positivo
- 3 Fixação da bateria
- 4 Pólo negativo

- [1] Desligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
- [2] Abra as portas.
- [3] Coloque o interruptor principal na posição 0.
- [4] Retire a cobertura da bateria ou cobertura dos pólos.  
⇒ veja «3.1.2 Elementos» p. 27
- [5] Separe o polo negativo da bateria.
  - ▶ Preste atenção para que o cabo não toque o polo.
- [6] Separe o polo positivo da bateria.
- [7] Desmonte a bateria antiga.
  - ▶ Desmonte a fixação da bateria.
- [8] Monte a bateria nova.
  - ▶ Utilizar a bateria especificada.  
⇒ veja «11 Dados técnicos» p. 98
  - ▶ Monte a fixação da bateria.
  - ▶ Verifique a fixação da bateria.
- [9] Ligue o polo positivo.
- [10] Ligue o polo negativo à bateria.
- [11] Coloque a cobertura da bateria ou cobertura dos pólos.
  - ▷ A bateria foi substituída.
  - ▶ Elimine a bateria usada na sua empresa de reciclagem local.

### 8.3.2 Verificar e substituir os fusíveis



#### PERIGO

##### Perigo de choque elétrico!

Trabalhos incorretos nos componentes elétricos podem causar um choque elétrico com ferimentos graves ou a morte. Fusíveis inapropriados podem causar incêndios.

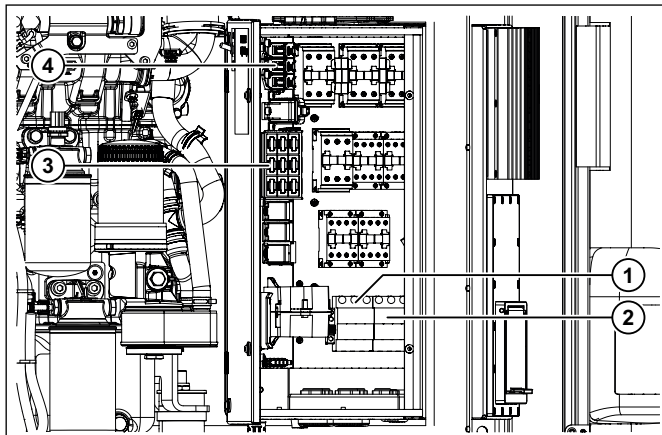
- ▶ Evite curto-circuitos.
- ▶ Não abra o fusível principal.
- ▶ Utilize apenas fusíveis apropriados com a mesma potência.
- ▶ Não contorne os fusíveis.
- ▶ Coloque o interruptor principal na posição 0.
- ▶ Evite a penetração de sujidade e humidade na caixa dos fusíveis aberta.

Um fusível pode fundir devido a sobrecorrentes. Antes de montar um novo fusível, identifique e exclua primeiro a causa.

Um fusível principal está defeituoso quando todos os fusíveis funcionam e a instalação não liga. Neste caso existe um erro num componente elétrico.

- ▶ Quando um fusível principal estiver defeituoso, deve contactar o serviço da Cargobull.

⇒ veja «10.2 Serviço pós-venda e assistência» p. 97

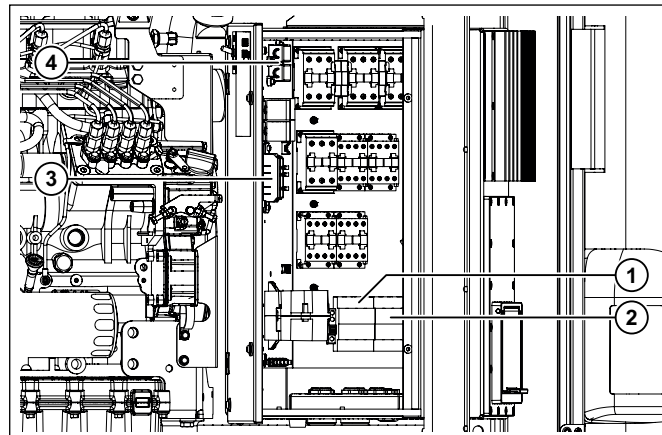


**Figura 50:** Quadro dos fusíveis S.CU dc90

- 1 Fusíveis térmicos para ventilador (10 A)
- 2 Fusíveis térmicos para aquecimento (15 A)
- 3 Fusíveis de conector reto  
Comandos (7,5 A)  
Circuito de comando (20 A)  
Alimentação de tensão do telemático, registador de temperatura e indicador de combustível (10 A)
- 4 Fusíveis principais



Na caixa de comando está fixado um diagrama elétrico como ajuda na procura de erros.



**Figura 51:** Quadro dos fusíveis S.CU (S.CU d80 e S.CU e80)

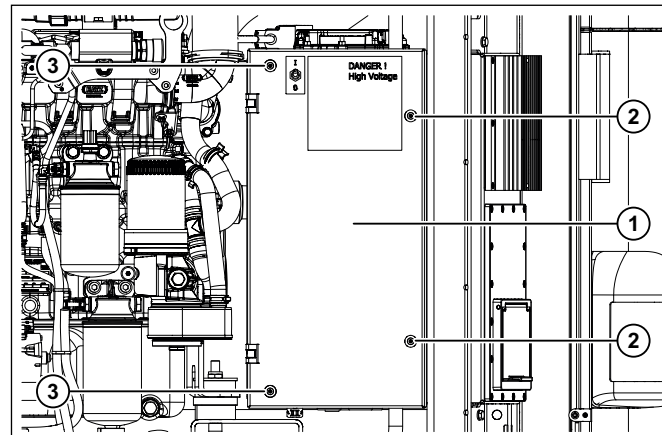
- 1 Fusíveis térmicos para ventilador (10 A)
- 2 Fusíveis térmicos para aquecimento (15 A)
- 3 Fusíveis de conector reto  
Comandos (7,5 A)  
Circuito de comando (15 A)  
Alimentação de tensão do telemático, registador de temperatura e indicador de combustível (10 A)
- 4 Fusíveis principais



Na caixa de comando está fixado um diagrama elétrico como ajuda na procura de erros.

- [1] Desligue o S.CU na unidade de comando (tecla LIGAR/DESLIGAR).
- [2] Separe tomada e rede elétrica (é válido apenas em caso de funcionamento elétrico anterior).
  - Desligue a ficha CEE e o cabo de ligação ePTO.
- [3] Abra as portas.
- [4] Coloque o interruptor principal na posição 0.
- [5] Retire a cobertura da bateria ou cobertura dos pólos.
- [6] Separe o polo negativo da bateria.
  - Preste atenção para que o cabo não toque o polo da bateria.

- [7] Abra a porta da caixa de comando.

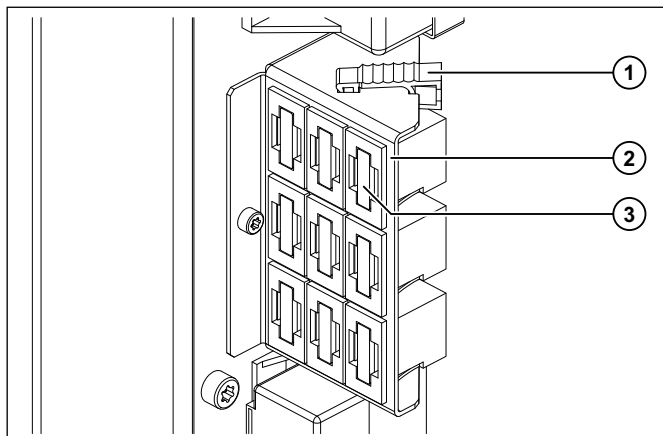


**Figura 52:** Abrir a porta da caixa de comando

- 1 Porta da caixa de comando
- 2 Parafusos de fixação para porta da caixa de comando
- 3 Parafusos de fixação adicionais do MultiTemp. Porta da caixa de comando

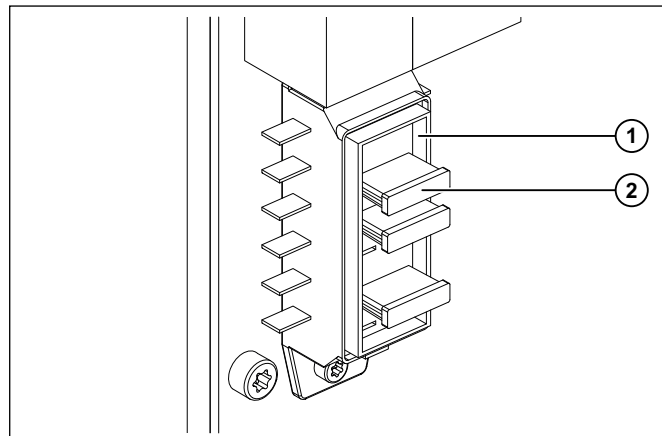
- Abra a caixa de comando.

**[8] Verifique e substitua os fusíveis encaixáveis.**



**Figura 53:** Verificar e substituir os fusíveis encaixáveis (S.CU dc90)

- 1 Ferramenta de fixação
- 2 Porta-fusíveis
- 3 Fusíveis de conector reto

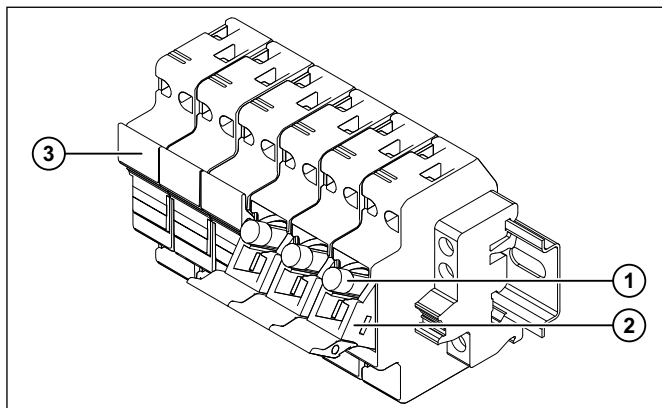


**Figura 54:** Verificar e substituir os fusíveis encaixáveis (S.CU d80 e S.CU e80)

- 1 Porta-fusíveis
- 2 Fusíveis de conector reto

- ▶ Verifique se o fusível de lâmina no fusível encaixável está fechado.
- ▶ Substitua o fusível de conector reto defeituoso. Encaixe no porta-fusível um novo fusível encaixável da mesma potência.

**[9]** Verifique e substitua os corta-circuitos de fusíveis.



**Figura 55:** Verificar e substituir os corta-circuitos de fusíveis

- 1 Corta-circuito de fusíveis
  - 2 Fusível principal aberto (porta-fusível virado para baixo)
  - 3 Fusível principal fechado
- ▶ Abra o fusível principal. Puxe o porta-fusíveis para baixo.
  - ▶ Verifique se o fusível está intacto.
  - ▶ Substitua o fusível defeituoso.  
Encaixe no porta-fusível um novo fusível da mesma potência.
  - ▶ Feche o fusível principal. Puxe o porta-fusível para cima até encaixar.
  - ▷ Os fusíveis estão verificados e, eventualmente, substituídos.

**[10]** Feche a porta da caixa de comando.

▶ Feche a caixa de comando.

**[11]** Ligue o polo negativo à bateria.

**[12]** Coloque a cobertura da bateria ou cobertura dos pólos.

**[13]** Coloque o interruptor principal na posição 1.

**[14]** Feche as portas.

**[15]** Ligue a tomada e rede elétrica  
(é válido apenas em caso de funcionamento elétrico).

▷ O S.CU pode funcionar.

## 9 Colocação fora de funcionamento

### 9.1 Colocação fora de funcionamento temporária

[1] Abra a porta esquerda.

[2] Coloque o interruptor principal na posição 0.

⇒ veja «Figura 19: Interruptor principal» p. 42

▷ A instalação está desligada e não operacional.

Para colocar o S.CU mais do que um mês fora de funcionamento, deve tomar as seguintes medidas:

- ▶ Efetue regularmente uma inspeção visual do estado exterior e do estado da bateria.
- ▶ Efetue uma operação de refrigeração do gasóleo uma vez por mês (setpoint -30 °C) de, no mínimo, 15 minutos para evitar ou minimizar os trabalhos de manutenção no S.CU.

▶ Em caso de uma colocação fora de funcionamento mais longa, carregue a bateria com um respetivo carregador.

⇒ veja «8.2.9 Carregar a bateria» p. 82

▶ Desligue a bateria.

▷ O S.CU é temporariamente colocado fora de funcionamento.

### 9.2 Recolocação em funcionamento

Se o S.CU for colocado novamente em funcionamento após um longo período de inatividade, certifique-se de que está a funcionar corretamente.

[1] Verifique e, eventualmente, carregue a bateria.

⇒ veja «8.2.9 Carregar a bateria» p. 82

[2] Efetue a colocação em funcionamento.

⇒ veja «5.2 Colocação em funcionamento antes de cada uso» p. 38

▷ A recolocação em funcionamento está terminada.

### 9.3 Colocação fora de serviço definitiva/Eliminação

#### AVISO

##### **Perigo de ferimentos e asfixia devido ao refrigerante!**

Para lidar com o sistema de refrigeração e o refrigerante utilizado, é absolutamente necessário ter conhecimentos especializados. A manipulação inadequada do sistema de refrigeração e do refrigerante pode causar ferimentos e asfixia.

- ▶ A eliminação dos componentes do sistema de refrigeração, do refrigerante e do óleo refrigerante só deve ser realizada por pessoal especializado numa oficina autorizada.

#### AVISO

##### **Perigo de incêndio e de explosão devido ao refrigerante!**

Em caso de fugas ou em condições desfavoráveis, existe perigo de incêndio e de explosão do refrigerante R454A.

- ▶ A eliminação dos componentes do sistema de refrigeração, do refrigerante e do óleo refrigerante só deve ser realizada por pessoal especializado numa oficina autorizada.
- ▶ Evite fontes de ignição (como calor, superfícies quentes, faíscas, fumo e chamas abertas).

#### ATENÇÃO

##### **Danos ambientais causados por eliminação incorreta!**

O S.CU contém materiais de consumo e componentes elétricos que devem ser eliminados separadamente. A eliminação inadequada pode prejudicar o ambiente. Os materiais de funcionamento podem contaminar as águas subterrâneas. As baterias podem poluir o ambiente.

- ▶ Contrate uma empresa especializada para proceder à eliminação adequada.
- ▶ Elimine corretamente todos os materiais de funcionamento e baterias gastas.
- ▶ Respeite as normas nacionais e locais relativas à eliminação de resíduos.

Devido à utilização de diferentes materiais de funcionamento, existe um risco para o ambiente. Nos trabalhos de reparação ou após uma colocação fora de funcionamento definitiva, os materiais de funcionamento e os componentes do S.CU devem ser eliminados.

- ▶ Na eliminação, respeite os regulamentos legais específicos do país.
- ▶ Recupere os materiais de funcionamento num recipiente apropriado.
- ▶ Elimine os cartuchos filtrantes usados (filtro de combustível, filtro de óleo, filtro de refrigerante) em função da substância filtrada como lixo especial.
- ▶ Elimine as baterias usadas numa empresa especializada local.

O refrigerante utilizado não tem efeitos negativos sobre a camada ozono, mas contribui com efeito de estufa. Não pode ser emitido para a atmosfera. Óleos refrigerantes contêm vestígios do refrigerante.

- ▶ Respeite as instruções de segurança ao manusear o refrigerante.
- ⇒ veja «2.11 Manuseamento do refrigerante» p. 20
- ▶ Ao manusear refrigerantes, consulte a ficha de dados de segurança atualizada.
- ⇒ veja «1.5 Documentos válidos» p. 10
- ▶ A eliminação deve ser realizada em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 2024/573 relativo aos gases fluorados com efeito de estufa.
- ▶ Utilize para o óleo refrigerante ou para o refrigerante aspirado recipientes previsto para isso.
- ▶ Remeta os recipientes às empresas especializadas para a eliminação.

## 10 Peças de substituição e serviço pós-venda

### 10.1 Peças de substituição

As peças de substituição originais são submetidas regularmente a verificações particulares quanto à segurança e funcionamento. A utilização de peças de substituição originais garante a segurança rodoviária e a segurança de funcionamento, autorização de funcionamento mantém-se.

- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais de Schmitz Cargobull.
  - ▶ Para encomendar as peças de substituição, tenha na sua posse as informações da placa de características.
- ⇒ ver «1.2 Identificação do produto e placas de características» p. 6

As peças de substituição podem ser encomendadas da seguinte maneira:

Cargobull Parts & Services GmbH  
Ersatzteil-Center  
Siemensstraße 49  
48341 Altenberge

Telefone: +49 (0) 2558 / 81-2999

E-Mail: [Ersatzteil-Center@cargobull.com](mailto:Ersatzteil-Center@cargobull.com)

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

Ou dirija-se a um dos nossos parceiros de serviço autorizados.

### 10.2 Serviço pós-venda e assistência

Em caso de avaria, contacte o Euroservice Cargobull no seguinte número:

00800-24CARGOBULL

ou

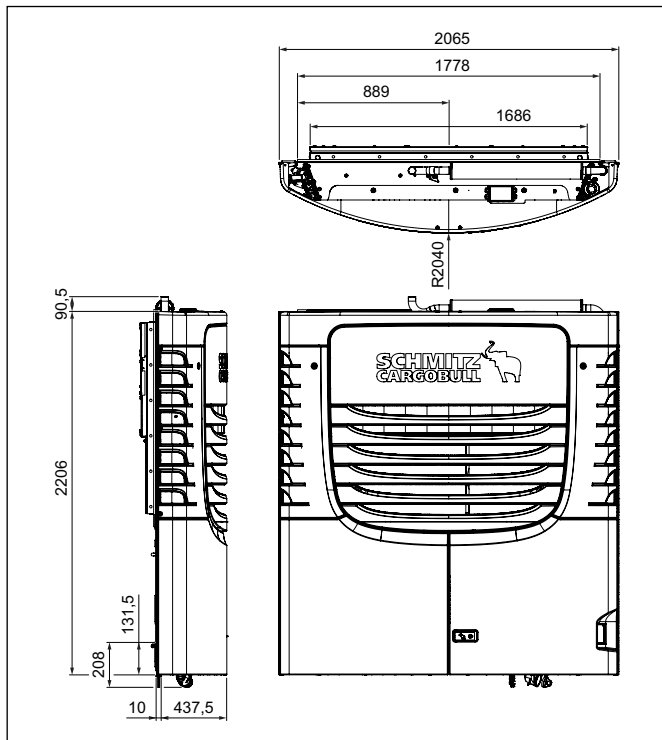
00800-24227462855

ou

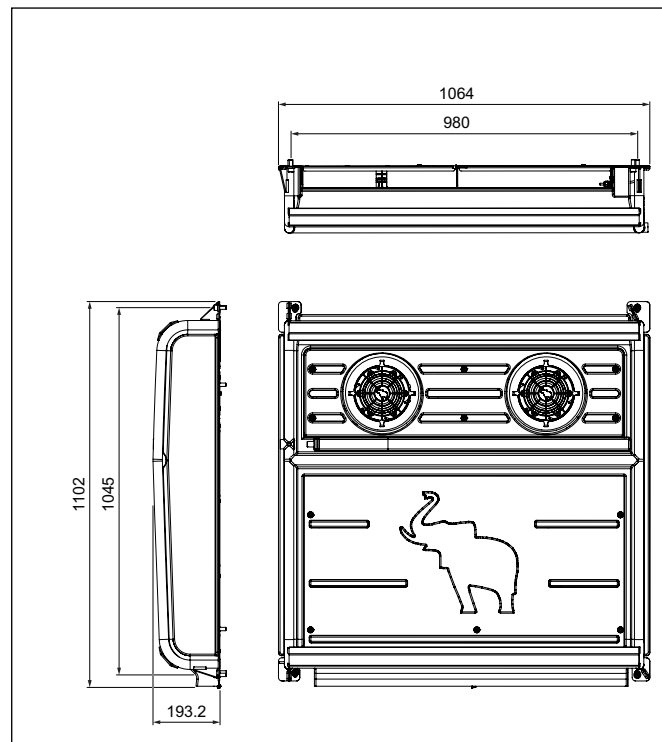
Telefone: +49 (0) 2558 / 81-55 11

## 11 Dados técnicos

### 11.1 Dimensões



**Figura 56:** Dimensões exteriores S.CU



**Figura 57:** Dimensões exteriores do evaporador adicional de teto

## 11.2 Quadro recapitutivo dos dados

|                                                    |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível de potência acústica<br>$L_{WA}$             | S.CU d80 = 94,9 dB(A)<br>S.CU dc90 = 97 dB(A) (MonoTemp.)<br>S.CU dc90 = 97 dB(A) (MultiTemp.)<br>S.CU e80 = 94,9 dB(A)                                          |
| Refrigerante                                       | Consulte a placa de identificação para saber qual é o refrigerante utilizado.<br>(⇒ veja «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7) |
| Quantidade de agente refrigerante                  | S.CU d80 = 5 kg<br>S.CU dc90 = 5 kg (MonoTemp.)<br>S.CU dc90 MT = 7 kg (MultiTemp.)<br>S.CU e80 = 5 kg                                                           |
| Pressão máx. HD/ND                                 | 32/19 bar                                                                                                                                                        |
| Tensão de comando                                  | 12 V DC                                                                                                                                                          |
| Tensão de rede/<br>Frequência/Disjuntor de entrada | 400 V/50 Hz/32 A                                                                                                                                                 |
| Bateria admissível                                 | 12 V 100 Ah 830 A<br><b>Observe as dimensões:</b><br>Comprimento: 353 mm<br>Largura: 175 mm<br>Altura: 190 mm (incl.polo)                                        |
| Peso total                                         | S.CU d80 = 802 kg<br>S.CU dc90 = 820 kg (MonoTemp.)<br>S.CU dc90 MT = 833 kg (MultiTemp.)<br>(MultiTemp. 2 câmaras)<br>S.CU e80 = 570 kg                         |

## 11.3 Dados do motor

|                                                        |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricante/Modelo                                      | Perkins/404D-22 (S.CU d80)                                                      |
| Tipo                                                   | Motor diesel a quatro tempos de refrigeração líquida, quatro cilindros em linha |
| Diâmetro e curso                                       | 84,0 x 100,0 mm                                                                 |
| Cilindrada                                             | 2,2 l                                                                           |
| Potência                                               | 18,4 kW em caso de 1500 rpm                                                     |
| Sistema de aspiração                                   | Aspiração natural (motor aspirado)                                              |
| Injeção                                                | Indireta                                                                        |
| Quantidade de óleo do motor                            | 14,5 l                                                                          |
| Quantidade de líquido refrigerante do sistema completo | 6,4 l                                                                           |
| Dimensões (CxAxL)                                      | 946x513x854 mm                                                                  |
| Peso total                                             | 218 kg                                                                          |

|                                                        |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricante/Modelo                                      | Hatz/4H50N (S.CU dc90)                                                          |
| Tipo                                                   | Motor diesel a quatro tempos de refrigeração líquida, quatro cilindros em linha |
| Diâmetro e curso                                       | 84,0 x 88,0 mm                                                                  |
| Cilindrada                                             | 1,952 l                                                                         |
| Potência                                               | 18,9 kW em caso de 1800 rpm                                                     |
| Sistema de aspiração                                   | Injeção direta                                                                  |
| Injeção                                                | direta (1800 bar)                                                               |
| Quantidade de óleo do motor                            | 9,0 l                                                                           |
| Quantidade de líquido refrigerante do sistema completo | 4,7 l                                                                           |
| Dimensões (CxAxL)                                      | 751x650x613 mm                                                                  |
| Peso total                                             | 160 kg                                                                          |

11.4 Produtos de funcionamento

11.4.1 Gasóleo

 **AVISO**

**Perigo de incêndio devido a materiais inflamáveis!**

Os gases ou líquidos que escapam podem inflamar-se. Especificamente, o combustível ou o refrigerante são dificilmente inflamáveis.

- Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

**ATENÇÃO**

**Danos materiais devido a combustível errado!**

O funcionamento com combustível errado pode causar danos graves no motor.

- Utilize o combustível preferencial.
- Evite a utilização de combustíveis biológicos.

Motores a gasóleo podem ser operados com diferentes combustíveis. Os combustíveis distinguem-se em qualidade e influenciam o consumo e o desgaste. Os combustíveis estão divididos em quatro grupos gerais:

| Grupo de combustível | Classificação              | Explicação                                                                                    |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo 1              | Combustíveis preferenciais | Potência máxima e plena vida útil do motor a gasóleo.                                         |
| Grupo 2              | Combustíveis autorizados   | Estes combustíveis podem, eventualmente, reduzir a potência e a vida útil do motor a gasóleo. |

| Grupo de combustível   | Classificação                                                    | Explicação                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo 3                | gasóleo biológico                                                | O gasóleo biológico existe em diferentes qualidades. O gasóleo biológico reduz a potência e a vida útil do motor a gasóleo. Possibilidade de danos no sistema de combustível. |
| Combustíveis especiais | Combustível para uma utilização a temperaturas ambientais baixas | Gasóleo com aditivos que reduzem a floculação em caso de temperaturas baixas.                                                                                                 |

- Utilize o melhor grupo de combustível.
- Utilize apenas combustíveis que correspondem às especificações de Schmitz Cargobull.
- Em função da região, utilize um combustível com baixo teor de enxofre.

| Região                                                                     | Exigências combustível de 2010                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| EPA<br>(UE e países ACP = grupo de países africanos, caraíbas e pacíficos) | Teor muito baixo em enxofre, no máximo, 15 ppm                                           |
| UE                                                                         | Versão 404D-22<br>teor muito baixo em enxofre, no máximo, 10 ppm para até 37 kW ou menos |
| Regiões sem regulamentação sobre gases de escape                           | Limitação de enxofre abaixo de 4000 ppm                                                  |

Se apenas estiver disponível um combustível com um alto teor em enxofre, deve utilizar no motor a gasóleo um óleo do motor com um teor alto em substâncias alcalinas ou deve reduzir os intervalos de mudança de óleo.

► Em caso de perguntas, contacte a Schmitz Cargobull.

⇒ veja «10.2 Serviço pós-venda e assistência» p. 97

### Grupo 1: combustíveis preferidos

Combustíveis com as especificações de grupo são considerados homologados com preferência:

- EN 590 DERV Categoria A, B, C, E, F, Classe, 0, 1, 2, 3 e 4
- ASTM D975, Cat. 2D S15 e Cat. 2D S500
- JIS K2204 Categorias 1, 2, 3 e categoria especial 3  
Os combustíveis desta categoria devem cumprir as exigências mínimas em relação à lubricidade.
- BS2869 Classe A2 gasóleo vermelho para utilizações fora das vias públicas

### Grupo 2: combustíveis admissíveis

Combustíveis com as especificações deste grupo são considerados homologados se um aditivo de combustível apropriado foi acrescentado. Estes combustíveis podem ter um efeito prejudicial para a vida útil e para a potência do motor a gasóleo.

- ASTM D975, Cat. 1D S15 e Cat. 1D S500
- JP7 (MIL-T-38219)
- NATO F63



JP7 e NATO F63 só podem ser utilizados se o teor em enxofre corresponde às exigências citadas.

---

### Grupo 3: gasóleo biológico

O gasóleo biológico é um combustível extraído de diferentes matérias-primas. A matéria-prima utilizada pode influenciar a qualidade do combustível. Entre outros, são influenciadas a fluidez a baixa temperatura e a resistência contra a oxidação. Isso reduz a potência do motor e aumenta o desgaste do motor a gasóleo.

► Evite a utilização de combustíveis biológicos.

**Combustíveis especiais: Combustível para uma utilização a temperaturas ambientais baixas**

A norma europeia EN 590 contém exigências ligadas às condições climáticas e uma série de opções. A validade das opções pode ser diferente de um país para o outro. Existem cinco classes, às quais são associados o clima ártico e as temperaturas ambientais extremamente baixas no inverno: 0, 1, 2, 3 e 4.

Um combustível de acordo com a norma EN 590 Classe 4 pode ser utilizado a temperaturas ambientais baixas até -44 °C. Encontrará na norma europeia EN590 uma lista detalhada das características físicas do combustível.

O combustível de acordo com ASTM D975 1-D, utilizado vulgarmente nos Estados Unidos, pode ser utilizado a temperaturas ambientais baixas até -18 °C.

Em caso de temperaturas ambientais extremamente baixas, também podem ser utilizados os combustíveis citados em seguida. Estes combustíveis são concebidos de modo a que possam ser utilizados a temperaturas de funcionamento até -54 °C.

| Especificação | Classe  |
|---------------|---------|
| US-MIL-5624U  | JP-5    |
| US-MIL-83133E | JP-8    |
| ASTM D1655    | Jet-A-1 |



Estes combustíveis podem ser utilizados se tiverem sido misturados com um aditivo de combustível apropriado e se cumprirem os requisitos mínimos.

11.4.2 Óleo do motor

**ATENÇÃO**

**Danos materiais devido a óleo do motor errado!**

O funcionamento com óleo do motor errado pode causar danos graves do motor.

- ▶ Utilize óleos da especificação preferencial.
  - ▶ Observe o grau de viscosidade do óleo.
  - ▶ Evite a utilização de aditivos de óleo.
- 
- ▶ Utilize apenas óleos do motor da seguinte especificação: (Recomendação do fabricante):
    - Shell Rimula R6 LM 10W-40
    - Aral Mega Turboral LA 10W-40
    - EMA-DHD-1 Óleo multigraduado (preferido)
    - API, CH-4, CI-4 Óleo multigraduado (preferido)
    - ACEAE5
  - ▶ Observe a viscosidade do óleo.

O grau de viscosidade correto (segundo SAE) é determinado pela temperatura ambiente mais elevada na qual o motor a gasóleo deve ser arrancado e a temperatura ambiente mais elevada durante o funcionamento do motor.

A seguinte tabela apresenta o grau de viscosidade e as temperaturas ambientais.

| Viscosidade | Temperatura ambiente |       |
|-------------|----------------------|-------|
|             | mín.                 | máx.  |
| SAE 0W20    | -40 °C               | 10 °C |
| SAE 0W30    | -40 °C               | 30 °C |
| SAE 0W40    | -40 °C               | 40 °C |
| SAE 5W30    | -30 °C               | 30 °C |
| SAE 5W40    | -30 °C               | 40 °C |
| SAE 10W30   | -20 °C               | 40 °C |
| SAE 15W40   | -10 °C               | 50 °C |
| SAE 10W40   | -20 °C               | 30 °C |

Um óleo do motor sintético pode ser utilizado se cumprir as especificações e a viscosidade acima mencionadas.

► Evite a utilização de aditivos de óleo.

Intervalos de mudança de óleo de 3000 horas de funcionamento só são possíveis na utilização dos seguintes óleos:

Hatz/4H50N (geralmente óleo de motor a gásóleo totalmente sintético):

- ACEA E6, E7 ou E9
- ACEA C1, C2, C3 ou C4
- API CK-4, CJ-4 ou CI-4
- SAE 10W-40

Perkins/404D-22:

- Shell Rimula R6 LM 10W-40
- Mobile Delvac 1 5W40, CAT DEO SYN 5W40
- Aral Mega Turboral LA 10W-40

► Para outros óleos, contacte o serviço Schmitz Cargobull.

⇒ veja «10.2 Serviço pós-venda e assistência» p. 97

### 11.4.3 Líquido de refrigeração

#### ATENÇÃO

#### Danos materiais devido a líquido de refrigeração errado!

O funcionamento com líquido de refrigeração errado pode danificar o sistema de refrigeração e causar danos graves do motor.

- Utilize líquidos de refrigeração da especificação preferencial.
- Tenha em atenção o teor de anticongelante.

A qualidade do líquido de refrigeração é tão importante como a qualidade do combustível e do óleo do motor.

- Utilize o líquido de refrigeração de longa duração Perkins ou líquido de refrigeração H50 de Hatz ou um anticongelante HD normal que corresponda às especificações da norma ASTM D4985.
- Evite a utilização de líquidos de refrigeração que não correspondam à especificação ASTM D3306.
- Utilize apenas uma mistura que garanta a proteção em caso de temperaturas ambiente mais baixa esperada.

Normalmente, um líquido de refrigeração é composto por três componentes:

- água,
- aditivo para líquido de refrigeração e
- glicol.

### Água

No sistema de refrigeração, a água serve para transferir o calor.

- Utilize água destilada ou água completamente desmineralizada.
- Respeite os valores-limite para a água:

| Percentagem/Propriedade     | valor limite superior (Perkins) |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Cloro (Cl)                  | 40 mg/l                         |
| Sulfato (SO <sub>4</sub> )  | 100 mg/l                        |
| Dureza total                | 170 mg/l                        |
| Quantidade total de sólidos | 340 mg/l                        |
| Valor pH                    | 5,5 a 9,0                       |

| Percentagem/Propriedade    | valor limite superior (Hatz) |
|----------------------------|------------------------------|
| Cloro (Cl)                 | 100 ppm                      |
| Sulfato (SO <sub>4</sub> ) | 100 ppm                      |
| Dureza total               | 20°dGH                       |
| Dureza total               | 3,6 mmol/l                   |

### Aditivo para líquido de refrigeração

Os aditivos para líquido de refrigeração (Supplemental Coolant Additives = SCA) protegem as superfícies metálicas dum sistema de refrigeração enchido com um anticongelante HD. Uma concentração insuficiente ou a falta de aditivos causa:

- corrosão,
- formação de depósitos minerais e
- formação de espuma.
- Na utilização do anticongelante HD, utilize um aditivo para líquido de refrigeração.
- Evite aditivos para líquido de refrigeração na utilização de líquido de refrigeração de longa duração (Extended Life Collant = ELC).

### Glicol

O glicol no líquido de refrigeração protege contra:

- ebulição,
- congelação e
- cavitação da bomba de água.
- Utilize uma mistura com partes iguais de água e glicol (1:1).
- Observe as seguintes informações:



A mistura 1:1 oferece uma potência ideal como anticongelante HD- Se for necessária uma melhor proteção anti-congelamento, a proporção de água em relação ao glicol pode ser modificada em 1:2.



Glicol puro a 100% congela a uma temperatura de -23 °C e não é admissível.



Na maior parte dos anticongelantes convencionais é utilizado etilenoglicol,. Também pode utilizar propilenoglicol. Em caso de uma mistura com partes iguais com água, o etilenoglicol e o propilenoglicol oferecem a mesma proteção contra ebulição e congelação.

Etilenoglicol:

concentração de 50% = proteção contra congelamento até -36 °C

concentração de 60% = proteção contra congelamento até -51 °C

Propilenoglicol:

concentração de 50% = proteção contra congelamento até -29 °C



Devido à capacidade de evacuação reduzida do calor do propilenoglicol, não pode ser utilizado em concentrações com mais do que 50% de glicol. Nas utilizações em temperaturas ambientais que exijam uma proteção suplementar contra o congelamento ou ebulição, deve utilizar etilenoglicol.

## 11.5 Refrigerante



### AVISO

#### Perigo de incêndio devido ao refrigerante!

Os gases ou líquidos que escapam podem inflamar-se. Os refrigerantes utilizados diferem na sua inflamabilidade.

R452A: Classe de segurança A1, não inflamável

R454A: Classe de segurança A2L, altamente resistente ao fogo

- Utilize refrigerante de acordo com a placa de características.
- Consulte a ficha de dados de segurança atualizada do refrigerante.
- Evite fumar, manusear fogo aberto ou faíscas.

### ATENÇÃO

#### Danos materiais devido a refrigerante errado!

Um funcionamento com um refrigerante errado pode danificar a instalação frigorífica.

- Utilize apenas o refrigerante indicado na placa de características.
- Não misture refrigerantes diferentes.

### ATENÇÃO

#### Danos materiais devido a aditivos!

Um funcionamento com aditivos errados pode danificar a instalação frigorífica.

- Utilize refrigerante sem aditivos, de acordo com a placa de características.

A máquina frigorífica do S.CU está enchida com o refrigerante R452A ou R454A.

- ▶ Observe as indicações sobre o refrigerante utilizado na placa de características.
- ⇒ veja «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7
- ▶ Utilize apenas o refrigerante indicado.
- ▶ Não misture refrigerantes diferentes.
- ▶ Não utilize aditivos.



A utilização de aditivos como o "FLUORESCENCE" anula a garantia.

| Propriedade                                     | Refrigerante R452A       | Refrigerante R454A  |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Cor                                             | claro, incolor           | claro, incolor      |
| Odor                                            | fraco, com cheiro a éter | ligeiramente a éter |
| Início da ebulição à pressão normal (1,013 bar) | -47 °C                   | -48,3 °C            |
| Inflamabilidade                                 | não inflamável           | inflamável          |

11.5.1 Refrigerante R452A

⇒ veja a ficha de dados de segurança: Cap. 2.2 Elementos de identificação

Rotulagem (REGULAMENTO (CE) n.º 1272/2008)

|                         |                                       |                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Pictogramas de perigo   |                                       |                                                             |
| Palavra-sinal           | Atenção                               |                                                             |
| Avisos de perigo        | H280                                  | Contém gás sob pressão; pode explodir se aquecido           |
| Indicações de segurança | <b>Armazena-mento:</b><br>P410 + P403 | Proteja da exposição solar. Armazene num local bem arejado. |

Identificação adicional

Contém gases fluorados com efeito de estufa (HFC-125, HFC-1234yf, HFC-32)

### 11.5.2 Refrigerante R454A

⇒ veja a ficha de dados de segurança: Cap. 2.2 Elementos de identificação

Rotulagem (REGULAMENTO (CE) n.º 1272/2008)

|                         |                                                                                   |                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pictogramas de perigo   |  |                                                                                                                                                               |
| Palavra-sinal           | Perigo                                                                            |                                                                                                                                                               |
| Avisos de perigo        | H221<br>H280                                                                      | Gás inflamável.<br>Contém gás sob pressão;<br>pode explodir se aquecido                                                                                       |
| Indicações de segurança | <b>Prevenção:</b><br>P210                                                         | Mantenha afastado do calor,<br>superfícies quentes, faíscas,<br>chamas abertas e outras<br>fontes de ignição. Não fume.                                       |
|                         | <b>Reação:</b><br>P377<br><br>P381                                                | Incêndio causado por fuga de<br>gás: Não limpe até que a fuga<br>possa ser eliminada sem<br>perigo.<br>Em caso de fuga, remova<br>todas as fontes de ignição. |
|                         | <b>Armazena-<br/>mento:</b><br>P410 + P403                                        | Proteja da exposição solar.<br>Armazene num local bem<br>arejado.                                                                                             |

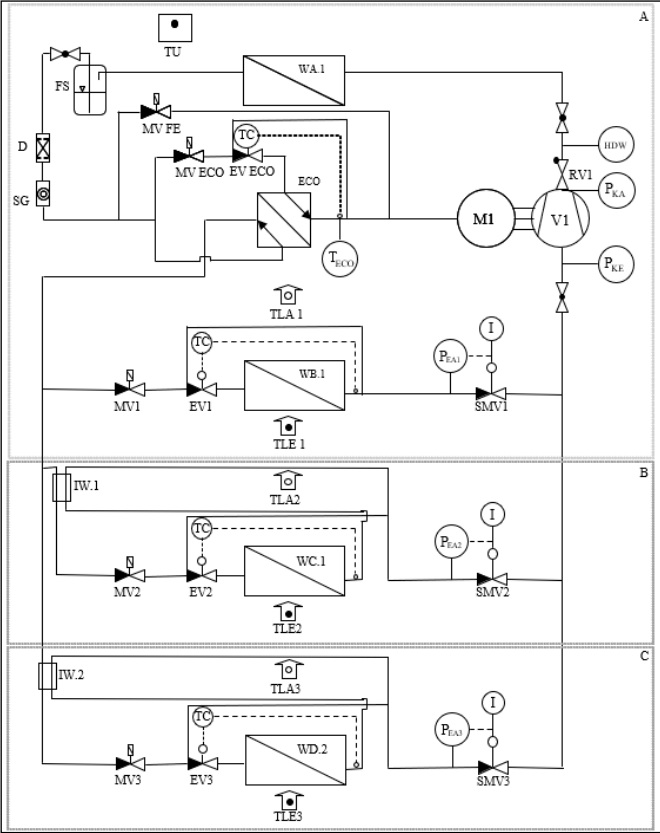
### Identificação adicional

Contém gases fluorados com efeito de estufa. (HFKW-32)

### 11.6 Respeitar as requisistos relativos à interface ePTO

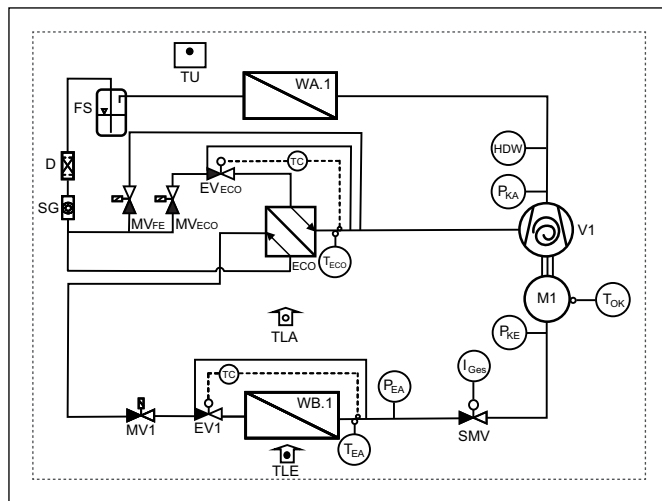
|                                                |                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Alimentação elétrica através da interface ePTO | 400 V AC/32 A/50 Hz                                   |
| Potência aparente máxima                       | 22 kVA                                                |
| Potência ativa máxima                          | 22 kW                                                 |
| Cos(phi)                                       | 0,76-0,99                                             |
| Faixa de tensão                                | 360-48 V                                              |
| Faixa de frequência                            | 46-65 Hz                                              |
| Corrente de arranque máxima (contínua)         | <120 A (250 ms)                                       |
| Corrente contínua máxima                       | 32 A                                                  |
| Condutor neutro                                | sim                                                   |
| Ficha do veículo trator                        | ⇒ <i>Manual de instruções do veículo trator</i>       |
| Ficha S.CU                                     | Harting Han M & HMC                                   |
| Isolamento elétrico                            | Separação galvânica                                   |
| Filtro                                         | filtro sinusoidal multipolar no lado de saída do ePTO |

# 11.7 Esquema de circulação do frio



**Figura 58:** Diagrama de fluxo a frio (S.CU dc90)

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| A    | Dispositivo frontal                                 |
| B    | Evaporador adicional de teto 1                      |
| C    | Evaporador adicional de teto 2                      |
| D    | Secador                                             |
| SG   | Visor                                               |
| FS   | Coletor de líquidos                                 |
| WA.1 | Condensador                                         |
| WB.1 | Evaporador                                          |
| WC.1 | Evaporador adicional 1                              |
| WD.1 | Evaporador adicional 2                              |
| EVx  | Válvula elétrica do evaporador                      |
| MVx  | Válvulas magnéticas                                 |
| PEAx | Sensor de baixa tensão do evaporador                |
| PKA  | Sensor de pressão alta                              |
| PKE  | Sensor de baixa tensão                              |
| HDW  | Pressóstato de alta                                 |
| RV1  | Válvula de retenção                                 |
| V1   | Compressor                                          |
| M1   | Motor do compressor                                 |
| SMVx | Regulador da pressão de aspiração                   |
| TLAx | Sensor da saída de ar do evaporador                 |
| TLEx | Sensor da entrada de ar do evaporador               |
| TU   | Sensor de ar ambiente                               |
| IW.x | Recuperadores                                       |
| ECO  | Economizer                                          |
| TECO | Sensor de temperatura Injeção intermédia/Economizer |



**Figura 59:** Diagrama de fluxo a frio (S.CU d80 und S.CU e80)

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| D    | Secador de filtros                                  |
| SG   | Visor                                               |
| FS   | Coletor de líquidos                                 |
| WA.1 | Condensador                                         |
| WB.1 | Evaporador                                          |
| EVx  | Válvula elétrica do evaporador                      |
| MVx  | Válvulas magnéticas                                 |
| M1   | Motor do compressor                                 |
| V1   | Compressor                                          |
| SMV  | Regulador da pressão de aspiração                   |
| TLE  | Sensor da entrada de ar do evaporador               |
| TLA  | Sensor da saída de ar do evaporador                 |
| TU   | Sensor de ar ambiente                               |
| ECO  | Economizer                                          |
| PEA  | Sensor de baixa tensão do evaporador                |
| PKE  | Sensor de baixa tensão                              |
| PKA  | Sensor de pressão alta                              |
| HDW  | Pressostato de alta                                 |
| TECO | Sensor de temperatura Injeção intermédia/Economizer |
| TOK  | Sensor de temperatura do compressor de superfície   |
| TEA  | Saída do evaporador do sensor de temperatura        |

## 12 Conteúdos em ordem alfabética

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Ajustar as unidades                                      | 49  |
| Alarme                                                   | 51  |
| Apresentação e composição dos avisos                     | 11  |
| Armazenamento                                            | 37  |
| Arranque do motor a gasóleo com uma bateria externa      | 85  |
| Ativar e desativar a disponibilidade do S.CU             | 47  |
| Bateria em caso de temperaturas ambientes baixas         | 44  |
| Botão de secção: Iniciar a câmara da máquina frigorífica | 47  |
| Carregar a bateria                                       | 82  |
| Classificação dos avisos em função do perigo             | 11  |
| Colocação em funcionamento                               | 38  |
| Colocação em funcionamento antes de cada uso             | 38  |
| Colocação fora de funcionamento                          | 94  |
| Colocação fora de funcionamento temporária               | 94  |
| Colocação fora de serviço definitiva/Eliminação          | 95  |
| Combustível em caso de temperaturas ambientes baixas     | 43  |
| Comportamento em caso de urgência                        | 24  |
| Comutação gasóleo/elétrico                               | 50  |
| Configurar o idioma                                      | 49  |
| Confirmação/OK                                           | 50  |
| Conservação dos documentos                               | 10  |
| Conservação e limpeza                                    | 69  |
| Conservação e limpeza da interface ePTO                  | 71  |
| Conteúdos em ordem alfabética                            | 110 |
| Dados do motor                                           | 99  |
| Dados técnicos                                           | 98  |
| Declaração de conformidade                               | 12  |
| Definições Nível do menu 1 - Menu S.CU                   | 54  |
| Definições/Visualizações                                 | 53  |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Definições/Visualizações Nível do menu 2 - Menu S.CU            | 57  |
| Descongelação (Defrost)                                         | 51  |
| Diagnóstico Mensagens (memória de irregularidades)              | 60  |
| Diagnóstico Sensor                                              | 58  |
| Diagnóstico Sensor/mensagens                                    | 58  |
| Dimensões                                                       | 98  |
| Dispositivos de proteção                                        | 14  |
| Documentos válidos                                              | 10  |
| Drenar a água e a deposição do fundo do depósito de combustível | 80  |
| Efetuar uma configuração                                        | 52  |
| Efetue a inspeção visual                                        | 81  |
| Elementos                                                       | 27  |
| Elementos básicos da unidade de comando                         | 45  |
| Elementos de comando e de visualização                          | 33  |
| Elementos principais                                            | 25  |
| Esquema de circulação do frio                                   | 108 |
| Estados operacionais                                            | 35  |
| Estados operacionais com máquina frigorífica ativa              | 35  |
| Estados operacionais com máquina frigorífica inativa            | 35  |
| Estrutura                                                       | 25  |
| Figuras utilizadas                                              | 9   |
| Função                                                          | 32  |
| Funcionamento com temperaturas ambientes baixas                 | 43  |
| Funções das teclas de comando/LED de alarme                     | 47  |
| Garantia e responsabilidade                                     | 10  |
| Gasóleo                                                         | 100 |

|                                                                  |     |                                                                     |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Identificação do produto e placas de características . . . . .   | 6   | Óleo do motor . . . . .                                             | 102 |
| Indicações básicas de segurança . . . . .                        | 16  | Óleo do motor em caso de temperaturas ambientes baixas . . .        | 43  |
| Indicações sobre o manual de instruções . . . . .                | 6   | Operação . . . . .                                                  | 45  |
| Iniciar o funcionamento a gásóleo . . . . .                      | 61  | Operador . . . . .                                                  | 13  |
| Iniciar o funcionamento de recirculação . . . . .                | 67  | Para a sua segurança . . . . .                                      | 11  |
| Iniciar o funcionamento do S.CU . . . . .                        | 61  | Peças de substituição . . . . .                                     | 97  |
| Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada CEE . . . . .  | 61  | Peças de substituição e                                             |     |
| Iniciar o funcionamento elétrico - Entrada tomada ePTO . . . . . | 63  | serviço pós-venda . . . . .                                         | 97  |
| Inspeção visual . . . . .                                        | 39  | Pessoal especializado . . . . .                                     | 14  |
| Ligar e desligar o interruptor principal . . . . .               | 41  | Placa de características do compressor . . . . .                    | 8   |
| Ligar e desligar o S.CU e o comando . . . . .                    | 60  | Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU) . . . . . | 7   |
| Limites de utilização/Proteção anti-congelamento . . . . .       | 19  | Placas de informação, de aviso e de obrigação . . . . .             | 15  |
| Limpar o condensador . . . . .                                   | 71  | Plano de manutenção . . . . .                                       | 73  |
| Limpar o interior . . . . .                                      | 72  | Primeira colocação em funcionamento . . . . .                       | 38  |
| Limpe o compartimento da máquina . . . . .                       | 70  | Procura de erro em caso de avarias . . . . .                        | 68  |
| Limpe o exterior . . . . .                                       | 70  | Produtos de funcionamento . . . . .                                 | 100 |
| Líquido de refrigeração . . . . .                                | 103 | Quadro recapitulativo dos dados . . . . .                           | 99  |
| Líquido de refrigeração em caso de temperaturas                  |     | Qualificação do pessoal . . . . .                                   | 13  |
| ambientes baixas . . . . .                                       | 44  | Reabastecer líquido de refrigeração . . . . .                       | 79  |
| Manuseamento do refrigerante . . . . .                           | 20  | Reabastecer óleo do motor . . . . .                                 | 77  |
| Manuseamento dos materiais de funcionamento . . . . .            | 22  | Recolocação em funcionamento . . . . .                              | 94  |
| Manutenção . . . . .                                             | 69  | Refrigerante . . . . .                                              | 105 |
| Manutenção . . . . .                                             | 73  | Refrigerante R452A . . . . .                                        | 106 |
| Menu . . . . .                                                   | 49  | Refrigerante R454A . . . . .                                        | 107 |
| Menu de seleção . . . . .                                        | 53  | Reparação . . . . .                                                 | 87  |
| Modos de funcionamento . . . . .                                 | 52  | Respeitar as requisistos relativos à interface ePTO . . . . .       | 107 |
| Modos de funcionamento/configurações . . . . .                   | 34  | Seleção . . . . .                                                   | 50  |
| Montagem . . . . .                                               | 37  | Serviço pós-venda e assistência . . . . .                           | 97  |
| Número de série do motor a gásóleo . . . . .                     | 9   | Símbolos utilizados . . . . .                                       | 9   |
|                                                                  |     | Substituir a bateria . . . . .                                      | 88  |

---

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Teclas de comando .....                              | 46 |
| Trabalhador móvel .....                              | 13 |
| Transporte .....                                     | 37 |
| Transporte, Armazenamento, Montagem .....            | 37 |
| Utilização conforme o uso previsto .....             | 12 |
| Utilizar a opção ePTO ready .....                    | 44 |
| Validade do manual de instruções .....               | 6  |
| Verificar a evacuação da água de descongelação ..... | 81 |
| Verificar e abastecer combustível .....              | 40 |
| Verificar e substituir os fusíveis .....             | 89 |
| Verificar o nível de óleo do motor .....             | 76 |
| Verificar o nível do líquido de refrigeração .....   | 78 |
| Visão geral da máquina .....                         | 25 |
| Visor .....                                          | 45 |
| Zonas de perigo .....                                | 14 |





The Trailer Company.



Saiba mais em:  
[www.cargobull.com](http://www.cargobull.com)

Schnitz Cargobull AG · Bahnhofstraße 22 · D-48612 Horstmar · Telefone +49 2558 81-0 · Fax +49 2558 81-500 · [www.cargobull.com](http://www.cargobull.com)