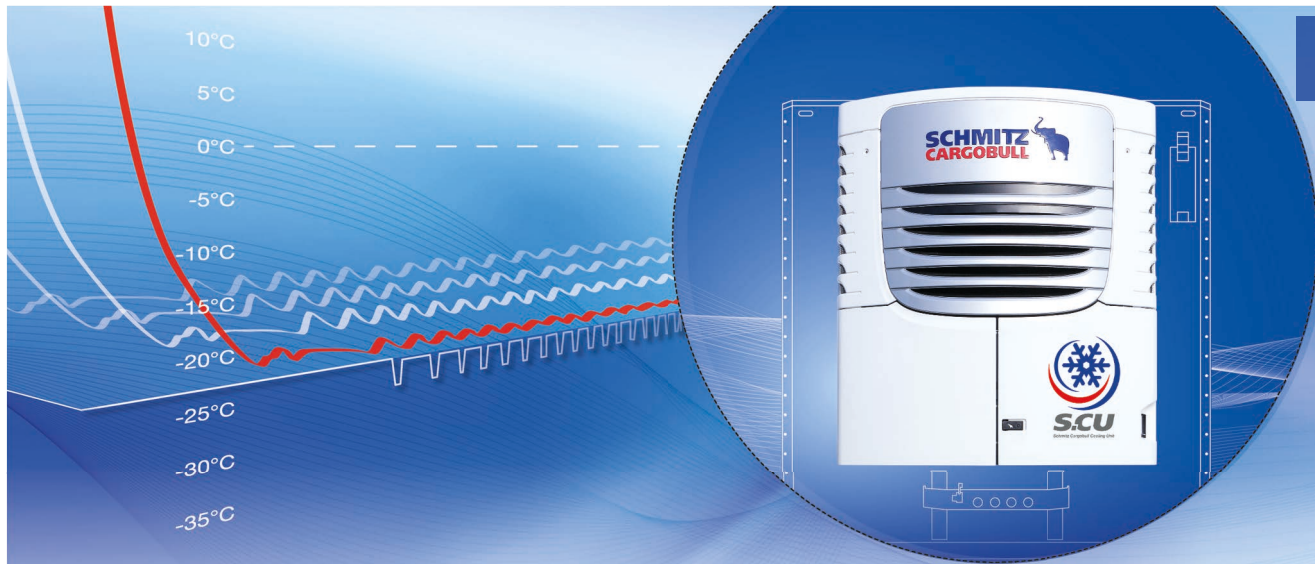




Manual de instrucciones

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

Versión 5.00
S.C.U-mAn-ES-5.0-40/25

AVISO LEGAL

Schmitz Cargobull AG
Bahnhofstraße 22
D - 48612 Horstmar
Teléfono +49 2558 81-0
Fax +49 2558 81-500

www.cargobull.com

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

Este manual está protegido por derechos de autor.
Quedan reservados todos los derechos habituales.

La reproducción y traducción de este manual, total o parcial, sólo está permitida bajo la autorización de la empresa Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool.

Cualquier tipo de infracción conlleva una indemnización por daños y perjuicios y puede tener consecuencias penales.

Quedan reservadas la información sobre condiciones nominales, modificaciones técnicas, mejoras y errores.

Este manual es una traducción al castellano del documento original que está redactado en alemán.

Versión: 10/2025

Manual de instrucciones original traducido del alemán

Índice

1 Indicaciones sobre el manual de instrucciones 6

1.1	Validez del manual de instrucciones	6
1.2	Identificación del producto y placas de características	6
1.2.1	Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
1.2.2	Placa de características del compresor	8
1.2.3	Número de serie del motor diésel	9
1.3	Símbolos utilizados	9
1.4	Imágenes utilizadas	9
1.5	Otros documentos aplicables	10
1.6	Conservación de la documentación	10
1.7	Garantía y responsabilidad	10

2 Para su seguridad 11

2.1	Representación y clasificación de las advertencias	11
2.2	Clasificación de peligro de las advertencias	11
2.3	Uso indicado	12
2.4	Declaración de Conformidad	12
2.5	Cualificación del personal	13
2.5.1	Propietario	13
2.5.2	Conductores	13
2.5.3	Personal técnico	14

2.6	Zonas de peligro	14
2.7	Dispositivos de protección	14
2.8	Rótulos de aviso, advertencia y obligación	15
2.9	Indicaciones de seguridad básicas	16
2.10	Límites de utilización/ protección contra heladas	19
2.11	Manipulación de agentes refrigerantes	20
2.12	Manipulación de combustibles	22
2.13	¿Qué se debe tener en cuenta en caso de emergencia?	24

3 Vista general de la máquina 25

3.1	Carrocería	25
3.1.1	Componentes principales	25
3.1.2	Módulos	27
3.2	Funcionamiento	32
3.3	Elementos de mando e indicación	33
3.4	Modos de funcionamiento/Ajustes	34
3.5	Estados operativos	35
3.5.1	Condiciones operativas con máquina refrigeradora inactiva	35
3.5.2	Condiciones operativas con máquina refrigeradora activa	35

4 Transporte, almacenamiento y montaje 37

4.1	Transporte	37
4.2	Almacenamiento	37
4.3	Montaje	37

5	Puesta en marcha	38	6.4.4	Ajustar las unidades	49
5.1	Primera puesta en marcha	38	6.4.5	Menú	49
5.2	Puesta en marcha antes de cada uso	38	6.4.6	Conmutación diésel/eléctrica	50
5.3	Inspección visual	39	6.4.7	Selección	50
5.4	Comprobar el combustible y rellenar	40	6.4.8	Confirmación/OK	50
5.5	Conectar y desconectar el interruptor principal	41	6.4.9	Descongelación (Defrost)	51
5.6	Funcionamiento a temperaturas ambiente bajas	43	6.4.10	Alarma	51
5.6.1	Combustible a temperaturas ambiente bajas	43	6.5	Modos de funcionamiento	52
5.6.2	Aceite de motor a temperaturas ambiente bajas	43	6.6	Secuencia de un ajuste	52
5.6.3	Refrigerante a temperaturas ambiente bajas	44	6.7	Ajustes/Indicaciones	53
5.6.4	Batería a temperaturas ambiente bajas	44	6.7.1	Selección de menú	53
5.7	Uso de la opción ePTO ready	44	6.7.2	Ajustes del nivel de menú 1 - Menú de la S.CU	54
6	Manejo	45	6.7.3	Ajustes/Indicaciones Nivel de menú 2 - Menú de la S.CU	57
6.1	Elementos básicos de la unidad de mando	45	6.8	Diagnóstico de los sensores/mensajes	58
6.2	Pantalla	45	6.8.1	Diagnóstico de los sensores	58
6.3	Teclas de mando	46	6.8.2	Mensajes de diagnóstico (registro de fallos)	60
6.4	Funciones de las teclas de mando/LED de alarma	47	6.9	Conexión/desconexión de la S.CU y el control	60
6.4.1	Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU	47	6.10	Iniciar el funcionamiento de la S.CU	61
6.4.2	Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora	47	6.10.1	Iniciar el modo diésel	61
6.4.3	Ajustar el idioma	49	6.10.2	Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente CEE	61
			6.10.3	Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente ePTO	63
			6.10.4	Iniciar el modo de aire circulante	67

7 Búsqueda de fallos en caso de averías. 68

8 Mantenimiento 69

8.1	Cuidado y limpieza.	69
8.1.1	Limpiar el exterior	70
8.1.2	Limpiar los componentes del equipo	70
8.1.3	Limpiar el condensador	71
8.1.4	Cuidado y limpieza de la interfaz ePTO.	71
8.1.5	Limpiar el interior	72
8.2	Mantenimiento	73
8.2.1	Plan de mantenimiento	73
8.2.2	Comprobar el nivel de aceite del motor	76
8.2.3	Rellenar el aceite de motor	77
8.2.4	Verificar el nivel de refrigerante	78
8.2.5	Rellenar el refrigerante	79
8.2.6	Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible	80
8.2.7	Realizar una inspección visual.	81
8.2.8	Comprobar la salida de agua de deshielo	81
8.2.9	Cargar la batería	82
8.2.10	Arranque externo del motor diésel.	85
8.3	Reparación.	87
8.3.1	Sustituir la batería	88
8.3.2	Revisar y sustituir los fusibles	89

9 Puesta fuera de servicio 94

9.1	Puesta fuera de servicio provisional.	94
9.2	Nueva puesta en marcha	94
9.3	Puesta en fuera de servicio definitiva/ eliminación de residuos	95

10 Piezas de repuesto y Servicio de atención al cliente 97

10.1	Piezas de repuesto.	97
10.2	Atención al cliente y asistencia técnica	97

11 Datos técnicos 98

11.1	Medidas	98
11.2	Resumen de los datos	99
11.3	Datos del motor	99
11.4	Combustibles	100
11.4.1	Combustible diésel.	100
11.4.2	Aceite de motor	102
11.4.3	Refrigerante	103
11.5	Agente refrigerante.	105
11.5.1	Refrigerante R452A	106
11.5.2	Refrigerante R454A	107
11.6	Requisitos de interfaz ePTO.	107
11.7	Diagrama de flujo en frío	108

12 Contenido ordenado alfabéticamente 110

1 Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Las instrucciones actuales contienen información e indicaciones sobre el manejo seguro, el correcto funcionamiento así como el mantenimiento de la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU, incluida la opción ePTO ready para los modelos S.CU d80 y dc90.

Este manual de instrucciones está dirigido al conductor y al propietario del vehículo. El manual de instrucciones debe elevar la fiabilidad así como la vida útil del equipo, debe evitar peligros y períodos de inactividad así como una posible pérdida de los derechos de garantía. El manual de instrucciones debe ser obligatoriamente leídas y comprendidas.

Los datos del vehículo a la izquierda, derecha, delante y detrás se aplican siempre en el sentido de la marcha.

1.1 Validez del manual de instrucciones

Estas instrucciones son válidas exclusivamente para los siguientes equipos de frío para transporte:

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

En lo sucesivo se denominan las Semi-Trailer Cooling Units como «S.CU», las diferenciaciones se mencionarán de forma explícita.

1.2 Identificación del producto y placas de características

Para la identificación del producto hay colocadas placas de características en los siguientes módulos principales:

- S.CU
- Compresor
- Motor diésel

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

La placa de características está colocada en la parte inferior derecha del bastidor de la S.CU y contiene la siguiente información:

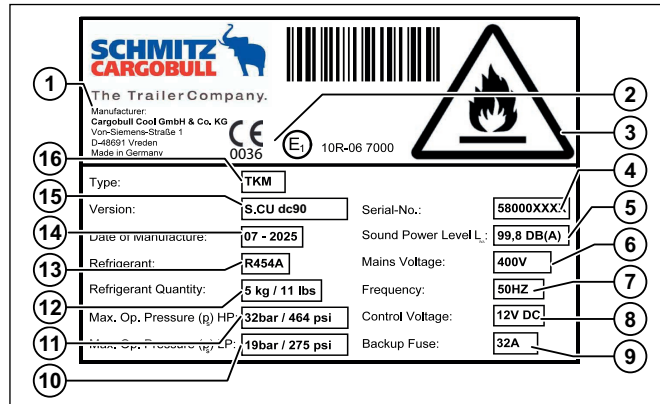


Figura 1: Placa de características S.CU refrigerante R454A (ejemplo)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Fabricante | 9 Fusible previo |
| 2 Identificación CE | 10 Presión máx. ND (PB) |
| 3 Símbolo de llama para medios poco inflamables | 11 Presión máx. HD (PA) |
| 4 N.º de identificación | 12 Cantidad de agente refrigerante |
| 5 Nivel de potencia acústica | 13 Tipo de agente refrigerante |
| 6 Tensión de red | 14 Año de fabricación |
| 7 Frecuencia | 15 Versión |
| 8 Tensión de control | 16 Modelo |

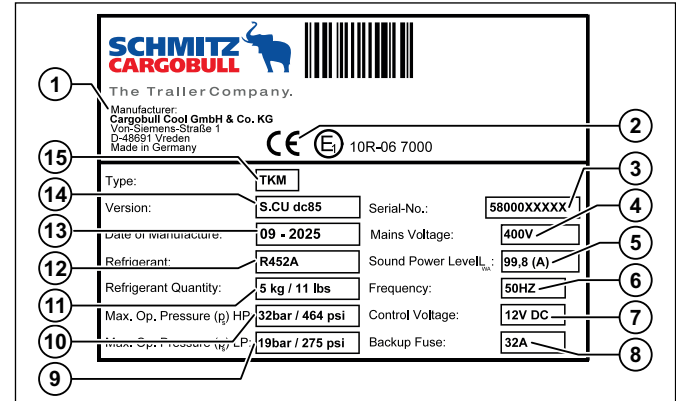


Figura 2: Placa de características S.CU refrigerante R452A (ejemplo)

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 Fabricante | 9 Presión máx. ND (PB) |
| 2 Identificación CE | 10 Presión máx. HD (PA) |
| 3 N.º de identificación | 11 Cantidad de agente refrigerante |
| 4 Tensión de red | 12 Tipo de agente refrigerante |
| 5 Nivel de potencia acústica | 13 Año de fabricación |
| 6 Frecuencia | 14 Versión |
| 7 Tensión de control | 15 Modelo |
| 8 Fusible previo | |

1.2.2 Placa de características del compresor

La placa de características está colocada en la caja del compresor de elevación o desplazamiento, y contiene la siguiente información:

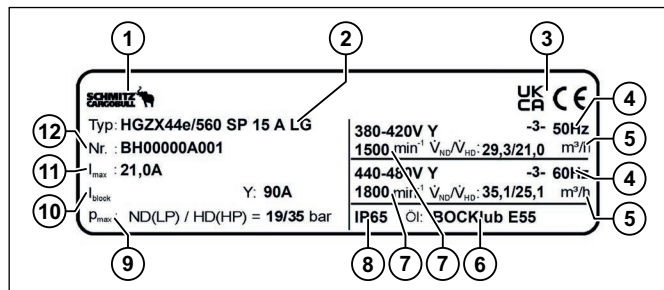


Figura 3: Placa de características del compresor S.CU dc90 (ejemplo)

- 1 Fabricante
- 2 Denominación del tipo
- 3 Etiqueta UKCA/CE
- 4 Alimentación de corriente
- 5 Flujo volumétrico
- 6 Tipo de aceite proveniente de fábrica
- 7 Velocidad
- 8 Clase de protección
- 9 Presión de parada lado de aspiración / presión de servicio lado de alta presión
- 10 Protección por fusible
- 11 Consumo de corriente
- 12 Núm. de máquina

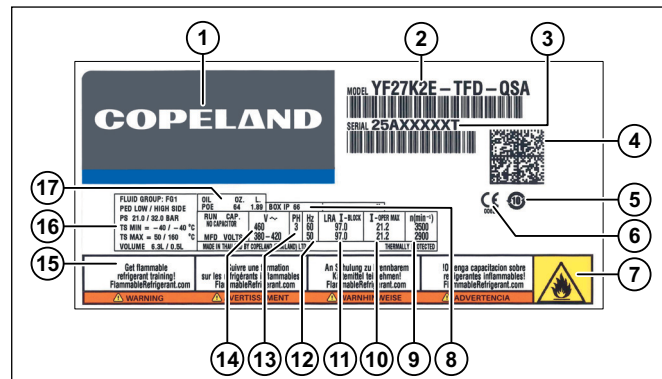


Figura 4: Placa de características del compresor S.CU d80 y S.CU e80 (ejemplo)

- 1 Fabricante
- 2 Número de modelo
- 3 Número de serie
- 4 Código QR
- 5 Etiqueta RoHS
- 6 Etiqueta CE
- 7 Símbolo de llama para medios poco inflamables
- 8 Clase de protección contra el agua
- 9 Velocidad
- 10 Corriente de funcionamiento admisible
- 11 Corriente de arranque
- 12 Frecuencia de red
- 13 Número de fases
- 14 Suministro de tensión necesario
- 15 Advertencia: «¡Participar en una formación sobre refrigerante combustible!»
- 16 Cantidad de aceite (litros) / tipo de aceite / cantidad de aceite (onza líquida)
- 17 Presiones de servicio / temperaturas admisibles

1.2.3 Número de serie del motor diésel

Para identificar el motor diésel existe un número de serie fijado en el motor diésel. La placa con el número de serie del motor diésel se encuentra sobre la bomba de inyección de combustible en el lado derecho del bloque de cilindros.

1.3 Símbolos utilizados

En el manual de instrucciones, con el texto, se utilizan diversos indicadores y símbolos.

Éstos se explican a continuación.



El símbolo de aviso representado a la izquierda se utiliza en advertencias y está graduado en relación a la gravedad del riesgo.

Respetar las indicaciones y aclaraciones en el capítulo Seguridad.

⇒ «Clasificación de peligro de las advertencias» en la página 11



Información e indicaciones adicionales

[1] Secuencia de pasos a seguir

► Símbolo de instrucción o acción necesaria

▷ Resultado de una acción

■ Símbolo para una enumeración

1. Lista numerada

⇒ "Referencia cruzada en un capítulo o contenidos adicionales"

1.4 Imágenes utilizadas

En este manual de instrucciones se ofrecen imágenes para una mejor representación y aclaración, de forma parcial, con piezas desmontadas o de forma simplificada. Esto permite una mejor comprensión.

► Tener en cuenta lo siguiente:

- No siempre es totalmente necesario un desmontaje para la descripción correspondiente.
- En las imágenes no están representada ninguna variante de equipamiento diferente siempre que no se describa.
- Siempre se aplican a las imágenes los textos descriptivos correspondientes.

1.5 Otros documentos aplicables

Los documentos vigentes están divididos en tres categorías. Se deben tener en cuenta todas las instrucciones.

1. Se suministra la siguiente documentación con estas instrucciones:
 - Declaración de Conformidad
 - Esquema de conexiones del equipo de frío para transporte en la caja de distribución
2. Se puede acceder digitalmente a la siguiente documentación a través del portal de asistencia:

⇒ *Portal de servicio técnico: www.cargobull-serviceportal.de*

 - Hojas de datos de seguridad de los refrigerantes
 - Esquema de conexiones de alta tensión ePTO
 - Asignación de enchufe y Pin del conector ePTO
3. Otras instrucciones de otros fabricantes:
 - Manual de instrucciones del vehículo ePTO
 - Manual de instrucciones del vehículo común
 - Hojas de datos de seguridad de otros combustibles

1.6 Conservación de la documentación

- ▶ Guardar bien estas instrucciones así como toda la documentación aplicable para que se encuentre siempre a su disposición.
- ▶ Entregar esta documentación completa al siguiente conductor o propietario.

1.7 Garantía y responsabilidad

Fundamentalmente se aplican las "Condiciones Generales de Venta y Suministro" de Schmitz Cargobull AG. Se excluirán los derechos de garantía y responsabilidad para daños personales y materiales si se atribuyen a una o varias de las siguientes causas:

- Uso no conforme a su destino,
(⇒ véase «2 Para su seguridad» p. 11)
- Menosprecio de las indicaciones, órdenes y prohibiciones del manual de instrucciones,
- Modificaciones estructurales por cuenta propia de la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU,
- Control inadecuado de las piezas de desgaste,
- Trabajos de mantenimiento no realizados de forma adecuada y a tiempo,
- Almacenamiento inadecuado del cable de conexión ePTO,
- Manejo inadecuado dla toma de corriente ePTO y la caja de conexiones cuando no se use,
- Inobservancia de los requisitos a la interfaz ePTO.
(⇒ véase «11.6 Requisitos de interfaz ePTO» p. 107)

2 Para su seguridad

El presente manual de instrucciones contiene indicaciones relativas a su seguridad.

Las indicaciones básicas de seguridad abarcan instrucciones que son válidas fundamentalmente para el manejo seguro o la conservación de las condiciones de seguridad de la S.CU.

Las advertencias relacionadas con el manejo le avisan de riesgos residuales y se encuentran antes de un paso de actuación peligroso.

- Seguir todas instrucciones para evitar daños personales, medioambientales o materiales.

2.1 Representación y clasificación de las advertencias

Las advertencias relacionadas con el manejo están estructuradas del siguiente modo:



PALABRA DE ADVERTENCIA

¡Tipo y fuente del peligro!

Aclaración sobre el tipo y fuente del peligro.

- Medidas para evitar el peligro.

2.2 Clasificación de peligro de las advertencias

Las advertencias están clasificadas en relación a la gravedad de su riesgo. A continuación se explican los niveles de riesgo con los textos de advertencia y símbolos correspondientes.



PELIGRO

Peligro de muerte inmediata o graves heridas.



ADVERTENCIA

Posible peligro de muerte o graves heridas.



ATENCIÓN

Posibles heridas leves.

ATENCIÓN

Daños en el aparato o el entorno.



Consejos o información adicional.

2.3 Uso indicado

La Schmitz Cargobull Semi-Trailer Cooling Unit S.CU del modelo dc90, d80 o e80 (lista para el uso) es una máquina completa conforme a la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, y se encuentra ya montada en contenedores de transporte con aislamiento térmico (p. ej. remolques, vagones de ferrocarril, cajas móviles y semirremolques). Se utiliza para calentar y enfriar mercancías (p. ej. alimentos).

El transporte de mercancías que deben ser almacenadas por encima o debajo de las especificaciones de temperatura autorizadas no se considera adecuado.

- ▶ Accionar la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU solo en un estado técnico perfecto.
- ▶ Poner en marcha la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU solo con los combustibles diésel especificados o la corriente eléctrica prescrita.
- ▶ Hacer eliminar inmediatamente los fallos que comprometan la seguridad en un taller técnico autorizado.
- ▶ Accionar la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU de acuerdo a las normas y reglamentos nacionales.

2.4 Declaración de Conformidad

Las Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, S.CU d80 y S.CU d80 responden a la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, a la Directiva CEM 2014/30/CE sobre compatibilidad electro-magnética así como a la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE.

La Declaración de conformidad se suministra por separado.



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.

Hersteller/ Manufacturer	Cargobull Cool GmbH & Co. KG Von-Siemens-Straße 1 48691 Vreden
Bevollmächtigter für Dokumentation/ Authorised Person for Documents	Rolf Tenbrock
Maschinentyp / Machine type Version/ version	TKM S.CU dxx
Seriennummer / Serial No.	58000xxxx
Baujahr / Year of manufacture	xx.xx.202x
Kältemittel/ Refrigerant	R454A
Richtlinien / Directives	Datum / Date 2006/42/EG 2014/30/EG 2014-02
Regelungen / Regulations ECE-R10 (Rev.6)	Datum / Date 2022-10
Normen / Standards DIN EN 378-2 EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 DIN EN 61851-21-1 DIN EN 60204-1	Datum / Date 2018-04 2011 2018 2018-04 2019-06
Notifizierte Stelle gemäß 2014/68/EU Notified Body according 2014/68/EU	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Ridlerstr. 65, 80339 München Kennnummer: 0036
Zertifikats-Nr. / Certificate- No.	xxx
Beschreibung Baugruppe Kältemaschine: Kategorie II, Modul A2 Flüssigkeitsabsammler nach Kategorie II Hochdruckwächter nach Kategorie IV Scrollverdichter nach Kategorie II	Description Module Refrigerant Unit: Category II, Module A2 Liquid Receiver acc. Category II High Pressure Limiter acc. Category IV Scroll Compressor acc. Category II

Vreden, 2025-08-26


Geschäftsführer / Managing Director

Cargobull Cool GmbH & Co. KG • Von-Siemens-Straße 1 • D-48691 Vreden • Telefon: +49 2556/81-0 • Telefax: +49 2556/85-500
Nachform: EG: 2014/68/EU, Vreden: 2022-10-10, Anhang: 2014/68/CE
Komponenten: Cargobull Cool/Vorrichtung: Cargobull H68 1370 • Serien-Nr.: 111/0001/0077
Geschäftsführer: Dr. Norbert Trache • Michael Tremermann

Figura 5: Declaración de conformidad (ejemplo)

2.5 Cualificación del personal

En el manual de instrucciones se diferencia entre:

- propietario,
- conductores y
- personal técnico.

El propietario debe procurar que los conductores y el personal técnico obtengan formación suficiente en el manejo, las medidas necesarias en caso de averías y todas las indicaciones de seguridad necesarias.

- ▶ Se debe elaborar un protocolo escrito sobre la instrucción del personal.
- ▶ Confirmar la instrucción mediante la entrada en el cuadernillo de mantenimiento.
- ▶ Enviar la confirmación del propietario al fabricante.
 - ▷ La confirmación existente es condición previa para posibles tramitaciones de la garantía.

El propietario, los conductores y el personal técnico deben haber leído y entendido el manual de instrucciones.

2.5.1 Propietario

El propietario es responsable del correcto funcionamiento del vehículo refrigerado y de la S.CU.

El propietario debe:

- haber alcanzado la edad mínima legal,
- instruir a los conductores en el manejo de la S.CU y
- ocuparse de que se realice un control y mantenimiento periódico del vehículo refrigerado incluida la S.CU en un taller especializado.

2.5.2 Conductores

Los conductores son fundamentalmente el conductor del vehículo, incluyendo al copiloto si se diera el caso.

El conductor es responsable del correcto funcionamiento del vehículo refrigerado con S.CU y debe:

- haber leído y comprendido el manual de instrucciones,
- haber alcanzado la edad mínima legal.

Para el manejo de la S.CU sólo se deben emplear conductores que hayan recibido instrucción oral y relacionada con el puesto de trabajo antes de comenzar el trabajo, y después al menos una vez al año.

La formación e instrucción deben abarcar especialmente los siguientes puntos:

- el manejo
- las medidas a tomar en caso de averías y siniestros y
- los riesgos particulares durante el servicio de instalaciones de refrigeración.

2.5.3 Personal técnico

El personal técnico de un taller especializado está autorizado a llevar a cabo los trabajos de conservación (mantenimiento y reparación). El personal técnico autorizado debe disponer de las cualificaciones presentadas a continuación.

Para efectuar trabajos en el circuito de refrigeración el personal técnico debe disponer de un certificado de formación en forma de certificado de competencia conforme al reglamento europeo 2024/2215 o superior.

Para efectuar en los circuitos de corriente de alimentación y generador una búsqueda de errores o trabajos de mantenimiento, Schmitz Cargobull AG presupone la siguiente cualificación:

- En Alemania: "Electricista especializado para actividades definidas (EFKffT, siglas en alemán) en equipos de frío para transporte". Nota: Una "Persona instruida en electro-tecnia" (EUP en alemán) no es suficiente como medida de cualificación.
- Según las normas y reglamentos nacionales, los trabajos en los circuitos de corriente de alimentación y generador deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.
- En un país europeo es necesaria una persona capacitada en electrotecnia.

Para los trabajos de montaje en la S.CU son necesarios certificados.

- ▶ Tener en cuenta las normas, especificaciones y reglamentos nacionales.
- ▶ Los trabajos de mantenimiento y reparación deben ser efectuados únicamente por personal técnico en talleres de reparación autorizados por el fabricante.
- El personal técnico debe ser experto en las áreas de motor diésel, electrónica y técnica del frío. La formación específica para la instalación será ejecutada y confirmada por el fabricante.

2.6 Zonas de peligro

En el servicio normal se deben proteger todas las piezas móviles contra accidentes por medio de cubiertas.

Durante los controles antes de la puesta en marcha, comprobaciones diarias y trabajos de mantenimiento existe la posibilidad de que queden accesibles componentes peligrosos.

- ▶ Si la máquina refrigeradora está conectada, deberá mantener una distancia suficiente respecto a los componentes abiertos.
- ▶ Tener en cuenta los posibles riesgos en las indicaciones básicas de seguridad.

⇒ véase «2.9 Indicaciones de seguridad básicas» p. 16

2.7 Dispositivos de protección

La S.CU está protegida mediante puertas con cierre contra el acceso no autorizado.

- ▶ Mantener siempre cerradas las puertas de la S.CU.

2.8 Rótulos de aviso, advertencia y obligación

Las advertencias y obligaciones de las instrucciones actuales están colocadas también en la S.CU en forma de rótulos. Los riesgos y medidas se describen de forma detallada antes de las instrucciones correspondientes y en el siguiente capítulo.

⇒ véase «2.9 Indicaciones de seguridad básicas» p. 16

Rótulo	Explicación
	Advertencia frente a arranque automático
	Advertencia de peligro de aplastamiento por el accionamiento de la correa
	Advertencia de rueda del ventilador de cantos vivos
	Advertencia de campo magnético
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de superficie caliente
	Advertencia de agente refrigerante inflamable

Rótulo	Explicación
	Desconectar antes del mantenimiento o reparación
	Retirar el conector de red
	Desconectar la batería
	Prohibido salpicar con agua
	Ninguna llama abierta; Prohibido el fuego, fuente de ignición abierta y fumar
	Prohibido taladrar

- ▶ Respetar y seguir todos los rótulos.
- ▶ Mantener los rótulos limpios y legibles.
- ▶ No limpiarlos con disolvente, gasolina u otros productos químicos corrosivos.
- ▶ No retirar, pintar o pegar encima de los rótulos.
- ▶ Sustituir inmediatamente los rótulos ilegibles o ausentes.

2.9 Indicaciones de seguridad básicas

A continuación se detallan los peligros generales y riesgos residuales con las medidas correspondientes al manipular la S.CU.

Peligro por arranque a distancia

La S.CU está equipada, dependiendo del ajuste en el sistema de mando, con un arranque a distancia y se puede poner en marcha sin aviso previo. Existe peligro de aplastamiento de manos y dedos con lesiones irreparables.

- ▶ Después de abrir las puertas o durante los trabajos de mantenimiento, conectar el interruptor principal en posición 0.
- ▶ Respetar las indicaciones de la placa en el exterior de la S.CU.

Peligro por arranque automático

La S.CU está equipada con un sistema Start/Stop automático que puede ponerse en funcionamiento en todo momento en el modo de servicio arranque/parada sin previo aviso. Existe peligro de aplastamiento de manos y dedos con lesiones irreparables.

- ▶ Después de abrir las puertas o durante los trabajos de mantenimiento, conectar el interruptor principal en posición 0.

Riesgo de asfixia debido a gases de escape en modo de funcionamiento diésel en espacios cerrados

La S.CU produce en el modo diésel gases de escape nocivos para la salud. Durante el funcionamiento en espacios cerrados no se pueden escapar estos gases. Existe peligro de muerte por asfixia.

- ▶ Accionar la S.CU en modo diésel solo al aire libre.
- ▶ Accionar la S.CU en modo diésel en espacios cerrados si existe y hay conectada una instalación de aspiración para gases de escape diésel.
- ▶ Si se utiliza la comunicación de 2 vías en espacios cerrados, accionar la S.CU solamente en el modo de servicio «Modo eléctrico» si no existe y no hay conectada una instalación de aspiración para gases de escape diésel.

Peligro de aplastamiento por correa de accionamiento para bomba de agua

La bomba de agua del motor diésel está accionada por una correa trapezoidal con dentado interior. Entre la correa de accionamiento y la polea pueden quedar aplastadas las manos.

- ▶ No tocar entre la correa y la polea.

Peligro debido a rueda del ventilador de cantos vivos

Algunos componentes están equipados con ruedas de ventilador. En el ventilador existen piezas giratorias. Los trabajos sin cubiertas pueden causar heridas graves.

- ▶ No agarrar el ventilador.
- ▶ Después de abrir las puertas o durante los trabajos de mantenimiento, conectar el interruptor principal en posición 0.
- ▶ Desconectar la batería antes de los trabajos de mantenimiento en piezas giratorias y móviles.
- ▶ Asegurarse durante el mantenimiento de que el ventilador no pueda funcionar.
- ▶ Poner en servicio la S.CU solo con cubiertas apropiadas.

Peligro de quemaduras y escaldaduras

Las superficies de los diferentes componentes y conductos pueden estar muy calientes. El contacto puede causar quemaduras o escaldaduras de la piel.

- ▶ No tocar ninguna superficie caliente como p. ej. motor diésel, sistema de gases de escape, tuberías y refrigerador.
- ▶ No abrir ningún componente y conducto del sistema de refrigeración o de la refrigeración de motores.

Peligro debido a descarga eléctrica

El generador produce una tensión alta de hasta 690 V. Tocar las piezas conductoras puede provocar una descarga eléctrica y causar graves heridas o la muerte.

- ▶ Desconectar inmediatamente el suministro de corriente al realizar trabajos en los elementos eléctricos.
- ▶ Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por electricistas especializados.
- ▶ No tocar nunca componentes eléctricos con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
- ▶ No tirar nunca de los cables eléctricos.
- ▶ Antes de los trabajos de mantenimiento en el sistema eléctrico (en particular en el generador), asegurarse de que la S.CU está desconectada y de que la lámpara de la tecla ON/OFF en la unidad de mando está apagada.
- ▶ Desconectar también el polo negativo de la batería antes de los trabajos de mantenimiento en el sistema eléctrico.

Peligro por explosión de la batería

El grupo está equipado con un acumulador de plomo que normalmente desprende pequeñas cantidades de gas hidrógeno combustible. La explosión de una batería puede causar graves heridas. Una conexión errónea de los cables de puenteo puede provocar una explosión con heridas graves.

- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Evitar fumar y manipular con llama abierta o proyección de chispas en la batería y durante la recarga.
- ▶ Utilizar un medidor de tensión o un hidrómetro para controlar el estado de carga de la batería.
- ▶ No recargar ninguna batería congelada.
- ▶ No desconectar el cable de carga de la batería antes de que haya finalizado la carga.
- ▶ Mantener limpia la batería.
- ▶ Utilizar la S.CU solo con los cables recomendados, conexiones y cubiertas instaladas adecuadamente de la caja de la batería.

Peligro por campo magnético intenso y alta tensión

El generador/motor eléctrico produce un fuerte campo magnético y tensión alta durante el funcionamiento. Al detener el generador/motor eléctrico se mantiene parte del campo magnético. Existe peligro de muerte para personas con marcapasos debido a la radiación magnética así como peligro de descarga eléctrica.

- ▶ Mantener alejadas a las personas que usen marcapasos durante el funcionamiento de la S.CU.
- ▶ No desmontar nunca el generador y compresor.

Peligros debido al ácido de batería

Junto y en las baterías puede haber ácido de batería. El ácido de la batería actúa de forma corrosiva y causa lesiones graves en la piel y graves daños oculares. En caso de contacto prolongado o concentraciones superiores se pueden producir daños irreversibles.

- ▶ Utilizar siempre ropa de seguridad, gafas protectoras y guantes al trabajar en la batería.
- ▶ Después de tocar las baterías y conexiones, enjuagarse bien las manos con agua.

Tras el contacto con los ojos:

- ▶ Lavar los ojos inmediatamente manteniendo abierto el párpado con agua corriente durante al menos 15 minutos.
- ▶ Acudir inmediatamente a un oftalmólogo o un médico de emergencia.

Daños materiales debido a descarga electrostática

Algunos componentes electrónicos son muy sensibles frente a las descargas electrostáticas. En determinados casos, el cuerpo humano puede tener una alta tensión estática suficiente como para causar un daño al contacto. La conexión a tierra incorrecta provoca hilos de corriente descontrolados. Estos hilos pueden provocar daños en el rodamiento principal, la superficie del pivote del cigüeñal y de componentes de aluminio. Los motores diésel con insuficiente conexión a tierra pueden resultar dañados por la descarga eléctrica.

- ▶ Comprobar periódicamente si el cable eléctrico está flojo o estropeado.
- ▶ Hacer que un electricista repare el cable dañado.
- ▶ Antes de poner en funcionamiento el motor diésel, limpiar todos los cables eléctricos y apretarlos firmemente.
- ▶ Comprobar periódicamente que el sistema eléctrico del motor diésel esté conectado a masa de forma apropiada.
- ▶ Comprobar regularmente que todas las conexiones a masa están fijas y libres de corrosión.
- ▶ Comprobar periódicamente si la tapa de la batería o las cubiertas del polo están presentes en la batería y correctamente colocadas.

⇒ véase «8.3.1 Sustituir la batería» p. 88

Daños materiales del sistema de mando

El control eléctrico con pantalla y teclado de membrana consta de componentes sensibles que pueden estropearse rápidamente. Un uso inadecuado de los medidores de tensión, hilos conectores, probadores de continuidad, etc. puede dañar el sistema de control.

- ▶ En caso de averías del sistema eléctrico o del control, desconectar inmediatamente la S.CU.
- ▶ No reparar por sí mismo el sistema de control y su pantalla.
- ▶ Si está defectuoso, ponerse inmediatamente en contacto con el servicio de mantenimiento de Schmitz Cargobull.

2.10 Límites de utilización/protección contra heladas

Las condiciones de uso desfavorables pueden dañar la S.CU debido a la corrosión, reacciones químicas y físicas.

- ▶ Tener en cuenta los siguientes requisitos.
 - La S.CU está construida para un funcionamiento seguro a temperaturas externas de -30 °C a +43 °C.
- ▶ Tener en cuenta las medidas de protección contra heladas a temperaturas inferiores a 0 °C.

⇒ véase «5.6 Funcionamiento a temperaturas ambiente bajas» p. 43

2.11 Manipulación de agentes refrigerantes

Dependiendo del modelo se emplea el agente refrigerante R452A o R454A. El agente refrigerante es gas licuado a presión. No cabe esperar riesgo para la salud o daños medioambientales en caso de aplicación correcta.

- ▶ Observar la información para el agente refrigerante empleado en la placa de características.
- ⇒ véase «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7
- ▶ Emplear solamente el agente refrigerante prescrito.
- ▶ No mezclar entre sí agentes refrigerantes.
- ▶ Al manipular agentes refrigerantes observar las indicaciones de seguridad de las hojas de datos de seguridad correspondientes.

Durante el funcionamiento normal no surge ningún peligro por el agente refrigerante empleado, ya que se encuentra en un circuito cerrado.

Instrucciones en principio vigentes para la manipulación de agentes refrigerantes

- ▶ Los trabajos en el circuito de refrigeración deben ser realizados exclusivamente por personal técnico.
- ▶ En todos los trabajos con agentes refrigerantes utilizar guantes protectores resistentes a los productos químicos.
- ▶ Utilizar gafas de seguridad resistentes a los productos químicos para proteger los ojos.
- ▶ Evitar respirar concentraciones de vapor.
- ▶ Procurar una adecuada ventilación/aireación o utilizar un equipo respirador adecuado autónomo.

- ▶ Evitar comer o beber al manipular agentes refrigerantes.
- ▶ Después de manipular refrigerantes, antes de las pausas y al finalizar el trabajo, limpiarse bien las manos.
- ▶ Proteger los componentes y conductos del circuito de refrigeración frente a daños mecánicos, radiación solar directa o temperaturas superiores a 50 °C.
- ▶ Evitar llamas abiertas y superficies calientes, ya que podrían formarse productos de descomposición cáusticos y muy tóxicos.
- ▶ Para los trabajos de mantenimiento utilizar únicamente herramientas a prueba de chispas.
- ▶ Evitar el contacto con el líquido, ya que existe riesgo de congelación.
- ▶ Evitar el contacto de la piel y ojos con el fluido.
- ▶ Evitar la emisión de refrigerante al medio ambiente.
- ▶ Eliminar el agente refrigerante y el aceite de refrigeración usado adecuadamente durante el mantenimiento.
- ⇒ véase «9.3 Puesta en fuera de servicio definitiva/eliminación de residuos» p. 95

Después de inhalar agente refrigerante:

- ▶ Llevar a la persona a un espacio ventilado, mantener caliente y dejarla descansar. Provocar la respiración si fuera necesario.
- ▶ Si hay paro respiratorio o respiración irregular, aplicar respiración artificial.
- ▶ En caso de parada cardíaca, aplicar un masaje cardíaco y solicitar asistencia médica inmediatamente.

Después del contacto cutáneo con agente refrigerante:

- ▶ Descongelar las áreas afectadas con agua.
- ▶ Quitar con cuidado la ropa empapada y ensuciada, ya que la ropa puede pegarse a la piel en caso de quemaduras por congelación.
- ▶ Después del contacto con la piel, lavar inmediatamente con agua caliente.
- ▶ Si se produce irritación o formación de ampollas, consultar a un médico.

Después del contacto de los ojos con agente refrigerante:

- ▶ Enjuagar abundantemente con agua limpia o una solución para ojos durante al menos 10 minutos con los párpados separados.
- ▶ Consultar a un oftalmólogo inmediatamente.

Después de tragar agente refrigerante:

- ▶ Si la persona afectada está consciente, lavarle la boca con agua y darle a beber un vaso de agua.
- ⇒ Consultar a un médico inmediatamente.

Peligro de explosión e incendio debido a agente refrigerante

Los agentes refrigerantes R452A o R454A se distinguen por su inflamabilidad.

- R452A: Clase de seguridad A1, no combustible
- R454A: Clase de seguridad A2L, difícilmente inflamable

Al utilizar el agente refrigerante R454A tener presentes las siguientes medidas de protección contra explosión e incendio:

- ▶ Evitar las fuentes de ignición (calor, superficies calientes, chispas, fumar y llamas abiertas).
- ▶ Evitar la carga electrostática.
- ▶ Utilizar solo equipos eléctricos con una protección contra explosiones autorizada.
- ▶ Utilizar únicamente en una zona equipada con una ventilación a prueba de explosiones.
- ▶ Garantizar la ventilación para evitar la formación de concentraciones de vapor inflamables.
- ▶ En caso de fugas, emplear sopladores o ventiladores para garantizar la circulación de aire, en especial en zonas más bajas.
- ▶ Apagar los incendios solo a una distancia segura.

Peligro de asfixia por la fuga de refrigerante

Si sale agente refrigerante en grandes cantidades en caso de fuga y se acumula en espacios mal aireados en el fondo o en fosas, se desplazará entonces el oxígeno atmosférico. En caso de desplazamiento de oxígeno emergente, puede inhalarse refrigerante y obstruir el movimiento de escape. Existe por tanto peligro de muerte por asfixia.

Ambos agentes refrigerantes son reconocibles por su olor específico.

- R452A: olor débil a éter
- R454A: olor entre débil e intenso a disolvente
- En principio se deben respetar las instrucciones vigentes para agentes refrigerantes.
- ⇒ véase « *Instrucciones en principio vigentes para la manipulación de agentes refrigerantes* » p. 20
- No trabajar en espacios reducidos en los que se haya acumulado gas.
- Garantizar la ventilación.

Riesgo de congelación por el contacto con la piel con agente refrigerante

El contacto de la piel con líquido o gas frío puede provocar congelaciones o quemaduras por frío.

- En principio se deben respetar las instrucciones vigentes para agentes refrigerantes.
- ⇒ véase « *Instrucciones en principio vigentes para la manipulación de agentes refrigerantes* » p. 20

Medidas después de una fuga en la máquina refrigeradora

Si se produce una fuga en la máquina refrigeradora, p. ej. debido a un accidente, deben considerarse las siguientes medidas.

- En principio se deben respetar las instrucciones vigentes para agentes refrigerantes.
- ⇒ véase « *Instrucciones en principio vigentes para la manipulación de agentes refrigerantes* » p. 20.

2.12 Manipulación de combustibles

Entre los combustibles se encuentran:

- combustible diésel,
- aceite para motores,
- lubricantes,
- agentes refrigerantes y
- refrigerantes para enfriar el motor.

Los combustibles pueden provocar lesiones o daños al medio ambiente bajo ciertas condiciones. Por eso, el propietario, los conductores y personal técnico deben estar lo suficientemente informados sobre el uso seguro de materiales a partir de los cuales puede surgir un riesgo para la salud y el medio ambiente.

- Tener en cuenta las normas, especificaciones y reglamentos nacionales.

Fluidos bajo presión

El fluido derramado de una fuga se encuentra bajo alta presión y puede infiltrarse en los tejidos corporales. El fluido que penetra en la piel puede provocar lesiones muy graves e incluso mortales eventualmente.

- ▶ Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad durante los trabajos de mantenimiento.
- ▶ Hacer que un médico examine la herida si ha penetrado líquido en la piel.

El motor diésel está equipado con un circuito de agua de refrigeración. Bajo condiciones de funcionamiento normales, el líquido refrigerante se encuentra en el motor diésel y en el radiador bajo presión, y está muy caliente. El contacto con el líquido refrigerante puede causar quemaduras graves.

- ▶ No abrir el cierre u otros componentes del sistema de refrigeración durante el funcionamiento normal.
- ▶ Abrir el cierre del sistema durante los trabajos de mantenimiento lentamente de modo que se pueda compensar la presión sin escape de fluido.

Aceite caliente

El aceite caliente puede causar quemaduras.

- ▶ Evitar el contacto de la piel con el aceite caliente.
- ▶ Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad durante los trabajos de mantenimiento.

Combustibles inflamables

Los carburantes, aceites o lubricantes y agentes refrigerantes pueden inflamarse en superficies calientes.

- ▶ Mantener limpias las superficies de la S.CU.
- ▶ Eliminar las deficiencias o fugas detectadas en un taller especializado.

Riesgo medioambiental debido a combustibles

Los combustibles pueden poner en riesgo al medio ambiente. El fluido derramado a través de una fuga no debe filtrarse al suelo. Existe riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

- ▶ Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.
- ▶ Utilizar siempre un recipiente colector apropiado para controlar las fugas.
- ▶ Fijarse en que al realizarse los trabajos de mantenimiento en el motor diésel no pueda derramarse ningún fluido.
- ▶ Utilizar un recipiente adecuado para recoger los fluidos.
- ▶ Preparar el recipiente antes de abrir una carcasa o desmontar los componentes que contengan líquidos.
- ▶ Eliminar los combustibles recogidos conforme a las normas legales propias del país para la eliminación de líquidos.

Daños materiales debidos a combustibles incorrectos

El uso erróneo de combustibles puede provocar la pérdida de potencia o daños en la S.CU.

- ▶ Emplear únicamente combustibles autorizados.

⇒ véase «11.4 Combustibles» p. 100

2.13 ¿Qué se debe tener en cuenta en caso de emergencia?

Para evitar mayores daños en caso de accidente, introducir las siguientes medidas según las circunstancias:

- ▶ Proteger el lugar del accidente convenientemente.
- ▶ Prestar los primeros auxilios si fuera necesario.
- ▶ Utilizar una botella lavavojos si se producen lesiones oculares.
- ▶ Apagar los incendios pequeños con un extintor.
- ▶ Llamar a los bomberos y describir la situación de forma breve y realista.
(Se le solicitará información detallada concreta.)
- ▶ Informar al propietario.

3 Vista general de la máquina

3.1 Carrocería

3.1.1 Componentes principales

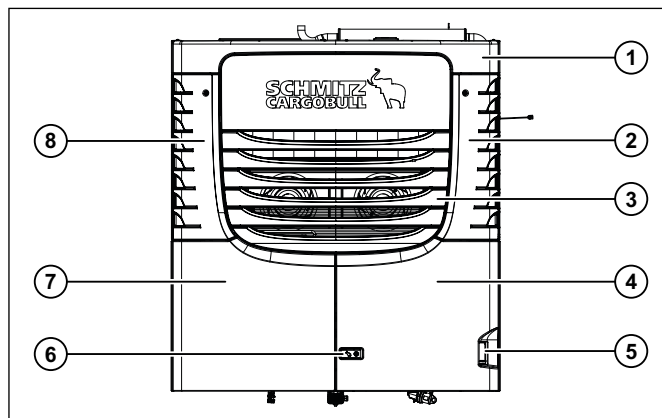


Figura 6: Vista exterior

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 Pieza del cabezal | 5 Unidad de mando |
| 2 Parte lateral izquierda | 6 Cerradura |
| 3 Placa del refrigerador | 7 Puerta derecha |
| 4 Puerta izquierda | 8 Parte lateral derecha |

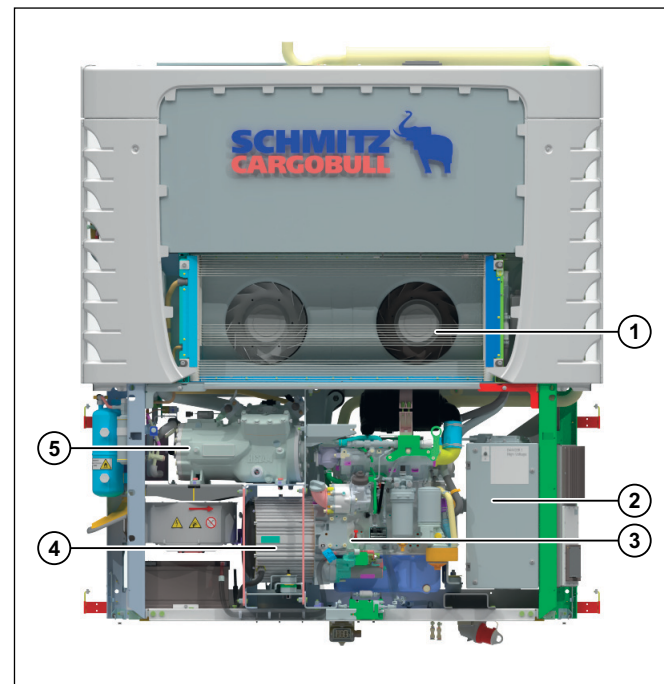


Figura 7: Vista con puertas abiertas (S.C.U dc90)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Parte fría/Parte caliente | 4 Generador de corriente trifásica |
| 2 Caja de distribución con unidad de control | 5 Compresor con motor eléctrico |
| 3 Motor diésel | |

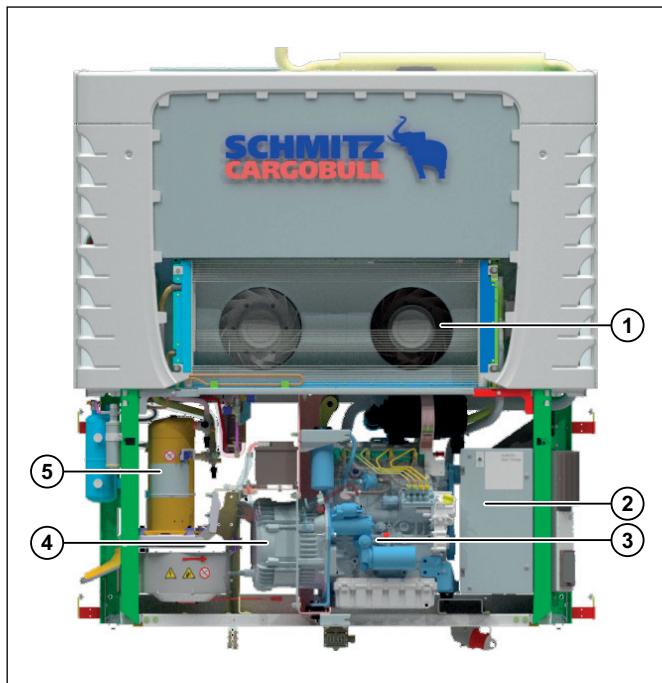


Figura 8: Vista con las puertas abiertas (S.CU d80)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Parte fría/Parte caliente | 4 Generador de corriente trifásica |
| 2 Caja de distribución con unidad de control | 5 Compresor con motor eléctrico |
| 3 Motor diésel | |

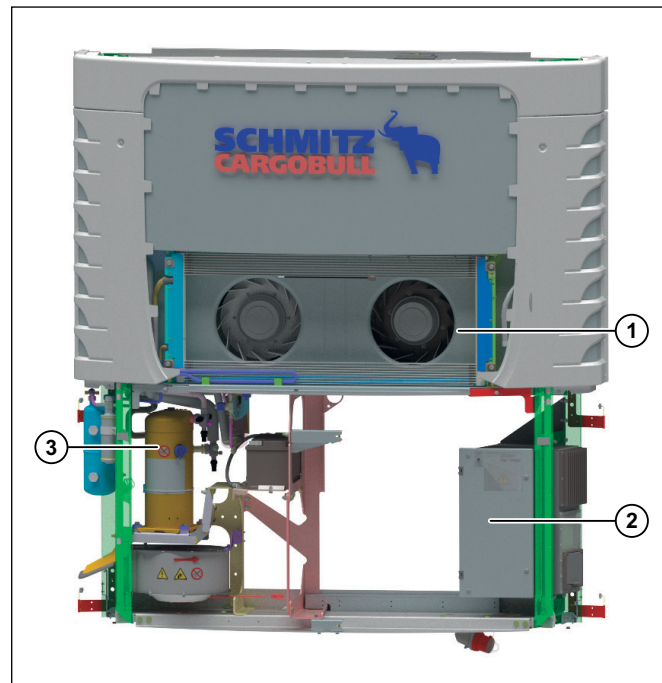
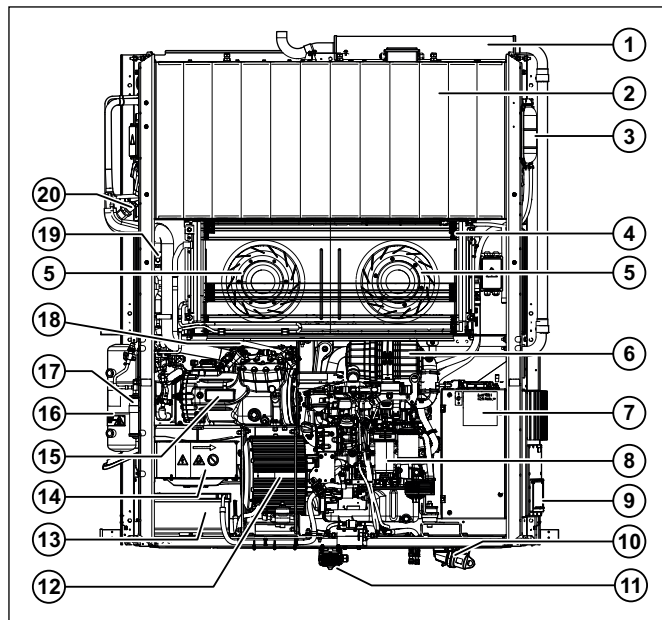


Figura 9: Vista con puertas abiertas (S.CU e80)

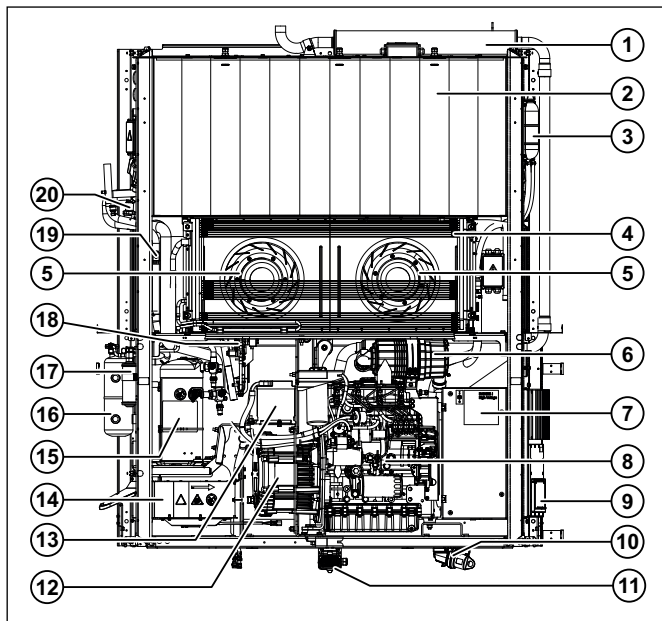
- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Parte fría/Parte caliente | 3 Compresor con motor eléctrico |
| 2 Caja de distribución con unidad de control | |

3.1.2 Módulos



- 1 Silenciador
- 2 Parte fría (evaporador con un dispositivo calefactor eléctrico y ventiladores)
- 3 Depósito de compensación de refrigerante
- 4 Parte caliente (radiador/condensador)
- 5 Ventilador del condensador
- 6 Filtro de aire
- 7 Caja de distribución
- 8 Motor diésel Hatz
- 9 Unidad de control con panel de mando
- 10 Conexión a red toma de corriente CEE 32 A
- 11 Interfaz ePTO (toma de corriente)
- 12 Generador de corriente trifásica
- 13 Batería
- 14 Ventilador de la máquina
- 15 Compresor con motor eléctrico
- 16 Colector de líquido
- 17 Secador
- 18 Módulo Economizer
- 19 Válvula magnética (MV1)
- 20 Válvula de modulación de la presión de aspiración (SMV)

Figura 10: Vista de los grupos constructivos sin cubiertas desde delante (S.CU dc90)



- 1 Silenciador (solo S.C.U d80)
- 2 Parte fría (evaporador con un dispositivo calefactor eléctrico y ventiladores)
- 3 Depósito de compensación de refrigerante (solo S.C.U d80)
- 4 Parte caliente (radiador/condensador)
- 5 Ventilador del condensador
- 6 Filtro de aire (solo S.C.U d80)
- 7 Caja de distribución
- 8 Motor diésel Perkins (solo S.C.U d80)
- 9 Unidad de control con panel de mando
- 10 Conexión a red enchufe CEE toma de corriente 32 A
- 11 Interfaz ePTO (toma de corriente)
- 12 Generador de corriente trifásica (solo S.C.U d80)
- 13 Batería
- 14 Ventilador de la máquina
- 15 Compresor con motor eléctrico
- 16 Colector de líquido
- 17 Secador
- 18 Módulo Economizer
- 19 Válvula magnética (MV1)
- 20 Válvula de modulación de la presión de aspiración (SMV)

Figura 11: Vista de los grupos constructivos sin cubiertas desde delante (S.C.U d80 y S.C.U e80)

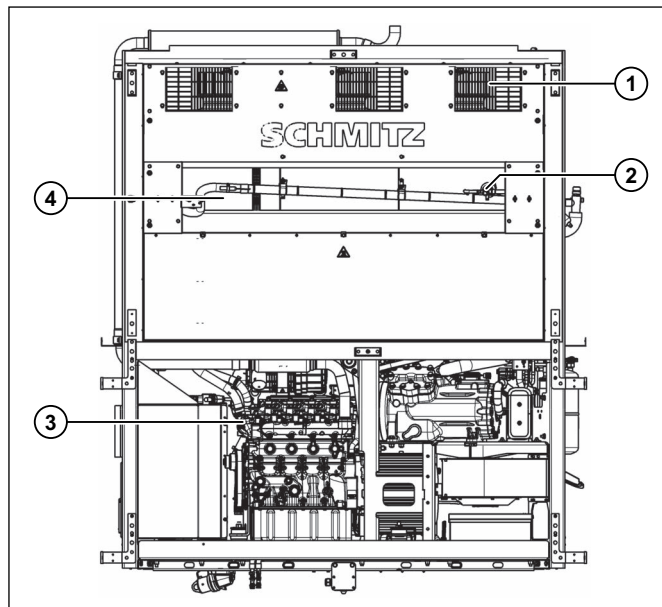


Figura 12: Vista de los grupos constructivos desde atrás
(S.CU dc90)

- 1 Ventilador del evaporador
- 2 Válvula de expansión
- 3 Emisor de temperatura del agua de refrigeración (TWD)
- 4 Temperatura de entrada del aire (TLE)

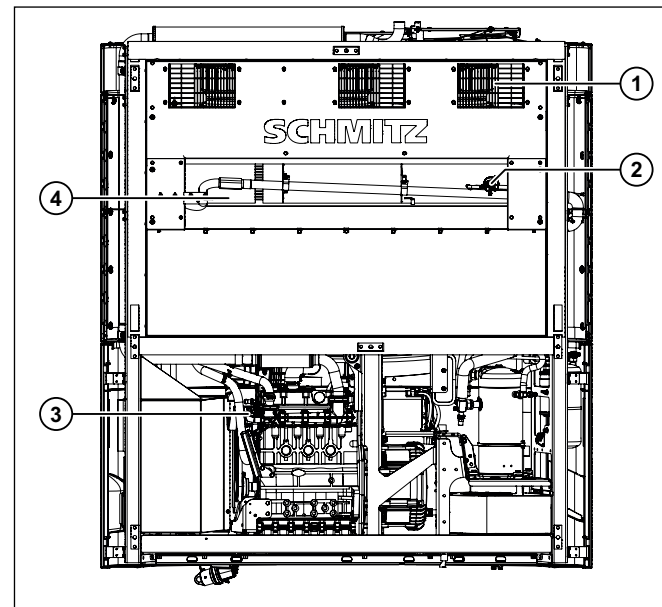


Figura 13: Vista de los grupos constructivos desde atrás
(S.CU d80 y S.CU e80)

- 1 Ventilador del evaporador
- 2 Válvula de expansión
- 3 Emisor de temperatura del agua de refrigeración (TWD)
(solo S.CU d80)
- 4 Temperatura de entrada del aire (TLE)

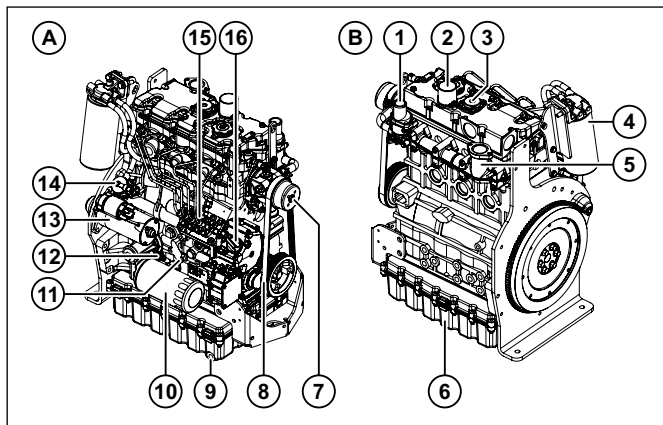


Figura 14: Módulos del motor diésel (motor diésel Perkins)

A Vista desde adelante
B Vista desde atrás

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Caja del termostato de agua de refrigeración | 9 Tornillo de purga de aceite |
| 2 Conexión de aspiración de aire | 10 Filtro de aceite |
| 3 Tapa de válvula con ventilación del cárter | 11 Interruptor de presión de aceite |
| 4 Filtro de combustible | 12 Varilla de nivel de aceite |
| 5 Brida de escape | 13 Cebador |
| 6 Bandeja de aceite | 14 Bomba de suministro de combustible |
| 7 Bomba de agua | 15 Bomba de inyección |
| 8 Correa de accionamiento para bomba de agua | 16 Tapa de relleno de aceite |

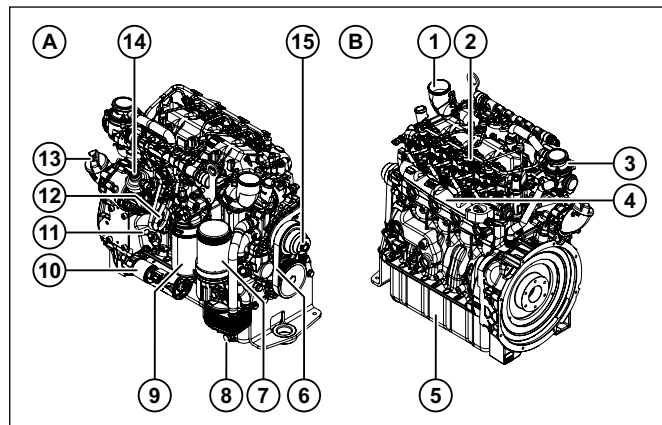


Figura 15: Módulos del motor diésel (motor diésel Hatz)

A Vista desde adelante
B Vista desde atrás

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Conductos de aspiración de aire | 7 Filtro de aceite |
| 2 Inyectores | 8 Tornillo de purga de aceite |
| 3 Ventilación del cárter con filtro | 9 Filtro principal diésel |
| 4 Colector de gases de escape | 10 Cebador |
| 5 Bandeja de aceite | 11 Varilla de nivel de aceite |
| 6 Correa de accionamiento para bomba de agua | 12 Sensor de presión de aceite |
| | 13 Bocas de llenado de aceite |
| | 14 Bomba de alta presión |
| | 15 Bomba de agua |

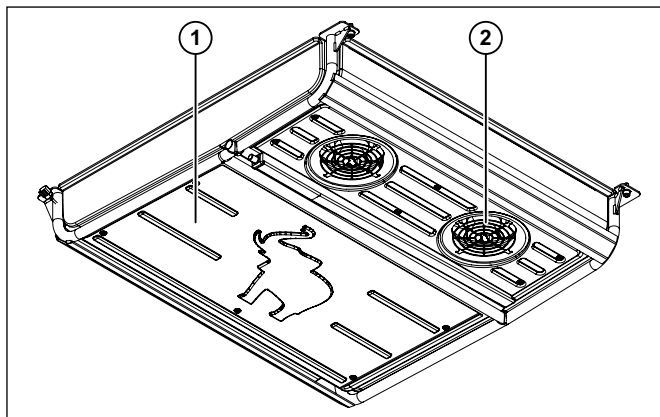


Figura 16: Vista del evaporador adicional de techo para el MultiTemp.
Modelo (2 y 3 cámaras)

- 1 Unidad del evaporador
- 2 Ventilador del evaporador

3.2 Funcionamiento

La S.CU es una máquina completa (lista para el uso) y se encuentra ya montada en contenedores de transporte con aislamiento térmico (p. ej. remolques, vagones de ferrocarril, cajas móviles y semirremolques). Se utiliza para calentar y enfriar mercancías. La S.CU consta de

- una unidad de accionamiento de generador de motor diésel (solo S.CU dc90 y S.CU d80),
- una parte caliente (transformador de condensador/refrigerador-calor y ventilador de condensador)
- y una parte fría (evaporador con un dispositivo calefactor eléctrico y ventiladores)
- y en un MultiTemp. Modelo (2 y 3 cámaras) con hasta dos evaporadores adicionales de techo (con calefactor eléctrico y ventiladores).

La alimentación de la S.CU se realiza mediante

- una toma de corriente de 400 V (fusible de 32 A y conector CEE tipo K),
 - Para la opción ePTO ready una toma de corriente ePTO (ePTO debe contar con una separación galvánica)
- ⇒ véase «11.6 Requisitos de interfaz ePTO» p. 107
- u opcionalmente a través de un generador de corriente trifásica accionado por motor diésel. El motor diésel es alimentado con combustible mediante un tanque que se encuentra delante de la caja portapalets. Las revoluciones del motor diésel varían durante el funcionamiento. El alter-

nador trifásico proporciona, dependiendo del estado de funcionamiento, una frecuencia conforme a la velocidad de motor diésel entre 30 y 70 Hz.

Disposición

En el estado "Disponible" la S.CU es totalmente operativa. Se pueden realizar ajustes en el menú, idiomas, modo de funcionamiento y fijar los valores de temperatura. La S.CU no arranca sino que permanece durante 10 minutos en modo de disponibilidad.

Modo de refrigeración

En el modo de refrigeración se enfría en espacio interior de las cámaras conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura.

Modo de calentamiento

En el modo de calentamiento se enfría en espacio interior de las cámaras conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura. La S.CU regula con ello automáticamente la potencia necesaria y desconecta la calefacción después de alcanzar el valor nominal de temperatura.

Cambio de modo

La S.CU puede variar automáticamente de un modo de funcionamiento a otro debido a un cambio en las condiciones externas o la modificación del valor de temperatura fijado.

3.3 Elementos de mando e indicación

La S.CU se pone en marcha y fuera de servicio mediante el interruptor principal en la caja de distribución.

⇒ véase «5 Puesta en marcha» p. 38

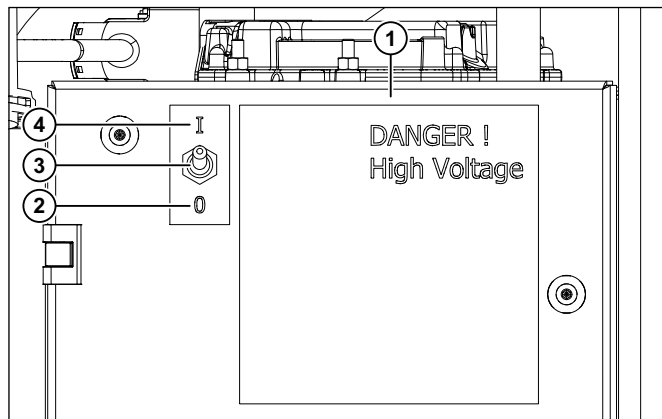


Figura 17: Interruptor principal

- 1 Caja de distribución
- 2 Posición 0
- 3 Interruptor principal
- 4 Posición 1

El control e indicación de información de la S.CU se realiza mediante la unidad de mando en la puerta izquierda de la S.CU.

⇒ véase «6.1 Elementos básicos de la unidad de mando» p. 45



Figura 18: Unidad de mando

3.4 Modos de funcionamiento/Ajustes

La S.CU puede ser alimentada fundamentalmente con diésel o corriente eléctrica. Con alimentación con diésel o eléctrica son posibles los siguientes modos de funcionamiento y configuración:

Modo de funcionamiento	Explicación	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
normal/eco	Selección del modo de funcionamiento para potencia máxima (normal) o consumo de combustible reducido (eco)	●	X	●	X
Start/Stop	Modo arranque/parada o servicio continuo	●	●	●	●
Booster	El motor diésel arranca una vez alcanzado el valor de consigna ajustado con velocidad máxima	X	●	●	X
Performance Power	Potencia máxima centrada en desviaciones menores de temperatura en el interior	X	●	X	X
Performance Normal	Modo de control estándar, combinación de un consumo de combustible eficiente y un buen control de temperatura en el interior	X	●	X	X
Performance Eco	Centrado en el ahorro de combustible, reducción de la velocidad del motor y valor delta de temperatura superior en la regulación	X	●	X	X

● disponible

(●) actualización sujeta a coste

X No disponible

Ajuste	Explicación	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
Intervalo de deshielo	Los evaporadores se deshielan según el tiempo ajustado.	●	●	●	●
Productos frescos	Se limita la temperatura de salida de aire desde el evaporador.	●	●	●	●
Fallo de red	La S.CU arrancará de acuerdo con las especificaciones en el funcionamiento diésel en caso de corte de energía.	●	●	●	●
Bloqueo de operación	Sólo está activa la tecla ON/OFF.	●	●	●	●
Arranque externo	Solo se puede poner en marcha la instalación a distancia.	(●)*	●*	●*	(●)*
Modo servicio	Ajuste para el distribuidor en trabajos en el circuito de frío (solo activable por el distribuidor)	●	●	●	●

* Solo en combinación con un contrato telemático válido.

El ajuste de los modos de funcionamiento y las teclas de mando están descritas detalladamente en el capítulo Manejo.

⇒ véase «6 Manejo» p. 45



Para la utilización del modo Performance se suprime el modo de funcionamiento normal/eco.

3.5 Estados operativos

La S.CU puede encontrarse en diferentes estados operativos dependiendo del estado inactivo o activo de la máquina refrigeradora.

3.5.1 Condiciones operativas con máquina refrigeradora inactiva

Los siguientes estados operativos son válidos para la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, dc90 MT, d80 y e80.

Estado operativo	Explicación
Arranque	La S.CU se pone en funcionamiento mediante la tecla ON/OFF. Después de encender, inicializará por completo tanto la instalación como el sistema electrónico. Después la S.CU está en estado de espera.
Disposición	En el estado de espera la S.CU es totalmente operativa. Se pueden realizar ajustes en el menú, los idiomas, el modo de funcionamiento y valor de consigna. La S.CU no arranca sino que permanece durante 10 minutos en modo de disponibilidad. Si en este tiempo no se arranca el motor, el sistema electrónico se desconecta completamente. El arranque de la S.CU se realiza mediante la tecla correspondiente.

3.5.2 Condiciones operativas con máquina refrigeradora activa

Estado operativo	Explicación
Enfriamiento	En el modo de refrigeración se enfría en espacio interior de las cámaras individuales conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura. La S.CU regula con ello automáticamente la potencia necesaria y desconecta el circuito de refrigeración después de alcanzar el valor nominal de temperatura para la cámara correspondiente. En la configuración Start/Stop también se desconecta el motor diésel durante este tiempo. El estado se representa mediante un LED azul en la tecla de cámara correspondiente. La temperatura actual medida se mostrará en grados centígrados con precisión decimal. Es posible un cambio al modo de calentamiento tanto debido a las condiciones externas como a la modificación del valor de consigna. La S.CU regula este cambio de estado de forma automática para cada cámara. Al pulsar la tecla de cámara correspondiente, la S.CU vuelve al estado de espera inicial y entonces se puede desconectar o poner de nuevo en funcionamiento. Todas las cámaras pasan al estado de espera antes de apagar o reiniciar.

Estado operativo	Explicación
Calefacción	En el modo de calentamiento se enfría en espacio interior de las cámaras individuales conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura. La S.CU regula con ello automáticamente la potencia necesaria y desconecta el circuito de refrigeración después de alcanzar el valor nominal de temperatura para la cámara correspondiente. En la configuración Start/Stop también se desconecta el motor diésel durante este tiempo. El estado se representa mediante un LED naranja en la tecla de cámara correspondiente. La temperatura actual medida se mostrará en grados centígrados con precisión decimal. Es posible un cambio al modo de refrigeración tanto debido a las condiciones externas como a una modificación del valor de consigna. La S.CU regula este cambio de estado de forma automática para cada cámara. Al pulsar la tecla de cámara correspondiente, la S.CU vuelve al estado de espera inicial y entonces se puede desconectar o poner de nuevo en funcionamiento. Todas las cámaras pasan al estado de espera antes de apagar o reiniciar.

Estado operativo	Explicación
Descongelación	El proceso de descongelación en curso se mostrará en pantalla y mediante el LED en la tecla de descongelación. Este proceso sólo puede interrumpirse desconectando la S.CU; de lo contrario se continuará con la descongelación. Después de descongelar, la S.CU arrancará de nuevo con la última configuración ajustada y corregirá la temperatura hasta volver a la asignada. Si una de las cámaras se encuentra en modo de calentamiento, este se interrumpirá durante el proceso de descongelación.
Arranque externo	Si el arranque externo está activado en el menú, se puede realizar la puesta en marcha de la S.CU por vía telemática. Tan pronto como la S.CU se desconecte mediante la tecla ON/OFF, la instalación pasará a disposición de arranque externo y el consumo de energía se reducirá a lo imprescindible. Si en el plazo de unos pocos días no se realiza un arranque externo, la S.CU desconectará automáticamente todo el sistema electrónico, igual que en caso de tensión de la batería demasiado baja. En todo momento se puede cambiar la S.CU al estado de espera mediante la tecla ON/OFF.

- Observar el procedimiento para la puesta en marcha.
⇒ véase «5.2 Puesta en marcha antes de cada uso» p. 38
- Tener en cuenta las advertencias principalmente.
⇒ véase «5.3 Inspección visual» p. 39

4 Transporte, almacenamiento y montaje

4.1 Transporte

El transporte de la S.CU es realizado por Schmitz Cargobull dentro de la producción y para el montaje.

4.2 Almacenamiento

Sólo está previsto el almacenamiento de la S.CU por parte de Schmitz Cargobull dentro de la producción y para el montaje.

Almacenamiento del cable de conexión ePTO

- ▶ Mover la tapa protectora en el cable de conexión ePTO y almacenar este en un lugar seguro y seco.
- ▶ Guardar la tapa protectora en un lugar seguro y seco si no se utiliza.

4.3 Montaje

El montaje de la S.CU en el camión frigorífico es llevado a cabo por Schmitz Cargobull. Schmitz Cargobull entrega el vehículo con la S.CU lista para el servicio.

5 Puesta en marcha

5.1 Primera puesta en marcha

La S.CU ha sido montada por Schmitz Cargobull y está lista para el servicio; también se entrega en un correcto estado de funcionamiento.

[1] Aceptar la S.CU.

- Recibir instrucción durante la entrega de la S.CU y realizar consultas en caso de dudas si es necesario.

[2] Repostar combustible.

⇒ véase «5.4 Comprobar el combustible y rellenar» p. 40

[3] Accionar el interruptor principal de la S.CU.

⇒ véase «5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal» p. 41

- ▷ La primera puesta en marcha ha finalizado.

5.2 Puesta en marcha antes de cada uso

Para garantizar un estado operativo correcto de la S.CU el conductor deberá comprobar el perfecto funcionamiento de la instalación periódicamente antes de cada uso.

[1] Realizar una inspección visual para la puesta en marcha.

[2] Comprobar que el interior esté limpio.

[3] Comprobar el nivel de aceite del motor.

[4] Verificar el estado del refrigerante.

[5] Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible.

[6] Repostar combustible.

[7] Realizar una inspección visual de la toma de corriente y el cable de conexión ePTO si están presentes.

[8] Accionar el interruptor principal de la S.CU.

Las tareas de control enumeradas se describen en los siguientes capítulos.

⇒ Véase el siguiente capítulo 5.3 hasta 5.5.

- Operar la S.CU únicamente si se encuentra en un correcto estado de funcionamiento.
- Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.
- Hacer eliminar las deficiencias detectadas.

5.3 Inspección visual

PELIGRO

¡Riesgo de asfixia debido a gases de escape en modo de funcionamiento diésel en espacios cerrados!

La S.CU produce en el modo diésel gases de escape nocivos para la salud. Durante el funcionamiento en espacios cerrados no se pueden escapar estos gases. Existe peligro de muerte por asfixia.

- ▶ Accionar la S.CU en modo diésel solo al aire libre.
- ▶ Accionar la S.CU en modo diésel en espacios cerrados si existe y hay conectada una instalación de aspiración para gases de escape diésel.
- ▶ Si se utiliza la comunicación de 2 vías en espacios cerrados, accionar la S.CU solamente en el modo de servicio «Modo eléctrico» si no existe y no hay conectada una instalación de aspiración para gases de escape diésel.

ADVERTENCIA

¡Peligro por arranque automático!

La S.CU está equipada con un sistema Start/Stop automático que puede ponerse en funcionamiento en todo momento en el modo de servicio arranque/parada y arranque externo sin previo aviso.

- ▶ Después de abrir las puertas o durante los trabajos de mantenimiento, conectar el interruptor principal en posición 0.

ADVERTENCIA

¡Peligro debido a trabajos inadecuados!

Los trabajos indebidos pueden provocar heridas graves y daños materiales.

- ▶ Realizar una inspección visual correctamente.

- ▶ Para aumentar la vida útil y garantizar un funcionamiento seguro, antes de arrancar la S.CU se debe realizar un examen visual minucioso.

Componente	Indicaciones sobre el examen visual
Cubiertas de seguridad	Las cubiertas de seguridad deben estar correctamente sujetas. Reparar las cubiertas dañadas y reemplazar las que falten.
Suciedad	Limpiar todas las tapas y tornillos de cierre antes del mantenimiento en el motor diésel para evitar el riesgo de ensuciamiento de los sistemas.
Sistema de refrigeración del motor (mangueras y tuberías)	Fijarse en que las mangueras de refrigerante estén correctamente sujetas y que encajen. Comprobar la existencia de fugas. Comprobar el estado de todos los conductos.
Sistema de lubricación	Comprobar si hay fugas de aceite en el sistema de lubricación.
Sistema de combustible	Comprobar si hay fugas de combustible en el sistema. Prestar atención a las uniones de los conductos o bandas de sujeción sueltas.
Sistema eléctrico	Comprobar si hay conexiones flojas en los cables y cableado así como cables desgastados. Comprobar que la toma tierra está correctamente conectada y está en buen estado.
Instrumentos de indicación	Comprobar el estado de la unidad de mando. Hacer reemplazar los instrumentos de indicación estropeados.

- ▶ Comprobar el nivel de aceite del motor.
 - ⇒ véase «8.2.2 Comprobar el nivel de aceite del motor» p. 76
- ▶ Verificar el estado del refrigerante.
 - ⇒ véase «8.2.4 Verificar el nivel de refrigerante» p. 78
- ▶ Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible.
 - ⇒ véase «8.2.6 Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible» p. 80
- ▶ Cargar la batería si presenta dificultades de arranque.
 - ⇒ véase «8.2.9 Cargar la batería» p. 82
- ▶ Arranque externo del motor diésel en caso de dificultades de arranque.
 - ⇒ véase «8.2.10 Arranque externo del motor diésel» p. 85
- ▶ Hacer eliminar las deficiencias detectadas.
 - ▷ El examen visual ha finalizado.

5.4 Comprobar el combustible y rellenar



PELIGRO

¡Peligro de explosión debido al combustible!

Un repostaje inadecuado así como la manipulación incorrecta de combustible puede provocar explosiones, fuego, quemaduras graves y heridas.

- ▶ Al repostar apagar motor del vehículo tractor y la S.CU.
- ▶ Evitar descargas electrostáticas y radiaciones electromagnéticas al repostar.
- ▶ Desconectar el teléfono móvil y la radio u otros equipos de radio al repostar.
- ▶ Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de seguridad vigentes de la estación de servicio.



ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido a material inflamable!

Los gases o líquidos derramados pueden inflamarse. Especialmente el combustible o el refrigerante R454A son fácilmente inflamables.

- ▶ Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de combustible incorrecto!

Un combustible inadecuado para motores diésel como p. ej. gasolina, queroseno, fueloil u otros combustibles así como mezclas de alcohol, puede provocar graves daños en el motor y en el sistema de combustible.

- Repostar solamente combustible diésel autorizado.

En el lado derecho del vehículo hay un tanque de 240 litros de combustible con boca de llenado e indicador de combustible.

En algunos modelos de vehículo puede haber una boca de llenado adicional en el lado izquierdo del conductor.

- Comprobar diariamente el volumen de combustible y repostar si es necesario.
- Asegurarse antes de repostar de que se rellena combustible diésel autorizado para el motor.

⇒ véase «11.4 Combustibles» p. 100

[1] Plegar la protección contra impactos laterales.

⇒ Consultar el manual de instrucciones del vehículo tractor.

[2] Abrir la tapa del depósito girando a la izquierda.

[3] Llenar el tanque de combustible con el combustible diésel necesario.

[4] Cerrar la tapa del depósito girando a la derecha.

[5] Colocar la protección contra impactos laterales en posición de marcha.

▷ Se ha repostado combustible.

5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal

La S.CU completa se conecta con el interruptor principal. La S.CU y el sistema de control se conectan y desconectan también en la unidad de mando.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a una desconexión incorrecta!

La parada de toda la S.CU con el interruptor principal puede causar daños en el equipo.

- Desconectar toda la S.CU con el interruptor principal solo para los trabajos de mantenimiento y reparación, para la puesta en fuera de servicio o en caso de emergencia.
- Volver a arrancar el motor diésel tras una desconexión de emergencia solamente si se ha eliminado la causa del fallo.

El interruptor principal se encuentra detrás de la puerta izquierda de la S.CU en la caja de distribución.

Conectar el interruptor principal

[1] Abrir la puerta izquierda.

[2] Colocar el interruptor principal en posición 1.

[3] Cerrar la puerta izquierda y proteger frente a un acceso no autorizado.

▷ La S.CU entera está conectada para el funcionamiento.

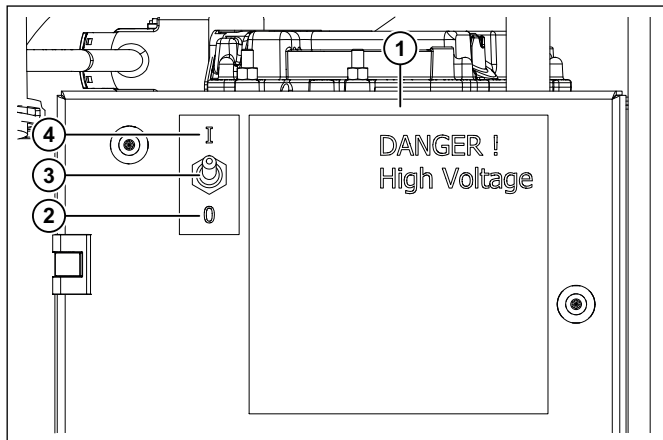


Figura 19: Interruptor principal

- 1 Caja de distribución
- 2 Posición 0
- 3 Interruptor principal
- 4 Posición 1

Desconectar el interruptor principal

Sólo se desconectará la S.CU con el interruptor principal para trabajos de mantenimiento y reparación, para la puesta en fuera de servicio o en caso de emergencia.

- [1] Abrir la puerta izquierda.
- [2] Colocar el interruptor principal en posición 0.
- [3] Cerrar la puerta izquierda y proteger frente a un acceso no autorizado.
 - ▷ La S.CU entera está desconectada.

5.6 Funcionamiento a temperaturas ambiente bajas

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de combustible incorrecto!

Un combustible inadecuado para motores diésel como p. ej. gasolina, queroseno, fueloil u otros combustibles así como mezclas de alcohol, puede provocar graves daños en el motor y en el sistema de combustible.

- ▶ Evitar mezclar alcohol u otras sustancias.
- ▶ Repostar solamente combustible diésel autorizado.

El motor diésel puede también arrancarse y accionarse de forma fiable a temperaturas ambiente inferiores a 0 °C y hasta -30 °C.

- ▶ Tener en consideración los siguientes un clima frío factores:
 - Combustible
 - Aceite de motor
 - Refrigerante
 - Batería
- ⇒ véase «11 Datos técnicos» p. 98

5.6.1 Combustible a temperaturas ambiente bajas

A temperaturas inferiores a 0 °C el combustible puede formar cristales de parafina y empeorar el comportamiento del flujo en el sistema de combustible.

- ▶ Utilizar un combustible especial para la gama de temperatura correspondiente.
- ▶ Utilizar solo combustibles autorizados.
 - ⇒ véase «11.4.1 Combustible diésel» p. 100
- ▶ Evitar el agua condensada y los sedimentos.
 - ⇒ véase «8.2.6 Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible» p. 80

Schmitz Cargobull recomienda dotar a la S.CU con una calefacción de combustible para temperaturas muy bajas.

- ▶ Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Schmitz Cargobull.
 - ⇒ véase «10.2 Atención al cliente y asistencia técnica» p. 97

5.6.2 Aceite de motor a temperaturas ambiente bajas

La correcta viscosidad del aceite de motor es de vital importancia para el desgaste y el comportamiento de arranque. La viscosidad del aceite influye en el par motor necesario para su arranque.

- ▶ Utilizar aceites de motor para la gama de temperatura correspondiente.
- ▶ Emplear únicamente aceites de motor autorizados.
 - ⇒ véase «11.4.2 Aceite de motor» p. 102

5.6.3 Refrigerante a temperaturas ambiente bajas

El sistema de refrigeración debe estar protegido frente a las temperaturas ambiente más bajas que caben esperar.

- ▶ Utilizar una mezcla que ofrezca protección antes las temperaturas ambiente previsibles más bajas.
- ▶ Comprobar periódicamente el anticongelante.
- ▶ Emplear únicamente refrigerantes autorizados.

⇒ véase «11.4.3 Refrigerante» p. 103

5.6.4 Batería a temperaturas ambiente bajas

A temperaturas por debajo de los 0 °C puede empeorar el estado de carga de la batería hasta su avería.

- ▶ Mantener seca la batería.
- ▶ Evitar la helada.
- ▶ Comprobar el estado de carga de la batería con regularidad.
- ▶ Cargar la batería con un cargador adecuado si el estado de carga de la batería es malo.

5.7 Uso de la opción ePTO ready

Para que la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU pueda operarse con la opción ePTO ready, esta debe ponerse en marcha en el modo de funcionamiento eléctrico. Si no hay conectado ningún enchufe CEE y no existe tensión, el sistema de control de la S.CU comprueba automáticamente la toma de corriente ePTO. Si no existe ninguna tensión, la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU arrancará con la opción ePTO ready en el modo eléctrico por medio de la toma de corriente ePTO.

- ▶ Para que en caso de fallo en la red inicie automáticamente el funcionamiento con diésel, se debe ajustar «Fallo de red» en la S.CU.

⇒ véase «6.7 Ajustes/Indicaciones» p. 53

6 Manejo

6.1 Elementos básicos de la unidad de mando

La unidad de mando consta de la pantalla y las teclas de mando con LED. También existe un LED de alarma.

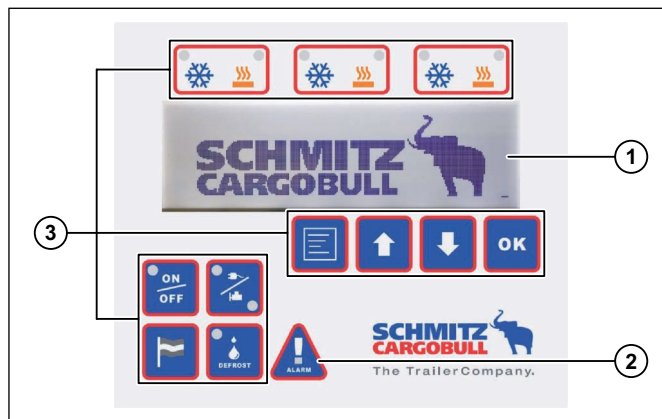


Figura 20: Unidad de mando con pantalla de inicio (modelo de 3 cámaras)

- 1 Pantalla
- 2 LED de alarma
- 3 Teclas de mando

6.2 Pantalla

La pantalla muestra toda la información importante en los diferentes estados operativos. En la pantalla se visualizan los menús y la configuración.

Después de poner en funcionamiento la S.CU, se mostrará durante algunos segundos la pantalla de inicio.

Una vez se arranque la S.CU se mostrará la pantalla de espera.

En el caso de dos o tres cámaras cambia la indicación de pantalla cada cinco segundos entre cada cámara.



Figura 21: Pantalla de espera

- 1 Barra de estado con más información
- 2 OFF o temperatura actual del aire de retorno
- 3 Valor de temperatura ajustado
- 4 Cámara ajustada (en la figura: Cámara 1)
- 5 Unidad

6.3 Teclas de mando

El siguiente resumen sirve para una breve descripción de las teclas de mando, el LED de alarma y las funciones correspondientes.

Pulsador	Pulsador	Funcionamiento
ON/OFF		Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU. Después de la conexión, la S.CU permanece en estado de espera.
Cámara		Conectar cada cámara de la máquina refrigeradora. Dependiendo de la temperatura asignada en el menú, calienta o enfría la cámara correspondiente de la S.CU.
Idioma		Ajustar el idioma. El idioma se ajusta mediante las teclas de selección.
Menú		Activar menú. Pulsando la tecla se activan progresivamente los niveles del menú.
Conmutación diésel/eléctrica		Conmutación de los modos de funcionamiento servicio diésel o eléctrico. Se guarda el modo de funcionamiento ajustado y se ajusta después del reinicio.

Selección		Seleccionar configuración.
Confirmación/OK		Confirmar configuración. Con un ajuste no confirmado se aplica el último valor ajustado.
Descongelación		Descongelación (Defrost) Inicio del proceso de descongelación. El proceso no puede interrumpirse una vez iniciado.
Alarma		Alarma (no puede estar activada) Si la alarma está activa, se encenderá el LED.

6.4 Funciones de las teclas de mando/LED de alarma

A continuación se describen las teclas de mando, el LED de alarma y sus funciones.

6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU



Con la tecla ON/OFF se activará y desactivará el modo de espera de la S.CU. Estando el sistema electrónico conectado se enciende el LED en la tecla de color verde.

Activar el modo de espera de la S.CU

- Pulsar la tecla ON/OFF.
 - ▷ El modo de espera de la S.CU está activado.
 - ▷ El LED en la tecla se enciende de color verde.
 - El proceso puede durar algunos segundos

Desactivar el estado de espera de la S.CU

- Pulsar la tecla ON/OFF.
 - ▷ El modo de espera de la S.CU está desactivado.
 - ▷ El LED en la tecla está apagado.
 - ▷ El sistema electrónico asegura parámetros importantes y cierra todas las válvulas. Este proceso puede durar algunos segundos.

6.4.2 Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora



- Pulsar la tecla de cámara para la cámara correspondiente.
 - ▷ La cámara elegida de la máquina refrigeradora se conecta.

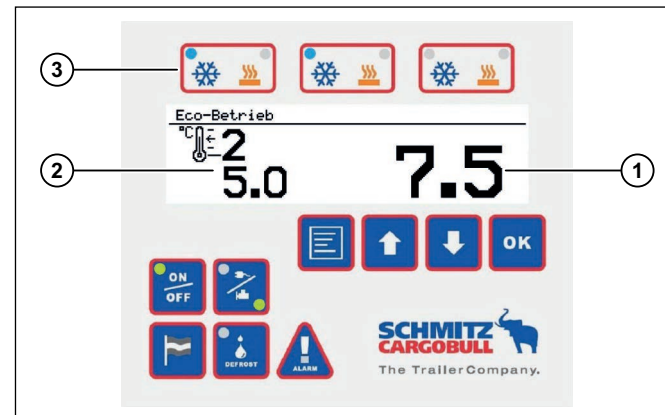


Figura 22: Máquina refrigeradora activa (ejemplo: modo de refrigeración en cámara 1 y 2, cámara 3 desconectado)

- 1 Temperatura actual del aire de retorno en cámara 2
- 2 Valor de temperatura ajustado
- 3 Tecla de cámara con LED azul brillante

Debido a la temperatura actual del aire de retorno y del valor asignado (temperatura nominal), la cámara correspondiente de la máquina refrigeradora operará en modo de refrigeración o calefacción. Es posible un cambio al modo de refrigeración y calefacción tanto debido a las condiciones externas como a la modificación del valor de temperatura. La S.CU regula este cambio de estado de forma automática.

- ▶ Pulsar la tecla de cámara para la cámara correspondiente.
 - ▷ La cámara elegida pasa al estado de espera.
- ▶ Pasar las cámaras al estado de espera antes de apagar o reiniciar.
 - ▷ Desde el modo de espera se puede desconectar o reiniciar la S.CU.

Enfriamiento



En el modo de refrigeración se enfría en espacio interior de las cámaras individuales conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura. La S.CU regula con ello automáticamente la potencia necesaria y desconecta el circuito de refrigeración después de alcanzar el valor nominal de temperatura. En la configuración Start/Stop también se desconecta el motor diésel durante este tiempo.

- ▶ Comprobar el modo de refrigeración mediante el LED azul en la tecla de cámara.
 - ▷ La temperatura actual medida se mostrará en grados centígrados con precisión decimal.

Calefacción



En el modo de calentamiento se enfría en espacio interior de la cámara correspondiente conforme al ajuste del menú y la configuración del valor asignado de temperatura. La S.CU regula con ello automáticamente la potencia necesaria y desconecta el circuito de refrigeración después de alcanzar el valor nominal de temperatura.

En la configuración Start/Stop también se desconecta el motor diésel durante este tiempo.

- ▶ Comprobar el modo de calentamiento mediante el LED rojo en la tecla de cámara.
 - ▷ La temperatura actual medida se mostrará en grados centígrados con precisión decimal.

6.4.3 Ajustar el idioma



- [1] Pulsar la tecla de idioma.
- [2] Seleccionar el idioma con las teclas de selección.
- [3] Aceptar el idioma con la tecla de confirmación [OK].
 - ▷ El idioma de la pantalla está ajustado.



Figura 23: Ajustar el idioma

Si no se confirma el idioma o si abandona el ajuste de idioma con la tecla correspondiente, se mantendrá el último idioma ajustado.

6.4.4 Ajustar las unidades



- [1] Mantener pulsada la tecla de idioma durante 3 s.
- [2] Seleccionar las unidades con las teclas de selección.
- [3] Aceptar las unidades con la tecla de confirmación [OK].
 - ▷ Las unidades correspondientes están ajustadas.



°C / bar / km ✓
°F / Psi / mi

Figura 24: Ajustar las unidades

Si no se confirman las unidades o se vuelve a abandonar el ajuste de idioma mediante la tecla correspondiente, permanecerá el último ajuste empleado.

6.4.5 Menú



- [1] Pulsar la tecla del menú.
- [2] Pulsar la tecla de confirmación [OK].
 - ▷ Se muestra el menú de la S.CU.
- [3] Efectuar el ajuste en el menú.
 - ⇒ véase «6.7 Ajustes/Indicaciones» p. 53
- [4] Confirmar el ajuste con la tecla [OK].
 - ▶ Pulsar de nuevo la tecla del menú.
 - ▷ El menú activa progresivamente un nivel del menú.
 - ▷ Después del último nivel de menú, la indicación cambia de nuevo al modo de espera.

6.4.6 Conmutación diésel/eléctrica



- ▶ Pulsar la tecla de conmutación varias veces.
- Modo eléctrico (LED superior)
- Modo diésel (LED inferior)
 - ▷ La tecla conmuta entre los modos de funcionamiento.
 - ▷ El modo de funcionamiento actual se identifica mediante el LED verde en la tecla.
⇒ véase «Figura 40: Modo de funcionamiento ePTO» p. 66
 - ▷ Se guarda el modo de funcionamiento ajustado y se ajusta después del reinicio.



El modo ePTO no se puede conmutar directamente.

- ▶ Conectar el modo eléctrico en la unidad de mando.
- ▶ Utilizar la toma de corriente ePTO.
 - ▷ En el modo ePTO se encienden ambos LEDs en verde.

6.4.7 Selección



- ▶ Pulsar las teclas de selección.
 - ▷ Se pueden ajustar los valores modificables como el valor de consigna, el idioma y la configuración del menú.
- ▶ Ajustar la selección hacia arriba o abajo dentro de la indicación.
- ▶ Para modificar el valor nominal de una cámara en el modo de 2 o 3 cámaras esperar hasta que se muestre la cámara correspondiente en la pantalla.

6.4.8 Confirmación/OK



- ▶ Pulsar la tecla de confirmación [OK].
 - ▷ Se guarda el ajuste seleccionado.

No se aplicará ningún cambio sin la confirmación. El último valor ajustado se activará de nuevo.

- ▷ Se enciende el LED de alerta durante 30 segundos e indica que no se han confirmado los ajustes realizados.

6.4.9 Descongelación (Defrost)



- Pulsar la tecla de deshielo.
 - ▷ La tecla de deshielo inicia el proceso de descongelación en todas las cámaras activas.
 - ▷ Al activar la descongelación se enciende el piloto LED naranja de la tecla. Además, se indicará en la pantalla y se mostrará el valor de temperatura.

Una vez iniciada, la descongelación se realiza de forma automática. Este proceso puede interrumpirse en caso de emergencia de forma manual desconectando la S.CU.

Después de descongelar, la S.CU arrancará de nuevo con la última configuración ajustada y corregirá la temperatura hasta volver a la asignada.

Si una de las cámaras se encuentra en modo de calentamiento al iniciar la descongelación, este se interrumpirá durante el proceso de descongelación.

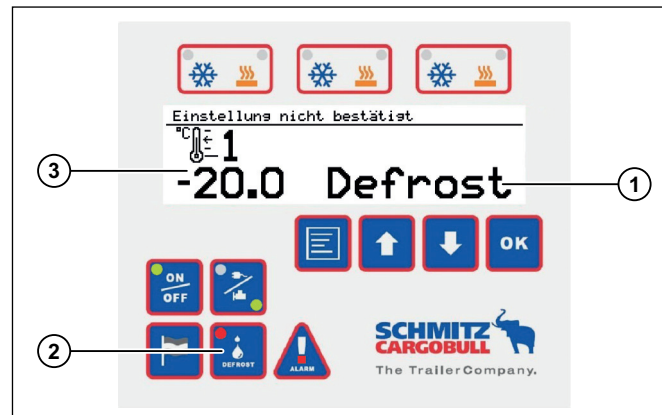


Figura 25: Descongelación activada

- 1 Indicador de descongelación (Defrost)
- 2 Tecla de descongelación con LED naranja encendido
- 3 Valor actual ajustado

6.4.10 Alarma



Si una alarma está activa, se enciende el LED de alarma en rojo. Se muestra el texto de alarma correspondiente en la línea de alertas de la pantalla. Para obtener más detalles se puede consultar mediante el menú de diagnóstico el momento exacto de encenderse la alarma así como el ID de alarma.

⇒ véase «6.8.1 Diagnóstico de los sensores» p. 58

6.5 Modos de funcionamiento

La S.CU puede ser alimentada fundamentalmente con diésel o corriente eléctrica. Con alimentación con diésel o eléctrica son posibles los siguientes modos de funcionamiento y configuración:

Modo de funcionamiento	Explicación	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU d80	S.CU e80
normal/eco	Selección del modo de funcionamiento para potencia máxima (normal) o consumo de combustible reducido (eco)	X	•	•	•
Start/Stop	Modo arranque/parada o servicio continuo	•	•	•	•
Booster	El motor diésel arranca una vez alcanzado el valor de consigna ajustado con velocidad máxima	•	•	X	X
Performance Power	Potencia máxima centrada en desviaciones menores de temperatura en el interior	•	X	X	X
Performance Normal	Modo de control estándar, combinación de un consumo de combustible eficiente y un buen control de temperatura en el interior	•	X	X	X
Performance Eco	Centrado en el ahorro de combustible, reducción de la velocidad del motor y valor delta de temperatura superior en la regulación	•	X	X	X

• disponible

X No disponible

6.6 Secuencia de un ajuste

[1] Encender la S.CU.

▷ Se mostrará el indicador de espera. El indicador cambia cada cinco segundos entre las diferentes cámaras.

[2] Activar menú.

▷ Se mostrará el menú de ajuste de la S.CU.

[3] Pulsar la tecla de confirmación.

▷ Se muestra el nivel de menú 1.

[4] Seleccionar el ajuste deseado con las teclas de selección.

[5] Pulsar la tecla de confirmación.

▷ Se señala el valor de ajuste.

[6] Realizar el ajuste deseado con las teclas de selección.

[7] Pulsar la tecla de confirmación.

▷ Se guarda el ajuste.



Si no se confirman los valores con la tecla de confirmación o se cancela el ajuste mediante la tecla de menú, se volverá a activar el último valor ajustado. En este caso, la pantalla mostrará una advertencia durante 30 segundos señalando que no se ha confirmado el ajuste y que por eso no se ha aplicado.

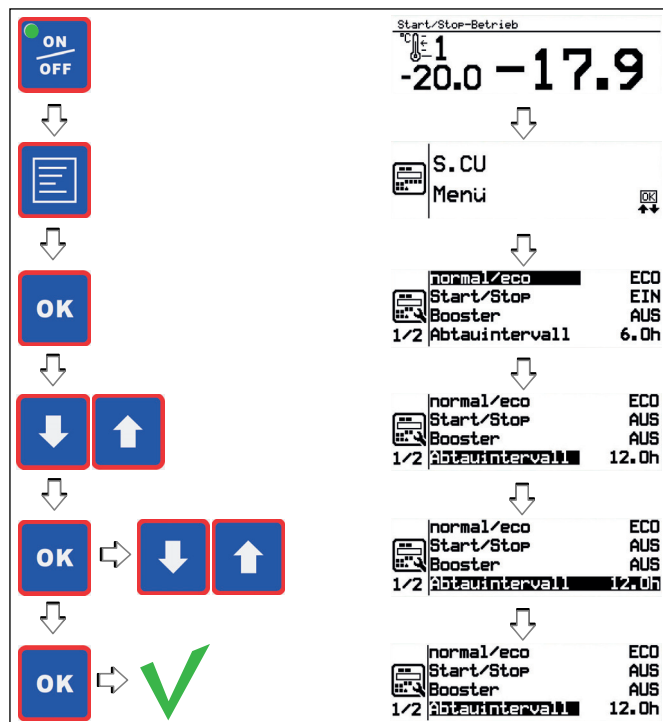


Figura 26: Secuencia de un ajuste (ejemplo de intervalo de deshielo)

6.7 Ajustes/Indicaciones

6.7.1 Selección de menú

- [1] Encender la S.CU.
 - [2] Pulsar la tecla del menú.
 - [3] Pulsar la tecla de confirmación [OK].
 - ▷ Se muestra el menú de la S.CU.
 - [4] Seleccionar el menú deseado con las teclas de selección.
 - Menú de la S.CU
 - ▷ Se muestra el nivel de menú 1.
 - Menú de CargoSets
 - ▷ Se muestra el menú de CargoSets.
- ⇒ *Manual de instrucciones de la telemática*
- Menú del SmartTrailer
 - ▷ Se muestra el menú de SmartTrailer.
- ⇒ *Manual de instrucciones de la telemática*



Figura 27: Menú de la S.CU

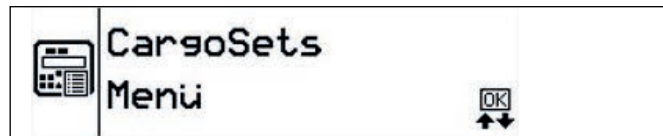


Figura 28: Menú de CargoSets (si está disponible)

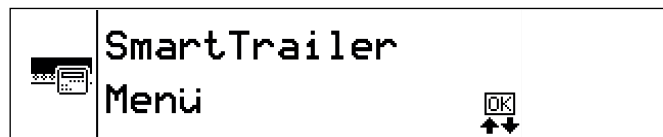


Figura 29: Menú del SmartTrailer

[5] Pulsar la tecla de confirmación.

6.7.2 Ajustes del nivel de menú 1 - Menú de la S.CU

- ▶ Activar menú.
- ⇒ véase «6.7.1 Selección de menú» p. 53
- ▶ Efectuar ajustes en el nivel del menú 1.



Figura 30: Nivel de menú 1, página 1 (ejemplo)

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

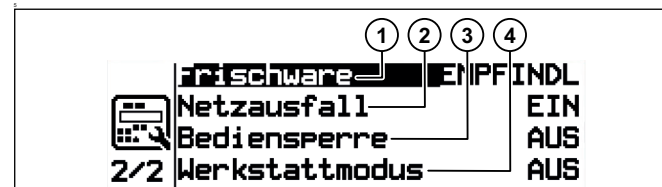


Figura 31: Nivel de menú 1, página 2 (ejemplo)

- 1 Frischware (Productos frescos)
- 2 Netzausfall (Fallo de red)
- 3 Bediensperre (Bloqueo de operación)
- 4 Werkstattmodus (Modo servicio)

Ajuste	Explicación
normal/eco	
normal	El motor diésel funciona en el intervalo de régimen total a la potencia máxima
eco	El motor diésel funciona a velocidad máxima reducida para ahorrar combustible
Performance	
Power	Modo para baja desviación de temperatura en el interior
normal	Valor medio entre el modo eco y Power
eco	Modo para ahorrar combustible
Start/Stop	
EIN (ON)	La S.CU se desconecta al alcanzar el valor de consigna ajustado y se pone de nuevo en funcionamiento tras un tiempo muerto de al menos cinco minutos y una diferencia de temperatura predefinida del valor de consigna. El tiempo de funcionamiento mínimo tras la fase de parada es de cinco minutos.
AUS (OFF)	La S.CU funciona en modo continuo.

Ajuste	Explicación
Booster	
EIN (ON)	El motor diésel arranca una vez hasta el valor de temperatura asignada con velocidad máxima. Una vez alcanza el valor asignado, el Booster se desactiva automáticamente y sólo se puede volver a reactivar manualmente seleccionándolo en el menú.
AUS (OFF)	El motor diésel funciona en función del ajuste en el punto de menú Modo Performance
Intervalo de deshielo	
3, 6 o 12 horas	Los evaporadores se deshielan según el tiempo ajustado. El requisito es que la temperatura del sensor de deshielo sea $< 0^{\circ}\text{C}$. El temporizador se reinicia después de cada deshielo o mediante la tecla ON/OFF.



El Modo Performance ofrece el enfoque adecuado gracias a las tres opciones para cada recorrido:

- Potencia mediante una ligera desviación del punto de consigna o
- un menor consumo de combustible con desviaciones superiores del punto de consigna.

Ajuste	Explicación
Productos frescos	
Normal	Ninguna regulación de la temperatura de salida del aire desde el evaporador (potencia frigorífica máxima)
Empfindlich (Sensible)	La temperatura de salida de aire en el evaporador está restringida a la protección de la mercancía (potencia frigorífica reducida).
Fallo de red	
EIN (ON)	Con este modo seleccionado y en caso de fallo de la red, la S.CU arranca automáticamente en modo diésel a los 5 minutos. La S.CU se encenderá si se detecta corriente eléctrica.
ALARMA	Con el modo eléctrico ajustado, la S.CU permanece en «stand-by» en caso de fallo de la red, y envía a Alarma 56 al cliente y al servicio de atención al cliente de Schmitz Cargobull.
AUS (OFF)	Con el modo eléctrico ajustado, la S.CU controla la entrada de red cada 10 minutos. La S.CU se encenderá si se detecta corriente eléctrica. La S.CU no envía ninguna alarma en caso de fallo de red.

Ajuste	Explicación
Bloqueo de operación	
Cambio de PIN	Después de introducir el PIN antiguo se puede definir un nuevo PIN. La introducción del nuevo PIN debe realizarse en el plazo de 30 segundos o el proceso de interrumpirá automáticamente.
EIN (ON)	Los ajustes se pueden activar con la entrada del PIN correcto. Se exceptúa la selección del CargoSet pudiéndose seleccionar sin introducir el PIN.
AUS (OFF)	Se pueden modificar todos los ajustes.
Modo servicio	
EIN (ON)	Necesario para tareas de mantenimiento del circuito de refrigeración
AUS (OFF)	Desactivar modo servicio
Arranque externo	
EIN (ON)	Arranque externo activado
AUS (OFF)	Arranque externo desactivado

6.7.3 Ajustes/Indicaciones Nivel de menú 2 - Menú de la S.CU

- Activar menú.
- ⇒ véase «6.7.1 Selección de menú» p. 53
- Efectuar ajustes en el nivel del menú 2.
- Comprobar las indicaciones en el nivel del menú 2.



Figura 32: Nivel de menú 2, página 1

- 1 Dieselbetrieb (Modo diésel)
- 2 Netzbetrieb (Suministro de alimentación)
- 3 Wartungsintervall (Intervalo de mantenimiento)



Figura 33: Nivel de menú 2, página 2

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

Ajuste	Explicación
Modo diésel	Indicación de las horas de servicio diésel
Suministro de alimentación	Indicación de las horas del suministro de alimentación
Intervalo de mantenimiento	Horas restantes hasta la próxima inspección
Diagnóstico	Selección y entrada en el menú de diagnóstico ⇒ véase «6.8 Diagnóstico de los sensores/mensajes» p. 58
Sensor	Indicación de los valores actuales del sensor
Mensaje	Indicación de las últimas seis alarmas
Versión FW	Versión actual del firmware del sistema electrónico
Versión HW	Versión actual del hardware del sistema electrónico

6.8 Diagnóstico de los sensores/mensajes

[1] Encender la S.CU.

▷ Se mostrará el indicador de espera.

[2] Pulsar dos veces la tecla del menú.

▷ Se muestra el nivel de menú 2.

[3] Seleccionar el diagnóstico con las teclas de selección.

[4] Pulsar la tecla de confirmación.

▷ Se señala el diagnóstico.

[5] Ajustar con las teclas de selección el diagnóstico deseado (sensor o mensajes).

[6] Pulsar la tecla de confirmación.

▷ Se mostrará el menú de diagnóstico seleccionado.

[7] Para terminar pulsar la tecla de menú.

▷ El diagnóstico ha finalizado y se muestra la pantalla de espera.

6.8.1 Diagnóstico de los sensores

El diagnóstico comienza con el nivel de sensor 1.

En el modo de 1 cámara se muestran los siguientes valores en el nivel de 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: Nivel de sensor 1 (ejemplo: modo de 2 cámara)

Temp.	TLE:	Temperatura del aire de retorno en °C
	TLA:	Temperatura de expulsión en °C
	TAS:	Temperatura de las superficies de evaporación en °C
	TKA:	Temperatura del cabezal de compresor en °C
SMV	Grado de apertura de la válvula de presión de aspiración en %	
Druck (Presión)	PKE:	Presión de entrada del compresor en bares
	PKA:	Presión de salida del compresor en bares
	PEA:	Presión de salida del evaporador en bares

Después de pulsar la tecla de selección en el modo de 1 cámara se muestran los siguientes valores en el nivel de sensor 2:

	U13	400	SMV 1	37
	U23	400	TU	23.7
	UBat	13.4	TWD	75.0
	3/3 Iges	10.0	RPM	1498

Figura 35: Nivel de sensor 2 (ejemplo: modo de 2 cámara)

Power (Potencia)	Tensión entre fases
U12 U23	entre L1-L2 y L2-L3 en V
Bat.	Tensión: Tensión de batería en V
Gesamtstrom (Corriente total)	Consumo total de corriente en A
SMV	Grado de apertura de la válvula de presión de aspiración en %
Temp.	TU: Temperatura exterior en °C TWD: Temperatura del agua de refrigeración en °C
Diesel (Diésel)	RPM: Revoluciones del motor diésel en rpm

En el modo de 2 o 3 cámaras varía el orden de la indicación de los valores individuales. Pulsando la tecla de selección se accede al siguiente nivel de sensor correspondiente. Se mostrarán los siguientes valores en los niveles de sensor individuales:

Temp.	TLE X ¹⁾ : Temperatura de aire de retorno en el evaporador de la cámara correspondiente en °C TLA X ¹⁾ : Temperatura de aire de salida en el evaporador de la cámara correspondiente en °C TAS X ¹⁾ : Temperatura superficial del evaporador de la cámara correspondiente en °C TU: Temperatura exterior en °C TKA: Temperatura del cabezal de compresor en °C TWD: Temperatura del agua de refrigeración en °C
Druck (Presión)	PEA X ¹⁾ : Presión de salida del evaporador de la cámara correspondiente en bar PKA: Presión de salida del compresor en bar PKE: Presión de entrada del compresor en bar
SMV X ¹⁾	Ángulo de apertura de la válvula de presión de aspiración de la cámara correspondiente en %
PKE	Presión de entrada del compresor en bar
PKA	Presión de salida del compresor en bar
TKA	Temperatura del cabezal de compresor en °C
Power (Potencia)	Tensión entre fases
U12 U23	entre L1-L2 y L2-L3 en V
Gesamtstrom (Corriente total)	Consumo total de corriente en A
Diesel (Diésel)	RPM: Revoluciones del motor diésel en rpm
Bat.	Tensión: Tensión de batería en V

¹⁾ X representa las cámaras 1 o 2 correspondientes

6.8.2 Mensajes de diagnóstico (registro de fallos)

La indicación de los mensajes 1 y 2 está estructurada del mismo modo. Se muestran los dos últimos errores de la S.CU.

Los errores registrados sólo pueden ser desactivados por un servicio autorizado.

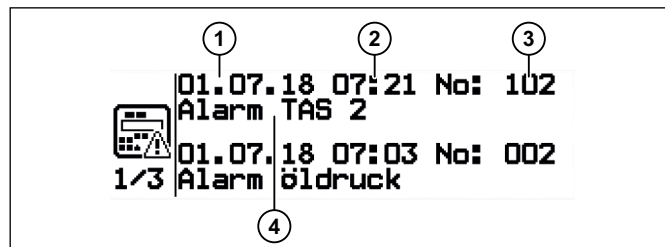


Figura 36: Mensajes 1 Estructura de la memoria de fallos

- 1 Fecha del primer registro después de conectar la S.CU
- 2 Hora del primer registro después de conectar la S.CU
- 3 Código de error
- 4 Texto en pantalla de la alarma

6.9 Conexión/desconexión de la S.CU y el control

[1] Conectar el interruptor principal.

⇒ véase «5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal» p. 41

[2] Pulsar la tecla ON/OFF.

⇒ véase «6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU» p. 47

[3] Pulsar la tecla de cámara.

⇒ véase «6.4.2 Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora» p. 47

▷ La S.CU y el control están en estado de espera.



En el estado de espera la S.CU es totalmente operativa. Se pueden realizar ajustes en el menú, los idiomas, el modo de funcionamiento y los valores de temperatura. La S.CU no arranca sino que permanece durante 10 minutos en modo de disponibilidad. Si en este tiempo no se arranca la S.CU, el sistema electrónico se desconecta completamente.

6.10 Iniciar el funcionamiento de la S.CU

ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido a material inflamable!

Los gases o líquidos derramados pueden inflamarse. Especialmente el combustible o el refrigerante R454A son difícilmente inflamables.

- ▶ Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.

Se puede arrancar la S.CU en el modo diésel o el modo eléctrico. El evaporador adicional de techo se puede conectar o accionar solo dependiendo de la aplicación.

6.10.1 Iniciar el modo diésel

Para poder arrancar la S.CU en el modo diésel la instalación debe estar lista para entrar en servicio.

⇒ véase «5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal» p. 41

- ▶ Iniciar el modo diésel:

[1] Comprobar el nivel de combustible en el depósito (repostar si fuera necesario).

⇒ véase «5.4 Comprobar el combustible y rellenar» p. 40

[2] Conectar la S.CU en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU» p. 47

[3] Seleccionar el modo diésel en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.6 Conmutación diésel/eléctrica» p. 50

[4] Arrancar el equipo de frío en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.2 Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora» p. 47

▷ La S.CU inicia el modo de funcionamiento diésel.

▷ El resto de ajustes se realiza en la unidad de mando.

⇒ véase «6.7 Ajustes/Indicaciones» p. 53

6.10.2 Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente CEE

PELIGRO

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

El uso de cables o tomas de corriente no apropiados o estropeados puede provocar descargas eléctricas muy peligrosas con lesiones graves o la muerte.

- ▶ Antes de conectar la S.CU a la red de alimentación, comprobar los cables y las tomas de corriente para ver posibles daños.
- ▶ Utilizar solamente cables y tomas de corriente apropiados.

ADVERTENCIA

Quemaduras y daños materiales por arco voltaico

Desconectar el enchufe con carga puede causar un arco voltaico. Como consecuencia pueden producirse quemaduras en la piel y ojos así como daños materiales en los componentes eléctricos.

- ▶ No desconectar nunca el enchufe CCE o ePTO así como el cable de conexión en carga.
- ▶ Antes de sacar el enchufe de red, desconectar la S.CU y conmutar el modo diésel.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a tensión incorrecta!

Una tensión errónea puede causar daños graves en la instalación eléctrica.

- ▶ Observar los requisitos de la conexión de corriente.

Para la conexión eléctrica existe en la parte inferior de la S.CU una toma de corriente.

- ▶ Iniciar en modo eléctrico:

- [1] Quitar la tapa protectora.
- [2] Conectar la toma de corriente y la red de alimentación mediante cable.

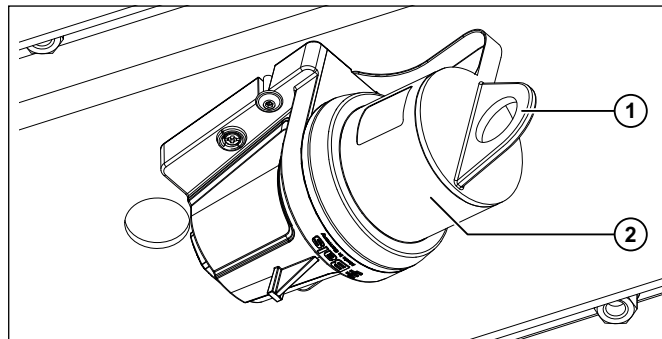


Figura 37: Conexión eléctrica (modelo CEE)

- 1 Tapa protectora
- 2 Toma de corriente

- [3] Conectar la S.CU en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU» p. 47

- [4] Seleccionar el modo eléctrico en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.6 Conmutación diésel/eléctrica» p. 50

▷ Así se activa la carga de la batería.

- [5] Arrancar el equipo de frío en la unidad de mando.

⇒ véase «6.4.2 Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora» p. 47

▷ La S.CU inicia el modo eléctrico.

▷ El resto de ajustes se realiza en la unidad de mando.

⇒ véase «6.7 Ajustes/Indicaciones» p. 53

6.10.3 Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente ePTO

PELIGRO

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

El uso de cables o tomas de corriente no apropiados o estropeados puede provocar descargas eléctricas muy peligrosas con lesiones graves o la muerte.

- ▶ Antes de conectar la S.CU a la red de alimentación, comprobar los cables y las tomas de corriente para ver posibles daños.
- ▶ Utilizar solamente cables y tomas de corriente apropiados.
- ▶ Si una cable de conexión ePTO está dañado, quitar la corriente de la S.CU.

ADVERTENCIA

Quemaduras y daños materiales por arco voltaico

Desconectar el enchufe con carga puede causar un arco voltaico. Como consecuencia pueden producirse quemaduras en la piel y ojos así como daños materiales en los componentes eléctricos.

- ▶ No desconectar nunca el enchufe CCE o ePTO así como el cable de conexión en carga.
- ▶ Antes de sacar el enchufe de red, desconectar la S.CU y conmutar el modo diésel.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a tensión incorrecta!

Una tensión errónea puede causar daños graves en la instalación eléctrica.

- ▶ Observar los requisitos de la conexión de corriente.

Uso de la opción ePTO ready

Para que la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU pueda operarse con la opción ePTO ready, esta debe ponerse en marcha en el modo de funcionamiento eléctrico. Si no hay conectado ningún enchufe CEE y no existe tensión, el sistema de control de la S.CU comprueba automáticamente la toma de corriente ePTO. Si no existe ninguna tensión, la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU arrancará con la opción ePTO ready en el modo eléctrico por medio dla toma de corriente ePTO.

- ▶ Para que en caso de fallo en la red inicie automáticamente el funcionamiento con diésel, se debe ajustar «Fallo de red» en la S.CU.
- ⇒ véase «6.7 Ajustes/Indicaciones» p. 53

Para la conexión eléctrica al vehículo tractor ePTO existe en la parte inferior de la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con la opción ePTO ready una toma de corriente ePTO.

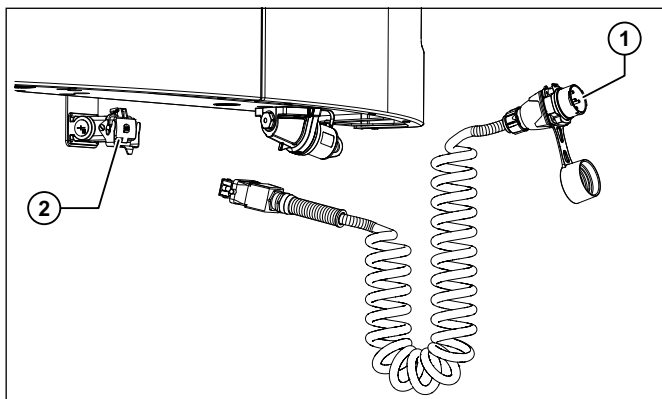


Figura 38: Conexión eléctrica (modelo ePTO)

- 1 Cable de conexión ePTO
- 2 Toma de corriente ePTO

Requisitos de la interfaz ePTO

- Observar los requisitos de la interfaz ePTO del vehículo tractor.
- ⇒ *Manual de instrucciones del vehículo tractor*
- Tener en cuenta los datos técnicos de la interfaz ePTO.
- ⇒ véase «11.6 Requisitos de interfaz ePTO» p. 107
- La interfaz ePTO en el vehículo tractor debe disponer de una descarga de tracción adecuada.
- La conexión a la toma de corriente ePTO es posible en todos los modos operativos de la Semi-Trailer Cooling Unit con opción ePTO ready.
- Extraer el enchufe de red y el conector de la toma de corriente ePTO solo si la S.CU está desconectada o se encuentra en modo standby.
- No extraer nunca el enchufe de red y el conector de la toma de corriente ePTO en carga.
- Si la S.CU está en modo eléctrico (refrigeración/calentamiento/descongelación) o la batería está en carga y el enchufe CEE o se debe extraer el cable de conexión ePTO, se deberá primero conectar el modo diésel o desconectar la S.CU con la opción ePTO ready.



En caso de corte de energía, la Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con la opción ePTO ready conmuta automáticamente a los 2 minutos al modo diésel si está activo el corte de energía. Tras 30 minutos de marcha permanente o una fase de parada en el modo inicio/parada, el control de la S.CU comprueba automáticamente la tensión de la toma de corriente CEE y la ePTO. Si existe tensión, la S.CU cambia automáticamente el modo eléctrico.

Conexión de interfaz ePTO

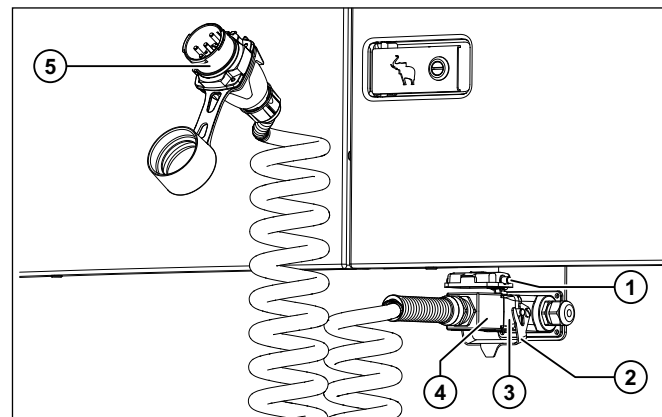


Figura 39: Vista general de la interfaz ePTO en la S.CU

- 1 Tapa de cierre
- 2 Abrazadera de seguridad
- 3 Toma de corriente ePTO
- 4 Toma de corriente ePTO
- 5 Cable de conexión

- [1] Desconectar la S.CU en la unidad de mando.
⇒ véase «6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU» p. 47
- [2] Desconectar el interruptor principal.
⇒ véase «5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal» p. 41
- [3] Abrir la tapa de cierre en la toma de corriente ePTO.
▶ Plegar la abrazadera de seguridad hacia abajo y soltar el seguro.
▶ Plegar la tapa de cierre hacia arriba.
- [4] Introducir la toma de corriente ePTO en la toma de corriente correspondiente de la S.CU.
- [5] Plegar la abrazadera de seguridad mediante los pasadores dla toma de corriente ePTO.
- [6] Crear descarga de tracción en el vehículo tractor.
▶ Respetar las especificaciones del fabricante del vehículo tractor.
▷ La interfaz ePTO está conectada de forma segura.

Iniciar en modo eléctrico ePTO

- [1] Conectar el interruptor principal.
- [2] Conectar la S.CU en la unidad de mando.
- [3] Conectar el modo eléctrico en la unidad de mando.
⇒ véase «6.4.6 Conmutación diésel/eléctrica» p. 50
▷ La carga de la batería está activada.

- [4] Arrancar el equipo de frío en la unidad de mando.
▷ La S.CU inicia el modo eléctrico.
▷ El resto de ajustes se realiza en la unidad de mando.

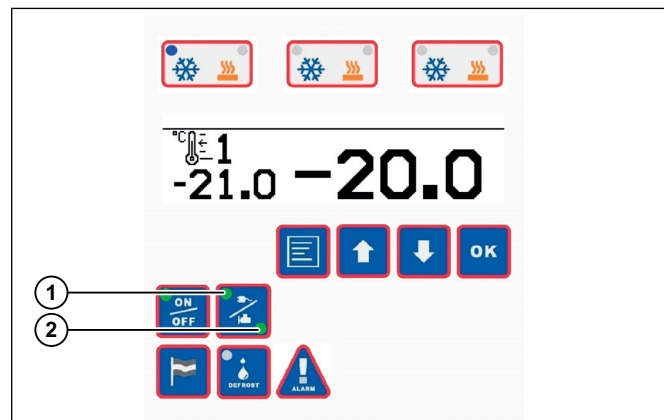


Figura 40: Modo de funcionamiento ePTO

- 1 Modo eléctrico de LED
- 2 Modo diésel de LED



Si la S.CU funciona mediante la interfaz ePTO, se encenderán ambos LED de la tecla Conmutación diésel/eléctrica en la unidad de mando.

Desconectar la interfaz ePTO

- [1] Desconectar la S.CU en la unidad de mando.
⇒ véase «6.4.1 Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU» p. 47
- [2] Desconectar el interruptor principal.
⇒ véase «5.5 Conectar y desconectar el interruptor principal» p. 41
- [3] Plegar la abrazadera de seguridad hacia abajo y soltar el seguro.
- [4] Extraer la toma de corriente ePTO de la toma de corriente correspondiente de la S.CU.
- [5] Cerrar la tapa de cierre en la toma de corriente ePTO.
 - ▶ Plegar la tapa de cierre hacia abajo.
 - ▶ Plegar la abrazadera de seguridad mediante los pasadores y asegurar con ello la tapa de cierre.
- [6] Colocar la caperuza en el cable de conexión ePTO y asegurar.
- [7] Almacenar el cable de conexión ePTO adecuadamente.
 - ▶ Guardar la tapa protectora del cable de conexión en un lugar seguro y seco cuando no se use.
 - ▷ La interfaz ePTO está separada.



Cuando esté separada, en la toma de corriente ePTO y en la toma de corriente ePTO la tapa protectora debe estar cerrada y bloqueada para protegerla de las inclemencias.

6.10.4 Iniciar el modo de aire circulante



El modo de aire circulante debe conectarse por separado. El modo de aire circulante solo se activa si la tecla de cámara está activada. Si se ajusta el valor de consigna 2, la S.CU cambiará al modo MultiTemp.

- [1] Ajustar el valor de consigna 1.
- [2] Seleccionar la primera cámara pulsando de la tecla de cámara.
▷ La S.CU inicia el funcionamiento.
- [3] Esperar hasta que el indicador cambie al valor de consigna 2.
- [4] Mantener pulsada la tecla de flecha hasta que se muestre -30 °C o +32 °C.
- [5] Pulsar nuevamente la tecla de flecha cuando se alcance la temperatura deseada.
▷ El símbolo del ventilador se muestra en la pantalla.



- [6] Confirmar el símbolo del ventilador con la tecla OK.
▷ El modo de aire circulante está seleccionado.
- [7] Seleccionar la segunda cámara pulsando la tecla correspondiente.
▷ El modo de aire circulante está activado.

7 Búsqueda de fallos en caso de averías

Este resumen ayuda a identificar posibles fallos así como sus causas y las medidas apropiadas que se deben tomar para eliminar los fallos.

Avería	Eliminación de fallos
El grupo no arranca, no funciona el arrancador	▶ Comprobar el estado de la batería. ▶ Comprobar las conexiones de la batería. ▶ Verificar todos los fusibles.
El grupo no arranca, funciona el arrancador	▶ Comprobar el nivel de llenado de combustible. ▶ Comprobar el nivel de aceite del motor. ▶ Verificar todos los fusibles.
El grupo se apaga	▶ Comprobar el nivel de aceite del motor. ▶ Comprobar el agua de refrigeración. ▶ Comprobar el nivel de llenado de combustible. ▶ Verificar todos los fusibles.
No hay potencia de refrigeración suficiente	▶ Descongelar el grupo. ▶ Asegurarse de que la conducción de aire en el evaporador no esté obstruida. ▶ Asegurarse de que la conducción de aire en el refrigerador/condensador no esté obstruida. ▶ Asegurarse de que el furgón frigorífico no esté dañado o no sea estanco.

No se puede eliminar una avería:

- ▶ Acudir a un distribuidor autorizado.
- ▶ Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Schmitz Cargobull.

⇒ véase «10.2 Atención al cliente y asistencia técnica» p. 97

8 Mantenimiento

El mantenimiento sirve para preservar la disposición de servicio y para prevenir un desgaste prematuro de la instalación. Esta tarea se divide en:

- cuidado y limpieza,
- mantenimiento y
- reparación.

8.1 Cuidado y limpieza

Las siguientes advertencias son válidas para todos los trabajos de limpieza.



ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones en bordes afilados!

Las láminas con bordes cortantes del evaporador pueden provocar heridas.

- ▶ No tocar las láminas.
- ▶ Utilizar guantes para limpiar.



ATENCIÓN

¡Peligro por altas presiones!

El aire a presión y el chorro de agua de un limpiador de alta presión pueden provocar heridas.

- ▶ Utilizar siempre ropa de seguridad apropiada al usar aire a presión o un limpiador de alta presión.
- ▶ No dirigir el chorro de agua o aire comprimido a las personas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debido a productos de limpieza incompatibles!

Los productos de limpieza incompatible pueden estropear la S.CU y degradar las juntas.

- ▶ No utilizar líquidos inflamables para la limpieza.
- ▶ Utilizar solamente productos de limpieza que sean compatibles con las superficies (barniz, cobre, aluminio, aleaciones de aluminio, acero) y las juntas.
- ▶ Durante los dos primeros meses después de la primera puesta en marcha, no utilizar ningún producto de limpieza agresivo.

ATENCIÓN

¡Daños materiales provocados por una limpieza incorrecta!

Los equipos de chorro de vapor o aire a presión pueden dañar las superficies o componentes en caso de aplicación indebida.

- ▶ Durante los dos primeros meses después de la primera puesta en marcha, no utilizar ningún limpiador de alta presión.
- ▶ Mantener una distancia mínima de aprox. 0,5 m entre la boquilla del limpiador de alta presión y la superficie a limpiar.
- ▶ Evitar dirigir el chorro de agua directamente hacia componentes eléctricos, conexiones de enchufe, juntas o latiguillos.
- ▶ Cubrir los componentes eléctricos.
- ▶ Ajustar la presión de agua por debajo de 2,75 bar.
- ▶ Respetar la presión de aire inferior a 2,05 bar.

ATENCIÓN

Daños medioambientales por sustancias químicas

Durante la limpieza, además de suciedad, los productos lubricantes y de limpieza también pueden llegar a las aguas residuales y poner en riesgo el medio ambiente.

- ▶ No dejar que se filtre lubricante o producto de limpieza en desagües, canalización o el suelo.
- ▶ Realizar los trabajos de limpieza únicamente en lavaderos apropiados con separador de aceite.
- ▶ Recoger y eliminar los combustibles y otros productos químicos de acuerdo con la normativa nacional vigente.

8.1.1 Limpiar el exterior

- [1]** Desconectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
- [2]** Efectuar la limpieza.
 - ▶ Limpiar la S.CU desde fuera con abundante agua y un producto de limpieza no ácido.
- [3]** Comprobar la S.CU después de la limpieza.
 - ▶ Comprobar la S.CU después de limpiarla para ver si existen daños externos y si las puertas están correctamente cerradas.
- [4]** Conectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
 - ▷ La limpieza exterior ha finalizado.

8.1.2 Limpiar los componentes del equipo

En condiciones normales no se debe limpiar este espacio. En condiciones especiales como p. ej. demasiados restos de hoja o arena, es necesario limpiar los componentes del equipo incluido el motor diésel, refrigerador y condensador.

- ▶ Hacer que un servicio oficial de Schmitz Cargobull o un taller especializado realice los trabajos de limpieza en este espacio.
 - ▷ La limpieza de los componentes del equipo ha finalizado.

8.1.3 Limpiar el condensador

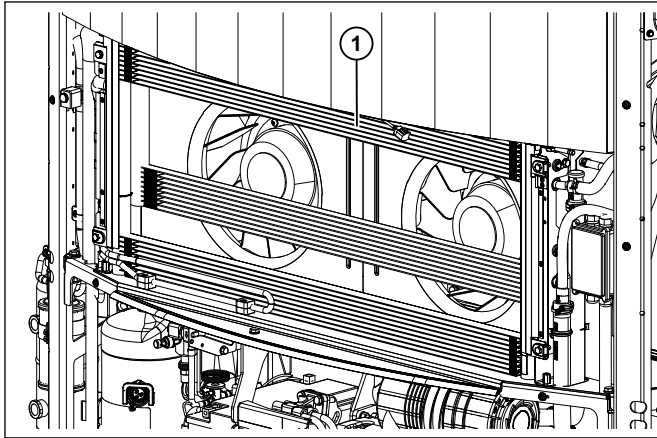


Figura 41: Limpiar el condensador
(S.CU dc90, S.CU d80 y S.CU e80)

1 Condensador

- ▶ Limpiar la suciedad visible del condensador
(p.ej. polvo, hojarasca).

8.1.4 Cuidado y limpieza de la interfaz ePTO

- ▶ Limpiar la tapa protectora dla toma de corriente ePTO periódicamente.
- ▶ Limpiar la tapa de cierre dla toma de corriente ePTO periódicamente.
- ▶ Comprobar el funcionamiento de las juntas de goma en la tapa de cierre y la tapa protectora.

8.1.5 Limpiar el interior

En el espacio interior se deben limpiar el evaporador y la salida de agua de deshielo.

- [1] Desconectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
- [2] Limpiar el evaporador.
- [3] Limpiar la salida de agua de deshielo.

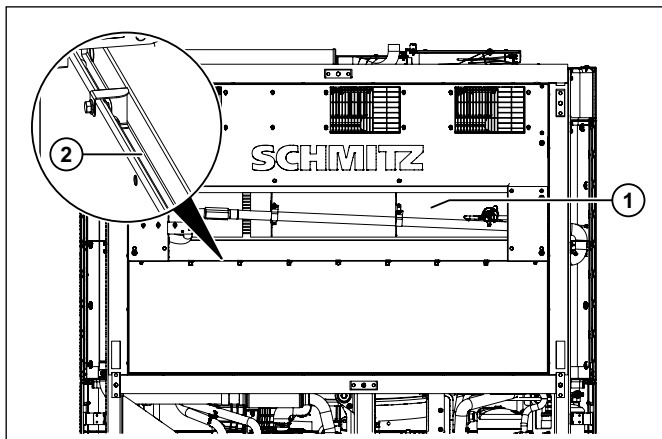


Figura 42: Limpiar el interior (ejemplo)

- 1 Evaporador
- 2 Salida de agua de deshielo

[4] Efectuar la limpieza.

- ▶ Utilizar un limpiador de alta presión solo pasados dos meses.
- ▶ Evitar dirigir el chorro de agua directamente hacia componentes eléctricos, conexiones de enchufe, juntas o latiguillos.
- ▶ Cubrir los componentes eléctricos.
- ▶ Mantener una distancia mínima de aprox. 0,5 m entre la boquilla del limpiador de alta presión y la superficie a limpiar.
- ▶ Utilizar el limpiador de alta presión con 2,75 bar de presión máxima y vapor caliente.
- ▶ Limpiar la S.CU desde dentro con abundante agua y un producto de limpieza no ácido.
- ▶ Respetar las especificaciones del fabricante del producto de limpieza.
- ▶ Eliminar el agua con aire a presión de 2,05 bar como máximo.

[5] Comprobar el interior de la S.CU después de la limpieza.

- ▶ Comprobar el paso libre de la salida de agua de deshielo después de la limpieza.
- ▶ Comprobar los posibles daños en el evaporador y sus láminas de refrigeración después de la limpieza.

[6] Conectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).

- ▷ La limpieza del interior ha finalizado.

8.2 Mantenimiento

ATENCIÓN

¡Daños materiales debido a un mantenimiento inadecuado o deficiente!

Las tareas de mantenimiento ejecutadas indebidamente pueden provocar daños en la instalación entera.

- ▶ Efectuar las tareas de mantenimiento de forma periódica, respetando los intervalos indicados.
- ▶ Hacer que personal técnico o un taller especializado lleven a cabo estos trabajos.

8.2.1 Plan de mantenimiento

En las siguientes páginas se representa el plan de mantenimiento. En el plan de mantenimiento se muestra qué tareas de mantenimiento deben ser realizadas en un periodo de tiempo específico.

- ▶ Hacer que un servicio oficial Schmitz Cargobull o un taller especializado realice las tareas de mantenimiento de acuerdo con el plan de mantenimiento.
- ▶ Hacer registrar las tareas de mantenimiento realizadas de forma correcta.
- ▶ Rellenar y entregar la lista de comprobación del mantenimiento anual.

Tareas de mantenimiento	Revisión anual / 1.500 horas de servicio	cada 3.000 horas de servicio	cada 6.000 horas de servicio	cada 9.000 horas de servicio
Comprobar la fijación de dispositivos (dependiendo del número de cámaras hasta dos unidades)	•	•	•	•
Prueba de estanqueidad del circuito de refrigeración	•	•	•	•
Comprobar el nivel de llenado de aceite de motor	•	•	•	•
Comprobar el nivel de llenado de anticongelante	•	•	•	•
Comprobar las correas de las bombas de agua	•	•	•	•
Comprobar el cojinete del motor	•	•	•	•
Inspección visual de fugas: Sistema de enfriamiento del motor, aceite de motor, sistema de combustible, agente refrigerante y retén para ejes	•	•	•	•
Inspección visual del sistema de escape	•	•	•	•
Vaciar el agua del filtro de combustible (filtro previo)	•	•	•	•
Comprobar el nivel de llenado del colector (refrigerante)	•	•	•	•
Comprobar el aceite del compresor	•	•	•	•
Comprobar la salida de agua de deshielo (dependiendo del número de cámaras hasta dos unidades)	•	•	•	•
Comprobar el evaporador (dependiendo del número de cámaras hasta dos unidades)	•	•	•	•
Comprobar el ventilador del evaporador (dependiendo del número de cámaras hasta cinco unidades)	•	•	•	•
Comprobar el condensador	•	•	•	•
Comprobar el ventilador del condensador y el espacio de máquina	•	•	•	•
Comprobar los componentes eléctricos	•	•	•	•
Comprobar la batería	•	•	•	•
Comprobar el servicio de refrigeración	•	•	•	•
Mantener el filtro de aire o sustituir	•	•	•	•

Tareas de mantenimiento	Revisión anual / 1.500 horas de servicio	cada 3.000 horas de servicio	cada 6.000 horas de servicio	cada 9.000 horas de servicio
Comprobar el proceso de descongelación	•	•	•	•
Comprobar el proceso de calefacción	•	•	•	•
Comprobar las varillas de calefacción (dependiendo del número de cámaras hasta 15 unidades)	•	•	•	•
Comprobar la versión de software del aparato de mando del motor, actualizar si es necesario	•	•	•	•
Comprobar el firmware y juego de parámetros de la unidad de mando de la S.CU y actualizar si es necesario	•	•	•	•
Realizar una prueba de funcionamiento del modo eléctrico y diésel	•	•	•	•
Cambio del aceite de motor y filtro (cada 3.000 horas de servicio o después de concluir el primera año, como muy tarde finalizado el segundo año)		•	•	•
Sustituir el filtro pro-Vent de la ventilación de cigüeñales		•	•	•
Reemplazar el filtro de combustible		•	•	•
Reemplazar el filtro de aire		•	•	•
Comprobar el juego de válvulas y ajustar si es necesario		•	•	•
Restablecer el intervalo de mantenimiento		•	•	•
Comprobar los cojinetes de las bombas de agua			•	•
Cambiar las correas de las bombas de agua			•	
Sistema de refrigeración - Cambiar el refrigerante AP de uso comercial (cada 6000 horas de servicio o cada 3 años)			•	
Cambiar el aceite del compresor				•
Sustituir el secador				•

A continuación se describen los trabajos de mantenimiento que pueden realizarse de forma autónoma si fuera necesario.

⇒ Véase el siguiente capítulo 8.2.2 hasta 8.2.10.

8.2.2 Comprobar el nivel de aceite del motor

**ADVERTENCIA****¡Peligro de quemaduras y escaldaduras!**

El aceite caliente puede causar quemaduras.

- Evitar el contacto de la piel con el aceite caliente.
- Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad.

ATENCIÓN**¡Daños materiales debidos a aceite de motor incorrecto!**

Un aceite de motor equivocado puede causar graves daños en el motor.

- Emplear únicamente aceites de motor autorizados.

- [1] Colocar el vehículo sobre una superficie plana.
- [2] Parar el motor diésel y dejarlo enfriar.
- [3] Abrir las puertas.
- [4] Comprobar el nivel de aceite con la varilla de medición.

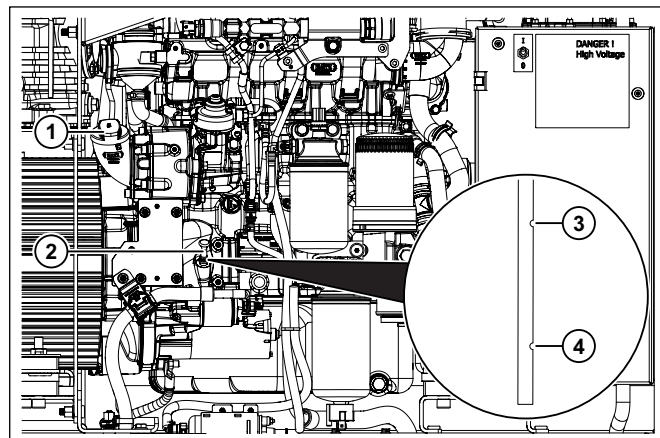


Figura 43: Comprobar el nivel de aceite del motor (S.CU dc90)

- 1 Tapa de relleno de aceite
- 2 Varilla de nivel de aceite
- 3 Marca MAX en la varilla de medición
- 4 Marca MIN en la varilla de medición

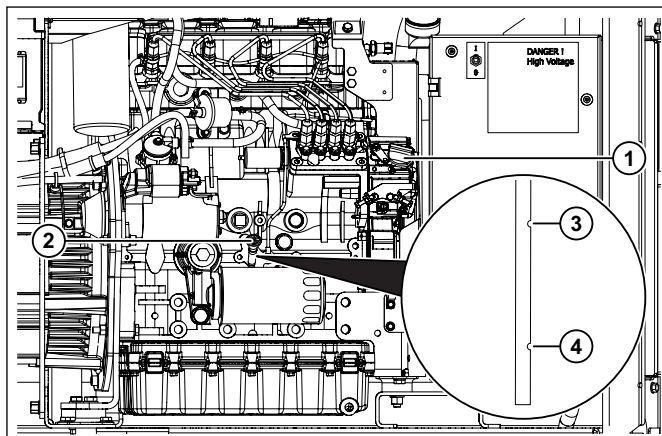


Figura 44: Comprobar el nivel de aceite del motor (S.CU d80)

- 1 Tapa de relleno de aceite
 - 2 Varilla de nivel de aceite
 - 3 Marca MAX en la varilla de medición
 - 4 Marca MIN en la varilla de medición
- ▶ Comprobar que el nivel de aceite se encuentre entre la marca MIN y MAX en la varilla de medición del aceite.
 - ▷ El nivel de aceite está comprobado.
 - ▶ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, deberá rellenarse con aceite de motor.
 - ⇒ véase «8.2.3 Rellenar el aceite de motor» p. 77
 - ▶ Emplear únicamente aceite de motor autorizado.
 - ⇒ véase «11.4.2 Aceite de motor» p. 102
 - ▷ El nivel de aceite de motor es correcto.

8.2.3 Rellenar el aceite de motor



ADVERTENCIA

¡Peligro de quemaduras y escaldaduras!

El aceite caliente puede causar quemaduras.

- ▶ Evitar el contacto de la piel con el aceite caliente.
- ▶ Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a aceite de motor incorrecto!

Un aceite de motor equivocado puede causar graves daños en el motor.

- ▶ Emplear únicamente aceites de motor autorizados.
-
- ▶ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, deberá rellenarse con aceite de motor.
- [1] Abrir la tapa de llenado de aceite.
 - [2] Llenar de aceite de motor.
 - ▶ Emplear únicamente aceite de motor autorizado.
 - ⇒ véase «11.4.2 Aceite de motor» p. 102
 - ▶ Rellenar aceite de motor hasta la marca MAX de la varilla de medición de aceite.
 - [3] Limpiar la tapa de carga de aceite.
 - [4] Cerrar herméticamente la tapa.
 - [5] Comprobar si hay fugas en el motor diésel.
 - ▶ Hacer eliminar las deficiencias detectadas.
 - ▷ El nivel de aceite de motor es correcto.

8.2.4 Verificar el nivel de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA**¡Peligro de quemaduras y escaldaduras!**

Bajo condiciones de funcionamiento normales, el líquido refrigerante se encuentra en el motor diésel y en el radiador bajo presión, y está muy caliente. El contacto con el líquido refrigerante o superficies calientes puede causar quemaduras graves.

- ▶ No tocar ninguna superficie caliente.
- ▶ Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad.
- ▶ Dejar enfriar el motor diésel.
- ▶ Abrir el cierre del sistema de refrigeración, de modo que se pueda compensar la presión sin escape de fluido.

ATENCIÓN**¡Daños materiales debidos al uso de refrigerante incorrecto!**

Un refrigerante equivocado puede causar graves daños en el motor.

- ▶ Emplear únicamente los refrigerantes autorizados.

- [1]** Colocar el vehículo sobre una superficie plana.
- [2]** Parar el motor diésel y dejarlo enfriar.
- [3]** Controlar el nivel de refrigerante en el depósito de compensación del refrigerante.

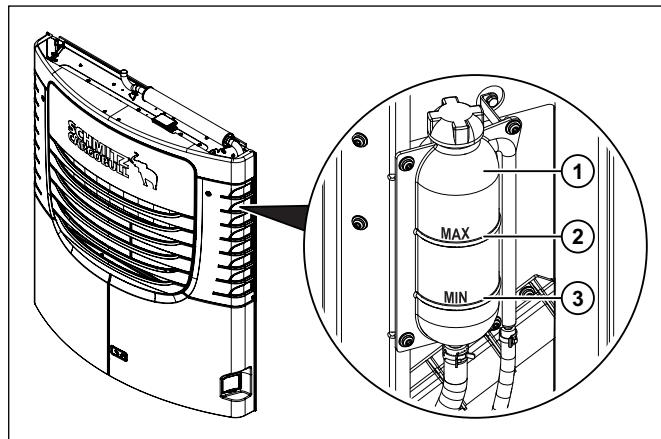


Figura 45: Verificar el nivel de refrigerante

- 1 Depósito de compensación de refrigerante
- 2 Marca MAX
- 3 Marca MIN

- ▶ Comprobar que el nivel de refrigerante se encuentre entre la marca MIN y MAX.

▷ El nivel de refrigerante está comprobado.

Si el nivel de refrigerante es demasiado bajo, deberá rellenarse con refrigerante.

⇒ véase «8.2.5 Rellenar el refrigerante» p. 79

- ▶ Emplear únicamente refrigerantes autorizados.

⇒ véase «11.4.3 Refrigerante» p. 103

▷ El nivel de refrigerante es correcto.

8.2.5 Rellenar el refrigerante

ADVERTENCIA

¡Peligro de quemaduras y escaldaduras!

Bajo condiciones de funcionamiento normales, el líquido refrigerante se encuentra en el motor diésel y en el radiador bajo presión, y está muy caliente. El contacto con el líquido refrigerante o superficies calientes puede causar quemaduras graves.

- ▶ No tocar ninguna superficie caliente.
- ▶ Utilizar ropa protectora y gafas de seguridad.
- ▶ Dejar enfriar el motor diésel.
- ▶ Abrir el cierre del sistema de refrigeración, de modo que se pueda compensar la presión sin escape de fluido.

ADVERTENCIA

¡Peligro de caídas!

En los trabajos sobre escaleras existe riesgo de accidente con resultado de lesiones por caídas.

- ▶ Utilizar una escalera estable y adecuada.
- ▶ Procurar que la base sea plana y resistente.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de refrigerante incorrecto!

Un refrigerante equivocado puede causar graves daños en el motor.

- ▶ Emplear únicamente los refrigerantes autorizados.

- ▶ Si el nivel de refrigerante es demasiado bajo, deberá rellenarse con refrigerante.



Se rellenará el refrigerante desde arriba. No se debe desmontar la protección. Utilizar una escalera adecuada.

- [1] Abrir lentamente la tapa del depósito de compensación de refrigerante.
- [2] Rellenar de refrigerante.

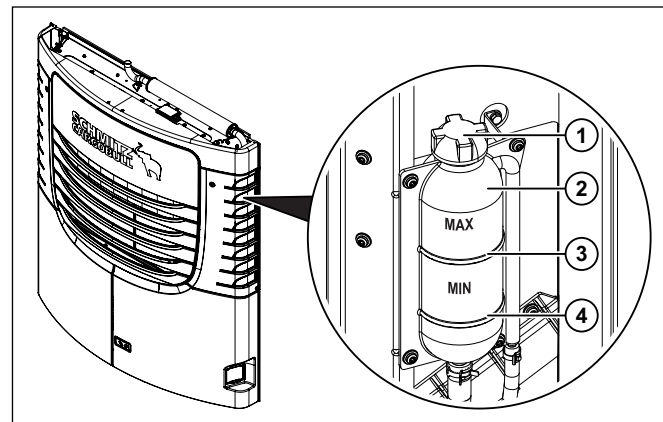


Figura 46: Rellenar de refrigerante

- 1 Tapa en el depósito de compensación de refrigerante
- 2 Depósito de compensación de refrigerante
- 3 Marca MAX
- 4 Marca MIN

- ▶ Emplear únicamente un refrigerante autorizado.
⇒ véase «11.4.3 Refrigerante» p. 103
- ▶ Rellenar refrigerante hasta la marca MAX en el depósito de compensación.
- [3] Limpiar la tapa del depósito de compensación de refrigerante.
- [4] Cerrar herméticamente la tapa del depósito de compensación de refrigerante.
- [5] Comprobar si hay fugas en el sistema de refrigeración.
- ▶ Hacer eliminar las deficiencias detectadas.
 - ▷ El nivel de refrigerante es correcto.

8.2.6 Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible

ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido a material inflamable!

Los gases o líquidos derramados pueden inflamarse. Es especial el combustible es poco inflamable.

- ▶ Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debido a impurezas!

La suciedad en el tanque puede dañar el sistema de combustible.

- ▶ Evacuar regularmente el agua condensada y los sedimentos en el depósito de combustible.

La calidad del combustible es un criterio importante que influye en la potencia y vida útil del motor diésel. El agua y las impurezas en el combustible pueden provocar un excesivo desgaste del sistema de combustible. El agua puede llegar al depósito de combustible durante el repostaje o a través de la condensación. Los depósitos de combustible deben tener un dispositivo para la evacuación de agua y sedimentos del fondo del depósito.

- ▶ Evacuar el agua y sedimentos con ayuda del dispositivo correspondiente.

⇒ véase *Documentación del vehículo*

- ▶ Cumplir las medidas preventivas:
 - Controlar diariamente el combustible.
 - Después de rellenar el depósito de combustible, esperar cinco minutos antes de que se vacíe el agua y los sedimentos del tanque.
 - Rellenar el tanque después del funcionamiento del motor diésel para expulsar el aire húmedo. De este modo se impedirá la condensación.
 - No rellenar el tanque hasta el borde, ya que el combustible se expande al calentarse y el tanque podría rebosar.



Mediante la evacuación periódica y el uso de combustible de buena calidad se puede evitar la acumulación de agua en el combustible.

8.2.7 Realizar una inspección visual



ADVERTENCIA

¡Peligro debido a trabajos inadecuados!

Los trabajos indebidos pueden provocar heridas graves y daños materiales.

► Realizar una inspección visual correctamente.

- Realizar una inspección visual.
- ⇒ véase «5.3 Inspección visual» p. 39
- Tener en cuenta las advertencias para la inspección visual.
- Hacer eliminar las deficiencias detectadas.
- ▷ El examen visual ha finalizado.

8.2.8 Comprobar la salida de agua de deshielo

La salida de agua de deshielo se encuentra en el interior y debe tener paso libre.

- [1] Desconectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
- [2] Comprobar el flujo libre y mangueras de salida de agua de deshielo.

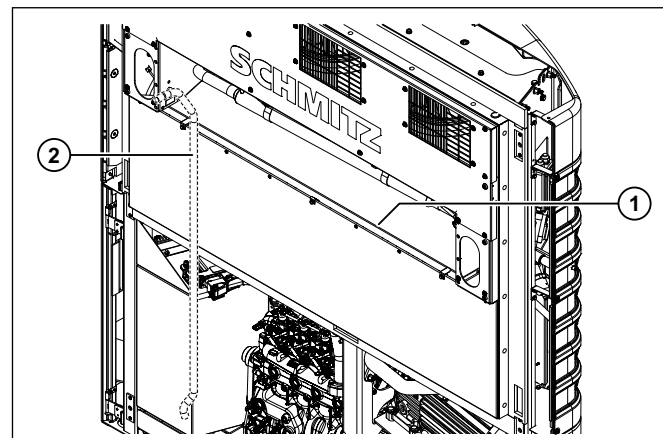


Figura 47: Comprobar la salida de agua de deshielo

- 1 Salida de agua de deshielo
- 2 Mangueras de deshielo

- ▶ Limpiar la salida de agua de deshielo si está sucia.
⇒ véase «8.1.5 Limpiar el interior» p. 72
- [3]** Conectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
 - ▷ El control de la salida de agua de deshielo ha finalizado.

8.2.9 Cargar la batería



PELIGRO

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los trabajos inapropiados en la batería pueden provocar una descarga eléctrica con lesiones graves o la muerte.

- ▶ Evitar el cortocircuito.
- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Utilizar cable de arranque adecuado y sin daños.



ADVERTENCIA

¡Corrosión debido al ácido de batería!

Junto y en las baterías puede haber ácido de batería. El ácido de la batería actúa de forma corrosiva y causa lesiones graves en la piel y graves daños oculares. En caso de contacto prolongado o concentraciones superiores se pueden producir daños irreversibles.

- ▶ Utilizar siempre ropa de seguridad, gafas protectoras y guantes al trabajar en la batería.
- ▶ Después de tocar las baterías y conexiones, enjuagarse bien las manos con agua.

Tras el contacto con los ojos:

- ▶ Lavar los ojos inmediatamente manteniendo abierto el párpado con agua corriente durante al menos 15 minutos.
- ▶ Acudir inmediatamente a un oftalmólogo o un médico de emergencia.

ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión por gas hidrógeno muy inflamable!

El grupo está equipado con un acumulador de plomo que normalmente desprende pequeñas cantidades de gas hidrógeno combustible. Debido a la inflamación o la conexión incorrecta de los cables de carga, la batería puede explotar y provocar heridas graves.

- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Evitar la llama abierta o las chispas en los trabajos en la batería y al cargarla.
- ▶ Utilizar un medidor de tensión o un hidrómetro para controlar el estado de carga de la batería.
- ▶ No recargar ninguna batería congelada.
- ▶ No desconectar el cable de carga de la batería antes de que haya finalizado la carga.
- ▶ Mantener limpia la batería.
- ▶ Utilizar la S.CU solo con los cables recomendados, conexiones y cubiertas instaladas adecuadamente de la caja de la batería.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a tensión incorrecta!

La sobretensión o intercambio de los polos de conexión dañará el sistema eléctrico.

- ▶ Utilizar para cargar un cargador adecuado.
- ▶ Desconectar la S.CU antes de conectar de cable de carga.
- ▶ Enchufar el cable de carga al polo de batería correcto.
- ▶ Conectar el cable de toma de tierra finalmente.
- ▶ Retirar en primer lugar el cable de toma de tierra después de cargar.

[1] Desconectar todos los consumidores eléctricos adicionales.

[2] Abrir la puerta izquierda y derecha.

[3] Colocar el interruptor principal en posición 0.

[4] Conectar el borne positivo del cable de carga al polo positivo de la batería descargada.

⇒ véase «3.1.2 Módulos» p. 27

[5] Conectar el borne negativo del cable de carga al bloque del motor o a la toma de tierra del bastidor.



De este modo se impide que las chispas de gases combustibles producidas por algunas baterías se inflamen.

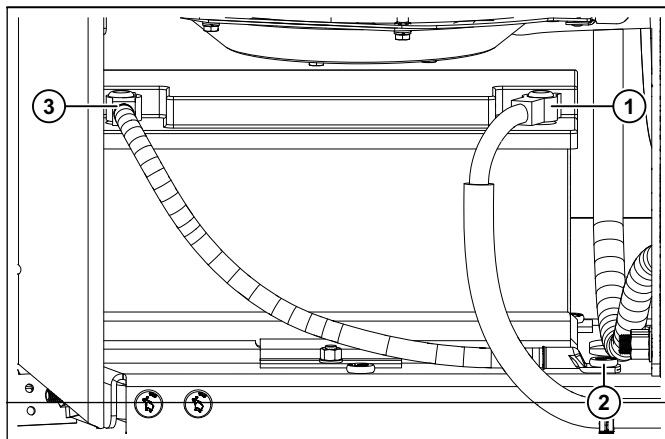


Figura 48: Cargar la batería

- 1 Polo positivo
- 2 Punto de masa en el bastidor
- 3 Polo negativo

▷ La batería se está cargando.

- ▶ Comprobar periódicamente el estado de carga en el indicador del cargador.

Retirar el cable de carga

- [1] Desconectar el borne negativo del cable de carga en la toma de tierra del bastidor.
- [2] Desconectar el borne positivo del cable de carga del polo positivo de la batería.
- [3] Cerrar la puerta izquierda y derecha.
 - ▷ La carga ha finalizado.

8.2.10 Arranque externo del motor diésel

PELIGRO

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los trabajos inapropiados en la batería pueden provocar una descarga eléctrica con lesiones graves o la muerte.

- ▶ Evitar el cortocircuito.
- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Utilizar cable de arranque adecuado y sin daños.

ADVERTENCIA

¡Corrosión debido al ácido de batería!

Junto y en las baterías puede haber ácido de batería. El ácido de la batería actúa de forma corrosiva y causa lesiones graves en la piel y graves daños oculares. En caso de contacto prolongado o concentraciones superiores se pueden producir daños irreversibles.

- ▶ Utilizar siempre ropa de seguridad, gafas protectoras y guantes al trabajar en la batería.
- ▶ Después de tocar las baterías y conexiones, enjuagarse bien las manos con agua.

Tras el contacto con los ojos:

- ▶ Lavar los ojos inmediatamente manteniendo abierto el párpado con agua corriente durante al menos 15 minutos.
- ▶ Acudir inmediatamente a un oftalmólogo o un médico de emergencia.

ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión por gas hidrógeno muy inflamable!

El grupo está equipado con un acumulador de plomo que normalmente desprende pequeñas cantidades de gas hidrógeno combustible. Debido a la inflamación o la conexión incorrecta de los cables de carga, la batería puede explotar y provocar heridas graves.

- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Evitar la llama abierta o las chispas en los trabajos en la batería y al cargarla.
- ▶ Utilizar un medidor de tensión o un hidrómetro para controlar el estado de carga de la batería.
- ▶ No recargar ninguna batería congelada.
- ▶ No desconectar el cable de carga de la batería antes de que haya finalizado la carga.
- ▶ Mantener limpia la batería.
- ▶ Utilizar la S.CU solo con los cables recomendados, conexiones y cubiertas instaladas adecuadamente de la caja de la batería.

ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento por correa de accionamiento para bomba de agua!

La bomba de agua del motor diésel está accionada por una correa trapezoidal con dentado interior. Entre la correa de accionamiento y la polea pueden quedar aplastadas las manos.

- ▶ No tocar entre la correa y la polea.

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a la rueda del ventilador de cantos vivos!

Algunos componentes están equipados con ruedas de ventilador. En el ventilador existen piezas giratorias. Los trabajos sin cubiertas pueden causar heridas graves.

- ▶ No agarrar el ventilador.
- ▶ Poner en servicio la S.CU solo con cubiertas apropiadas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a tensión incorrecta!

La sobretensión o intercambio de los polos de conexión dañará el sistema eléctrico.

- ▶ Utilizar para el arranque externo una fuente de corriente con la misma tensión.
- ▶ Desconectar la S.CU antes de conectar el cable de arranque.
- ▶ Enchufar el cable de arranque al polo de batería correcto.
- ▶ Conectar el cable de toma de tierra finalmente.
- ▶ Retirar en primer lugar el cable de toma de tierra después del arranque externo.

Si la batería está completamente descargada, se deberá arrancar el motor diésel externamente con cables de puenteo.

- [1] Desconectar todos los consumidores eléctricos adicionales.
- [2] Abrir la puerta izquierda y derecha.
- [3] Colocar el interruptor principal en posición 0.
- [4] Conectar el borne positivo del cable de carga al polo positivo de la batería descargada.
- [5] Conectar otro borne positivo del cable de carga al polo positivo de la batería que proporciona corriente.
- [6] Conectar el borne negativo del cable de carga al polo negativo de la batería que proporciona corriente.
- [7] Conectar otro borne negativo del cable de carga al bloque del motor o a la toma de tierra del bastidor.

⇒ véase «Figura 49: Sustituir la batería (ejemplo)» p. 88



De este modo se impide que las chispas de gases combustibles producidas por algunas baterías se inflamen.

- [8] Colocar el interruptor principal en posición 1.
- [9] Arrancar el motor diésel en la unidad de mando.

▷ Se ha arrancado el motor diésel externamente y está en marcha.

Si ha arrancado el motor diésel, desconectar el cable de puentear.

- [1] Desconectar el borne negativo del cable de puentear de la toma de tierra del bastidor.
- [2] Desconectar el borne negativo del cable de puentear del polo negativo de la batería que proporciona corriente.
- [3] Desconectar el borne positivo del cable de carga del polo positivo de la batería que proporciona corriente.
- [4] Desconectar el borne positivo del cable de carga del polo positivo de la batería.
- [5] Cerrar la puerta izquierda y derecha.
 - ▷ El arranque externo ha finalizado.

8.3 Reparación



ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones y asfixia debido a refrigerante!

Para manipular el sistema de refrigeración y el refrigerante empleado es imprescindible tener conocimientos técnicos. Existe riesgo de lesiones y asfixia debido a trabajos indebidos en el sistema de refrigeración así como al manipular refrigerante.

- ▶ Hacer que el personal técnico o un taller especializado lleven a cabo estos trabajos de reparación.



ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio y explosión debido a refrigerante!

En caso de fugas o condiciones no favorables, existe peligro de incendio y explosión del refrigerante R454A.

- ▶ Hacer que el personal técnico o un taller especializado lleven a cabo estos trabajos de reparación.
- ▶ Evitar la fuentes de ignición (como calor, superficies calientes, chispas, fumar y llamas abiertas).

ATENCIÓN

¡Daños materiales provocados por una reparación incorrecta!

Las tareas de reparación ejecutadas indebidamente pueden provocar daños en la instalación entera.

- ▶ Hacer que personal técnico o un taller especializado lleven a cabo estas labores de reparación.

A continuación se describen los trabajos de reparación que pueden realizarse de forma autónoma si fuera necesario.

⇒ Véase el siguiente capítulo 8.3.1 hasta 8.3.2.

8.3.1 Sustituir la batería

⚠ PELIGRO**¡Peligro de descarga eléctrica!**

Los trabajos inapropiados en componentes eléctricos pueden provocar una descarga eléctrica con lesiones graves o la muerte.

- ▶ Evitar el cortocircuito.
- ▶ No depositar objetos metálicos en la batería.
- ▶ Colocar el interruptor principal en posición 0.
- ▶ Retirar siempre primero el polo negativo de la batería.

⚠ ADVERTENCIA**¡Corrosión debido al ácido de batería!**

Junto y en las baterías puede haber ácido de batería. El ácido de la batería actúa de forma corrosiva y causa lesiones graves en la piel y graves daños oculares. En caso de contacto prolongado o concentraciones superiores se pueden producir daños irreversibles.

- ▶ Utilizar siempre ropa de seguridad, gafas protectoras y guantes al trabajar en la batería.
- ▶ Después de tocar las baterías y conexiones, enjuagarse bien las manos con agua.

Tras el contacto con los ojos:

- ▶ Lavar los ojos inmediatamente manteniendo abierto el párpado con agua corriente durante al menos 15 minutos.
- ▶ Acudir inmediatamente a un oftalmólogo o un médico de emergencia.

Si ya no se puede cargar más una batería, ésta estará defectuosa o deberá reemplazarse.



Por motivos de espacio, la batería debe corresponderse con las medidas y valores predefinidos.

⇒ véase «11 Datos técnicos» p. 98

La siguiente imagen se aplica a las fases de trabajo para sustituir la batería.

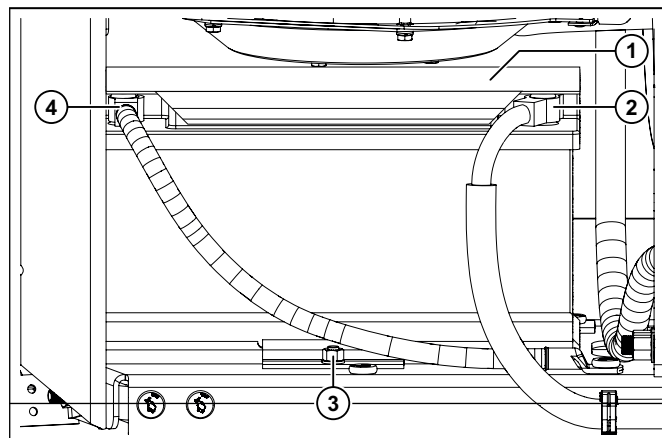


Figura 49: Sustituir la batería (ejemplo)

- 1 Tapa de la batería y cubiertas del polo
- 2 Polo positivo
- 3 Sujeción de la batería
- 4 Polo negativo

- [1] Desconectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
- [2] Abrir las puertas.
- [3] Colocar el interruptor principal en posición 0.
- [4] Retirar la tapa de la batería y cubiertas del polo.
⇒ véase «3.1.2 Módulos» p. 27
- [5] Desconectar el polo negativo de la batería.
 - ▶ Asegurarse de que el cable no pueda tocar el polo.
- [6] Desconectar el polo positivo de la batería.
- [7] Desmontar la batería usada.
 - ▶ Desmontar la sujeción de la batería.
- [8] Montar la batería nueva.
 - ▶ Utilizar la batería especificada.
⇒ véase «11 Datos técnicos» p. 98
 - ▶ Montar la sujeción de la batería.
 - ▶ Comprobar el ajuste firme de la batería.
- [9] Conectar el polo positivo.
- [10] Conectar el polo negativo a la batería.
- [11] Colocar la tapa de la batería y cubiertas del polo.
 - ▷ La batería ha sido reemplazada.
 - ▶ Desechar la batería usada en su empresa de gestión de local residuos.

8.3.2 Revisar y sustituir los fusibles



PELIGRO

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los trabajos inapropiados en componentes eléctricos pueden provocar una descarga eléctrica con lesiones graves o la muerte. Los fusibles incorrectos pueden provocar incendios.

- ▶ Evitar el cortocircuito.
- ▶ No abrir el fusible principal.
- ▶ Utilizar solo fusibles apropiados de similar resistencia.
- ▶ No puentear ningún fusible.
- ▶ Colocar el interruptor principal en posición 0.
- ▶ Evitar que penetre suciedad y humedad en la caja de fusibles abierta.

Un fusible puede fundirse por sobreintensidad de corriente. Antes de montar un nuevo fusible, se debe averiguar y descartar la causa.

Un fusible principal está averiado cuando todos los fusibles están correctos y el equipo no se enciende. Existirá un fallo en un componente eléctrico.

- ▶ Si el fusible principal está averiado, ponerse en contacto con el servicio técnico de Cargobull.

⇒ véase «10.2 Atención al cliente y asistencia técnica» p. 97

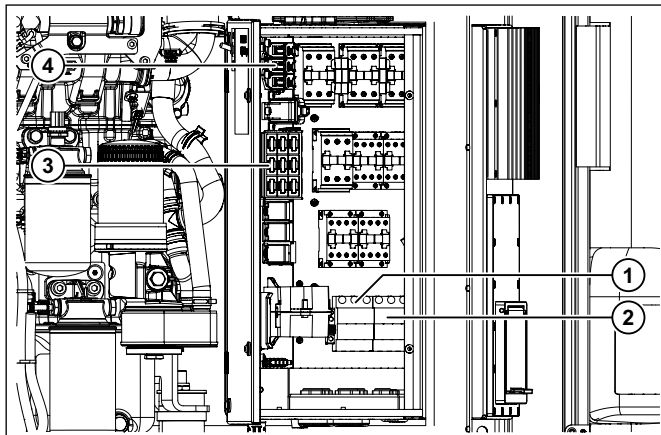


Figura 50: Vista general de fusibles S.CU dc90

- 1 Cortocircuitos fusibles para ventiladores (10 A)
- 2 Cortocircuitos fusibles para calefacción (15 A)
- 3 Fusibles de enchufe plano:
dispositivos de control (7,5 A)
circuito de control (20 A)
suministro de tensión telemático, registrador de temperatura
e indicador de tanque (10 A)
- 4 Fusibles principales



En la caja de distribución hay colocado un esquema de conexiones como asistencia para la búsqueda de fallos.

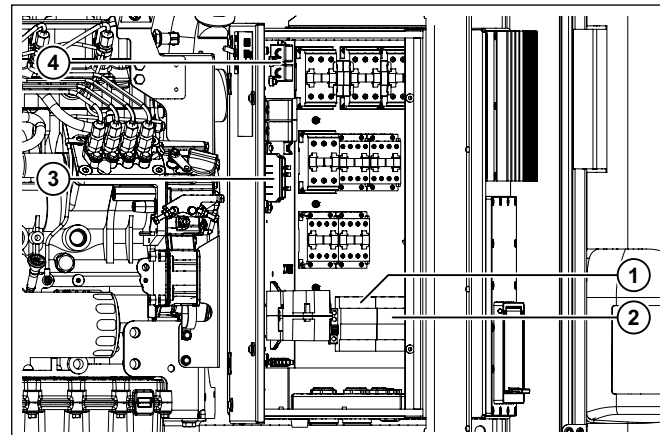


Figura 51: Vista general de fusibles S.CU d80 y S.CU e80

- 1 Cortacircuitos fusibles para ventiladores (10 A)
- 2 Cortocircuitos fusibles para calefacción (15 A)
- 3 Cortocircuitos fusibles de enchufe plano:
dispositivos de control (7,5 A)
circuito de control (15 A)
suministro de tensión telemático, registrador de temperatura
e indicador de tanque (10 A)
- 4 Fusibles principales



En la caja de distribución hay colocado un esquema de conexiones como asistencia para la búsqueda de fallos.

- [1] Desconectar la S.CU desde la unidad de mando (tecla ON/OFF).
- [2] Desconectar la toma de corriente y la red de alimentación (sólo válido si previamente estaba seleccionado el modo de funcionamiento eléctrico).
- ▶ Desconectar el enchufe CEE y el cable de conexión de ePTO.
- [3] Abrir las puertas.
- [4] Colocar el interruptor principal en posición 0.
- [5] Retirar la tapa de la batería y cubiertas del polo.
- [6] Desconectar el polo negativo de la batería.
- ▶ Asegurarse de que el cable no pueda tocar el polo de la batería.

- [7] Abrir la tapa de la caja de distribución.

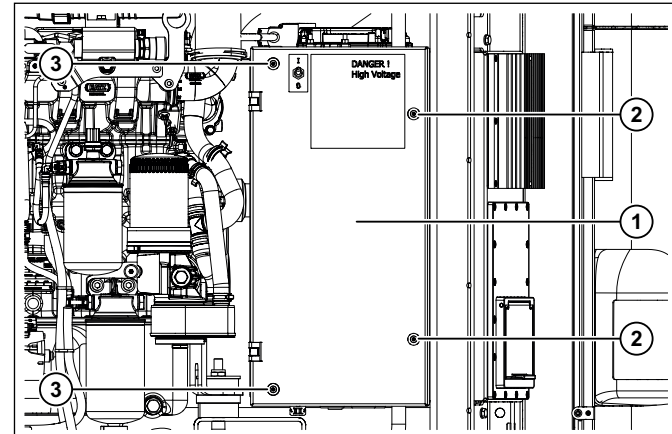


Figura 52: Abrir la tapa de la caja de distribución

- 1 Tapa de la caja de distribución
- 2 Tornillos de sujeción para tapa de la caja de distribución
- 3 Tornillos de sujeción adicionales de la tapa de la caja de distribución MultiTemp.

- ▶ Desenroscar la caja de distribución.

[8] Revisar y sustituir los fusibles de enchufe plano.

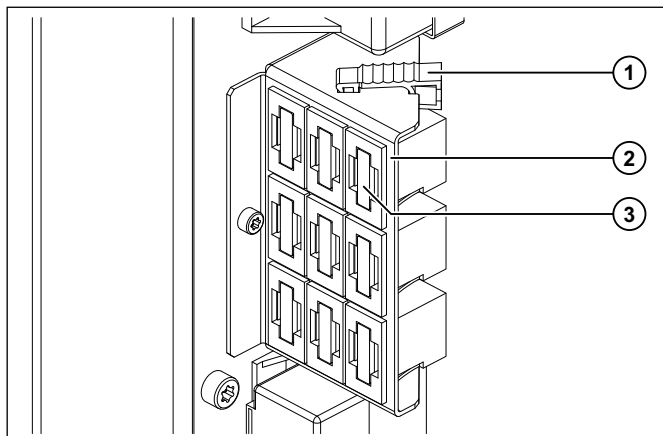


Figura 53: Revisar y sustituir los fusibles de enchufe plano (S.C.U dc90)

- 1 Herramienta para fusibles
- 2 Portafusible
- 3 Fusibles de enchufe plano

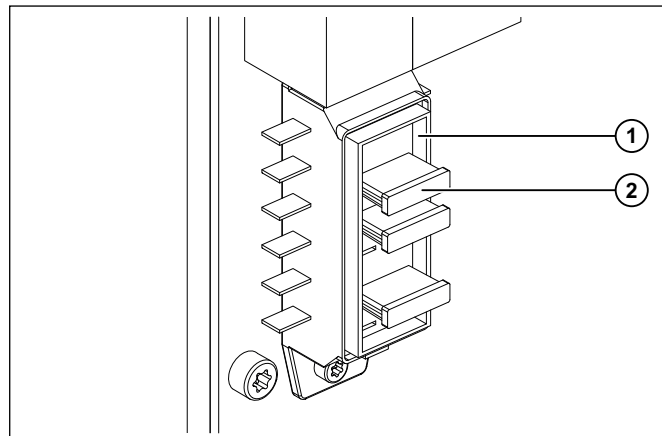


Figura 54: Revisar y sustituir los fusibles de enchufe plano (S.C.U d80 y S.C.U e80)

- 1 Portafusible
- 2 Fusibles de enchufe plano

- Compruebe si el elemento fusible en el fusible de enchufe plano está cerrado.
- Sustituir el fusible de enchufe plano defectuoso. Introducir un nuevo fusible en el portafusible con la misma potencia.

[9] Revisar y sustituir los cortocircuitos fusibles.

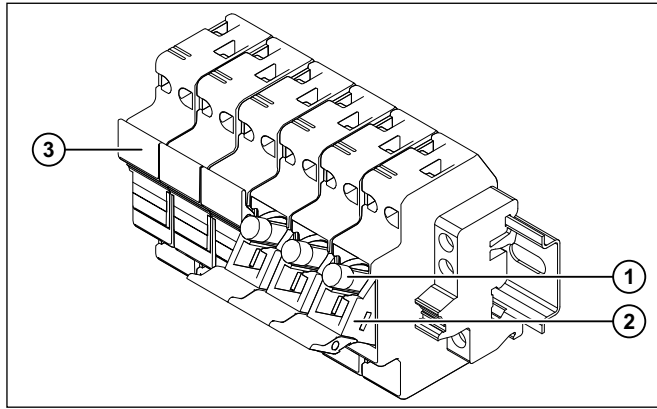


Figura 55: Revisar y sustituir los cortocircuitos fusibles

- 1 Cortocircuito fusible
 - 2 Fusible principal abierto (portafusible abatido hacia abajo)
 - 3 Fusible principal cerrado
- ▶ Abrir el fusible principal. Estirar el portafusible hacia abajo.
 - ▶ Comprobar que el cortacircuito fusible esté correcto.
 - ▶ Sustituir el cortacircuito fusible defectuoso.
Introducir un nuevo cortacircuito fusible en el portafusible con la misma potencia.
 - ▶ Cerrar el fusible principal. Empujar el portafusible hacia arriba hasta que encaje.
- ▷ Los fusibles están comprobados y sustituidos.

[10] Cerrar la puerta de la caja de distribución.

- ▶ Atornillar la caja de distribución.

[11] Conectar el polo negativo a la batería.

[12] Colocar la tapa de la batería y cubiertas del polo.

[13] Colocar el interruptor principal en posición 1.

[14] Cerrar las puertas.

[15] Conectar la toma de corriente y la red de alimentación (sólo válido en el modo de funcionamiento eléctrico).

- ▷ La S.CU puede ser operada.

9 Puesta fuera de servicio

9.1 Puesta fuera de servicio provisional

[1] Abrir la puerta izquierda.

[2] Colocar el interruptor principal en posición 0.

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

▷ La instalación está desconectada e inoperable.

Para poner fuera de servicio la S.CU durante un período superior a un mes, se deben adoptar las siguientes medidas:

► Realizar periódicamente una inspección visual del estado exterior y del estado de la batería.

► Realizar una vez al mes un ciclo de refrigeración diésel (valor de temperatura asignado -30 °C) del equipo de al menos 15 minutos para evitar o minimizar las tareas de mantenimiento en la S.CU.

► Cargar la batería con un cargador adecuado si la puesta fuera de servicio es prolongada.

⇒ véase «8.2.9 Cargar la batería» p. 82

► Desconectar la batería.

▷ La S.CU está fuera de servicio provisionalmente.

9.2 Nueva puesta en marcha

Si se vuelve a poner en servicio la S.CU tras un tiempo muerto prolongado, garantizar la capacidad de funcionamiento.

[1] Comprobar la batería y recargarla si fuera necesario.

⇒ véase «8.2.9 Cargar la batería» p. 82

[2] Llevar a cabo la puesta en marcha.

⇒ véase «5.2 Puesta en marcha antes de cada uso» p. 38

▷ La nueva puesta en marcha ha finalizado.

9.3 Puesta en fuera de servicio definitiva/ eliminación de residuos

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones y asfixia debido a refrigerante!

Para manipular el sistema de refrigeración y el refrigerante empleado es imprescindible tener conocimientos técnicos. Existe riesgo de lesiones y asfixia debido a trabajos indebidos en el sistema de refrigeración así como al manipular refrigerante.

- La eliminación de los componentes del sistema de refrigeración, del refrigerante y el aceite refrigerante debe ser realizada únicamente por personal técnico experto en un taller autorizado.

ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio y explosión debido a refrigerante!

En caso de fugas o condiciones no favorables, existe peligro de incendio y explosión del refrigerante R454A.

- La eliminación de los componentes del sistema de refrigeración, del refrigerante y el aceite refrigerante debe ser realizada únicamente por personal técnico experto en un taller autorizado.
- Evitar la fuentes de ignición (como calor, superficies calientes, chispas, fumar y llamas abiertas).

ATENCIÓN

Daños medioambientales por eliminación incorrecta

La S.CU contiene combustibles y componentes eléctricos que deben ser eliminados por separado. Una eliminación indebida de residuos puede dañar el medio ambiente. Los combustibles pueden contaminar el agua subterránea. Las baterías podrían afectar al medio ambiente.

- Encargar a una empresa especializada la correcta eliminación.
- Desechar todos los combustibles y baterías usadas de forma adecuada.
- Cumplir las normas nacionales y locales sobre eliminación de residuos.

Debido al uso de diferentes combustibles existe riesgo para el medio ambiente. Durante las tareas de reparación o después de la puesta fuera de servicio definitiva, se deben eliminar los combustibles y componentes de la S.CU.

- Cumplir las normas legales del país sobre eliminación de residuos.
- Recoger los combustibles en recipientes adecuados.
- Eliminar los cartuchos de filtro usados como basura especial (filtro de combustible, filtro de aceite, filtro de agente refrigerante) dependiendo del material filtrado.
- Desechar las baterías usadas en una empresa de gestión de residuos local.

El agente refrigerante utilizado no es dañino para el ozono aunque sí perjudicial para el clima. Por eso no debe llegar a la atmósfera. El aceite de refrigeración usado contiene proporciones de agente refrigerante.

- ▶ Observar las indicaciones de seguridad al manipular agentes refrigerantes.
 - ⇒ véase «2.11 Manipulación de agentes refrigerantes» p. 20
- ▶ Observar la hoja de datos de seguridad actual al manipular agentes refrigerantes.
 - ⇒ véase «1.5 Otros documentos aplicables» p. 10
- ▶ La eliminación se debe realizar de acuerdo al reglamento sobre gases fluorados de efecto invernadero (UE) 2024/573.
- ▶ Utilizar recipientes apropiados para aceite aspirado o agente refrigerante.
- ▶ Entregar los recipientes a las empresas especializadas correspondientes para su eliminación.

10 Piezas de repuesto y Servicio de atención al cliente

10.1 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto originales son sometidas regularmente a controles especiales para comprobar su seguridad y funcionamiento. Utilizarlas piezas de repuesto originales es una garantía para la seguridad en carretera y en el manejo del vehículo y, por tanto, se mantiene el permiso de explotación.

- Utilizar exclusivamente piezas de repuesto - originales Schmitz - Cargobull.
 - Para solicitar piezas de repuesto se debe tener a mano la información de las placas de características.
- ⇒ véase «1.2 Identificación del producto y placas de características» p. 6

Nos puede solicitar las piezas de repuesto del siguiente modo:

Cargobull Parts & Services GmbH
 Centro de piezas de repuesto
 Siemensstraße 49
 48341 Altenberge

Teléfono: +49 2558 / 81-2999

E-mail: Ersatzteil-Center@cargobull.com

Página web: www.cargobull.com

O diríjase a uno de nuestros distribuidores autorizados.

10.2 Atención al cliente y asistencia técnica

En caso de avería puede contactar con el servicio Cargobull Euroservice en:

00800-24CARGOBULL

o

00800-24227462855

o bien

Teléfono: +49 (0) 2558 / 81-55 11

11 Datos técnicos

11.1 Medidas

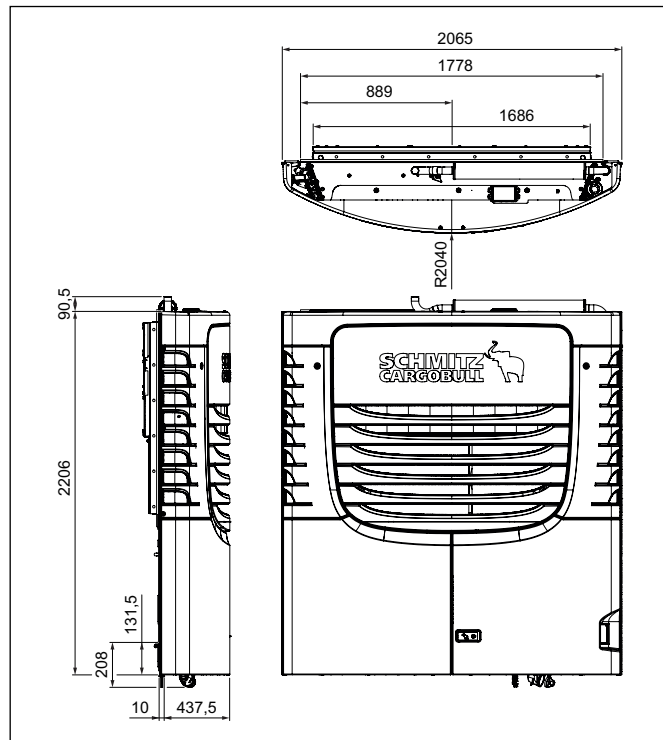


Figura 56: Dimensiones exteriores de la S.CU

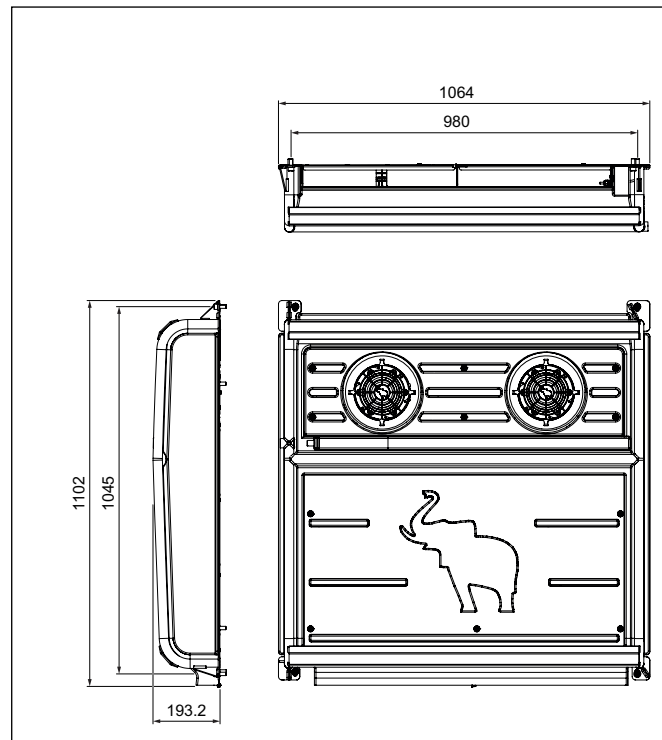


Figura 57: Dimensiones exteriores del evaporador adicional de techo

11.2 Resumen de los datos

Nivel de potencia acústica L_{WA}	S.CU d80 = 94,9 dB(A) S.CU dc90 = 97 dB(A) (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 97 dB(A) (MultiTemp) S.CU e80 = 94,9 dB(A)
Agente refrigerante	Consultar el agente refrigerante en la placa de características. (⇒ véase «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7)
Cantidad de agente refrigerante	S.CU d80 = 5 kg S.CU dc90 = 5 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 7 kg (MultiTemp) S.CU e80 = 5 kg
Presión máx. HD/ND	32/19 bar
Tensión de control	12 V DC
Tensión de red/ Frecuencia/Fusible previo	400 V/50 Hz/32 A
Batería admisible	12 V 100 Ah 830 A Tener en cuenta las dimensiones: Longitud: 353 mm Anchura: 175 mm Altura: 190 mm (incl. polo)
Peso total	S.CU d80 = 802 kg S.CU dc90 = 820 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 833 kg (MultiTemp) (MultiTemp. 2 cámaras) S.CU e80 = 570 kg

11.3 Datos del motor

Fabricante/Modelo	Perkins/404D-22 (S.CU d80)
Tipo	motor diésel de cuatro tiempos con refrigeración líquida, cuatro cilindros en línea
Perforación y carrera	84,0 x 100,0 mm
Cilindrada	2,2 l
Potencia	18,4 kW a 1500 rpm
Sistema de aspiración	autocebante (motor de aspiración)
Inyección	indirecta
Vol. de aceite de motor	14,5 l
Volumen de refrigerante sistema completo	6,4 l
Dimensiones (L x Al x An)	946x513x854 mm
Peso total	218 kg

Fabricante/Modelo	Hatz/4H50N (S.CU dc90)
Tipo	motor diésel de cuatro tiempos con refrigeración líquida, cuatro cilindros en línea
Perforación y carrera	84,0 x 88,0 mm
Cilindrada	1,952 l
Potencia	18,9 kW a 1800 rpm
Sistema de aspiración	Inyección directa
Inyección	directa (1800 bar)
Vol. de aceite de motor	9,0 l
Volumen de refrigerante sistema completo	4,7 l
Dimensiones (L x Al x An)	751x650x613 mm
Peso total	160 kg

11.4 Combustibles

11.4.1 Combustible diésel

ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido a material inflamable!

Los gases o líquidos derramados pueden inflamarse. Especialmente el combustible o el agente refrigerante son difícilmente inflamables.

- Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de combustible incorrecto!

El servicio con combustible erróneo puede provocar daños graves en el motor.

- Utilizar el combustible preferido.
- Evitar el uso de biocombustibles.

Los motores diésel pueden operarse con los diferentes combustibles. Los combustibles se diferencian en la calidad y repercuten en el consumo de carburante y el desgaste. Los combustibles se subdividen en cuatro grupos comunes:

Grupo de combustible	Clasificación	Explicación
Grupo 1	Combustibles preferidos	Potencia máx. y vida útil total del motor diésel.
Grupo 2	Combustibles admitidos	Estos combustibles pueden reducir la potencia y vida útil del motor diésel.

Grupo de combustible	Clasificación	Explicación
Grupo 3	Biodiésel	Existen combustibles biodiésel en los diferentes modelos. El biodiésel disminuye la potencia y vida útil del motor diésel. Se pueden producir daños en el sistema de combustible.
Combustibles especiales	Combustible para uso a bajas temperaturas ambiente	Combustible al que se le añade aditivos que reducen la floculación a temperaturas inferiores.

- Utilizar el mejor grupo de combustibles posible.
- Utilizar solamente combustibles que respondan a las especificaciones de Schmitz Cargobull.
- Utilizar un combustible pobre en azufre dependiendo de la zona.

Región	Requisitos del combustible de 2010
EPA (UE y Países ACP= grupo de países africanos, caribeños y pacíficos)	Extremadamente pobre en azufre máx. 15 ppm
UE	Modelo 404D-22 extremadamente pobre en azufre máx. 10 ppm para inferior a o hasta 37 kW
Regiones sin normativa sobre gases de escape	Restricción de azufre por debajo de 4000 ppm

Si sólo hay disponible combustible con un alto contenido de azufre, se deberá utilizar aceite de motor con alto contenido alcalino en el motor diésel o disminuir el intervalo de cambio de aceite.

► En caso de dudas diríjase a Schmitz Cargobull.

⇒ véase «10.2 Atención al cliente y asistencia técnica» p. 97

Grupo 1: combustibles preferidos

Combustibles autorizados con las especificaciones de este grupo considerados válidos:

- EN 590 DERV Categoría A, B, C, E, F, Clase, 0, 1, 2, 3 y 4
- ASTM D975, cat. 2D S15 y cat. 2D S500
- JIS K2204 categorías 1, 2, 3 y categoría especial 3
Los combustibles de esta categoría deben cumplir los requisitos mínimos en poder lubricante.
- BS2869 Clase A2 combustible diésel neutro para aplicaciones fuera de vías públicas

Grupo 2: combustibles admitidos

Los combustibles con las especificaciones de este grupo se consideran admisibles siempre que se mezclen con los aditivos de combustible apropiados. Estos combustibles pueden repercutir perjudicialmente en la vida útil y la potencia del motor diésel.

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



JP7 y NATO F63 sólo pueden utilizarse si el contenido de azufre corresponde con los requerimientos especificados.

Grupo 3: Biodiésel

El biodiésel es un combustible extraído a partir de diferentes materias primas. La materia prima utilizada puede repercutir en la calidad del combustible. Entre otros, afecta a la capacidad del flujo en frío y la resistencia a la oxidación. De este modo, se reduce la potencia del motor y aumenta el desgaste del motor diésel.

► Evitar el uso de biocombustibles.

Combustibles especiales: Combustible para uso a bajas temperaturas ambiente

La norma europea EN 590 incluye requisitos sobre condiciones climáticas adversas y una serie de opciones. La validez de las opciones puede ser diferente en cada país. Existen cinco clases, asignadas al clima ártico y las temperaturas ambiente extremadamente bajas en invierno: 0, 1, 2, 3 y 4.

El combustible según EN 590 clase 4 puede utilizarse a temperaturas ambiente bajas de hasta -44 °C. En la norma europea EN 590 se incluye una clasificación detallada de las características físicas del combustible.

El combustible habitual en EE.UU. conforme a ASTM D975 1-D puede utilizarse a temperaturas bajas de hasta -18 °C.

A temperaturas ambiente extremadamente bajas también se pueden utilizar los combustibles presentados a continuación. Estos combustibles están diseñados para que puedan usarse a temperaturas de servicio de hasta -54 °C.

Especificación	Clase
US-MII.-5624U	JP-5
US-MII.-83133E	JP-8
ASTM D1655	Jet-A-1



Estos combustibles pueden utilizarse si están mezclados con aditivo para combustible apropiado y si cumplen con los requisitos mínimos.

11.4.2 Aceite de motor

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos a aceite de motor incorrecto!

El servicio con aceite de motor erróneo puede provocar daños graves en el motor.

- ▶ Utilizar aceites de la especificación preferida.
 - ▶ Observar el grado de viscosidad del aceite.
 - ▶ Evitar el uso de aditivos para aceite.
-
- ▶ Utilizar solamente aceites de motor de la siguiente especificación. (recomendación del fabricante):
 - Shell Rimula R6 LM 10W-40
 - Aral Mega Turboral LA 10W-40
 - EMA-DHD-1 Aceite multigrado (preferido)
 - API, CH-4, CI-4 Aceite multigrado (preferido)
 - ACEAE5
 - ▶ Observar la viscosidad del aceite.

El grado correcto de viscosidad (según SAE) del aceite se determina mediante la temperatura ambiente más baja a la que un motor diésel frío se debe arrancar y la temperatura ambiente máxima durante el funcionamiento del motor.

En la siguiente tabla se representa el grado de viscosidad y las temperaturas ambiente.

Viscosidad	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

Se puede utilizar un aceite de motor sintético si este aceite cumple las especificaciones arriba mencionadas y la viscosidad.

- Evitar el uso de aditivos para aceite.

Los intervalos de cambio de aceite de 3000 horas de servicio sólo son posibles al utilizar los siguientes aceites:

Hatz/4H50N (generalmente aceite para motores diésel completamente sintéticos):

- ACEA E6, E7 o E9
- ACEA C1, C2, C3 o C4
- API CK-4, CJ-4 o 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

- Ponerse en contacto con el servicio de atención de Schmitz Cargobull para otro aceite.

⇒ véase «10.2 Atención al cliente y asistencia técnica» p. 97

11.4.3 Refrigerante

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de refrigerante incorrecto!

El uso de refrigerante erróneo puede estropear el sistema de refrigeración y provocar daños graves en el motor.

- Utilizar refrigerante de la especificación preferida.
- Tener en cuenta el contenido de anticongelante.

La calidad del refrigerante es tan importante como la calidad del combustible y del aceite de motor.

- Utilizar refrigerante Perkins de larga duración o refrigerante Hatz H50 o un anticongelante de uso comercial que cumpla con las especificaciones de acuerdo con ASTM D4985.
- Evitar el uso de refrigerante que solo cumpla la especificación ASTM D3306.
- Utilizar una mezcla que ofrezca protección antes las temperaturas ambiente previsibles más bajas.

El refrigerantes constan normalmente de tres elementos fundamentales:

- agua,
- aditivo refrigerante y
- glicol.

Agua

El agua sirve para la transmisión de calor en el sistema de refrigeración.

- Emplear agua destilada o totalmente desalinizada.
- Tener presentes los valores límite para agua:

Proporción/característica	Valor límite superior (Perkins)
Cloro (Cl)	40 mg/l
Sulfato (SO ₄)	100 mg/l
Dureza total	170 mg/l
Vol. de sólidos total	340 mg/l
Valor pH	5,5 a 9,0

Proporción/característica	Valor límite superior (Hatz)
Cloro (Cl)	100 ppm
Sulfato (SO ₄)	100 ppm
Dureza total	20°dGH
Dureza total	3,6 mmol/l

Aditivo refrigerante

Los aditivos refrigerantes (Supplemental Coolant Additives = SCA) protegen las superficies metálicas de un sistema de refrigeración lleno de agente anticongelante HD. Una concentración insuficiente o la falta de aditivos provoca:

- corrosión,
 - formación de sedimentos minerales y
 - formación de espuma.
- Utilizar un aditivo refrigerante al emplear agente anticongelante HD.
 - Evitar aditivos refrigerantes al utilizar refrigerante de larga duración (Extended Life Coolant = ELC).

Glicol

El glicol en el refrigerante protege ante:

- ebullición,
 - congelación y
 - cavitación de la bomba de agua.
- Utilizar una mezcla de partes iguales de agua y glicol (1:1).
 - Tener en cuenta la siguiente información:



La mezcla 1:1 ofrece un rendimiento óptimo como medio anticongelante HD. Si se requiere un mejor anticongelante, se puede modificar la proporción de agua respecto a glicol en 1:2.



Un 100% de glicol puro se congela a una temperatura de -23 °C y no es admisible.



En la mayoría de anticongelantes de uso habitual se utiliza glicol de etileno. También se puede usar propilenglicol. En una mezcla con proporciones iguales de agua, el propilenglicol y el glicol de etileno ofrecen protección frente a ebullición y congelación similar.

Glicol de etileno:

50% concentración = protección contra congelación hasta -36 °C

60% concentración = protección contra congelación hasta -51 °C

Propilenglicol:

50% concentración = protección contra congelación hasta -29 °C



Como consecuencia de la capacidad reducida de disipación de calor no se debe utilizar en concentraciones de más del 50% de propilenglicol. En los usos a temperaturas ambiente para las que son necesarias protecciones adicionales contra heladas o ebullición, se debe utilizar glicol de etileno.

11.5 Agente refrigerante



ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido a agente refrigerante!

Los gases o líquidos derramados pueden inflamarse. Los agentes refrigerantes empleados se distinguen por su inflamabilidad.

R452A: Clase de seguridad A1, no combustible

R454A: Clase de seguridad A2L, difícilmente inflamable

- Utilizar agente refrigerante según la placa de características.
- Tener en cuenta la hoja de datos de seguridad actual del agente refrigerante.
- Evitar fumar, manipular con llama abierta o proyección de chispas.

ATENCIÓN

¡Daños materiales debidos al uso de agente refrigerante incorrecto!

Al utilizar agente refrigerante equivocado puede dañarse el sistema de refrigeración.

- Emplear únicamente el agente refrigerante indicado de acuerdo a la placa de características.
- No mezclar entre sí agentes refrigerantes.

ATENCIÓN

¡Daños materiales por aditivos!

El uso de aditivos puede dañar el sistema de refrigeración.

- Utilizar agente refrigerante sin aditivos de acuerdo a la placa de características.

La máquina refrigeradora de la S.CU está llena de refrigerante R452A o R454A.

- Observar la información para el agente refrigerante empleado en la placa de características.
- ⇒ véase «1.2.1 Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)» p. 7
- Emplear solamente el agente refrigerante indicado.
- No mezclar entre sí agentes refrigerantes.
- No utilizar aditivos.



El uso de aditivos como «FLUORESCENCIA» provocará la pérdida de la garantía.

Característica	Refrigerante R452A	Refrigerante R454A
Color	claro, incoloro	claro, incoloro
Olor	débil, a éter	ligero a éter
Inicio de ebullición a una presión normal (1,013 bar)	-47°C	-48,3°C
Inflamabilidad	no inflamable	inflamable

11.5.1 Refrigerante R452A

⇒ véase *Hoja de datos de seguridad: Cap. 2.2 Elementos de identificación*

Identificación (REGLAMENTO (CE) N.º 1272/2008)

Pictogramas de peligro		
Palabra de advertencia	Atención	
Advertencias de peligro	H280	Contiene gas a presión; puede explotar en caso de calentamiento
Indicaciones de seguridad	Almacenamiento: P410 + P403	Proteger de los rayos solares. Conservar en un lugar bien ventilado.

Identificación adicional

Contiene gases fluorados de efecto invernadero (HFKW-125, HFKW-1234yf, HFKW-32)

11.5.2 Refrigerante R454A

⇒ véase Hoja de datos de seguridad: Cap. 2.2 Elementos de identificación

Identificación (REGLAMENTO (CE) N.º 1272/2008)

Pictogramas de peligro		
Palabra de advertencia	Peligro	
Advertencias de peligro	H221 H280	Gas inflamable. Contiene gas a presión; puede explotar en caso de calentamiento
Indicaciones de seguridad	Prevención: P210	Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de ignición. No fumar.
	Reacción: P377 P381	Incendio por escape de gas No extinguir hasta que se pueda eliminar la fuga sin peligro. Eliminar todas las fuentes de ignición en caso de fuga.
	Almacenamiento: P410 + P403	Proteger de los rayos solares. Conservar en un lugar bien ventilado.

Identificación adicional

Contiene gases fluorados de efecto invernadero. (HFKW-32)

11.6 Requisitos de interfaz ePTO

Suministro eléctrico a través de la interfaz ePTO	400 V AC/32 A/50 Hz
Potencia aparente máx.	22 kVA
Potencia efectiva máx.	22 kW
Cos(phi)	0,76-0,99
Rango de tensión	360-48 V
Gama de frecuencias	46-65 Hz
Corriente de arranque máx. (duración)	<120 A (250 ms)
Corriente permanente máx.	32 A
Conductor neutro	sí
Enchufe del vehículo tractor	⇒ <i>Manual de instrucciones del vehículo tractor</i>
Enchufe S.CU	Harting Han M & HMC
Aislamiento eléctrico	Separación galvánica
Filtro	Filtro sinusoidal para todos los polos en lado de salida ePTO

11.7 Diagrama de flujo en frío

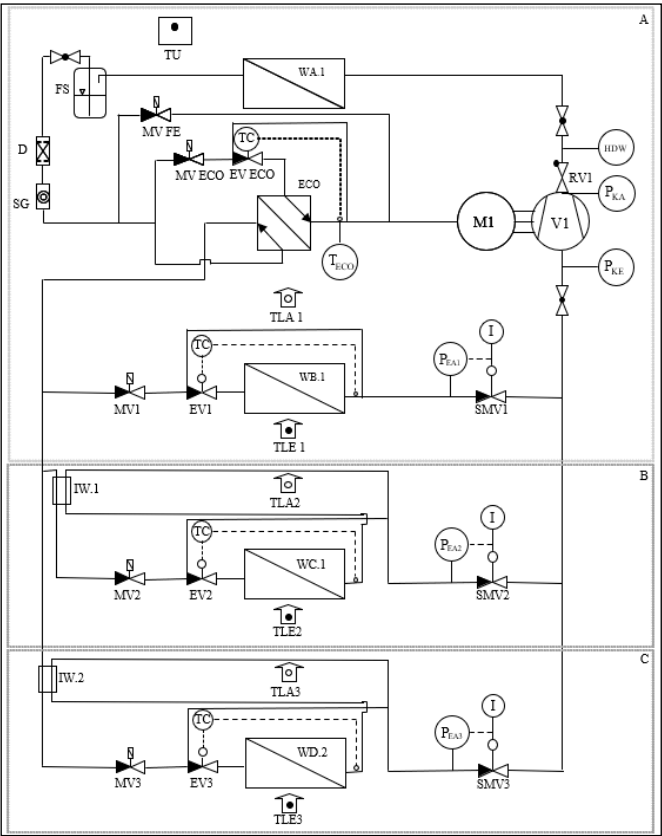


Figura 58: Diagrama de flujo en frío (S.CU dc90)

A	Equipo de pared
B	Evaporador adicional de techo 1
C	Evaporador adicional de techo 2
D	Secador
SG	Mirilla de inspección
FS	Colector de líquido
WA.1	Licuefactor
WB.1	Evaporador
WC.1	Evaporador adicional 1
WD.1	Evaporador adicional 2
EVx	Válvula e. evaporador
MVx	Válvulas magnéticas
PEAx	Sensor de baja presión del evaporador
PKA	Sensor de alta presión
PKE	Sensor de baja presión
HDW	Interruptor de alta presión
RV1	Válvula de retención
V1	Compresor
M1	Motor compresor
SMVx	Reg. presión de aspiración
TLAx	Sensor de salida de aire del evaporador
TLEx	Sensor de entrada de aire del evaporador
TU	Sensor de aire ambiente
IW.x	Recuperadores
ECO	Economizer
TECO	Sensor de temperatura inyección intermedia / Economizer

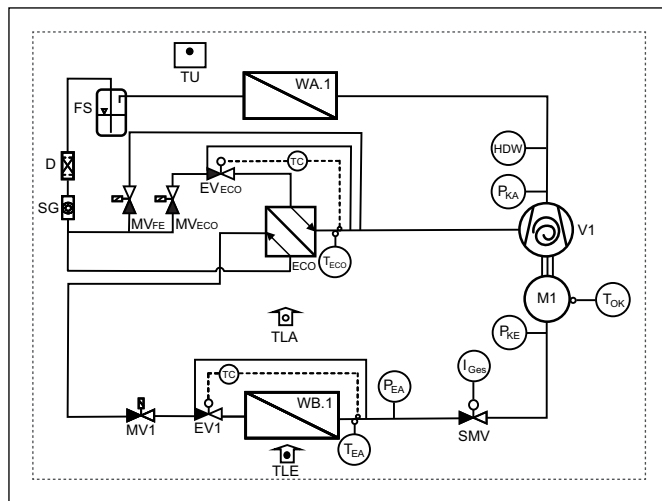


Figura 59: Diagrama de flujo en frío (S.CU d80 y S.CU e80)

D	Filtro secador
SG	Mirilla de inspección
FS	Colector de líquido
WA.1	Licuefactor
WB.1	Evaporador
EVx	Válvula e. evaporador
MVx	Válvulas magnéticas
M1	Motor compresor
V1	Compresor
SMV	Reg. presión de aspiración
TLE	Sensor de entrada de aire del evaporador
TLA	Sensor de salida de aire del evaporador
TU	Sensor de aire ambiente
ECO	Economizer
PEA	Sensor de baja presión del evaporador
PKE	Sensor de baja presión
PKA	Sensor de alta presión
HDW	Interruptor de alta presión
TECO	Sensor de temperatura inyección intermedia / Economizer
TOK	Sensor de temperatura superficie del compresor
TEA	Sensor de temperatura salida del evaporador

12 Contenido ordenado alfabéticamente

¿Qué se debe tener en cuenta en caso de emergencia?	24
Aceite de motor	102
Aceite de motor a temperaturas ambiente bajas	43
Activar/desactivar el modo de espera de la S.CU	47
Agente refrigerante	105
Ajustar el idioma	49
Ajustar las unidades	49
Ajustes del nivel de menú 1 - Menú de la S.CU	54
Ajustes/Indicaciones	53
Ajustes/Indicaciones Nivel de menú 2 - Menú de la S.CU	57
Alarma	51
Almacenamiento	37
Arranque externo del motor diésel	85
Atención al cliente y asistencia técnica	97
Batería a temperaturas ambiente bajas	44
Búsqueda de fallos en caso de averías	68
Cargar la batería	82
Carrocería	25
Clasificación de peligro de las advertencias	11
Combustible a temperaturas ambiente bajas	43
Combustible diésel	100
Combustibles	100
Componentes principales	25
Comprobar el combustible y rellenar	40
Comprobar el nivel de aceite del motor	76
Comprobar la salida de agua de deshielo	81
Condiciones operativas con máquina refrigeradora activa	35
Condiciones operativas con máquina refrigeradora inactiva	35
Conductores	13
Conectar y desconectar el interruptor principal	41

Conexión/desconexión de la S.CU y el control	60
Confirmación/OK	50
Conmutación diésel/eléctrica	50
Conservación de la documentación	10
Contenido ordenado alfabéticamente	110
Cualificación del personal	13
Cuidado y limpieza	69
Cuidado y limpieza de la interfaz ePTO	71
Datos del motor	99
Datos técnicos	98
Declaración de Conformidad	12
Descongelación (Defrost)	51
Diagnóstico de los sensores	58
Diagnóstico de los sensores/mensajes	58
Diagrama de flujo en frío	108
Dispositivos de protección	14
Elementos básicos de la unidad de mando	45
Elementos de mando e indicación	33
Estados operativos	35
Funcionamiento	32
Funcionamiento a temperaturas ambiente bajas	43
Funciones de las teclas de mando/LED de alarma	47
Garantía y responsabilidad	10
Identificación del producto y placas de características	6
Imágenes utilizadas	9
Indicaciones de seguridad básicas	16
Indicaciones sobre el manual de instrucciones	6
Iniciar el funcionamiento de la S.CU	61
Iniciar el modo de aire circulante	67
Iniciar el modo diésel	61

Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente CEE	61	Propietario	13
Iniciar en modo eléctrico – Entrada de toma de corriente ePTO	63	Puesta en fuera de servicio definitiva/eliminación de residuos	95
Inspección visual	39	Puesta en marcha	38
Límites de utilización/protección contra heladas	19	Puesta en marcha antes de cada uso	38
Limpiar el condensador	71	Puesta fuera de servicio	94
Limpiar el exterior	70	Puesta fuera de servicio provisional	94
Limpiar el interior	72	Realizar una inspección visual	81
Limpiar los componentes del equipo	70	Refrigerante	103
Manejo	45	Refrigerante a temperaturas ambiente bajas	44
Manipulación de agentes refrigerantes	20	Refrigerante R452A	106
Manipulación de combustibles	22	Refrigerante R454A	107
Mantenimiento	69	Rellenar el aceite de motor	77
Mantenimiento	73	Rellenar el refrigerante	79
Medidas	98	Reparación	87
Mensajes de diagnóstico (registro de fallos)	60	Representación y clasificación de las advertencias	11
Menú	49	Requisitos de interfaz ePTO	107
Modos de funcionamiento	52	Resumen de los datos	99
Modos de funcionamiento/Ajustes	34	Revisar y sustituir los fusibles	89
Módulos	27	Rótulos de aviso, advertencia y obligación	15
Montaje	37	Secuencia de un ajuste	52
Nueva puesta en marcha	94	Selección	50
Número de serie del motor diésel	9	Selección de menú	53
Otros documentos aplicables	10	Símbolos utilizados	9
Pantalla	45	Sustituir la batería	88
Para su seguridad	11	Tecla de estado del cámara: Iniciar la cámara de la máquina refrigeradora	47
Personal técnico	14	Teclas de mando	46
Piezas de repuesto	97	Transporte	37
Piezas de repuesto y Servicio de atención al cliente	97	Transporte, almacenamiento y montaje	37
Placa de características del compresor	8		
Placa de características Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7		
Plan de mantenimiento	73		
Primera puesta en marcha	38		

Uso de la opción ePTO ready 44

Uso indicado 12

Vaciar el agua y sedimentos del depósito de combustible 80

Validez del manual de instrucciones 6

Verificar el nivel de refrigerante 78

Vista general de la máquina 25

Zonas de peligro 14



The Trailer Company.



Más información en:
www.cargobull.com



Schnitz Cargobull AG · Bahnhofstraße 22 · D-48612 Horstmar · Teléfono +49 2558 81-0 · fax +49 2558 81-500 · www.cargobull.com