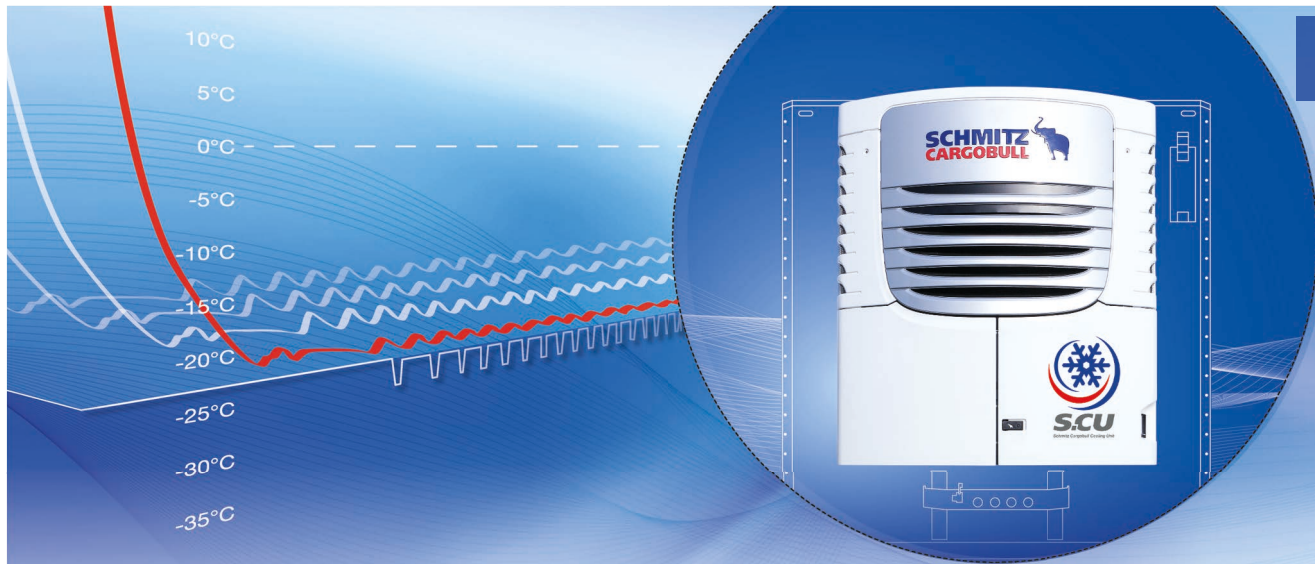




Istruzioni d'uso

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

Versione 5.00
S.C.U-mAn-IT-5.0-40/25

NOTE REDAZIONALI

Schmitz Cargobull AG
Bahnhofstraße 22
D - 48612 Horstmar
Telefono +49 2558 81-0
Telefax +49 2558 81-500

www.cargobull.com

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

Le presenti istruzioni d'uso sono protette da copyright.
Tutti i diritti consueti sono riservati.

La riproduzione e traduzione, anche parziale, delle presenti istruzioni d'uso è consentita solo con l'autorizzazione della ditta Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool.

Eventuali trasgressioni comportano la richiesta di risarcimento dei danni e sono penalmente perseguibili.

I dati si riferiscono a condizioni nominali. Con riserva di modifiche tecniche, miglioramenti ed errori.

La versione originale delle presenti istruzioni d'uso è stata redatta in lingua tedesca.

Ultimo aggiornamento: 10/2025

Traduzione delle istruzioni originali in tedesco

Sommarior

1	Considerazioni sulle presenti istruzioni d'uso	6
1.1	Validità delle istruzioni d'uso	6
1.2	Identificazione del prodotto e targhetta	6
1.2.1	Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
1.2.2	Targhetta identificativa del compressore	8
1.2.3	Numero di serie del motore diesel	9
1.3	Simboli utilizzati	9
1.4	Immagini utilizzate	9
1.5	Documentazione valida aggiuntiva	10
1.6	Conservazione dei documenti	10
1.7	Garanzia e responsabilità del produttore	10
2	A tutela della sicurezza personale	11
2.1	Raffigurazione e struttura delle avvertenze	11
2.2	Avvertenze e livelli di pericolosità	11
2.3	Impiego conforme alle prescrizioni	12
2.4	Dichiarazione di conformità	12
2.5	Qualifica del personale	13
2.5.1	Gestore	13
2.5.2	Personale di guida	13
2.5.3	Personale tecnico	14
2.6	Aree pericolose	14
2.7	Dispositivi di protezione	14

2.8	Segnali di indicazione, avvertimento e obbligo	15
2.9	Avvertenze di sicurezza basilari	16
2.10	Limiti d'impiego/protezione antigelo	19
2.11	Impiego del criogeno	20
2.12	Impiego dei materiali d'esercizio	22
2.13	Di cosa bisogna tener conto in casi di emergenza?	24

3 Panoramica della macchina 25

3.1	Composizione	25
3.1.1	Gruppi costruttivi principali	25
3.1.2	Gruppi costruttivi	27
3.2	Funzionamento	32
3.3	Organi di comando e strumenti indicatori	33
3.4	Modalità operative/impostazioni	34
3.5	Stati operativi	35
3.5.1	Stati operativi con gruppo frigorifero inattivo	35
3.5.2	Stati operativi con gruppo frigorifero attivo	35

4 Trasporto, stoccaggio e montaggio 37

4.1	Trasporto	37
4.2	Stoccaggio	37
4.3	Montaggio	37

5 Messa in servizio 38

5.1	Messa in servizio iniziale	38
5.2	Messa in servizio prima di ogni utilizzo	38
5.3	Ispezione visiva	39
5.4	Controllare e rifornire il carburante	40
5.5	Inserire e disinserire l'interruttore principale	41
5.6	Funzionamento a basse temperature ambiente	43
5.6.1	Carburante a basse temperature ambiente	43
5.6.2	Olio motore a basse temperature ambiente	43
5.6.3	Refrigerante a basse temperature ambiente	44
5.6.4	Batteria a basse temperature ambiente	44
5.7	Utilizzare l'opzione ePTO ready	44

6 Uso 45

6.1	Composizione dell'unità di comando	45
6.2	Display	45
6.3	Tasti di comando	46
6.4	Funzioni dei tasti di comando/ LED di allarme	47
6.4.1	Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU	47
6.4.2	Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero	47
6.4.3	Impostare la lingua	49
6.4.4	Impostare le unità	49
6.4.5	Menu	49

6.4.6	Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico	50
6.4.7	Selezione	50
6.4.8	Conferma/OK	50
6.4.9	Sbrinamento (Defrost)	51
6.4.10	Allarme	51
6.5	Modi operativi	52
6.6	Procedura per l'impostazione	52
6.7	Impostazioni/Visualizzazioni	53
6.7.1	Selezione menu	53
6.7.2	Impostazioni livello di menu 1 - Menu S.CU	54
6.7.3	Impostazioni/Visualizzazioni livello di menu 2 - Menu S.CU	57
6.8	Diagnostica - Sensore/Messaggi	58
6.8.1	Diagnostica - Sensore	58
6.8.2	Diagnostica - Messaggi (memoria guasti)	60
6.9	Accendere e spegnere il gruppo S.CU e la centralina	60
6.10	Avviare il funzionamento del gruppo S.CU	61
6.10.1	Avviare il funzionamento a diesel	61
6.10.2	Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa CEE	61
6.10.3	Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa ePTO	63
6.10.4	Avviare il funzionamento a ricircolo d'aria	67

7 Ricerca guasti in caso di anomalie... 68

8 Manutenzione 69

8.1	Cura periodica e pulizia	69
8.1.1	Pulire l'esterno	70
8.1.2	Pulire il vano meccanico	70
8.1.3	Pulire il condensatore	71
8.1.4	Cura periodica e pulizia dell'interfaccia ePTO	71
8.1.5	Pulire il vano interno	72
8.2	Manutenzione periodica	73
8.2.1	Schema di manutenzione	73
8.2.2	Controllare il livello dell'olio motore	76
8.2.3	Rabboccare l'olio motore	77
8.2.4	Controllare il livello del refrigerante	78
8.2.5	Rabboccare il refrigerante	79
8.2.6	Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante	80
8.2.7	Eseguire l'ispezione visiva	81
8.2.8	Controllare lo scarico della condensa	81
8.2.9	Caricare la batteria	82
8.2.10	Avviamento esterno del motore diesel	85
8.3	Riparazione	87
8.3.1	Sostituire la batteria	88
8.3.2	Controllare e sostituire i fusibili	89

9 Messa fuori servizio..... 94

9.1	Messa fuori servizio temporanea	94
9.2	Rimessa in servizio.	94
9.3	Messa fuori servizio definitiva/smaltimento ..	95

10 Ricambi e Servizio Clienti 97

10.1	Ricambi	97
10.2	Servizio Clienti e Assistenza	97

11 Dati tecnici 98

11.1	Misure	98
11.2	Panoramica dei dati	99
11.3	Dati del motore	99
11.4	Materiali d'esercizio	100
11.4.1	Carburante diesel	100
11.4.2	Olio motore	102
11.4.3	Refrigerante	103
11.5	Criogeno	105
11.5.1	Criogeno R452A	106
11.5.2	Criogeno R454A	107
11.6	Requisiti per l'interfaccia ePTO	107
11.7	Schema di flusso della refrigerazione	108

12 Indice analitico in ordine alfabetico... 110

1 Considerazioni sulle presenti istruzioni d'uso

Le presenti istruzioni d'uso contengono informazioni e avvertenze per un uso sicuro, un funzionamento ineccepibile e per la manutenzione del gruppo Semi-Trailer Cooling Unit S.CU inclusa l'opzione ePTO ready per i mod. S.CU d80 e dc90.

Le istruzioni d'uso sono destinate al conducente e al proprietario del veicolo. Le istruzioni d'uso sono intese ad aumentare l'affidabilità e la durata funzionale dell'apparecchio nonché ad evitare pericoli e tempi di fermo macchina e l'eventuale decadenza dei diritti alla garanzia. La lettura e comprensione delle presenti istruzioni d'uso è obbligatoria.

I dati del veicolo destra, sinistra, davanti e dietro si intendono sempre nella direzione di marcia.

1.1 Validità delle istruzioni d'uso

Le presenti istruzioni d'uso si applicano solo ai seguenti gruppi frigoriferi per trasporto:

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

Di seguito i Semi-Trailer Cooling Unit sono indicati con il termine "S.CU", le differenze tra un modello e l'altro sono indicate esplicitamente.

1.2 Identificazione del prodotto e targhetta

I seguente gruppi costruttivi principali recano targhette per l'identificazione del prodotto:

- S.CU
- Compressore
- Motore diesel

1.2.1 Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)

La targhetta identificativa è applicata in basso a destra sul telaio del gruppo S.CU e reca le seguenti informazioni:

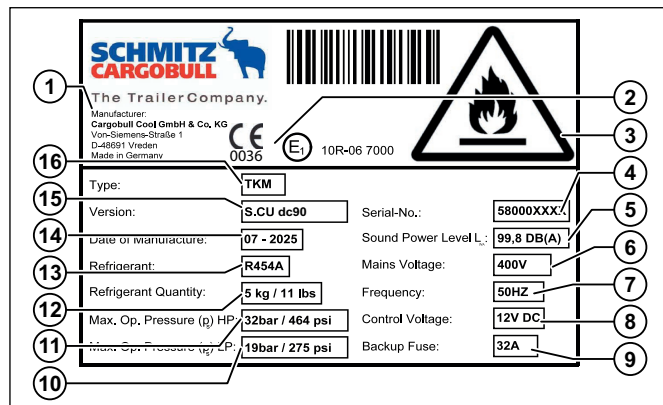


Figura 1: Targhetta identificativa gruppo S.CU criogeno R454A (esempio)

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Produttore | 9 Sicurezza elettrica a monte |
| 2 Marcatura CE di conformità | 10 Max. pressione BP (LP) |
| 3 Simbolo della fiamma per sostanze difficilmente infiammabili | 11 Max. pressione AP (HP) |
| 4 Numero di identificazione | 12 Quantità di criogeno |
| 5 Livello di potenza sonora | 13 Criogeno |
| 6 Tensione di rete | 14 Anno di costruzione |
| 7 Frequenza | 15 Versione |
| 8 Tensione di comando | 16 Modello |

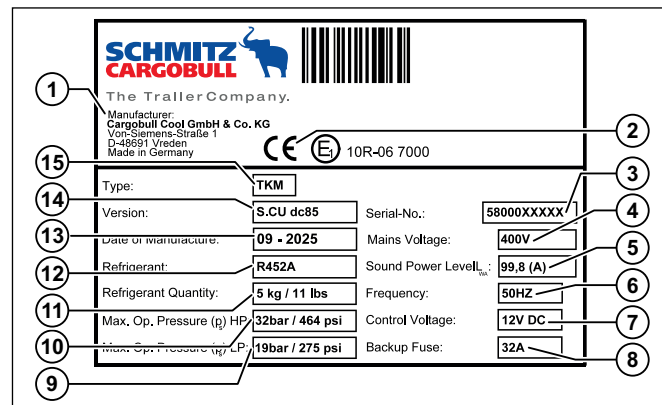


Figura 2: Targhetta identificativa gruppo S.CU criogeno R452A (esempio)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1 Produttore | 9 Max. pressione BP (LP) |
| 2 Marcatura CE di conformità | 10 Max. pressione AP (HP) |
| 3 Numero di identificazione | 11 Quantità di criogeno |
| 4 Tensione di rete | 12 Criogeno |
| 5 Livello di potenza sonora | 13 Anno di costruzione |
| 6 Frequenza | 14 Versione |
| 7 Tensione di comando | 15 Modello |
| 8 Sicurezza elettrica a monte | |

1.2.2 Targhetta identificativa del compressore

La targhetta è fissata sull'alloggiamento del compressore a pistone o scroll e reca le seguenti informazioni:

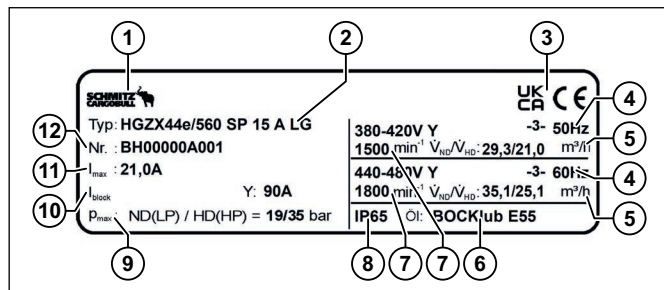


Figura 3: Targhetta identificativa del compressore S.CU dc90 (esempio)

- 1 Produttore
- 2 Denominazione del modello
- 3 Etichetta UKCA/CE
- 4 Alimentazione elettrica
- 5 Portata volumetrica
- 6 Tipo di olio versato in fabbrica
- 7 N. di giri
- 8 Classe di protezione
- 9 Pressione da fermo lato aspirazione / Pressione di esercizio lato alta pressione
- 10 Fusibile
- 11 Consumo di energia elettrica
- 12 Numero di matricola

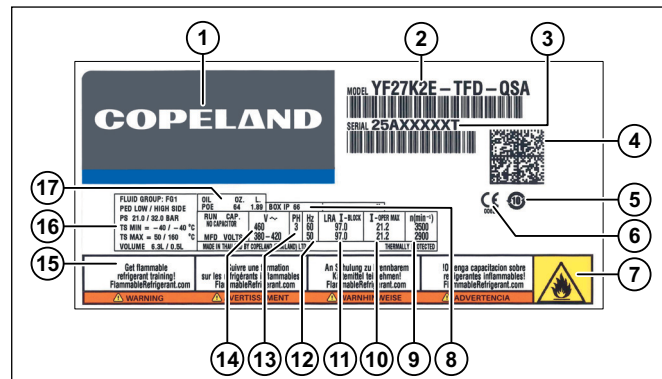


Figura 4: Targhetta identificativa del compressore S.CU d80 e S.CU e80 (esempio)

- 1 Produttore
- 2 Numero modello
- 3 Numero di serie
- 4 Codice QR
- 5 Marcatura RoHS
- 6 Marcatura CE
- 7 Simbolo della fiamma per sostanze difficilmente infiammabili
- 8 Classe di protezione dall'acqua
- 9 N. di giri
- 10 Corrente di esercizio ammessa
- 11 Corrente di avviamento
- 12 Frequenza di rete
- 13 Numero delle fasi
- 14 Alimentazione elettrica richiesta
- 15 Avvertenza: "Partecipare alla formazione sui criogeni infiammabili!"
- 16 Quantità olio (in litri) / Tipo di olio / Quantità olio (in once liquide)
- 17 Pressioni di esercizio/temperature ammesse

1.2.3 Numero di serie del motore diesel

Per l'identificazione del motore diesel, sullo stesso è fissato un numero di serie. La targhetta del numero di serie del motore diesel si trova sopra la pompa di iniezione carburante sul lato destro del blocco cilindri.

1.3 Simboli utilizzati

Nelle presenti istruzioni d'uso vengono utilizzati diversi simboli e contrassegni nel testo.

Di seguito è riportata la relativa spiegazione.



Il simbolo di avvertimento raffigurato a sinistra è utilizzato nelle avvertenze e si differenzia in base alla gravità del pericolo.

Osservare le avvertenze e le spiegazioni riportate nel capitolo Sicurezza.

⇒ "Avvertenze e livelli di pericolosità" a pagina 11



Ulteriori informazioni e avvertenze

[1] Passaggi procedurali numerati

► Simbolo di un'istruzione oppure di un'azione necessaria

▷ Risultato di un'azione

■ Simbolo di un elenco puntato

1. Elenco numerato

⇒ "Riferimento incrociato a un capitolo o ad altri indici"

1.4 Immagini utilizzate

Per migliorare la rappresentazione e spiegazione, nelle presenti istruzioni d'uso le immagini talvolta sono semplificate oppure parzialmente incomplete (raffigurazione con parti smontate). Ciò al fine di migliorarne la comprensione.

► Osservare quanto segue:

- Lo smontaggio per la descrizione in questione non è sempre strettamente necessario.
- Nelle immagini non sono raffigurati allestimenti differenziati, se non espressamente specificato.
- Le immagini sono accompagnate dai rispettivi testi descrittivi.

1.5 Documentazione valida aggiuntiva

La documentazione valida aggiuntiva è raggruppata in tre categorie. Tutte le istruzioni devono essere osservate.

1. Le presenti istruzioni d'uso sono corredate dalla seguente documentazione:
 - Dichiarazione di conformità
 - Schema elettrico del gruppo frigorifero per trasporto nella cassetta di distribuzione
2. I documenti che seguono possono essere scaricati in formato digitale tramite il Portale di Assistenza:

⇒ *Portale di Assistenza: www.cargobull-serviceportal.de*

 - Scheda di sicurezza dei criogeni
 - Schema elettrico ad alta tensione ePTO
 - Assegnazione connettori e pin del connettore ePTO
3. Ulteriori istruzioni di altri produttori:
 - Istruzioni d'uso del veicolo ePTO
 - Istruzioni d'uso del veicolo in generale
 - Schede di sicurezza di altri materiali d'esercizio

1.6 Conservazione dei documenti

- ▶ Conservare queste istruzioni nonché tutti gli altri documenti applicabili affinché siano disponibili in qualsiasi momento.
- ▶ Consegnare i documenti nella loro interezza al conducente o proprietario successivo.

1.7 Garanzia e responsabilità del produttore

In linea di massima, valgono le "Condizioni di vendita e fornitura generali" di Schmitz Cargobull AG. Si esclude qualsiasi diritto di reclamo in garanzia o responsabilità per danni a persone e cose riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- impiego non conforme alle prescrizioni,
(⇒ *vedi "2 A tutela della sicurezza personale" pag. 11*)
- inosservanza delle avvertenze, degli obblighi e dei divieti specificati nelle istruzioni d'uso,
- modifiche strutturali arbitrarie del Semi-Trailer Cooling Unit S.CU,
- negligenza nell'ispezionare le parti soggette a usura,
- lavori di manutenzione non eseguiti in modo appropriato e tempestivo,
- stoccaggio improprio del cavo di collegamento ePTO,
- manipolazione impropria del connettore ePTO e della scatola di collegamento in caso di mancato utilizzo,
- inosservanza del requisito per l'interfaccia ePTO.
(⇒ *vedi "11.6 Requisiti per l'interfaccia ePTO" pag. 107*)

2 A tutela della sicurezza personale

Le presenti istruzioni d'uso includono delle istruzioni pertinenti per la sicurezza personale.

Le avvertenze di sicurezza basilari includono istruzioni valide in generale per un uso sicuro o per il mantenimento dello stato sicuro del gruppo S.CU.

Le avvertenze relative alle azioni mettono in guardia da pericoli residui e sono anteposte a un passaggio procedurale pericoloso.

- Seguire tutte le istruzioni per prevenire danni alle persone, all'ambiente e alle cose.

2.1 Raffigurazione e struttura delle avvertenze

Le avvertenze che si riferiscono a specifiche azioni sono strutturate nel modo seguente:



PAROLA DI SEGNALAZIONE

Tipo e fonte del pericolo!

Spiegazione relativa al tipo e alla fonte del pericolo.

- Provvedimenti per evitare il pericolo.

2.2 Avvertenze e livelli di pericolosità

Le avvertenze si differenziano in base alla gravità del pericolo. Di seguito sono spiegati i livelli di pericolosità, con le parole di segnalazione e i simboli di avvertimento corrispondenti.



PERICOLO

Pericolo immediato di morte o di gravi infortuni.



AVVERTENZA

Possibile pericolo di morte o di gravi infortuni.



PRUDENZA

Possibilità di lievi infortuni.

ATTENZIONE

Danni all'apparecchio o nelle sue vicinanze.



Consigli o altre informazioni.

2.3 Impiego conforme alle prescrizioni

Il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU Cargobull del tipo dc90, d80 o e80 è una macchina completa (pronta all'uso) ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE ed è già montato su contenitori da trasporto isolati termicamente (ad esempio rimorchi, vagoni ferroviari, allestimenti scarrabili e semirimorchi). Viene utilizzato per il riscaldamento e il raffreddamento delle merci trasportate (ad es. generi alimentari).

Il trasporto di merci che devono essere stoccate a temperature superiori o inferiori alle specifiche ammesse è da ritenersi improprio, ossia non conforme alle prescrizioni.

- ▶ Utilizzare il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU soltanto se è in perfette condizioni tecniche.
- ▶ Utilizzare il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU esclusivamente con i carburanti diesel prescritti o con la corrente elettrica prescritta.
- ▶ Le anomalie che potrebbero compromettere la sicurezza devono essere eliminate immediatamente da un'officina specializzata autorizzata.
- ▶ Utilizzare il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU in conformità alle norme e alle disposizioni nazionali.

2.4 Dichiarazione di conformità

Il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, S.CU d80 e S.CU e80 è conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, alla Direttiva EMC 2014/30/CE per la compatibilità elettromagnetica e alla Direttiva sui macchinari a pressione 2014/68/UE.

La dichiarazione di conformità viene fornita a parte.



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.	58000xxxxx
Baujahr / Year of manufacture	xx.xx.202x
Kältemittel/ Refrigerant	R454A
Richtlinien / Directives	Datum / Date 2006/42/EG 2014/30/EG 2014-02
Regelungen / Regulations	Datum / Date ECE-R10 (Rev.6) 2022-10
Normen / Standards	Datum / Date DIN EN 378-2 2018-04 EN 61000-6-2 2011 EN 61000-6-4 2018 DIN EN 61851-21-1 2018-04 DIN EN 60204-1 2019-06
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 2556/85-000
Nachfolgend: RST - Rolf Tenbrock, Vreden • Amtsgericht: Amtsgericht Vreden
Komplementär: Cargobull Cool Verwaltungs-GmbH HRB 13739 • Steuer-Nr.: 311/2061/2077
Geschäftsführer: Dr. Norbert Trücker, Michael Trücker

Figura 5: Dichiarazione di conformità (esempio)

2.5 Qualifica del personale

Nelle presenti istruzioni d'uso si fa distinzione fra:

- gestore,
- personale di guida e
- personale tecnico.

Il gestore deve provvedere a un adeguato addestramento del personale di guida e del personale tecnico riguardo le modalità d'uso, i provvedimenti necessari in caso di anomalie e tutte le necessarie avvertenze di sicurezza.

- ▶ È necessario tenere un verbale scritto riguardo all'addestramento del personale.
- ▶ Confermare l'addestramento tramite apposita registrazione nel libretto di assistenza.
- ▶ Inviare la conferma del gestore al produttore.
 - ▷ L'esistenza di tale attestazione costituisce un prerequisito per un eventuale reclamo in garanzia.

Il gestore, il personale di guida e il personale tecnico devono avere letto e compreso le presenti istruzioni d'uso.

2.5.1 Gestore

Il gestore è responsabile dell'impiego regolamentare ("conforme alle prescrizioni") del veicolo frigorifero e del gruppo S.CU.

Il gestore deve:

- aver raggiunto l'età minima prevista dalla legge,
- istruire il personale di guida sulle modalità d'uso del gruppo S.CU e
- provvedere affinché il veicolo frigorifero comprensivo del gruppo S.CU venga sottoposto regolarmente a controllo e manutenzione presso un'officina specializzata autorizzata.

2.5.2 Personale di guida

Per personale di guida si intende sostanzialmente il conducente del veicolo e l'eventuale passeggero.

Il personale di guida è responsabile dell'impiego regolamentare del veicolo frigorifero con il gruppo S.CU e deve:

- avere letto e compreso le presenti istruzioni d'uso,
- aver raggiunto l'età minima prevista dalla legge.

L'impiego del gruppo S.CU è consentito esclusivamente al personale di guida che, prima di intraprendere l'attività lavorativa per la prima volta, e in seguito almeno una volta all'anno, sia stato addestrato verbalmente e in riferimento allo specifico posto di lavoro.

La formazione e l'addestramento devono coprire in particolare i seguenti punti:

- l'utilizzo
- i provvedimenti da adottare in caso di anomalie ed incidenti e
- i particolari pericoli che sussistono durante il funzionamento degli impianti frigoriferi.

2.5.3 Personale tecnico

Il personale tecnico di un'officina specializzata è autorizzato ad eseguire i lavori di manutenzione (ordinaria e straordinaria). Il personale tecnico autorizzato deve essere in possesso delle qualifiche elencate di seguito.

Per eseguire lavori sul circuito di raffreddamento, il personale tecnico deve essere in possesso di un attestato di formazione sotto forma di certificato di idoneità ai sensi del Regolamento (UE) 2024/2215 oppure di valore superiore.

Per l'esecuzione della ricerca guasti, di lavori di riparazione o di interventi di manutenzione sui circuiti elettrici del generatore o della rete, la Schmitz Cargobull AG richiede come requisito la seguente qualifica:

- In Germania: "Personale elettrotecnico per attività specificate (EFKffT) su gruppi frigoriferi per trasporto". N.B.: La qualifica di "persona istruita in materia elettrotecnica" (EUP) non è sufficiente.
- Le norme e le disposizioni nazionali prescrivono che i lavori sui circuiti elettrici del generatore e della rete devono essere eseguiti esclusivamente da personale elettrotecnico specializzato.
- Negli altri Paesi europei è necessaria una persona qualificata nel settore elettrotecnico.

Per eseguire i lavori di montaggio sul gruppo S.CU è necessario disporre di opportuni attestati.

- Osservare le norme, le prescrizioni e le disposizioni nazionali.
- I lavori di manutenzione e riparazione possono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico presso officine di assistenza autorizzate dal produttore.
- Il personale tecnico deve essere esperto nei settori motori diesel, impianti elettrici e refrigerazione. Corsi di addestramento specifici per l'impianto vengono tenuti e attestati dal produttore.

2.6 Aree pericolose

Durante il funzionamento normale, tutte le parti in movimento devono essere protette con delle coperture a prevenzione degli incidenti.

Durante i controlli antecedenti alla messa in funzione, i controlli quotidiani e i lavori di manutenzione, alcuni componenti pericolosi sono liberamente accessibili.

- Pertanto, quando il gruppo frigorifero è acceso, mantenersi a una distanza sufficiente da tali componenti.
- Tenere conto dei possibili pericoli indicati nelle avvertenze di sicurezza basilari.

⇒ vedi "2.9 Avvertenze di sicurezza basilari" pag. 16

2.7 Dispositivi di protezione

Il gruppo S.CU è protetto con sportelli dotati di serratura per evitare accessi non autorizzati.

- Tenere sempre chiusi gli sportelli del gruppo S.CU.

2.8 Segnali di indicazione, avvertimento e obbligo

Le avvertenze e gli obblighi specificati nelle presenti istruzioni d'uso sono riportati anche sul gruppo S.CU sotto forma di segnaletica. I pericoli e i provvedimenti sono descritti in dettaglio anteponendoli alle corrispondenti istruzioni e nel capitolo seguente.

⇒ vedi "2.9 Avvertenze di sicurezza basilari" pag. 16

Segnale	Spiegazione
	Avviso di avvio automatico
	Avviso di pericolo di schiacciamento causato dalla trasmissione a cinghia
	Avviso di ventola a spigoli vivi
	Avviso di campo magnetico
	Avviso di tensione elettrica
	Avviso di superficie rovente
	Avviso di criogeno infiammabile

Segnale	Spiegazione
	Sbloccare prima di interventi di manutenzione o riparazione
	Estrarre la spina di rete
	Scollegare la batteria
	È vietato spruzzare acqua
	Nessuna fiamma libera; vietato accendere fuochi, fonti di ignizione libere e fumare
	Vietato praticare fori

- ▶ Osservare e rispettare tutti i cartelli.
- ▶ Mantenere i cartelli puliti e leggibili.
- ▶ Non pulire i cartelli con solventi, benzina o altri prodotti chimici aggressivi.
- ▶ Non rimuovere o sovraverniciare i cartelli né coprirli con parti incollate.
- ▶ Sostituire immediatamente i cartelli illeggibili o mancanti.

2.9 Avvertenze di sicurezza basilari

Di seguito sono illustrati i pericoli e i rischi residui generali posti dall'impiego del gruppo S.CU con i rispettivi provvedimenti.

Pericolo derivante dall'avviamento remoto

In base all'impostazione nella centralina, il gruppo S.CU è dotato di un avviamento remoto e può avviarsi in qualsiasi momento senza preavviso. Sussiste il pericolo di schiacciamento delle mani e delle dita con lesioni irreparabili.

- ▶ Dopo aver aperto gli sportelli oppure durante i lavori di manutenzione, portare l'interruttore principale in posizione 0.
- ▶ Rispettare la targhetta di avvertenza applicata esternamente al gruppo S.CU.

Pericolo derivante dall'avviamento automatico

Il gruppo S.CU è dotato di un sistema automatico di avvio/arresto e nella modalità operativa Start/Stop può avviarsi in qualsiasi momento senza preavviso. Sussiste il pericolo di schiacciamento delle mani e delle dita con lesioni irreparabili.

- ▶ Dopo aver aperto gli sportelli oppure durante i lavori di manutenzione, portare l'interruttore principale in posizione 0.

Pericolo di soffocamento a causa dei gas di scarico in funzionamento a diesel in ambienti chiusi

Il gruppo S.CU produce gas di scarico pericolosi per la salute durante il funzionamento a diesel. In caso di funzionamento in ambienti chiusi, i gas di scarico non possono fuoriuscire. Sussiste pericolo di morte per soffocamento.

- ▶ Utilizzare il gruppo S.CU con funzionamento a diesel solo all'aperto.
- ▶ Utilizzare il gruppo S.CU con funzionamento a diesel in ambienti chiusi solo se è presente e attivato un impianto di aspirazione per i gas di scarico diesel.
- ▶ Se non è presente o non è attivato un impianto di aspirazione per i gas di scarico diesel, utilizzare il gruppo S.CU con il sistema di comunicazione a 2 vie in ambienti chiusi soltanto nella modalità operativa "Funzionamento elettrico".

Pericolo di schiacciamento derivante dalla cinghia di trasmissione per pompa dell'acqua

La pompa dell'acqua del motore diesel viene azionata tramite una cinghia trapezoidale nervata. Le mani potrebbero restare schiacciate tra la cinghia di trasmissione e la puleggia.

- ▶ Non infilare gli arti tra la cinghia di trasmissione e la puleggia.

Pericolo derivante dalla ventola a spigoli vivi

Alcuni componenti sono dotati di ventole di raffreddamento. La ventola include delle parti rotanti. L'esecuzione dei lavori in assenza delle coperture può causare infortuni gravi.

- ▶ Non infilare gli arti nella ventola.
- ▶ Dopo aver aperto gli sportelli oppure durante i lavori di manutenzione, portare l'interruttore principale in posizione 0.
- ▶ Prima di eseguire qualsiasi lavoro di riparazione su parti rotanti o in movimento, scollegare la batteria.
- ▶ Per i lavori di manutenzione assicurarsi che la ventola non possa avviarsi.
- ▶ Mettere in funzione il gruppo S.CU solo in presenza delle coperture regolamentari.

Pericolo di ustioni e scottature

Le superfici di alcuni componenti e tubazioni possono surriscaldarsi. Il contatto con tali superfici può causare ustioni o scottature.

- ▶ Non toccare superfici roventi quali ad es. motore diesel, impianto gas di scarico, tubi, radiatore e dissipatore di calore.
- ▶ Non aprire componenti e tubazioni dell'impianto frigorifero o del raffreddamento motore.

Pericoli derivanti dalle scosse elettriche

Il generatore genera un'alta tensione che raggiunge i 690 V. Toccare parti in tensione può causare scosse elettriche con conseguenti infortuni gravi o morte.

- ▶ Durante i lavori sui componenti elettrici, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica.
- ▶ I lavori che interessano l'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale elettrotecnico.
- ▶ Non toccare mai i componenti elettrici con parti del corpo bagnate o umide.
- ▶ Non tirare i cavi elettrici.
- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione sull'impianto elettrico (in particolare sul generatore), assicurarsi che il gruppo S.CU sia spento così come la spia del tasto ON/OFF sull'unità di comando.
- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione sull'impianto elettrico, scollegare anche il polo negativo della batteria.

Pericolo di esplosione della batteria

Il gruppo è equipaggiato con un accumulatore al piombo che di regola rilascia piccole quantità di idrogeno infiammabile. L'esplosione della batteria può provocare infortuni gravi. Un errato collegamento del cavetto ponte può provocare un'esplosione con conseguenti lesioni gravi.

- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille sulla batteria e durante la ricarica.
- ▶ Per il controllo dello stato di carica della batteria utilizzare un voltmetro o un densimetro.
- ▶ Non ricaricare la batteria se congelata.
- ▶ Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria solo dopo che il processo di caricamento è terminato.
- ▶ Mantenere pulita la batteria.
- ▶ Usare il gruppo S.CU solo con i cavi e i collegamenti raccomandati e i coperchi del vano batteria installati correttamente.

Pericoli derivanti dal forte campo magnetico e dall'alta tensione

Il generatore/motore elettrico durante il funzionamento genera un forte campo magnetico e alta tensione. Quando il generatore/motore elettrico è inattivo, una parte del campo magnetico permane. Per i portatori di pacemaker sussiste anche pericolo di morte dovuto a radiazioni magnetiche e a scosse elettriche.

- ▶ Durante il funzionamento del gruppo S.CU, tenere a distanza i portatori di pacemaker.
- ▶ Non scomporre mai il generatore e il compressore.

Pericoli derivanti dall'acido della batteria

Sulle batterie e intorno ad esse può essere presente l'elettrolita. L'acido della batteria è corrosivo e causa gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. Il contatto prolungato o le alte concentrazioni possono provocare danni irreversibili.

- ▶ Durante i lavori sulla batteria indossare sempre occhiali protettivi e guanti.
- ▶ Dopo aver toccato le batterie e i collegamenti, lavarsi accuratamente le mani con acqua.

Dopo il contatto con gli occhi:

- ▶ Sciacquare immediatamente l'occhio sotto l'acqua corrente per almeno 15 minuti tenendo la palpebra aperta.
- ▶ Consultare immediatamente un oculista o il medico del pronto soccorso.

Danni materiali causati da scariche elettrostatiche

Alcuni componenti elettronici sono molto sensibili alle scariche elettrostatiche. In alcuni casi, il corpo umano può avere una tensione statica sufficientemente elevata da causare danni in caso di contatto. Una messa a terra errata causa percorsi di flusso di corrente incontrollato. I percorsi di flusso incontrollato possono causare danni al cuscinetto di banco, alle superfici del perno dell'albero motore e ai componenti in alluminio. I motori diesel con collegamento a massa inadeguato possono subire danni per effetto della scarica elettrica.

- ▶ Controllare regolarmente se i cavi elettrici sono allentati o danneggiati.
- ▶ Far riparare i cavi danneggiati da personale elettrotecnico.
- ▶ Prima di mettere in servizio il motore diesel, pulire e serrare tutti i cavi elettrici.
- ▶ Controllare regolarmente che l'impianto elettrico del motore diesel sia collegato a massa secondo le prescrizioni.
- ▶ Controllare regolarmente che tutte le linguette di collegamento a massa siano posizionate saldamente e prive di corrosione.
- ▶ Controllare regolarmente che il coperchio della batteria o i copri-poli siano in posizione e fissati correttamente.

⇒ vedi "8.3.1 Sostituire la batteria" pag. 88

Danni materiali alla centralina

La centralina elettrica con display e tastiera a membrana è composta da componenti sensibili, che possono danneggiarsi rapidamente. Un impiego non corretto di voltmetri, cavi di collegamento, tester di continuità ecc. può danneggiare la centralina.

- ▶ In caso di anomalie all'impianto elettrico o alla centralina, spegnere immediatamente il gruppo S.CU.
- ▶ Non riparare autonomamente la centralina e il relativo display.
- ▶ In caso di anomalie alla centralina, mettersi immediatamente in contatto con il Servizio Assistenza Schmitz Cargobull.

2.10 Limiti d'impiego/protezione antigelo

Condizioni di impiego sfavorevoli possono danneggiare il gruppo S.CU per effetto di corrosione e reazioni chimiche e fisiche.

- ▶ Rispettare i seguenti requisiti.
- Il gruppo S.CU è progettato per un esercizio sicuro con temperature esterne comprese tra -30 °C e +43 °C.
- ▶ A temperature inferiori a 0 °C adottare i provvedimenti per la protezione antigelo.

⇒ vedi "5.6 Funzionamento a basse temperature ambiente" pag. 43

2.11 Impiego del criogeno

A seconda del tipo di S.CU, si utilizza il criogeno R452A o R454A. Il criogeno è un gas liquefatto sotto pressione. In caso di utilizzo regolamentare, non si deve temere alcun rischio per la salute o per l'ambiente.

- ▶ Osservare le indicazioni relative al criogeno utilizzato riportate sulla targhetta identificativa.
- ⇒ *vedi "1.2.1 Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)" pag. 7*
- ▶ Utilizzare esclusivamente il criogeno prescritto.
- ▶ Non mischiare tra loro i criogeni.
- ▶ Quando si utilizzano i criogeni, rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle rispettive schede di sicurezza.

Nel funzionamento normale il criogeno impiegato non costituisce alcun pericolo, in quanto si trova in un circuito chiuso.

Istruzioni generalmente valide per l'utilizzo di criogeni

- ▶ Gli interventi sul circuito del criogeno devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico specializzato.
- ▶ Durante tutti i lavori che interessano i criogeni, indossare guanti di protezione resistenti agli agenti chimici.
- ▶ Per la protezione degli occhi, indossare occhiali resistenti agli agenti chimici.
- ▶ Evitare di inalare concentrazioni di vapore.
- ▶ Provvedere a un'adeguata aerazione/disaerazione o indossare un autorespiratore idoneo con funzionamento indipendente dall'aria ambiente.

- ▶ Quando si maneggiano i criogeni, evitare di mangiare e bere.
- ▶ Dopo aver maneggiato i criogeni, prima delle pause e a fine lavoro, lavarsi accuratamente le mani.
- ▶ Proteggere i componenti e le tubazioni del circuito di raffreddamento da danni meccanici, dall'esposizione diretta ai raggi solari e da temperature superiori a 50 °C.
- ▶ Evitare fiamme libere e superfici roventi poiché possono formarsi prodotti di decomposizione corrosivi e tossici.
- ▶ Per i lavori di manutenzione utilizzare solo utensili antiscintilla.
- ▶ Evitare il contatto con il liquido, dato che sussiste il pericolo di assideramento.
- ▶ Evitare il contatto di pelle e occhi con il liquido.
- ▶ Evitare di rilasciare il criogeno nell'ambiente.
- ▶ Durante i lavori di manutenzione smaltire correttamente il criogeno e l'olio criogeno usato.

⇒ *vedi "9.3 Messa fuori servizio definitiva/smaltimento" pag. 95*

In caso di inalazione del criogeno, vale quando segue:

- ▶ Portare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo. Se necessario, praticare l'ossigenazione.
- ▶ In caso di arresto respiratorio oppure respirazione irregolare, praticare la respirazione artificiale.
- ▶ In caso di arresto cardiaco praticare un massaggio cardiaco e consultare immediatamente un medico.

In caso di contatto con la pelle, vale quando segue:

- ▶ Sgelare le zone interessate con acqua.
- ▶ Togliere di dosso con cautela gli indumenti contaminati e impregnati, poiché in caso di ustioni da congelamento i vestiti possono rimanere attaccati alla pelle.
- ▶ Dopo il contatto con la pelle sciacquare immediatamente con acqua calda.
- ▶ Se si presenta un'irritazione o si formano vesciche, consultare un medico.

In caso di contatto con gli occhi, vale quanto segue:

- ▶ Sciacquare a fondo immediatamente per almeno 10 minuti a palpebre spalancate con abbondante acqua pulita oppure con una soluzione per lavaggio oculare.
- ▶ Consultare immediatamente un oculista.

In caso di ingestione del criogeno, vale quando segue:

- ▶ Se l'infortunato è cosciente, far lavare la bocca con acqua e far bere un bicchiere d'acqua.
- ⇒ Consultare immediatamente un medico.

Pericolo di esplosione e di incendio dovuto al criogeno

I criogeni R452A e R454A si differenziano per l'inflammabilità.

- R452A: classe di sicurezza A1, non infiammabile
- R454A: classe di sicurezza A2L, difficilmente infiammabile

Se si utilizza il criogeno R454A, osservare i seguenti provvedimenti per la protezione contro l'esplosione e l'incendio:

- ▶ Evitare fonti di ignizione (calore, superfici roventi, scintille, fumare e fiamme libere).
- ▶ Evitare cariche elettrostatiche.
- ▶ Utilizzare soltanto apparecchi elettrici dotati di protezione antideflagrazione riconosciuta.
- ▶ Utilizzare solo in un'area dotata di sistema di disaerazione antideflagrante.
- ▶ Assicurare un'adeguata ventilazione per evitare la formazione di concentrazioni di vapori infiammabili.
- ▶ In caso di perdite, usare ventole o ventilatori per garantire la circolazione dell'aria, in particolare in aree situate più in basso.
- ▶ Spegnere gli incendi soltanto da una distanza di sicurezza.

Pericolo di soffocamento dovuto alla fuoriuscita di criogeno

Se, in caso di perdita, il criogeno fuoriesce in grande quantità e si raccoglie in spazi mal ventilati sul pavimento o in fosse, il criogeno espelle l'ossigeno atmosferico. Essendo inodore, in caso di espulsione dell'ossigeno, il criogeno può essere inalato, ostacolando la fuga. Sussiste il pericolo di morte per soffocamento.

I due criogeni sono riconoscibili dal loro odore caratteristico.

- R452A: debole odore di etere
- R454A: odore da debole e forte di solvente
- ▶ Osservare le istruzioni generalmente valide per i criogeni.
⇒ *vedi " Istruzioni generalmente valide per l'utilizzo di criogeni" pag. 20*
- ▶ Non lavorare in ambienti ristretti nei quali si è accumulato il gas.
- ▶ Assicurare un'adeguata ventilazione.

Pericolo di assideramento dovuto al contatto del criogeno con la pelle

Il contatto, anche della pelle, con il liquido o il gas freddo può causare assideramento o ustioni da freddo.

- ▶ Osservare le istruzioni generalmente valide per i criogeni.
⇒ *vedi " Istruzioni generalmente valide per l'utilizzo di criogeni" pag. 20*

Provvedimenti da adottare dopo una perdita dal gruppo frigorifero

Se si verifica una perdita dal gruppo frigorifero, ad es. in seguito a un incidente, si devono adottare i provvedimenti seguenti.

- ▶ Osservare le istruzioni generalmente valide per i criogeni.
⇒ *vedi " Istruzioni generalmente valide per l'utilizzo di criogeni" pag. 20.*

2.12 Impiego dei materiali d'esercizio

I materiali d'esercizio includono:

- carburante diesel,
- olio motore,
- lubrificanti,
- criogeni e
- refrigeranti per il raffreddamento del motore.

In determinate circostanze i materiali d'esercizio possono causare infortuni o danni ambientali. Pertanto il gestore, il personale di guida e il personale tecnico devono essere adeguatamente informati sull'utilizzo sicuro dei materiali che comportano un rischio per la salute e per l'ambiente.

- ▶ Osservare le norme, le prescrizioni e le disposizioni nazionali.

Liquidi sotto pressione

Il liquido fuoriuscito da una perdita è sottoposto ad alta pressione e può penetrare nei tessuti corporei. La penetrazione del liquido nell'epidermide può provocare lesioni gravi e talvolta letali.

- ▶ Durante i lavori di manutenzione indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Se il liquido è penetrato nella pelle, far medicare le ferite da un medico.

Il motore diesel è dotato di un circuito dell'acqua di raffreddamento. In normali condizioni di esercizio, il liquido refrigerante nel motore diesel e nel radiatore si trova sotto pressione ed è molto caldo. Il contatto con il liquido refrigerante può causare ustioni gravi.

- ▶ Non aprire il tappo o altri componenti del sistema di raffreddamento durante il funzionamento normale.
- ▶ Durante i lavori di manutenzione aprire il tappo del sistema di raffreddamento molto lentamente in modo che la pressione si stabilizzi senza fuoriuscita di liquido.

Olio caldo

L'olio caldo può causare ustioni.

- ▶ Evitare il contatto epidermico con l'olio caldo.
- ▶ Durante i lavori di manutenzione indossare indumenti e occhiali protettivi.

Materiali d'esercizio infiammabili

I carburanti, gli oli, i lubrificanti e i criogeni possono infiammarsi a contatto con le superfici roventi.

- ▶ Tenere pulite le superfici del gruppo S.CU.
- ▶ I difetti e le perdite rilevati devono essere eliminati immediatamente presso un'officina specializzata autorizzata.

Rischi per l'ambiente causati dai materiali d'esercizio

I materiali d'esercizio possono costituire un rischio per l'ambiente. Il liquido fuoriuscito da una perdita non deve infiltrarsi nel terreno. Esiste il pericolo di inquinare le acque del sottosuolo.

- ▶ Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.
- ▶ Durante il controllo delle perdite utilizzare sempre un mezzo di raccolta idoneo.
- ▶ Durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione sul motore diesel assicurarsi che non si verifichino fuoriuscite di liquidi.
- ▶ Per la raccolta dei liquidi utilizzare un recipiente idoneo.
- ▶ Predisporre i recipienti prima di aprire un alloggiamento o di disassemblare componenti contenenti liquidi.
- ▶ Smaltire i materiali d'esercizio raccolti secondo le prescrizioni di legge sullo smaltimento dei liquidi valide nel Paese di utilizzo.

Danni materiali causati da materiali d'esercizio errati

L'impiego di materiali d'esercizio errati può causare, tra l'altro, perdita di potenza o danni al gruppo S.CU.

- ▶ Utilizzare unicamente i materiali d'esercizio di tipo approvato.

⇒ vedi "11.4 Materiali d'esercizio" pag. 100

2.13 Di cosa bisogna tener conto in casi di emergenza?

Per evitare altri danni in caso di incidente, adottare i provvedimenti adeguati alle circostanze:

- ▶ Mettere in sicurezza correttamente il luogo dell'incidente.
- ▶ Prestare i primi soccorsi, se necessario.
- ▶ In caso di lesioni oculari, utilizzare una soluzione per lavaggio oculare.
- ▶ Spegnere gli incendi di lieve entità con un estintore.
- ▶ Contattare i Vigili del Fuoco, descrivendo brevemente e obiettivamente la situazione.
(Informazioni dettagliate vengono richieste in modo mirato).
- ▶ Informare il gestore.

3 Panoramica della macchina

3.1 Composizione

3.1.1 Gruppi costruttivi principali

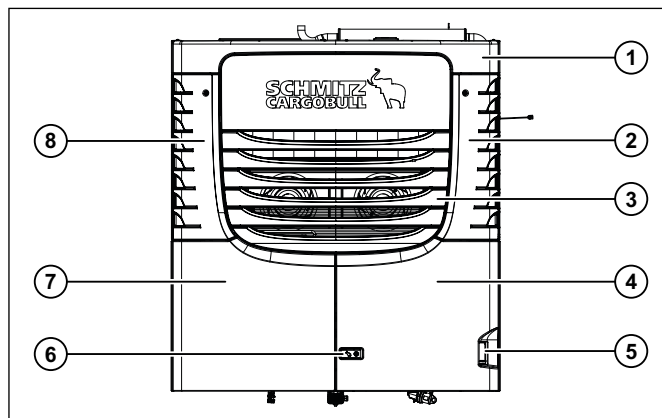


Figura 6: Vista dall'esterno

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1 Testata | 5 Unità di comando |
| 2 Fianco sinistro | 6 Serratura |
| 3 Schermo del radiatore | 7 Sportello destro |
| 4 Sportello sinistro | 8 Fianco destro |

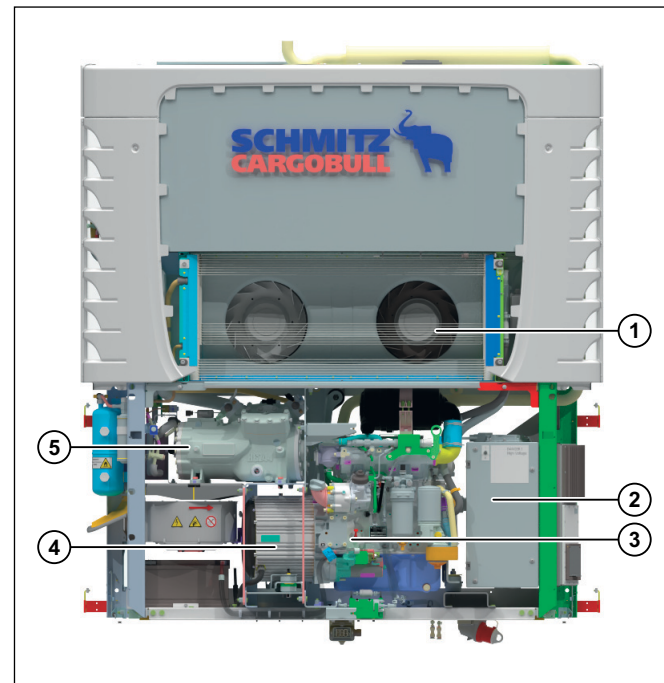


Figura 7: Vista con sportelli aperti (S.CU dc90)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Parte fredda/Parte calda | 4 Generatore trifase |
| 2 Cassetta di distribuzione con centralina | 5 Compressore con motore elettrico |
| 3 Motore diesel | |

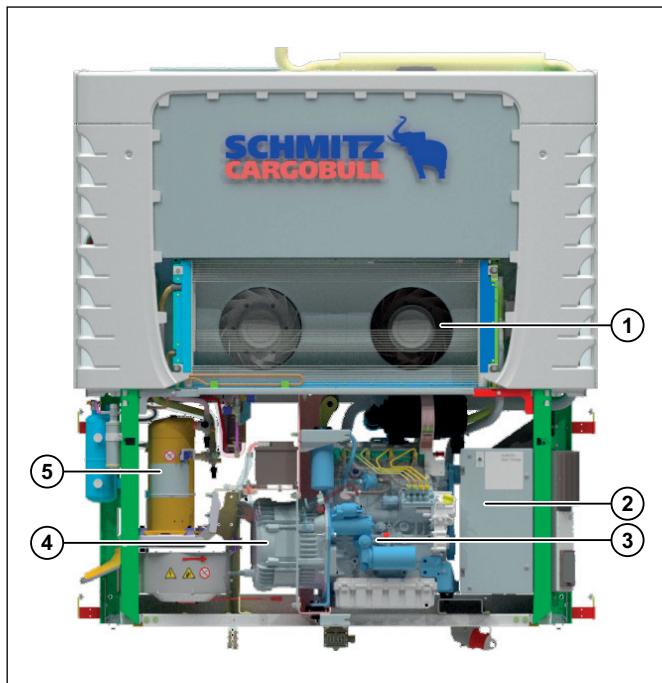


Figura 8: Vista con sportelli aperti (S.CU d80)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Parte fredda/Parte calda | 4 Generatore trifase |
| 2 Cassetta di distribuzione con centralina | 5 Compressore con motore elettrico |
| 3 Motore diesel | |

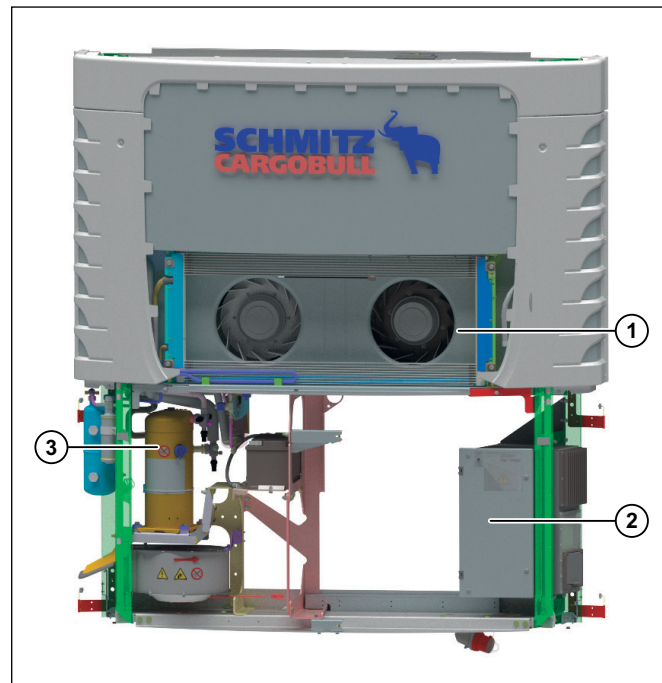
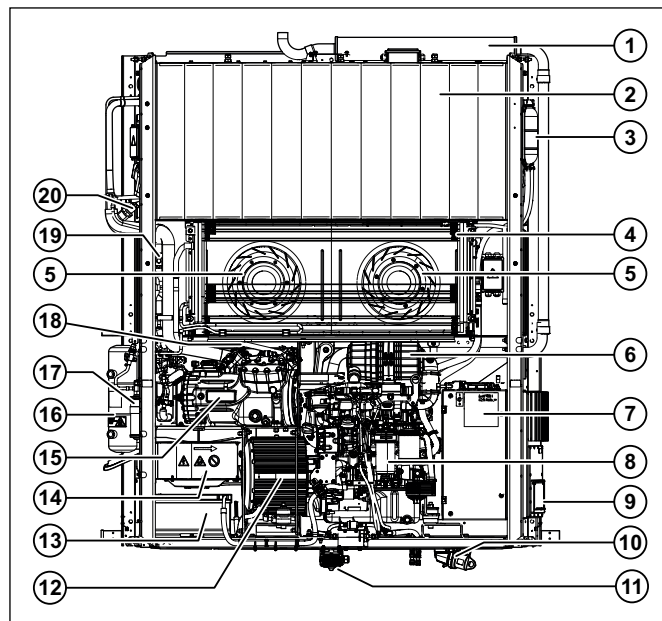


Figura 9: Vista con sportelli aperti (S.CU e80)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Parte fredda/Parte calda | 3 Compressore con motore elettrico |
| 2 Cassetta di distribuzione con centralina | |

3.1.2 Gruppi costruttivi



- 1 Silenziatore
- 2 Parte fredda (evaporatore con un dispositivo elettrico di riscaldamento e ventole di raffreddamento)
- 3 Serbatoio di compensazione del refrigerante
- 4 Parte calda (radiatore/condensatore)
- 5 Ventola del condensatore
- 6 Filtro dell'aria
- 7 Cassetta di distribuzione
- 8 Motore diesel Hatz
- 9 Centralina con unità di comando
- 10 Allacciamento rete presa CEE 32 A
- 11 Interfaccia ePTO (presa)
- 12 Generatore trifase
- 13 Batteria
- 14 Ventola del vano meccanico
- 15 Compressore con motore elettrico
- 16 Collettore del liquido
- 17 Essiccatore
- 18 Gruppo costruttivo Economizer
- 19 Valvola elettromagnetica (MV1)
- 20 Valvola di modulazione della pressione di aspirazione (SMV)

Figura 10: Vista anteriore dei gruppi costruttivi senza coperture
(S.CU dc90)

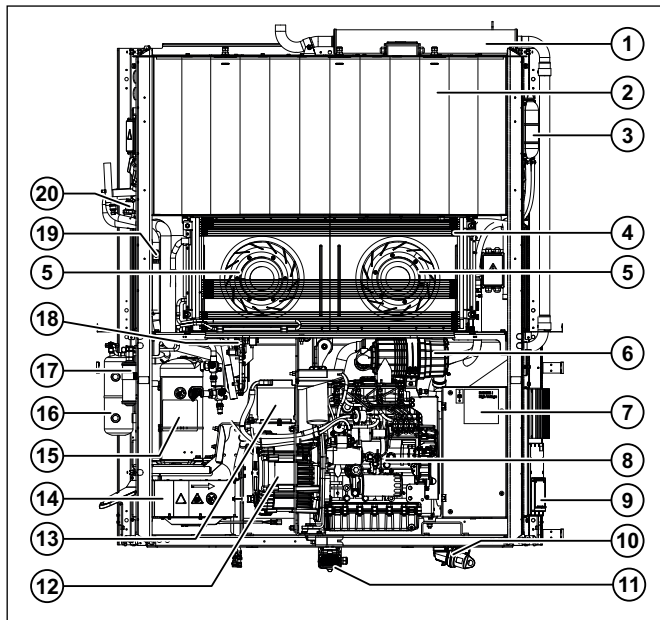


Figura 11: Vista anteriore dei gruppi costruttivi senza coperture
(S.C.U d80 e S.C.U e80)

- 1 Silenziatore (solo S.C.U d80)
- 2 Parte fredda (evaporatore con un dispositivo elettrico di riscaldamento e ventole di raffreddamento)
- 3 Serbatoio di compensazione del refrigerante (solo S.C.U d80)
- 4 Parte calda (radiatore/condensatore)
- 5 Ventola del condensatore
- 6 Filtro dell'aria (solo S.C.U d80)
- 7 Cassetta di distribuzione
- 8 Motore diesel Perkins (solo S.C.U d80)
- 9 Centralina con unità di comando
- 10 Allacciamento rete presa CEE 32 A
- 11 Interfaccia ePTO (presa)
- 12 Generatore corrente trifase (solo S.C.U d80)
- 13 Batteria
- 14 Ventola del vano meccanico
- 15 Compressore con motore elettrico
- 16 Collettore del liquido
- 17 Essiccatore
- 18 Gruppo costruttivo Economizer
- 19 Valvola elettromagnetica (MV1)
- 20 Valvola di modulazione della pressione di aspirazione (SMV)

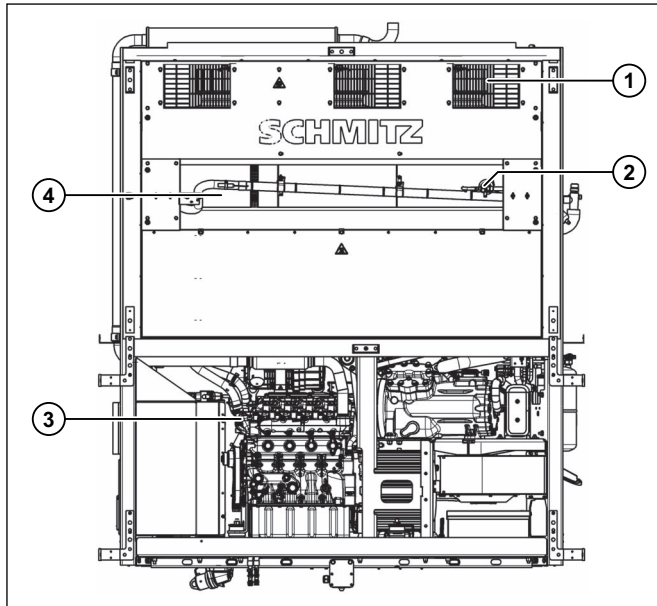


Figura 12: Vista posteriore dei gruppi costruttivi (S.CU dc90)

- 1 Ventola dell'evaporatore
- 2 Valvola di espansione
- 3 Trasduttore di temperatura acqua di raffreddamento (TWD)
- 4 Temperatura aria all'entrata (TLE)

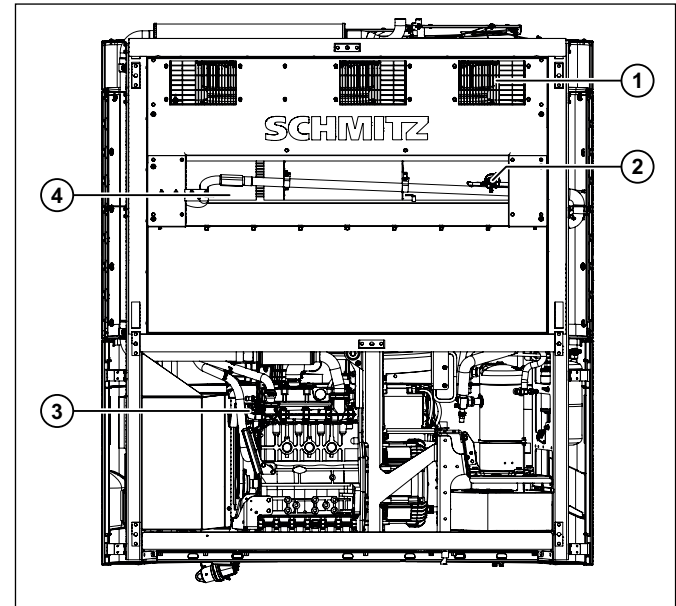


Figura 13: Vista posteriore dei gruppi costruttivi (S.CU d80 e S.CU e80)

- 1 Ventola dell'evaporatore
- 2 Valvola di espansione
- 3 Trasduttore di temperatura acqua di raffreddamento (TWD) (solo S.CU d80)
- 4 Temperatura aria all'entrata (TLE)

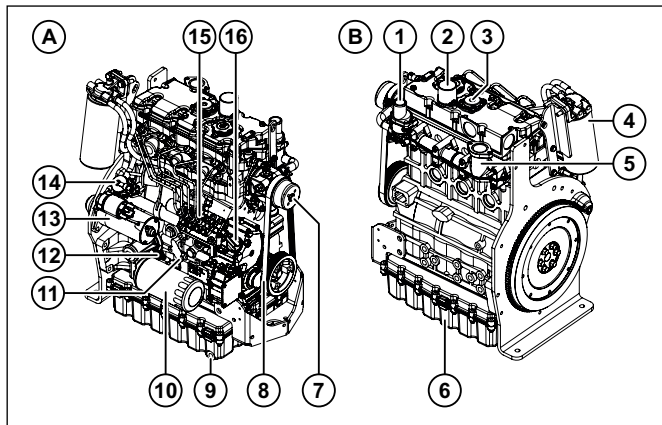


Figura 14: Gruppi costruttivi motore diesel (motore diesel Perkins)

A Vista anteriore
B Vista posteriore

- | | |
|---|--|
| 1 Scatola termostato dell'acqua di raffreddamento | 9 Tappo di scarico dell'olio |
| 2 Attacco aspirazione aria | 10 Filtro dell'olio |
| 3 Coperchio valvola con sfiato del basamento | 11 Pressostato olio |
| 4 Filtro del carburante | 12 Astina di livello olio |
| 5 Flangia di scarico | 13 Motorino di avviamento |
| 6 Coppa dell'olio | 14 Pompa di alimentazione del carburante |
| 7 Pompa dell'acqua | 15 Pompa di iniezione |
| 8 Cinghia di trasmissione per pompa dell'acqua | 16 Tappo di riempimento olio |

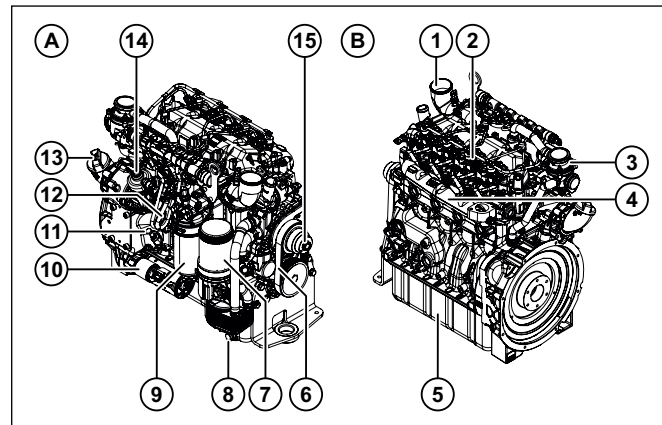


Figura 15: Gruppi costruttivi motore diesel (motore diesel Hatz)

A Vista anteriore
B Vista posteriore

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Bocchettone aspirazione aria | 7 Filtro dell'olio |
| 2 Iniettori | 8 Tappo di scarico dell'olio |
| 3 Sfiato basamento con filtro | 9 Filtro principale diesel |
| 4 Collettore di scarico | 10 Motorino di avviamento |
| 5 Coppa dell'olio | 11 Astina di livello olio |
| 6 Cinghia di trasmissione per pompa dell'acqua | 12 Sensore pressione olio |
| | 13 Bocchettone di riempimento olio |
| | 14 Pompa ad alta pressione |
| | 15 Pompa dell'acqua |

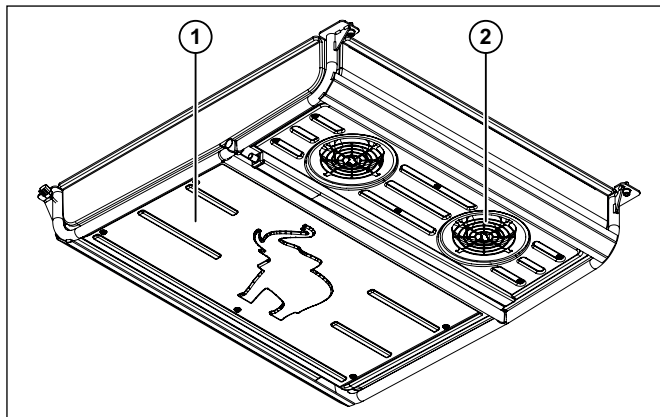


Figura 16: Vista dell'evaporatore supplementare a soffitto per la versione MultiTemp. (2 e 3 camere)

- 1 Unità evaporatore
- 2 Ventola dell'evaporatore

3.2 Funzionamento

Il gruppo S.CU è una macchina completa (pronta all'uso) ed è già montato su contenitori da trasporto isolati termicamente (ad esempio rimorchi, vagoni ferroviari, allestimenti scarrabili e semirimorchi). Viene utilizzato per il riscaldamento e il raffreddamento delle merci trasportate. Il gruppo S.CU è composto da

- un'unità di azionamento con generatore azionato da motore diesel (solo S.CU dc90 e S.CU d80),
- una parte calda (trasduttore di calore condensatore/radiatore e ventola del condensatore)
- e una parte fredda (evaporatore con un dispositivo elettrico di riscaldamento e ventole di raffreddamento)
- e per una versione MultiTemp. (2 e 3 camere) con fino a due evaporatori supplementari a soffitto (con dispositivo elettrico di riscaldamento e ventole di raffreddamento).

L'alimentazione di corrente elettrica al gruppo S.CU avviene tramite

- una presa di corrente da 400 V (fusibile da 32 A e connettore CEE tipo K),
 - per l'opzione ePTO ready una presa ePTO (ePTO deve disporre di una separazione galvanica)
- ⇒ *vedi "11.6 Requisiti per l'interfaccia ePTO" pag. 107*
- o a scelta di un generatore trifase azionato da motore diesel. Il motore diesel viene alimentato di carburante tramite un serbatoio ubicato davanti al portapallet. Il numero di giri del motore diesel varia durante il funziona-

mento. A seconda dello stato operativo, il generatore trifase eroga una frequenza, corrispondente al regime di giri del motore diesel, compresa tra 30 e 70 Hz.

Stand-by

Nello stato operativo "stand-by", il gruppo S.CU è pienamente operativo e pronto a funzionare. È possibile configurare le impostazioni nel menu e impostare la lingua, la modalità operativa e i setpoint. Il gruppo S.CU non si avvia, bensì resta per 10 minuti in modalità stand-by.

Modalità di raffreddamento

In modalità di raffreddamento, il vano interno delle camere viene raffreddato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione.

Modalità di riscaldamento

In modalità di riscaldamento, il vano interno delle camere viene riscaldato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione. In questo caso il gruppo S.CU regola automaticamente la potenza necessaria e, al raggiungimento del setpoint, disinserisce il riscaldamento.

Passaggio di modalità

Il gruppo S.CU regola automaticamente il passaggio di modalità, in funzione delle condizioni esterne o per effetto della modifica del setpoint.

3.3 Organi di comando e strumenti indicatori

Il gruppo S.CU viene messo in funzione e arrestato tramite l'interruttore principale sulla cassetta di distribuzione.

⇒ vedi "5 Messa in servizio" pag. 38

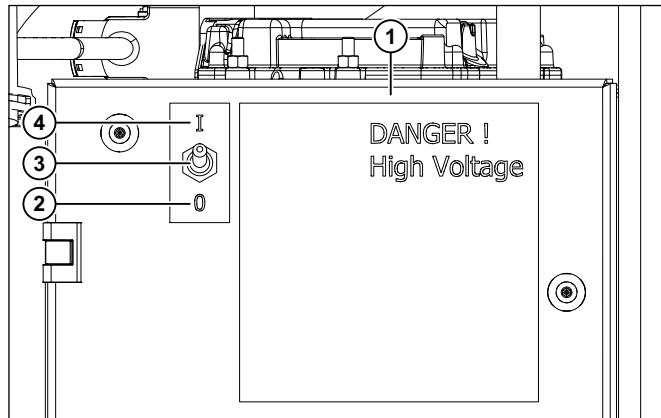


Figura 17: Interruttore principale

- 1 Cassette di distribuzione
- 2 Posizione 0
- 3 Interruttore principale
- 4 Posizione 1

L'utilizzo e la visualizzazione delle informazioni sul gruppo S.CU avvengono tramite l'unità di comando sullo sportello sinistro del gruppo S.CU.

⇒ vedi "6.1 Composizione dell'unità di comando" pag. 45



Figura 18: Unità di comando

3.4 Modalità operative/impostazioni

Il gruppo S.CU può funzionare a diesel oppure con corrente elettrica. In funzionamento a diesel oppure elettrico sono possibili i modi operativi e le impostazioni seguenti:

Modo operativo	Spiegazione	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
normal/eco	Selezione della modalità operativa per potenza massima (normal) o consumo di carburante ridotto (eco)	●	X	●	X
Start/Stop	Avvio/arresto oppure funzionamento continuo	●	●	●	●
Booster	Il motore diesel entra in funzione una volta fino al setpoint impostato con regime di giri massimo	X	●	●	X
Performance Power	Massima potenza e attenzione incentrata su minime variazioni di temperatura nel vano interno	X	●	X	X
Performance Normal	Comportamento di regolazione standard, combinazione tra un consumo di carburante efficiente e una buona conduzione della temperatura nel vano interno	X	●	X	X
Performance Eco	Attenzione incentrata sul risparmio di carburante, sulla riduzione del numero di giri del motore e su un Delta T maggiore nella regolazione	X	●	X	X

● disponibile

(●) aggiornamento a pagamento

X non disponibile

Impostazione	Spiegazione	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
Intervallo di sbrinamento	Gli evaporatori vengono sbrinati in base al tempo impostato.	●	●	●	●
Prodotti freschi	La temperatura dell'aria in uscita dall'evaporatore subisce una limitazione.	●	●	●	●
Interruzione dell'alimentazione elettrica	In caso di interruzione dell'alimentazione di rete, in base alle preimpostazioni, il gruppo S.CU viene avviato in funzionamento a diesel.	●	●	●	●
Blocco dell'operatività	È attivo solo il tasto ON/OFF.	●	●	●	●
Avviamento esterno	È possibile avviare l'impianto da remoto.	(●)*	●*	●*	(●)*
Modalità officina	Impostazione per il Centro Assistenza in caso di interventi sul circuito di raffreddamento (attivabile soltanto dal Centro Assistenza)	●	●	●	●

* Solo unitamente ad un contratto di telematica valido.

L'impostazione dei modi operativi e dei tasti di comando è descritta in dettaglio nel capitolo Uso.

⇒ vedi "6 Uso" pag. 45



Se si utilizza la modalità Performance, la modalità operativa normal/eco non esiste.

3.5 Stati operativi

A seconda che il gruppo frigorifero sia attivo oppure inattivo, il gruppo S.CU può trovarsi in diversi stati operativi.

3.5.1 Stati operativi con gruppo frigorifero inattivo

Gli stati operativi che seguono si applicano al Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, dc90 MT, d80 ed e80.

Stato operativo	Spiegazione
Avvio	Il gruppo S.CU viene acceso tramite il tasto ON/OFF. Dopo l'accensione, sia l'impianto sia la parte elettronica vengono completamente inizializzati. Al termine, il gruppo S.CU si trova in stand-by, pronto a funzionare.
Stand-by	Nello stato operativo di stand-by, il gruppo S.CU è pienamente operativo e pronto a funzionare. È possibile configurare le impostazioni nel menu e impostare la lingua, la modalità operativa e i setpoint. Il gruppo S.CU non si avvia, bensì resta per 10 minuti in modalità stand-by. Se a questo punto l'impianto non si è ancora avviato, la parte elettronica si spegne completamente. L'avviamento del gruppo S.CU avviene tramite il rispettivo tasto camera.

3.5.2 Stati operativi con gruppo frigorifero attivo

Stato operativo	Spiegazione
Raffreddamento	In modalità di raffreddamento, il vano interno delle singole camere viene raffreddato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione. In questo caso il gruppo S.CU regola automaticamente la potenza necessaria e, al raggiungimento del relativo setpoint, disinserisce il circuito di raffreddamento per la camera corrispondente. Durante tale periodo, nella configurazione Start/Stop viene spento anche il motore diesel. Lo stato è indicato tramite un LED blu nel tasto camera corrispondente. La temperatura attuale misurata viene visualizzata sul display con una precisione di 1/10 °C. Un passaggio alla modalità di riscaldamento è possibile sia in funzione delle condizioni esterne che per effetto della modifica del relativo setpoint. Il gruppo S.CU regola questo cambio di stato per ogni camera in modo indipendente e automatico. Premendo il relativo tasto camera il gruppo S.CU viene riportato nello stato di stand-by e a quel punto può essere spento o riavviato. Prima dello spegnimento o del riavvio tutte le camere vengono messe in stand-by.

Stato operativo	Spiegazione
Riscaldamento	In modalità di riscaldamento, il vano interno delle singole camere viene riscaldato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione. In questo caso il gruppo S.CU regola automaticamente la potenza necessaria e, al raggiungimento del setpoint, disinserisce il circuito di raffreddamento per la camera corrispondente. Durante tale periodo, nella configurazione Start/Stop viene spento anche il motore diesel. Lo stato è indicato tramite un LED arancione nel tasto camera corrispondente. La temperatura attuale misurata viene visualizzata sul display con una precisione di 1/10 °C. Un passaggio alla modalità di raffreddamento è possibile sia in funzione delle condizioni esterne che per effetto di una modifica del relativo setpoint. Il gruppo S.CU regola questo cambio di stato per ogni camera in modo indipendente e automatico. Premendo il relativo tasto camera il gruppo S.CU viene riportato nello stato di "stand-by" e a quel punto può essere spento o riavviato. Prima dello spegnimento o del riavvio tutte le camere vengono messe in stand-by.

Stato operativo	Spiegazione
Sbrinamento	L'esecuzione dell'operazione di sbrinamento viene visualizzata sia sul display sia tramite il LED del tasto Defrost. Questa operazione può essere interrotta solo spegnendo il gruppo S.CU, altrimenti l'operazione di sbrinamento viene eseguita. Al termine dello sbrinamento, il gruppo S.CU si riavvia nella configurazione impostata e regola il vano interno sul setpoint impostato. Se una delle camere si trova in modalità di riscaldamento, questa viene interrotta durante l'operazione di sbrinamento.
Avviamento esterno	Quando nel menu è attivato l'avviamento esterno, è possibile avviare il gruppo S.CU da remoto per via telematica. Appena si disinserisce il gruppo S.CU mediante il tasto ON/OFF, l'impianto passa alla modalità stand-by e il consumo energetico viene ridotto al minimo. Se nel giro di pochi giorni non si esegue un avviamento esterno, il gruppo S.CU disinserisce automaticamente tutta la parte elettronica e ciò avviene anche quando la tensione della batteria è insufficiente. È possibile riportare il gruppo S.CU nella modalità stand-by in qualsiasi momento con il tasto ON/OFF.

- Rispettare la procedura per la messa in servizio.
⇒ vedi "5.2 Messa in servizio prima di ogni utilizzo" pag. 38
- Rispettare in particolare le avvertenze.
⇒ vedi "5.3 Ispezione visiva" pag. 39

4 Trasporto, stoccaggio e montaggio

4.1 Trasporto

Il trasporto del gruppo S.CU avviene solo da parte di Schmitz Cargobull in fase di produzione e per il montaggio.

4.2 Stoccaggio

Lo stoccaggio del gruppo S.CU è previsto solo presso Schmitz Cargobull in fase di produzione e per il montaggio.

Stoccaggio del cavo di collegamento ePTO

- ▶ Applicare il cappuccio protettivo sul cavo di collegamento ePTO e riporre il cavo di collegamento ePTO con il cappuccio protettivo in un luogo asciutto e sicuro.
- ▶ Se non viene utilizzato, riporre il cappuccio protettivo in un luogo asciutto e sicuro.

4.3 Montaggio

Il montaggio del gruppo S.CU sul veicolo con furgonatura frigo viene eseguito da Schmitz Cargobull. Schmitz Cargobull consegna il veicolo con un gruppo S.CU pronto per il funzionamento.

5 Messa in servizio

5.1 Messa in servizio iniziale

Il gruppo S.CU è montato da Schmitz Cargobull pronto all'uso e viene consegnato in condizioni regolamentari.

[1] Prendere in consegna il gruppo S.CU.

► Alla presa in consegna del gruppo S.CU, richiedere istruzioni ed eventualmente chiedere chiarimenti in caso di dubbi.

[2] Rifornire il carburante.

⇒ *vedi "5.4 Controllare e rifornire il carburante" pag. 40*

[3] Portare in stand-by il gruppo S.CU con l'interruttore principale.

⇒ *vedi "5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale" pag. 41*

▷ Questa operazione conclude la messa in servizio iniziale.

5.2 Messa in servizio prima di ogni utilizzo

Per garantire uno stato operativo regolamentare del gruppo S.CU, il conducente deve controllare regolarmente e prima di ogni utilizzo il funzionamento dell'impianto e accenderlo.

[1] Eseguire l'ispezione visiva per la messa in servizio.

[2] Controllare che il vano interno sia pulito.

[3] Controllare il livello dell'olio motore.

[4] Controllare il livello del refrigerante.

[5] Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante.

[6] Rifornire il carburante.

[7] Se presenti, eseguire un'ispezione visiva sulla presa e sul cavo di collegamento ePTO.

[8] Portare in stand-by il gruppo S.CU con l'interruttore principale.

I lavori di controllo elencati saranno descritti nei prossimi capitoli.

⇒ *Vedi capitolo successivo da 5.3 a 5.5.*

► Utilizzare il gruppo S.CU soltanto in condizioni regolamentari.

► Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

► Far eliminare i difetti riscontrati.

5.3 Ispezione visiva

PERICOLO

Pericolo di soffocamento a causa dei gas di scarico nel funzionamento a diesel in ambienti chiusi!

Il gruppo S.CU produce gas di scarico pericolosi per la salute durante il funzionamento a diesel. In caso di funzionamento in ambienti chiusi, i gas di scarico non possono fuoriuscire. Sussiste pericolo di morte per soffocamento.

- Utilizzare il gruppo S.CU con funzionamento a diesel solo all'aperto.
- Utilizzare il gruppo S.CU con funzionamento a diesel in ambienti chiusi solo se è presente e attivato un impianto di aspirazione per i gas di scarico diesel.
- Se non è presente o non è attivato un impianto di aspirazione per i gas di scarico diesel, utilizzare il gruppo S.CU con il sistema di comunicazione a 2 vie in ambienti chiusi soltanto nella modalità operativa "Funzionamento elettrico".

AVVERTENZA

Pericolo derivante dall'avviamento automatico!

Il gruppo S.CU è dotato di un sistema automatico di avvio/arresto e nella modalità operativa Start/Stop e Avviamento Esterno può avviarsi in qualsiasi momento senza preavviso.

- Dopo aver aperto gli sportelli oppure durante i lavori di manutenzione, portare l'interruttore principale in posizione 0.

AVVERTENZA

Pericolo derivante da lavori impropri!

I lavori eseguiti non a regola d'arte possono causare infortuni gravi e danni materiali.

- Eseguire regolarmente un'ispezione visiva.

- Prima di avviare il gruppo S.CU, eseguire un'ispezione visiva accurata per aumentare la durata di utilizzo e garantire un funzionamento sicuro.

Componente	Considerazioni sull'ispezione visiva
Coperture protettive	Le coperture protettive devono essere fissate correttamente. Riparare le coperture protettive danneggiate e sostituire quelle mancanti.
Sporczia	Prima dei lavori di manutenzione, pulire tutti i cappucci e i tappi a vite sul motore diesel per evitare il rischio di imbrattamento dei sistemi.
Sistema di raffreddamento motore (tubi flessibili, tubazioni)	Verificare che i flessibili del refrigerante siano fissati come prescritto e ben insediati. Controllare l'assenza di difetti di tenuta. Controllare lo stato di tutte le tubazioni.
Sistema di lubrificazione	Controllare l'assenza di perdite di olio dal sistema di lubrificazione.
Sistema del carburante	Controllare l'assenza di perdite dal sistema del carburante. Verificare che non ci siano morsetti dei condotti del carburante o fascette di fissaggio allentati.
Impianto elettrico	Controllare l'assenza di collegamenti malfermi su cavi e cablaggi nonché di cavi logori o sfregati. Verificare che la plattina di massa sia collegata correttamente ed in buono stato.
Strumenti indicatori	Controllare lo stato dell'unità di comando. Far sostituire gli strumenti indicatori danneggiati.

- ▶ Controllare il livello dell'olio motore.
 - ⇒ *vedi "8.2.2 Controllare il livello dell'olio motore" pag. 76*
- ▶ Controllare il livello del refrigerante.
 - ⇒ *vedi "8.2.4 Controllare il livello del refrigerante" pag. 78*
- ▶ Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante.
 - ⇒ *vedi "8.2.6 Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante" pag. 80*
- ▶ In caso di difficoltà all'avvio, caricare la batteria.
 - ⇒ *vedi "8.2.9 Caricare la batteria" pag. 82*
- ▶ In caso di difficoltà all'avvio, avviare il motore diesel dall'esterno.
 - ⇒ *vedi "8.2.10 Avviamento esterno del motore diesel" pag. 85*
- ▶ Far eliminare i difetti riscontrati.
 - ▷ Questa operazione conclude l'ispezione visiva.

5.4 Controllare e rifornire il carburante



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto al carburante!

Un rifornimento non eseguito a regola d'arte e una manipolazione impropria del carburante possono causare esplosioni, incendi, ustioni gravi e lesioni.

- ▶ Per effettuare il rifornimento, spegnere il motore della motrice e il gruppo S.CU.
- ▶ Durante il rifornimento evitare sia le scariche elettrostatiche che le radiazioni elettromagnetiche.
- ▶ Durante il rifornimento spegnere il cellulare e la radio o le altre apparecchiature radiotrasmittenti.
- ▶ Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.
- ▶ Rispettare le avvertenze di sicurezza vigenti nella stazione di servizio.



AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a materiali d'esercizio infiammabili!

I gas o i liquidi che fuoriescono possono incendiarsi. In particolare, il carburante o il criogeno R454A sono difficilmente infiammabili.

- ▶ Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di carburante errato!

Un carburante errato per i motori diesel (ad es. benzina, cherosene, nafta o altri carburanti diversi) nonché gli additivi diversi dall'alcool possono causare gravi danni al motore e danni al sistema del carburante.

- Utilizzare soltanto carburante diesel di tipo approvato.

Sul lato destro del veicolo è presente un serbatoio del carburante da 240 litri con bocchettone e indicatore di livello del carburante. Su alcune versioni di veicolo può essere presente un bocchettone di rifornimento aggiuntivo sul lato conducente sinistro.

- Controllare quotidianamente la quantità del carburante e, se necessario, fare rifornimento.
- Prima del rifornimento assicurarsi che venga utilizzato il carburante diesel approvato per il motore diesel.

⇒ vedi "11.4 Materiali d'esercizio" pag. 100

[1] Allontanare la protezione antiurto laterale.

⇒ *Rispettare le istruzioni d'uso della motrice.*

[2] Aprire il tappo del serbatoio girando verso sinistra.

[3] Rifornire il serbatoio del carburante con il diesel prescritto.

[4] Chiudere il tappo del serbatoio girando verso destra.

[5] Portare la protezione antiurto laterale nella posizione di marcia.

▷ Il rifornimento di carburante è stato effettuato.

5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale

L'intero gruppo S.CU viene acceso usando l'interruttore principale. Il gruppo S.CU e la centralina vengono accesi e spenti anche tramite l'unità di comando.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da spegnimento errato!

L'arresto dell'intero S.CU tramite l'interruttore principale può danneggiare il gruppo S.CU stesso.

- L'intero gruppo S.CU deve essere spento con l'interruttore principale solo per lavori di manutenzione e riparazione, per la messa fuori servizio oppure in casi di emergenza.
- Dopo un disinserimento di emergenza riavviare il motore diesel solo dopo aver eliminato la causa dell'anomalia.

L'interruttore principale si trova dietro lo sportello sinistro del gruppo S.CU sulla cassetta di distribuzione.

Inserire l'interruttore principale

[1] Aprire lo sportello sinistro.

[2] Portare l'interruttore principale in posizione 1.

[3] Chiudere lo sportello sinistro e chiudere a chiave a protezione da accessi non autorizzati.

▷ L'intero gruppo S.CU è acceso per il funzionamento.

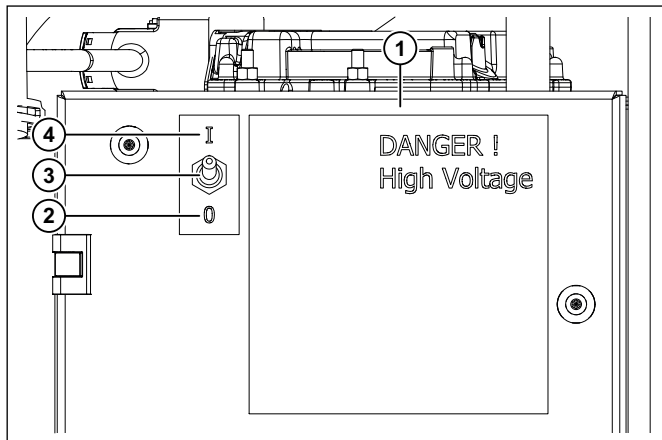


Figura 19: Interruttore principale

- 1 Cassetta di distribuzione
- 2 Posizione 0
- 3 Interruttore principale
- 4 Posizione 1

Disinserire l'interruttore principale

Il gruppo S.CU viene spento con l'interruttore principale solo per lavori di manutenzione e riparazione, per la messa fuori servizio oppure in casi di emergenza.

- [1]** Aprire lo sportello sinistro.
 - [2]** Portare l'interruttore principale in posizione 0.
 - [3]** Chiudere lo sportello sinistro e bloccarlo a protezione da accessi non autorizzati.
- ▷ L'intero gruppo S.CU è spento.

5.6 Funzionamento a basse temperature ambiente

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di carburante errato!

Un carburante errato per i motori diesel (ad es. benzina, cherosene, nafta o altri carburanti diversi) nonché gli additivi diversi dall'alcool possono causare gravi danni al motore e danni al sistema del carburante.

- ▶ Evitare di aggiungere alcool o altre sostanze.
- ▶ Utilizzare soltanto carburante diesel di tipo approvato.

Il motore diesel può essere avviato e funzionare in modo affidabile anche con temperature ambiente comprese tra 0 °C e -30 °C.

- ▶ In presenza di clima freddo, considerare i seguenti fattori:
 - Carburante
 - Olio motore
 - Refrigerante
 - Batteria
- ⇒ vedi "11 Dati tecnici" pag. 98

5.6.1 Carburante a basse temperature ambiente

In presenza di temperature inferiori a 0 °C, il carburante diesel potrebbe formare cristalli di paraffina e pregiudicare la fluidità nel sistema del carburante.

- ▶ Utilizzare carburante speciale per l'intervallo di temperatura corrispondente.
- ▶ Utilizzare unicamente carburanti approvati.
 - ⇒ vedi "11.4.1 Carburante diesel" pag. 100
- ▶ Evitare l'acqua di condensa e i sedimenti.
 - ⇒ vedi "8.2.6 Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante" pag. 80

In presenza di temperature molto basse, Schmitz Cargobull consiglia di equipaggiare il gruppo S.CU con un riscaldamento per carburante.

- ▶ Contattare il Servizio Clienti Schmitz Cargobull.
 - ⇒ vedi "10.2 Servizio Clienti e Assistenza" pag. 97

5.6.2 Olio motore a basse temperature ambiente

La corretta viscosità dell'olio motore è determinante per il grado di usura e il comportamento di avviamento. La viscosità dell'olio influisce sul momento di coppia necessario per la rotazione del motore diesel.

- ▶ Utilizzare oli motore per l'intervallo di temperatura corrispondente.
- ▶ Utilizzare unicamente oli motore approvati.
 - ⇒ vedi "11.4.2 Olio motore" pag. 102

5.6.3 Refrigerante a basse temperature ambiente

Il sistema di raffreddamento deve essere protetto dalle temperature ambiente più basse previste.

- ▶ Utilizzare una miscela che assicuri protezione alla temperatura ambiente più bassa prevista.
- ▶ Controllare regolarmente l'antigelo.
- ▶ Utilizzare unicamente refrigeranti di tipo approvato.

⇒ *vedi "11.4.3 Refrigerante" pag. 103*

5.6.4 Batteria a basse temperature ambiente

Con temperature inferiori a 0 °C il livello di carica della batteria può deteriorarsi fino all'avaria.

- ▶ Mantenere asciutta la batteria.
- ▶ Evitare il gelo.
- ▶ Controllare regolarmente il livello di carica della batteria.
- ▶ In caso di basso livello di carica della batteria, ricaricarla con un apposito caricatore.

5.7 Utilizzare l'opzione ePTO ready

Per poter utilizzare il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready, è necessario avviare il gruppo S.CU nel funzionamento elettrico. Se non è inserito alcun connettore CEE e non è presente tensione, la centralina del gruppo S.CU controlla automaticamente la presa ePTO. Se qui è presente tensione, il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready si avvia nella modalità elettrica mediante la presa ePTO.

- ▶ Per far sì che, in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, il funzionamento a diesel si avvii automaticamente, selezionare l'impostazione "Interruzione alimentazione elettrica" sul gruppo S.CU.

⇒ *vedi "6.7 Impostazioni/Visualizzazioni" pag. 53*

6.3 Tasti di comando

Nel prospetto riportato di seguito sono descritti brevemente i tasti di comando, i LED di allarme e le rispettive funzioni.

Tasto	Tasto	Funzione
ON/OFF		Attivare o disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU. Dopo l'accensione, il gruppo S.CU si trova in stand-by, pronto a funzionare.
Camera		Attivare la singola camera del gruppo frigorifero. In base alla temperatura nominale impostata nel menu, la camera del gruppo S.CU riscalda o raffredda.
Lingua		Impostare la lingua. La lingua viene impostata tramite i tasti di selezione.
Menu		Richiamare il menu. Premendo il tasto si passa a visualizzare il livello di menu successivo.

Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico		Commutazione tra i modi operativi Funzionamento a diesel e Funzionamento elettrico. Il modo operativo impostato viene memorizzato e resta impostato dopo un riavvio.
Selezione		Selezionare le impostazioni.
Conferma/OK		Confermare le impostazioni. In caso di mancata conferma dell'impostazione, viene acquisito il valore impostato per ultimo.
Sbrinamento		Sbrinamento (Defrost) Avvio dell'operazione di sbrinamento. Una volta avviata, l'operazione non può essere interrotta.
Allarme		Allarme (non può essere azionato) In presenza di un allarme attivo il LED si accende.

6.4 Funzioni dei tasti di comando/LED di allarme

Di seguito vengono descritti i tasti di comando, i LED di allarme e le relative funzioni.

6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU



Il tasto ON/OFF consente di attivare e disattivare lo stato di stand-by (operatività funzionale) del gruppo S.CU. Quando la parte elettronica è attivata, il LED del tasto è acceso con luce verde.

Attivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU

- Premere il tasto ON/OFF.
 - ▷ Lo stato di stand-by del gruppo S.CU è attivato.
 - ▷ Il LED del tasto è acceso con luce verde.
 - La procedura può richiedere alcuni secondi.

Disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU

- Premere il tasto ON/OFF.
 - ▷ Lo stato di stand-by del gruppo S.CU è disattivato.
 - ▷ Il LED del tasto è spento.
 - ▷ La parte elettronica salva i parametri importanti e chiude tutte le valvole. Questa procedura può richiedere alcuni secondi.

6.4.2 Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero



- Premere il tasto camera per la camera corrispondente.
 - ▷ La camera del gruppo frigorifero selezionata si accende.

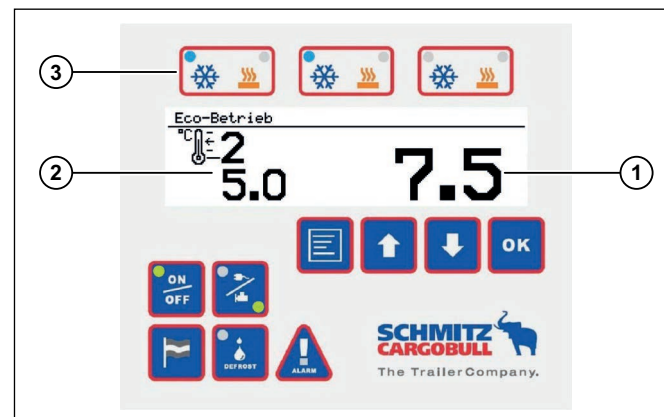


Figura 22: Gruppo frigorifero attivo
(esempio: modalità di raffreddamento nelle camere 1 e 2, la camera 3 è spenta)

- 1 Attuale temperatura aria di ritorno nella camera 2
- 2 Setpoint impostato
- 3 LED del tasto camera acceso con luce blu

In base alla temperatura aria di ritorno attuale e al setpoint impostato (temperatura nominale), la camera corrispondente del gruppo frigorifero funziona in modalità di raffreddamento oppure di riscaldamento. Un passaggio di modalità tra riscaldamento e raffreddamento è possibile sia in funzione delle condizioni esterne che per effetto della modifica del setpoint. Il gruppo S.CU regola automaticamente questo cambio di stato.

- ▶ Premere il tasto camera per la camera corrispondente.
 - ▷ La camera selezionata viene messa in stand-by.
- ▶ Prima dello spegnimento o del riavvio mettere le camere in stand-by.
 - ▷ Dallo stato di stand-by è possibile spegnere o riavviare il gruppo S.CU.

Raffreddamento



In modalità di raffreddamento, il vano interno della camera corrispondente viene raffreddato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione. In questo caso il gruppo S.CU regola automaticamente la potenza necessaria e, al raggiungimento del setpoint, disinserisce il circuito di raffreddamento. Durante tale periodo, nella configurazione Start/Stop viene spento anche il motore diesel.

- ▶ La modalità di raffreddamento è indicata dal LED blu sul tasto camera.
 - ▷ La temperatura attuale misurata viene visualizzata sul display con una precisione di 1/10 °C.

Riscaldamento



In modalità di riscaldamento, il vano interno della camera corrispondente viene riscaldato utilizzando il setpoint stabilito nell'impostazione di menu e nella configurazione. In questo caso il gruppo S.CU regola automaticamente la potenza necessaria e, al raggiungimento del setpoint, disinserisce il circuito di raffreddamento.

Durante tale periodo, nella configurazione Start/Stop viene spento anche il motore diesel.

- ▶ La modalità di riscaldamento è indicata dal LED rosso sul tasto camera.
 - ▷ La temperatura attuale misurata viene visualizzata sul display con una precisione di 1/10 °C.

6.4.3 Impostare la lingua



- [1] Premere il tasto Lingua.
- [2] Con i tasti di selezione selezionare la lingua.
- [3] Confermare la lingua con il tasto di conferma [OK].
 - ▷ La lingua del display è impostata.



Figura 23: Impostare la lingua

Se la lingua non viene confermata oppure si esce dall'impostazione della lingua tramite il tasto lingua, permane la lingua impostata l'ultima volta.

6.4.4 Impostare le unità



- [1] Tenere premuto il tasto Lingua per 3 s.
- [2] Con i tasti di selezione selezionare le unità.
- [3] Confermare le unità con il tasto di conferma [OK].
 - ▷ Le unità selezionate sono impostate.



Figura 24: Impostare le unità

Se le unità non vengono confermate oppure si esce dall'impostazione della lingua tramite il tasto lingua, permane l'impostazione effettuata per ultima.

6.4.5 Menu



- [1] Premere il tasto Menu.
- [2] Premere il tasto di conferma [OK].
 - ▷ Il menu del gruppo S.CU. viene visualizzato.
- [3] Eseguire l'impostazione nel menu.
 - ⇒ vedi "6.7 Impostazioni/Visualizzazioni" pag. 53
- [4] Confermare l'impostazione con il tasto [OK].
 - ▶ Premere nuovamente il tasto Menu.
 - ▷ Il menu passa al livello successivo.
 - ▷ Raggiunto l'ultimo livello di menu, la visualizzazione torna alla schermata di stand-by.

6.4.6 Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico



- Premere più volte il tasto di commutazione quanto necessario.
- Funzionamento elettrico (LED superiore)
- Funzionamento a diesel (LED inferiore)
 - ▷ Il tasto esegue la commutazione tra i due modi operativi.
 - ▷ Il modo operativo impostato correntemente è indicato dal LED del tasto acceso con luce verde.
 - ⇒ vedi "Figura 40: Funzionamento ePTO" pag. 66
 - ▷ Il modo operativo impostato viene memorizzato e resta impostato dopo un riavvio.



Non è possibile commutare direttamente al funzionamento ePTO.

- Attivare il funzionamento elettrico tramite l'unità di comando.
- Utilizzare la presa ePTO.
 - ▷ Nella modalità ePTO i due LED sono accesi con luce verde.

6.4.7 Selezione



- Premere i tasti di selezione.
 - ▷ È possibile impostare i valori modificabili, quali il setpoint, la lingua e le impostazioni del menu.
- All'interno della visualizzazione, impostare la selezione verso l'alto o verso il basso.
- Per modificare il setpoint di una camera in un funzionamento a 2 o 3 camere, attendere fino alla visualizzazione della camera corrispondente nel display.

6.4.8 Conferma/OK



- Premere il tasto di conferma [OK].
 - ▷ L'impostazione selezionata viene memorizzata.

Senza conferma non vengono applicate modifiche. Il valore impostato per ultimo viene riattivato.

- ▷ Il LED di allarme si accende per 30 secondi a indicare che le impostazioni eseguite non sono state confermate.

6.4.9 Sbrinamento (Defrost)



- Premere il tasto di sbrinamento.
 - ▷ Il tasto di sbrinamento avvia l'operazione di sbrinamento in tutte le camere attive.
 - ▷ Lo sbrinamento attivo è indicato dal LED del tasto acceso con luce arancione. Inoltre è segnalato anche sul display e viene visualizzato il setpoint impostato.

Una volta avviata, l'operazione di sbrinamento procede in automatico. In caso di emergenza lo sbrinamento può essere interrotto manualmente solo spegnendo il gruppo S.CU.

Al termine dello sbrinamento, il gruppo S.CU si riavvia nella configurazione impostata e regola il vano interno sul setpoint impostato.

Se una camera si trova in modalità di riscaldamento all'avvio dell'operazione di sbrinamento, la modalità di riscaldamento viene interrotta durante l'operazione di sbrinamento.

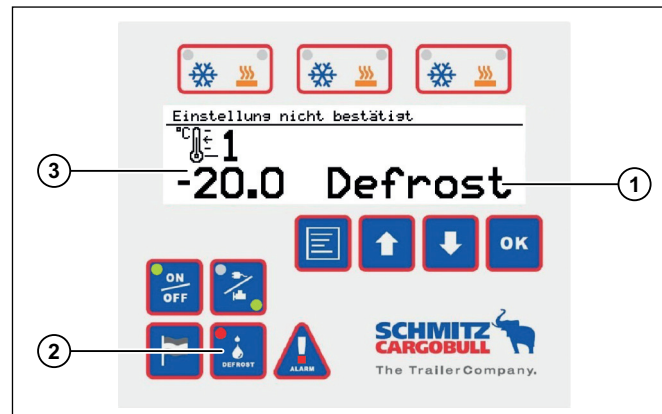


Figura 25: Sbrinamento attivo

- 1 Indicazione sbrinamento (Defrost)
- 2 LED del tasto di sbrinamento acceso con luce arancione
- 3 Valore attuale impostato

6.4.10 Allarme



In presenza di un allarme attivo, il LED di allarme si accende con luce rossa. Il testo di allarme associato viene visualizzato nella riga di allarme del display. Per ulteriori dettagli consultare tramite il menu di diagnosi il momento preciso dell'allarme e l'ID di allarme.

⇒ vedi "6.8.1 Diagnostica - Sensore" pag. 58

6.5 Modi operativi

Il gruppo S.CU può funzionare a diesel oppure con corrente elettrica. In funzionamento a diesel oppure elettrico sono possibili i modi operativi e le impostazioni seguenti:

Modo operativo	Spiegazione	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU d80	S.CU e80
normal/eco	Selezione della modalità operativa per potenza massima (normal) o consumo di carburante ridotto (eco)	X	•	•	•
Start/Stop	Avvio/arresto oppure funzionamento continuo	•	•	•	•
Booster	Il motore diesel entra in funzione una volta fino al setpoint impostato con regime di giri massimo	•	•	X	X
Performance Power	Massima potenza e attenzione incentrata su minime variazioni di temperatura nel vano interno	•	X	X	X
Performance Normal	Comportamento di regolazione standard, combinazione tra un consumo di carburante efficiente e una buona conduzione della temperatura nel vano interno	•	X	X	X
Performance Eco	Attenzione incentrata sul risparmio di carburante, sulla riduzione del numero di giri del motore e su un Delta T maggiore nella regolazione	•	X	X	X

• disponibile

X non disponibile

6.6 Procedura per l'impostazione

[1] Accendere il gruppo S.CU.

▷ Viene indicato lo stato di stand-by (operatività funzionale). La visualizzazione cambia ogni cinque secondi tra le singole camere.

[2] Richiamare il menu.

▷ Viene visualizzato il menu di impostazione del gruppo S.CU.

[3] Premere il tasto di conferma.

▷ Viene visualizzato il livello di menu 1.

[4] Selezionare l'impostazione desiderata utilizzando i tasti di selezione.

[5] Premere il tasto di conferma.

▷ Viene evidenziato il valore impostato.

[6] Eseguire l'impostazione desiderata utilizzando i tasti di selezione.

[7] Premere il tasto di conferma.

▷ L'impostazione viene memorizzata.



Se i valori non vengono confermati con il tasto di conferma oppure l'impostazione viene interrotta con il tasto menu, viene riattivato il valore impostato per ultimo. In questo caso sul display compare un avviso per 30 secondi, a segnalare che le impostazioni, non essendo state confermate, non saranno applicate.

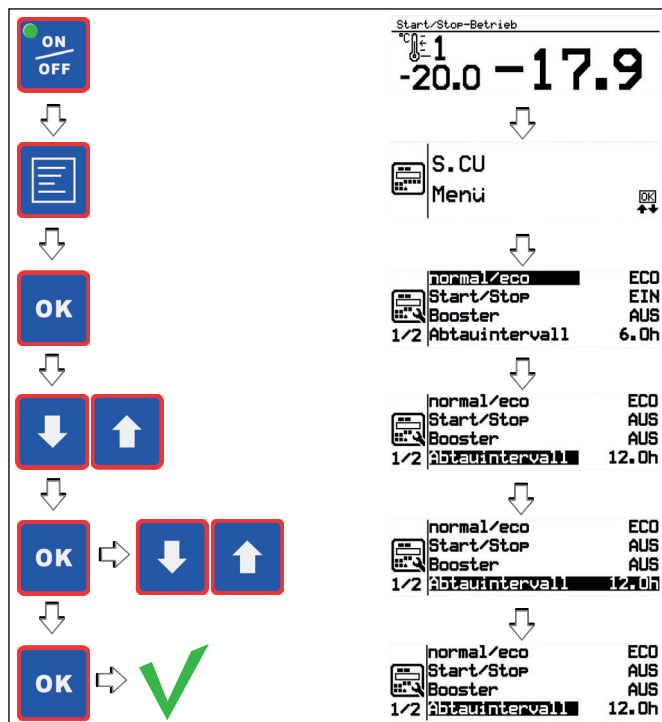


Figura 26: Procedura per l'impostazione
(esempio relativo all'intervallo di sbrinamento)

6.7 Impostazioni/Visualizzazioni

6.7.1 Selezione menu

[1] Accendere il gruppo S.CU.

[2] Premere il tasto Menu.

[3] Premere il tasto di conferma [OK].

▷ Il menu del gruppo S.CU. viene visualizzato.

[4] Selezionare il menu desiderato utilizzando i tasti di selezione.

■ Menu del gruppo S.CU

▷ Viene visualizzato il livello di menu 1.

■ Menu CargoSets

▷ Viene visualizzato il menu CargoSets.

⇒ *Istruzioni d'uso dell'impianto telematico*

■ Menu SmartTrailer

▷ Viene visualizzato il menu SmartTrailer.

⇒ *Istruzioni d'uso dell'impianto telematico*



Figura 27: Menu del gruppo S.CU

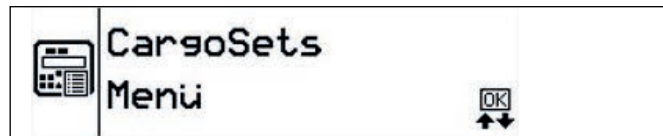


Figura 28: Menu CargoSets (se disponibile)

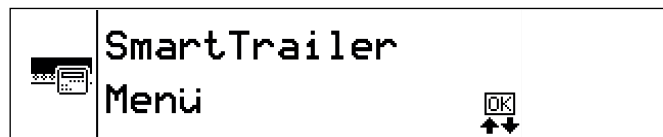


Figura 29: Menu SmartTrailer

[5] Premere il tasto di conferma.

6.7.2 Impostazioni livello di menu 1 - Menu S.CU

- Richiamare il menu.
- ⇒ vedi "6.7.1 Selezione menu" pag. 53
- Eseguire le impostazioni nel livello di menu 1.



Figura 30: Livello di menu 1, pagina 1 (esempio)

- 1 normal/eco o Performance
- 2 Start/Stop
- 3 Booster (dc90)
- 4 Abtauintervall (intervallo di sbrinamento)

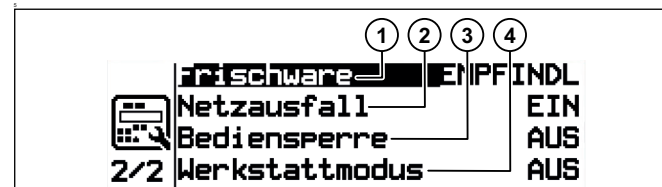


Figura 31: Livello di menu 1, pagina 2 (esempio)

- 1 Frischware (prodotti freschi)
- 2 Netzausfall (interruzione alimentazione elettrica)
- 3 Bediensperre (blocco dell'operatività)
- 4 Werkstattmodus (modalità officina)

Impostazione	Spiegazione
normal/eco	
normal	Il motore diesel funziona nell'intero intervallo del numero di giri per ottenere la massima potenza
eco	Il motore diesel funziona con il massimo numero di giri ridotto per risparmiare carburante
Performance	
Power	Modalità per minima variazione di temperatura nel vano interno
normal	Valore medio tra modalità eco e Power
eco	Modalità per risparmiare carburante
Start/Stop	
EIN (ACCESO)	Al raggiungimento del setpoint impostato, il gruppo S.CU si arresta per poi riavviarsi dopo un tempo di spegnimento di almeno cinque minuti e una differenza di temperatura dal setpoint preimpostata. Il tempo minimo dopo la fase di stop è di cinque minuti.
AUS (SPENTO)	Il gruppo S.CU opera in funzionamento continuo.

Impostazione	Spiegazione
Booster	
EIN (ACCESO)	Il motore diesel entra in funzione una volta fino al setpoint impostato con regime di giri massimo. Al raggiungimento del setpoint, il booster viene disattivato automaticamente e può essere riattivato solo manualmente tramite la voce di menu.
AUS (SPENTO)	Il motore diesel dipende dall'impostazione della voce di menu Modalità Performance
Intervallo di sbrinamento	
3, 6 oppure 12 ore	Gli evaporatori vengono sbrinati in base al tempo impostato. Il prerequisito è che la temperatura del sensore di sbrinamento sia $< 0^{\circ}\text{C}$. L'orologio di sbrinamento viene riavviato dopo ogni sbrinamento oppure premendo il tasto ON/OFF.



La modalità Performance offre, attraverso le tre opzioni, per ogni viaggio il focus corretto su:

- Power grazie al minimo scostamento dal setpoint o
- un consumo di carburante ridotto con scostamenti maggiori dal setpoint.

Imposta- zione	Spiegazione
Prodotti freschi	
Normal (normale)	Nessuna regolazione della temperatura dell'aria in uscita dall'evaporatore (potenza frigorifera massima)
Empfindlich (sensibile)	La temperatura dell'aria in uscita dall'evaporatore viene limitata per proteggere le merci (potenza frigorifera ridotta).
Interruzione dell'alimentazione elettrica	
EIN (ACCESO)	Quando è impostato il funzionamento elettrico, in caso di interruzione dell'alimentazione di rete, il gruppo S.CU avvia automaticamente il funzionamento a diesel dopo 5 minuti. Quando rileva la presenza della rete, il gruppo S.CU avvia il funzionamento elettrico.
ALLARME	Quando è impostato il funzionamento elettrico, in caso di interruzione dell'alimentazione di rete, il gruppo S.CU rimane nella modalità "Stand-by" e invia l'allarme 56 al cliente e al Servizio Clienti di Schmitz Cargobull.
AUS (SPENTO)	Quando è impostato il funzionamento elettrico, il gruppo S.CU controlla l'ingresso della rete di alimentazione ogni 10 minuti. Quando rileva la presenza della rete, il gruppo S.CU avvia il funzionamento elettrico. In caso di interruzione dell'alimentazione di rete, il gruppo S.CU non invia alcun allarme.

Imposta- zione	Spiegazione
Blocco dell'operatività	
Modifica del PIN	Dopo aver inserito il vecchio PIN, è possibile inserirne uno nuovo. Se non si inserisce il nuovo PIN entro 30 secondi, l'operazione si interrompe automaticamente.
EIN (ACCESO)	È possibile effettuare le impostazioni inserendo il PIN corretto. Resta esclusa la selezione del CargoSets, le cui impostazioni possono essere effettuate senza digitare il PIN.
AUS (SPENTO)	Tutte le impostazioni possono essere modificate.
Modalità officina	
EIN (ACCESO)	Necessaria per interventi di assistenza sul circuito di raffreddamento
AUS (SPENTO)	Disattivare la modalità officina
Avviamento esterno	
EIN (ACCESO)	Avviamento esterno attivato
AUS (SPENTO)	Avviamento esterno disattivato

6.7.3 Impostazioni/Visualizzazioni livello di menu 2 - Menu S.CU

- Richiamare il menu.
- ⇒ vedi "6.7.1 Selezione menu" pag. 53
- Eseguire le impostazioni nel livello di menu 2.
- Leggere le visualizzazioni nel livello di menu 2.



Figura 32: Livello di menu 2, pagina 1

- 1 Dieselbetrieb (funzionamento a diesel)
- 2 Netzbetrieb (funzionamento in rete)
- 3 Wartungsintervall (intervallo di manutenzione)



Figura 33: Livello di menu 2, pagina 2

- 1 Diagnose (diagnostica)
- 2 FW-Version (versione firmware)
- 3 HW-Version (versione hardware)

Impostazione	Spiegazione
Funktiona- mento a diesel	Indicazione delle ore di esercizio a diesel
Netzbetrieb (funziona- mento in rete)	Indicazione delle ore di esercizio in rete
Wartungs- intervall (intervallo di manuten- zione)	Ore restanti alla successiva ispezione
Diagnose (diagnostica)	Selezione e accesso al menu di diagnosi ⇒ vedi "6.8 Diagnostica - Sensore/Messaggi" pag. 58
Sensor (sensore)	Indicazione dei valori attuali del sensore
Meldung (messaggio)	Visualizzazione degli ultimi sei allarmi
FW-Version (versione FW)	Versione firmware attuale della parte elettronica
HW-Version (versione HW)	Versione hardware attuale della parte elettronica

6.8 Diagnostica - Sensore/Messaggi

[1] Accendere il gruppo S.CU.

- ▷ Viene indicato lo stato di stand-by (operatività funzionale).

[2] Premere due volte il tasto menu.

- ▷ Viene visualizzato il livello di menu 2.

[3] Selezionare la diagnostica utilizzando i tasti di selezione.

[4] Premere il tasto di conferma.

- ▷ Viene evidenziata la diagnostica.

[5] Impostare con i tasti di selezione la diagnostica desiderata (sensore o messaggi).

[6] Premere il tasto di conferma.

- ▷ Viene visualizzato il menu diagnostico selezionato.

[7] Al termine premere il tasto menu.

- ▷ La diagnosi è terminata e viene visualizzata la schermata di stand-by.

6.8.1 Diagnostica - Sensore

La diagnostica ha inizio con il livello di sensori 1.

Nel funzionamento a 1 camera, i seguenti valori vengono visualizzati al livello di sensori 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: Livello di sensori 1 (esempio: funzionamento a 2 camera)

Temp.	TLE:	Temperatura aria di ritorno, in °C
	TLA:	Temperatura aria diffusa, in °C
	TAS:	Temperatura superficie dell'evaporatore, in °C
	TKA:	Temperatura testata del compressore, in °C
SMV	Grado di apertura della valvola di regolazione della pressione di aspirazione, in %	
Druck (pressione)	PKE:	Pressione di ingresso del compressore in bar di sovrappressione
	PKA:	Pressione di uscita del compressore in bar di sovrappressione
	PEA:	Pressione di uscita dell'evaporatore in bar di sovrappressione

Dopo aver premuto il tasto di selezione, nel funzionamento a 1 camera, i seguenti valori vengono visualizzati a livello di sensori 2:

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

Figura 35: Livello di sensori 2 (esempio: funzionamento a 2 camera)

Power U12 U23	Tensione del conduttore esterno tra L1-L2 e L2-L3, in V
Batt.	Voltage: Tensione batteria, in V
Gesamtstrom (corrente complessiva)	Assorbimento di corrente complessivo, in A
SMV	Grado di apertura della valvola di regolazione della pressione di aspirazione, in %
Temp.	TU: Temperatura esterna, in °C TWD: Temperatura acqua di raffreddamento, in °C
Diesel	RPM: Regime di giri del motore diesel, espresso in giri/min

In funzionamento a 2 o 3 camere, varia la sequenza della visualizzazione dei singoli valori. Premendo il tasto di selezione, si accede al relativo livello di sensore successivo. I seguenti valori vengono visualizzati ai singoli livelli di sensore:

Temp.	TLE X ¹⁾ : Temperatura aria di ritorno sull'evaporatore della relativa camera in °C TLA X ¹⁾ : Temperatura aria diffusa sull'evaporatore della relativa camera in °C TAS X ¹⁾ : Temperatura di superficie sull'evaporatore della relativa camera in °C TU: Temperatura esterna, in °C TKA: Temperatura testata del compressore, in °C TWD: Temperatura acqua di raffreddamento, in °C
Druck (pressione)	PEA X ¹⁾ : Pressione di uscita dell'evaporatore della relativa camera in bar PKA: Pressione all'uscita compressore, in bar PKE: Pressione all'ingresso compressore, in bar
SMV X ¹⁾	Angolo di apertura della valvola regolatrice della pressione di aspirazione della relativa camera in %
PKE	Pressione all'ingresso compressore, in bar
PKA	Pressione all'uscita compressore, in bar
TKA	Temperatura testata del compressore, in °C
Power U12 U23	Tensione del conduttore esterno tra L1-L2 e L2-L3, in V
Gesamtstrom (corrente complessiva)	Assorbimento di corrente complessivo, in A
Diesel	RPM: Regime di giri del motore diesel, espresso in giri/min
Batt.	Voltage: Tensione batteria, in V

¹⁾ X indica la relativa camera 1 o 2

6.8.2 Diagnostica - Messaggi (memoria guasti)

La visualizzazione dei messaggi 1 e 2 è strutturata in modo identico. Vengono visualizzati gli ultimi due errori del gruppo S.CU.

Gli errori registrati devono essere disattivati esclusivamente dal centro assistenza autorizzato.

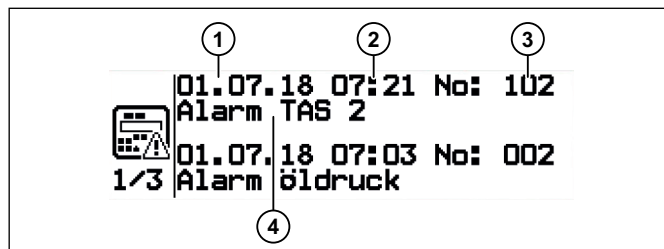


Figura 36: Struttura Messaggi 1 memoria guasti

- 1 Data del primo evento dopo l'accensione del gruppo S.CU
- 2 Ora del primo evento dopo l'accensione del gruppo S.CU
- 3 Codice errore
- 4 Testo visualizzato dell'allarme

6.9 Accendere e spegnere il gruppo S.CU e la centralina

[1] Inserire l'interruttore principale.

⇒ vedi "5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale" pag. 41

[2] Premere il tasto ON/OFF.

⇒ vedi "6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU" pag. 47

[3] Premere il tasto camera.

⇒ vedi "6.4.2 Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero" pag. 47

▷ Il gruppo S.CU e la centralina sono in stand-by.



Nello stato operativo di stand-by, il gruppo S.CU è pienamente operativo e pronto a funzionare.

È possibile configurare le impostazioni nel menu e impostare la lingua, la modalità operativa e i setpoint. Il gruppo S.CU non si avvia, bensì resta per 10 minuti in modalità stand-by. Se a questo punto il gruppo S.CU non si è ancora avviato, la parte elettronica si spegne completamente.

6.10 Avviare il funzionamento del gruppo S.CU

AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a materiali d'esercizio infiammabili!

I gas o i liquidi che fuoriescono possono incendiarsi. In particolare, il carburante o il criogeno R454A sono difficilmente infiammabili.

- Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

Il gruppo S.CU può essere avviato con funzionamento a diesel oppure elettrico. L'evaporatore supplementare a soffitto può essere attivato in base al rispettivo caso d'uso o anche funzionare da solo.

6.10.1 Avviare il funzionamento a diesel

Per poter avviare il gruppo S.CU nel funzionamento a diesel, l'impianto deve essere pronto per funzionare.

⇒ vedi "5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale" pag. 41

- Avviare il funzionamento a diesel:

[1] Controllare la quantità di carburante nel serbatoio (se necessario, rabboccare).

⇒ vedi "5.4 Controllare e rifornire il carburante" pag. 40

[2] Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando.

⇒ vedi "6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU" pag. 47

[3] Selezionare il funzionamento a diesel tramite l'unità di comando.

⇒ vedi "6.4.6 Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico" pag. 50

[4] Avviare il gruppo frigorifero tramite l'unità di comando.

⇒ vedi "6.4.2 Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero" pag. 47

▷ Il gruppo S.CU avvia il funzionamento a diesel.

▷ Il resto della regolazione viene eseguito sull'unità di comando.

⇒ vedi "6.7 Impostazioni/Visualizzazioni" pag. 53

6.10.2 Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa CEE

PERICOLO

Pericolo di morte per scosse elettriche!

L'impiego di cavi o prese inappropriati o danneggiati può causare folgorazioni con conseguenti lesioni gravi o morte.

- Prima di collegare il gruppo S.CU alla rete elettrica, verificare l'assenza di danni ai cavi e alle prese.
- Utilizzare esclusivamente cavi e prese regolamentari.

AVVERTENZA

Ustioni e danni materiali causati da archi voltaici!

Scollegare un connettore sotto carico può provocare un arco voltaico. Di conseguenza possono verificarsi ustioni cutanee e oculari così come danni materiali ai componenti elettrici.

- ▶ Non scollegare mai il connettore CEE ed ePTO o il cavo di collegamento sotto carico.
- ▶ Prima di staccare la spina di alimentazione, spegnere il gruppo S.CU o commutare al funzionamento a diesel.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da tensione errata!

La tensione errata può causare gravi danni all'impianto elettrico.

- ▶ Rispettare i requisiti per il collegamento elettrico.

Per il collegamento elettrico, sulla parte inferiore del gruppo S.CU è presente una presa di corrente.

- ▶ Avviare il funzionamento elettrico:

[1] Sfilare il cappuccio protettivo.

[2] Collegare la presa di corrente alla rete elettrica con un cavo.

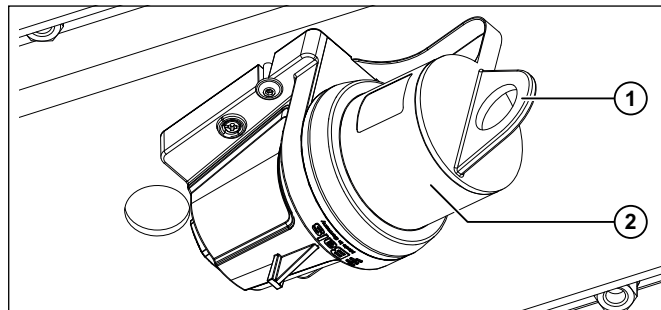


Figura 37: Allacciamento elettrico (versione CEE)

- 1 Cappuccio protettivo
- 2 Presa di corrente

- [3]** Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU" pag. 47
- [4]** Selezionare il funzionamento elettrico tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.6 Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico" pag. 50
▷ In questo modo viene attivata la carica della batteria.
- [5]** Avviare il gruppo frigorifero tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.2 Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero" pag. 47
▷ Il gruppo S.CU avvia il funzionamento elettrico.
▷ Il resto della regolazione viene eseguito sull'unità di comando.
⇒ vedi "6.7 Impostazioni/Visualizzazioni" pag. 53

6.10.3 Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa ePTO

PERICOLO

Pericolo di morte per scosse elettriche!

L'impiego di cavi o prese inappropriati o danneggiati può causare folgorazioni con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Prima di collegare il gruppo S.CU alla rete elettrica, verificare l'assenza di danni ai cavi e alle prese.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi e prese regolamentari.
- ▶ Se il cavo di collegamento ePTO è danneggiato, disinserire l'alimentazione elettrica dal gruppo S.CU.

AVVERTENZA

Ustioni e danni materiali causati da archi voltaici!

Scollegare un connettore sotto carico può provocare un arco voltaico. Di conseguenza possono verificarsi ustioni cutanee e oculari così come danni materiali ai componenti elettrici.

- ▶ Non scollegare mai il connettore CEE ed ePTO o il cavo di collegamento sotto carico.
- ▶ Prima di staccare la spina di alimentazione, spegnere il gruppo S.CU o commutare al funzionamento a diesel.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da tensione errata!

La tensione errata può causare gravi danni all'impianto elettrico.

- ▶ Rispettare i requisiti per il collegamento elettrico.

Utilizzare l'opzione ePTO ready

Per poter utilizzare il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready, è necessario avviare il gruppo S.CU nel funzionamento elettrico. Se non è inserito alcun connettore CEE e non è presente tensione, la centralina del gruppo S.CU controlla automaticamente la presa ePTO. Se qui è presente tensione, il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready si avvia nella modalità elettrica mediante la presa ePTO.

- ▶ Per far sì che, in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, il funzionamento a diesel si avvii automaticamente, selezionare l'impostazione "Interruzione alimentazione elettrica" sul gruppo S.CU.

⇒ vedi "6.7 Impostazioni/Visualizzazioni" pag. 53

Per il collegamento elettrico sulla motrice ePTO nel lato inferiore del Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready è presente una presa ePTO.

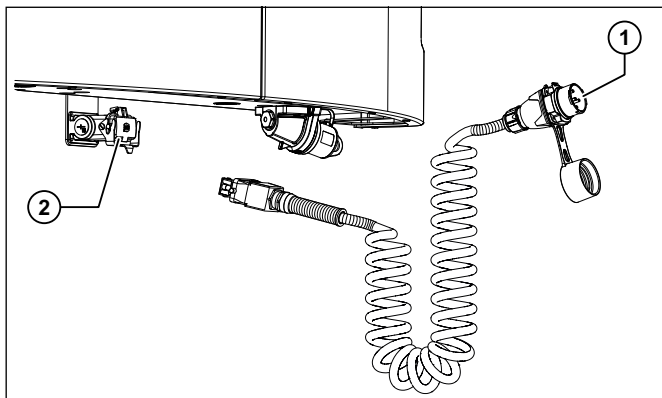


Figura 38: Allacciamento elettrico (versione ePTO)

- 1 Cavo di collegamento ePTO
- 2 Presa ePTO

Requisiti per l'interfaccia ePTO

- ▶ Osservare i requisiti per l'interfaccia ePTO della motrice.
 - ⇒ *Istruzioni d'uso della motrice*
- ▶ Tenere conto dei dati tecnici dell'interfaccia ePTO.
 - ⇒ *vedi "11.6 Requisiti per l'interfaccia ePTO" pag. 107*
- L'interfaccia ePTO sulla motrice deve essere dotata di un regolamentare dispositivo di scarico della trazione.
- Il collegamento alla presa ePTO è possibile in tutte le modalità di funzionamento del Semi-Trailer Cooling Unit con l'opzione ePTO ready.
- ▶ Scollegare la spina di alimentazione e il connettore della presa ePTO soltanto quando il gruppo S.CU è spento o si trova in stand-by.
- ▶ Non scollegare mai la spina di alimentazione e il connettore della presa ePTO sotto carico.
- ▶ Se il gruppo S.CU è nella modalità di funzionamento elettrico (raffreddamento/riscaldamento/scongelo) o la batteria è sotto carica e la spina CEE o il cavo di collegamento ePTO devono essere scollegati, è necessario innanzitutto inserire il funzionamento a diesel o spegnere il gruppo S.CU con l'opzione ePTO ready.



In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, il Semi-Trailer Cooling Unit S.CU con l'opzione ePTO ready dopo 2 minuti commuta automaticamente al funzionamento a diesel se è attivata l'interruzione dell'alimentazione elettrica. Dopo 30 minuti di funzionamento continuo o di una fase di arresto nella modalità Avvio/Arresto, la centralina S.CU verifica automaticamente la tensione delle prese CEE ed ePTO. In presenza di tensione, il gruppo S.CU passa automaticamente al funzionamento elettrico.

Collegare l'interfaccia ePTO

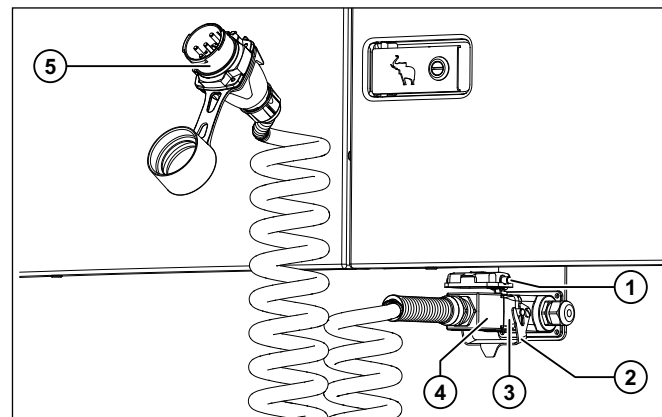


Figura 39: Panoramica interfaccia ePTO sul gruppo S.CU

- 1 Tappo
- 2 Staffa di sicurezza
- 3 Presa ePTO
- 4 Spina ePTO
- 5 Cavo di collegamento

- [1] Spegner il gruppo S.CU tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU" pag. 47
- [2] Disinserire l'interruttore principale.
⇒ vedi "5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale" pag. 41
- [3] Aprire il tappo sulla presa ePTO.
▶ Abbassare la barra di sicurezza e allentare il fermo.
▶ Sollevare il tappo.
- [4] Inserire il connettore ePTO nella presa ePTO del gruppo S.CU.
- [5] Sollevare la barra di sicurezza sopra ai perni del connettore ePTO.
- [6] Provvedere allo scarico della trazione sulla motrice.
▶ Rispettare le specifiche del costruttore della motrice.
▷ L'interfaccia ePTO è collegata in sicurezza.

Avviare il funzionamento elettrico ePTO

- [1] Inserire l'interruttore principale.
- [2] Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando.
- [3] Attivare il funzionamento elettrico tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.6 Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico" pag. 50
▷ Il caricamento della batteria è attivato.

- [4] Avviare il gruppo frigorifero tramite l'unità di comando.
▷ Il gruppo S.CU avvia il funzionamento elettrico.
▷ Il resto della regolazione viene eseguito sull'unità di comando.

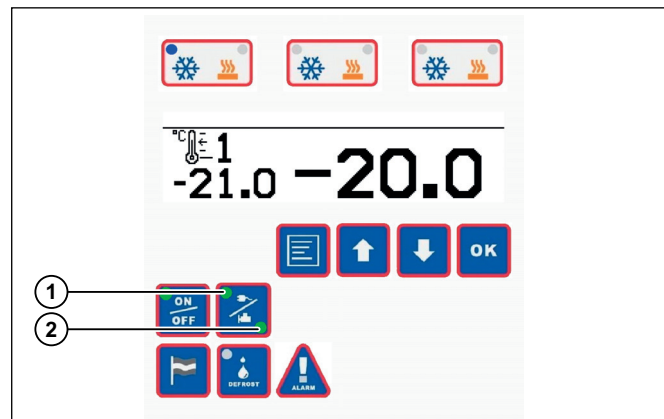


Figura 40: Funzionamento ePTO

- 1 LED funzionamento elettrico
- 2 LED funzionamento a diesel



Se il gruppo S.CU funziona tramite l'interfaccia ePTO, i due LED del tasto di commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico sull'unità di comando sono accesi.

Scollegare l'interfaccia ePTO

- [1]** Spegner il gruppo S.CU tramite l'unità di comando.
⇒ vedi "6.4.1 Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU" pag. 47
- [2]** Disinserire l'interruttore principale.
⇒ vedi "5.5 Inserire e disinserire l'interruttore principale" pag. 41
- [3]** Abbassare la barra di sicurezza e allentare il fermo.
- [4]** Estrarre il connettore ePTO dalla presa ePTO del gruppo S.CU.
- [5]** Chiudere il tappo sulla presa ePTO.
 - ▶ Abbassare il tappo.
 - ▶ Sollevare la barra di sicurezza sopra ai perni e bloccare il tappo.
- [6]** Applicare il cappuccio protettivo sul cavo di collegamento ePTO e bloccarlo.
- [7]** Immagazzinare correttamente il cavo di collegamento ePTO.
 - ▶ Se non viene utilizzato, riporre il cappuccio protettivo del cavo di collegamento in un luogo asciutto e sicuro.
 - ▷ L'interfaccia ePTO è scollegata.



Se l'interfaccia è scollegata, sul connettore ePTO e sulla presa ePTO il cappuccio protettivo deve essere chiuso e bloccato per proteggerli dagli agenti atmosferici.

6.10.4 Avviare il funzionamento a ricircolo d'aria



Il funzionamento a ricircolo d'aria deve essere attivato separatamente. Il funzionamento a ricircolo d'aria è attivato soltanto quando è attivato il tasto camera. Se il setpoint 2 viene spostato, il gruppo S.CU passa al funzionamento MultiTemp.

- [1]** Impostare il setpoint 1.
- [2]** Selezionare la prima camera premendo il tasto camera.
▷ Il gruppo S.CU avvia il funzionamento.
- [3]** Attendere finché la visualizzazione passa al setpoint 2.
- [4]** Tenere premuto il tasto freccia finché non viene visualizzato -30 °C o +32 °C.
- [5]** Al raggiungimento della temperatura desiderata, premere nuovamente il tasto freccia.
▷ Il simbolo del ventilatore compare sul display.



- [6]** Confermare il simbolo del ventilatore con il tasto OK.
▷ Il funzionamento a ricircolo d'aria è stato selezionato.
- [7]** Selezionare la seconda camera premendo il tasto camera.
▷ Il funzionamento a ricircolo d'aria è stato attivato.

7 Ricerca guasti in caso di anomalie

Il prospetto vuole essere di ausilio per rilevare i guasti e determinarne le cause nonché per adottare provvedimenti idonei ad eliminarli.

Anomalia	Eliminazione
Il gruppo non si avvia, il motorino elettrico non funziona	▶ Controllare lo stato della batteria. ▶ Controllare i collegamenti della batteria. ▶ Controllare tutti i fusibili.
Il gruppo non si avvia, il motorino elettrico funziona	▶ Controllare il livello del carburante. ▶ Controllare il livello dell'olio motore. ▶ Controllare tutti i fusibili.
Il gruppo si spegne	▶ Controllare il livello dell'olio motore. ▶ Controllare l'acqua di raffreddamento. ▶ Controllare il livello del carburante. ▶ Controllare tutti i fusibili.
La potenza frigorifera è insufficiente	▶ Sbrinare il gruppo. ▶ Assicurarsi che il convogliamento dell'aria sull'evaporatore non incontri ostacoli. ▶ Assicurarsi che il convogliamento dell'aria sul radiatore/condensatore non incontri ostacoli. ▶ Assicurarsi che la furgonatura frigorifera non sia danneggiata e non presenti difetti di tenuta.

Se non è possibile eliminare un guasto:

- ▶ Recarsi presso un Centro Assistenza autorizzato.
 - ▶ Contattare il Servizio Clienti Schmitz Cargobull.
- ⇒ vedi "10.2 Servizio Clienti e Assistenza" pag. 97

8 Manutenzione

La manutenzione serve a conservare l'operatività funzionale e a prevenire il logoramento precoce. La manutenzione si suddivide in:

- cura periodica e pulizia,
- manutenzione periodica e
- riparazione.

8.1 Cura periodica e pulizia

Le seguenti avvertenze si applicano a tutti i lavori di pulizia.

AVVERTENZA

Pericolo di infortuni su bordi taglienti!

Le lamelle a spigoli vivi sull'evaporatore possono causare lesioni personali.

- ▶ Non toccare le lamelle.
- ▶ Per la pulizia indossare i guanti.

PRUDENZA

Pericolo dovuto alle alte pressioni!

L'aria compressa e il getto d'acqua di un'idropulitrice possono causare lesioni personali.

- ▶ Durante l'utilizzo di aria compressa o dell'idropulitrice, indossare sempre idonei indumenti di protezione.
- ▶ Non indirizzare il getto d'acqua o dell'aria compressa verso le persone.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da detergenti incompatibili!

I prodotti detergenti incompatibili possono danneggiare il gruppo S.CU e distruggere le guarnizioni.

- ▶ Per la pulizia non utilizzare liquidi infiammabili.
- ▶ Utilizzare solo detergenti compatibili con le superfici (vernice, rame, alluminio, leghe di alluminio, acciaio inossidabile) e con le guarnizioni.
- ▶ Nei primi due mesi successivi alla messa in servizio iniziale non usare detergenti aggressivi.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da pulizia impropria!

Se utilizzati in modo improprio, gli apparecchi a getto di vapore o aria compressa possono danneggiare le superfici o i componenti.

- ▶ Nei primi due mesi successivi alla messa in servizio iniziale non usare idropultrici per la pulizia.
- ▶ Mantenere una distanza minima di circa 0,5 m tra l'ugello dell'idropulitrice e la superficie da pulire.
- ▶ Evitare di indirizzare il getto d'acqua direttamente su componenti elettrici, collegamenti a spina, guarnizioni o tubi flessibili.
- ▶ Coprire i componenti elettrici.
- ▶ Regolare la pressione dell'acqua a un valore inferiore a 2,75 bar.
- ▶ Attenersi a una pressione dell'aria inferiore a 2,05 bar.

ATTENZIONE

Danni all'ambiente causati da sostanze chimiche!

Durante la pulizia, oltre alla sporcizia, possono confluire nelle acque reflue anche lubrificanti e detergenti, con conseguenze negative per l'ambiente.

- ▶ Non riversare lubrificanti o detergenti negli scarichi, nelle fognature o nel terreno.
- ▶ Eseguire i lavori di pulizia soltanto in aree di lavaggio adeguate dotate di separatore d'olio.
- ▶ Raccogliere e smaltire i materiali d'esercizio e le altre sostanze chimiche in conformità alle norme nazionali vigenti.

8.1.1 Pulire l'esterno

- [1] Spegnere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
- [2] Eseguire la pulizia.
 - ▶ Pulire il gruppo S.CU dall'esterno con abbondante acqua e un detergente non acido.
- [3] Dopo la pulizia controllare il gruppo S.CU.
 - ▶ Dopo la pulizia, verificare l'assenza di danni esterni sul gruppo S.CU e la corretta chiusura degli sportelli.
- [4] Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
 - ▷ Questa operazione conclude la pulizia esterna.

8.1.2 Pulire il vano meccanico

In condizioni normali il vano meccanico non deve essere sottoposto a pulizia. Tuttavia, in circostanze particolari (ad es. notevole presenza di foglie o sabbia) è necessario pulire il vano meccanico compresi il motore diesel, il radiatore e il condensatore.

- ▶ I lavori di pulizia nel vano meccanico devono essere eseguiti soltanto da Centri Assistenza convenzionati Schmitz Cargobull oppure presso un'officina autorizzata.
 - ▷ Questa operazione conclude la pulizia del vano meccanico.

8.1.3 Pulire il condensatore

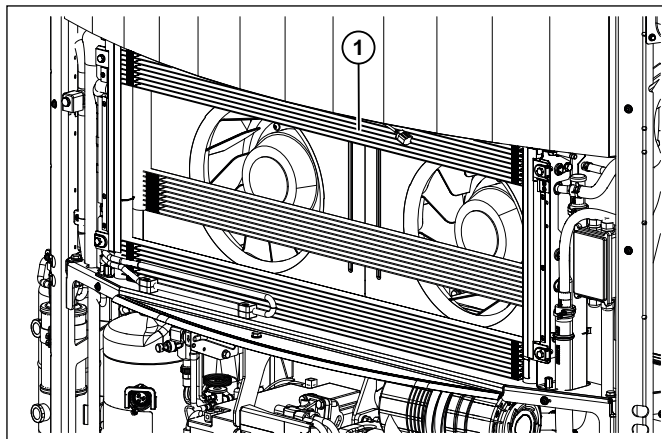


Figura 41: Pulire il condensatore (S.CU dc90, S.CU d80 e S.CU e80)

1 Condensatore

- Se visibilmente sporco (ad es. polvere, foglie), pulire il condensatore.

8.1.4 Cura periodica e pulizia dell'interfaccia ePTO

- Pulire regolarmente il cappuccio protettivo del connettore ePTO.
- Pulire regolarmente il tappo della presa di corrente ePTO.
- Verificare il funzionamento delle guarnizioni in gomma sul tappo e sul cappuccio protettivo.

8.1.5 Pulire il vano interno

Nel vano interno è necessario pulire l'evaporatore e lo scarico della condensa.

- [1]** Spegner il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
- [2]** Pulire l'evaporatore.
- [3]** Pulire lo scarico della condensa.

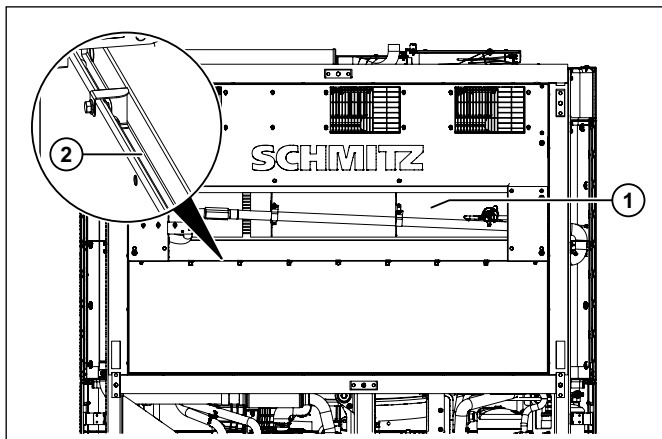


Figura 42: Pulire il vano interno (esempio)

- 1 Evaporatore
- 2 Scarico della condensa

[4] Eseguire la pulizia.

- ▶ Utilizzare l'idropulitrice soltanto dopo due mesi.
- ▶ Evitare di indirizzare il getto d'acqua direttamente su componenti elettrici, collegamenti a spina, guarnizioni o tubi flessibili.
- ▶ Coprire i componenti elettrici.
- ▶ Mantenere una distanza minima di circa 0,5 m tra l'ugello dell'idropulitrice e la superficie da pulire.
- ▶ Utilizzare un'idropulitrice con pressione massima di 2,75 bar e vapore surriscaldato.
- ▶ Pulire il gruppo S.CU dall'interno con abbondante acqua e un detergente non acido.
- ▶ Rispettare le indicazioni del produttore del detergente.
- ▶ Rimuovere l'acqua con aria compressa a max. 2,05 bar.

[5] Dopo la pulizia nel vano interno controllare il gruppo S.CU.

- ▶ Dopo la pulizia, controllare il libero deflusso dello scarico della condensa.
- ▶ Dopo la pulizia, verificare l'assenza di danni all'evaporatore e alle relative lamelle.

[6] Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).

- ▷ Questa operazione conclude la pulizia del vano interno.

8.2 Manutenzione periodica

ATTENZIONE

Danni materiali causati da manutenzioni improprie o omesse!

Lavori di manutenzione eseguiti non a regola d'arte oppure non puntualmente possono causare danni all'intero impianto.

- I lavori di manutenzione devono essere eseguiti regolarmente e nel rispetto degli intervalli specificati.
- I lavori di manutenzione devono essere eseguiti da personale specializzato o da un'officina autorizzata.

8.2.1 Schema di manutenzione

Nelle pagine seguenti è illustrato lo schema di manutenzione. Nello schema di manutenzione è specificato quali lavori di manutenzione devono essere eseguiti in un intervallo prestabilito.

- I lavori di manutenzione previsti dallo schema di manutenzione devono essere eseguiti soltanto da Centri Assistenza convenzionati Schmitz Cargobull oppure presso un'officina autorizzata.
- Far registrare i lavori di manutenzione eseguiti correttamente.
- Far compilare la check list per la manutenzione annuale e farsela consegnare.

Lavori di manutenzione	Ispezione annuale / 1.500 ore di esercizio	Ogni 3.000 ore di esercizio	Ogni 6.000 ore di esercizio	Ogni 9.000 ore di esercizio
Controllare il fissaggio dell'apparecchio (in base al numero di camere, fino a due pezzi)	•	•	•	•
Controllo della tenuta ermetica del circuito di raffreddamento	•	•	•	•
Controllare il livello dell'olio motore	•	•	•	•
Controllare il livello dell'antigelo	•	•	•	•
Controllare la cinghia della pompa dell'acqua	•	•	•	•
Controllare il cuscinetto del motore	•	•	•	•
Ispezione visiva per rilevare difetti di tenuta: sistema di raffreddamento motore, olio motore, sistema del carburante, criogeno e guarnizione anulare dell'albero	•	•	•	•
Ispezione visiva del sistema dei gas di scarico	•	•	•	•
Scaricare l'acqua dal filtro del carburante (prefiltro)	•	•	•	•
Controllare il livello del collettore (criogeno)	•	•	•	•
Controllare l'olio per compressori	•	•	•	•
Controllare il deflusso della condensa (in base al numero di camere, fino a due pezzi)	•	•	•	•
Controllare l'evaporatore (in base al numero di camere, fino a due pezzi)	•	•	•	•
Controllare la ventola dell'evaporatore (in base al numero di camere, fino a cinque pezzi)	•	•	•	•
Controllare il condensatore	•	•	•	•
Controllare la ventola del condensatore e del vano meccanico	•	•	•	•
Controllare i componenti elettrici	•	•	•	•
Controllare la batteria	•	•	•	•
Controllare il funzionamento di raffreddamento	•	•	•	•
Effettuare la manutenzione del filtro dell'aria e, se necessario, sostituirlo	•	•	•	•

Lavori di manutenzione	Ispezione annuale / 1.500 ore di esercizio	Ogni 3.000 ore di esercizio	Ogni 6.000 ore di esercizio	Ogni 9.000 ore di esercizio
Controllare il funzionamento di sbrinamento	•	•	•	•
Controllare il funzionamento di riscaldamento	•	•	•	•
Controllare le resistenze (in base al numero di camere, fino a 15 pezzi)	•	•	•	•
Controllare la versione del software della centralina motore, se necessario, aggiornarla	•	•	•	•
Controllare il firmware e il set di parametri della centralina del gruppo S.CU e, se necessario, aggiornarli	•	•	•	•
Eseguire un test per il funzionamento elettrico e a diesel	•	•	•	•
Sostituzione dell'olio motore e dei filtri (ogni 3.000 ore di esercizio o dopo il primo anno, al più tardi comunque trascorso il secondo anno)		•	•	•
Sostituire il filtro Pro-Vent dello sfianto motore		•	•	•
Sostituire il filtro del carburante		•	•	•
Sostituire il filtro dell'aria		•	•	•
Controllare il gioco valvole e, se necessario, regolarlo		•	•	•
Reimpostare l'intervallo di manutenzione		•	•	•
Controllare il cuscinetto della pompa dell'acqua			•	•
Sostituire la cinghia della pompa dell'acqua			•	
Sistema di raffreddamento - sostituire il refrigerante HD di uso corrente (ogni 6.000 ore di esercizio oppure ogni 3 anni)			•	
Sostituire l'olio per compressori				•
Sostituire l'essiccatore				•

Di seguito sono descritti i lavori di manutenzione che, in caso di necessità, possono essere eseguiti autonomamente.

⇒ Vedi capitolo successivo da 8.2.2 a 8.2.10.

8.2.2 Controllare il livello dell'olio motore

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di ustioni e scottature!**

L'olio caldo può causare ustioni.

- ▶ Evitare il contatto epidermico con l'olio caldo.
- ▶ Indossare indumenti e occhiali protettivi.

ATTENZIONE**Danni materiali causati dall'impiego di olio motore errato!**

L'impiego di un olio motore errato può causare danni gravi al motore.

- ▶ Utilizzare unicamente gli oli motore di tipo approvato.

- [1]** Parcheggiare il veicolo su un fondo piano.
- [2]** Arrestare il motore diesel e farlo raffreddare.
- [3]** Aprire gli sportelli.
- [4]** Controllare il livello dell'olio con l'apposita astina.

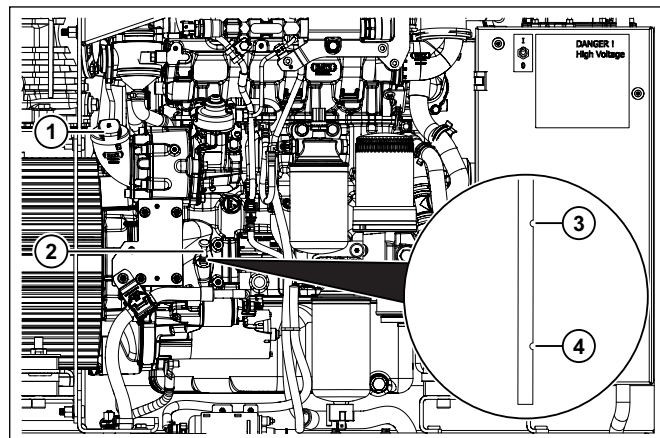


Figura 43: Controllare il livello dell'olio motore (S.CU dc90)

- 1 Tappo di riempimento olio
- 2 Astina di livello olio
- 3 Tacca MAX sull'astina di misurazione
- 4 Tacca MIN sull'astina di misurazione

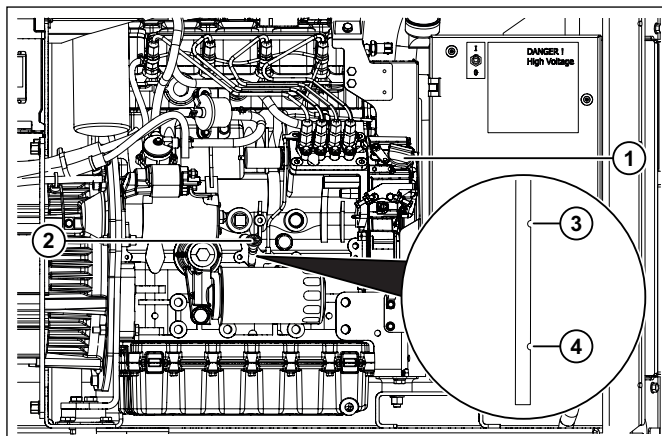


Figura 44: Controllo livello olio motore (S.CU d80)

- 1 Tappo di riempimento olio
 - 2 Astina di livello olio
 - 3 Tacca MAX sull'astina di misurazione
 - 4 Tacca MIN sull'astina di misurazione
- ▶ Controllare se il livello dell'olio rientra tra la tacca MIN e la tacca MAX sull'astina di misurazione.
 - ▷ Questa operazione conclude il controllo del livello dell'olio.
 - ▶ Se il livello dell'olio è insufficiente, rabboccare l'olio motore.
 - ⇒ vedi "8.2.3 Rabboccare l'olio motore" pag. 77
 - ▶ Utilizzare unicamente olio motore di tipo approvato.
 - ⇒ vedi "11.4.2 Olio motore" pag. 102
 - ▷ Il livello dell'olio motore è corretto.

8.2.3 Rabboccare l'olio motore



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni e scottature!

L'olio caldo può causare ustioni.

- ▶ Evitare il contatto epidermico con l'olio caldo.
- ▶ Indossare indumenti e occhiali protettivi.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di olio motore errato!

L'impiego di un olio motore errato può causare danni gravi al motore.

- ▶ Utilizzare unicamente gli oli motore di tipo approvato.

- ▶ Se il livello dell'olio è insufficiente, rabboccare l'olio motore.

[1] Aprire il tappo di riempimento olio.

[2] Rifornire l'olio motore.

- ▶ Utilizzare unicamente olio motore di tipo approvato.

⇒ vedi "11.4.2 Olio motore" pag. 102

- ▶ Versare l'olio motore fino a raggiungere la tacca MAX sull'astina di misurazione.

[3] Pulire il tappo di riempimento olio.

[4] Chiudere il tappo di riempimento olio.

[5] Controllare l'assenza di perdite dal motore diesel.

- ▶ Far eliminare i difetti riscontrati.

▷ Il livello dell'olio motore è corretto.

8.2.4 Controllare il livello del refrigerante

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di ustioni e scottature!**

In normali condizioni di esercizio, il liquido refrigerante nel motore diesel e nel radiatore si trova sotto pressione ed è molto caldo. Il contatto con il liquido refrigerante o con superfici roventi può causare ustioni gravi.

- ▶ Non toccare superfici calde.
- ▶ Indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Far raffreddare il motore diesel.
- ▶ Aprire il tappo del sistema di raffreddamento molto lentamente in modo che la pressione si stabilizzi senza fuoriuscita di liquido.

ATTENZIONE**Danni materiali causati dall'impiego di refrigerante errato!**

L'impiego di un refrigerante errato può causare danni gravi al motore.

- ▶ Utilizzare unicamente i refrigeranti di tipo approvato.

- [1]** Parcheggiare il veicolo su un fondo piano.
- [2]** Arrestare il motore diesel e farlo raffreddare.
- [3]** Controllare il livello nel serbatoio di compensazione del refrigerante.

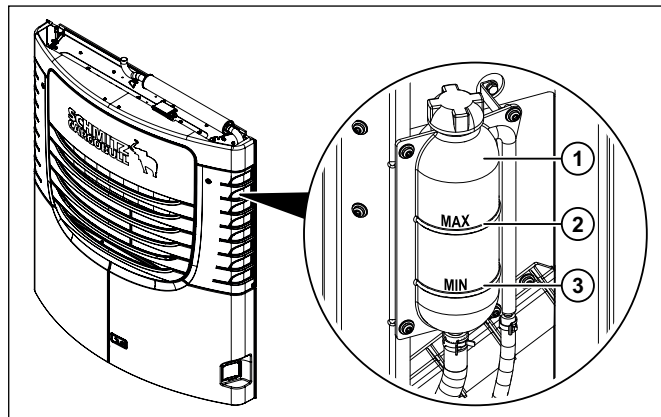


Figura 45: Controllare il livello del refrigerante

- 1 Serbatoio di compensazione del refrigerante
- 2 Tacca MAX
- 3 Tacca MIN

- ▶ Controllare se il livello del refrigerante rientra tra la tacca MIN e la tacca MAX.

▷ Questa operazione conclude il controllo del livello del refrigerante.

Se il livello del refrigerante è insufficiente, rabboccare il refrigerante.

⇒ vedi "8.2.5 Rabboccare il refrigerante" pag. 79

- ▶ Utilizzare unicamente refrigeranti di tipo approvato.

⇒ vedi "11.4.3 Refrigerante" pag. 103

▷ Il livello del refrigerante è corretto.

8.2.5 Rabboccare il refrigerante

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni e scottature!

In normali condizioni di esercizio, il liquido refrigerante nel motore diesel e nel radiatore si trova sotto pressione ed è molto caldo. Il contatto con il liquido refrigerante o con superfici roventi può causare ustioni gravi.

- ▶ Non toccare superfici calde.
- ▶ Indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Far raffreddare il motore diesel.
- ▶ Aprire il tappo del sistema di raffreddamento molto lentamente in modo che la pressione si stabilizzi senza fuoriuscita di liquido.

AVVERTENZA

Pericolo di caduta!

In caso di lavori sulla scala sussiste il rischio di incidenti con conseguenti lesioni dovute a caduta.

- ▶ Utilizzare una scaletta stabile e a norma.
- ▶ Assicurarsi che il terreno sia piano e stabile.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di refrigerante errato!

L'impiego di un refrigerante errato può causare danni gravi al motore.

- ▶ Utilizzare unicamente i refrigeranti di tipo approvato.

- ▶ Se il livello del refrigerante è insufficiente, rabboccare il refrigerante.



Il refrigerante viene rabboccato dall'alto. A tal scopo non è necessario smontare il rivestimento. Utilizzare una scaletta adeguata.

- [1] Aprire lentamente il tappo del serbatoio di compensazione del refrigerante.
- [2] Rifornire il refrigerante.

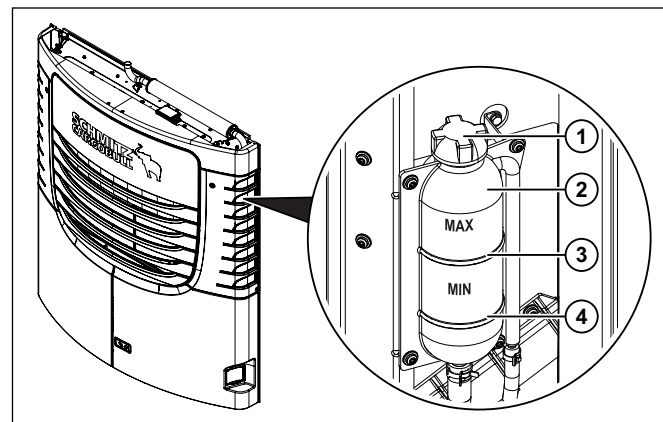


Figura 46: Rifornire il refrigerante

- 1 Tappo sul serbatoio di compensazione del refrigerante
- 2 Serbatoio di compensazione del refrigerante
- 3 Tacca MAX
- 4 Tacca MIN

- Utilizzare unicamente il refrigerante di tipo approvato.
⇒ *vedi "11.4.3 Refrigerante" pag. 103*
- Versare il refrigerante fino a raggiungere la tacca MAX sul serbatoio di compensazione.
- [3] Pulire il tappo del serbatoio di compensazione del refrigerante.
- [4] Chiudere il serbatoio di compensazione del refrigerante con il tappo.
- [5] Controllare l'assenza di perdite dal sistema di raffreddamento.
- Far eliminare i difetti riscontrati.
▷ Il livello del refrigerante è corretto.

8.2.6 Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante



AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a materiali d'esercizio infiammabili!

I gas o i liquidi che fuoriescono possono incendiarsi. In particolare, il carburante è difficilmente infiammabile.

- Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dalle impurità

La presenza di impurità nel serbatoio può danneggiare il sistema del carburante.

- Prima della messa in servizio, scaricare la condensa e i sedimenti presenti nel serbatoio del carburante.

La qualità del carburante è un criterio importante che influisce sulle prestazioni e sulla vita utile del motore diesel. La presenza di acqua e impurità nel carburante può comportare un'eccessiva usura del sistema del carburante. L'acqua può giungere nel serbatoio del carburante durante il rifornimento oppure per condensazione. I serbatoi del carburante devono possedere un dispositivo per scaricare l'acqua e i sedimenti dal fondo del serbatoio.

- Scaricare l'acqua e i sedimenti utilizzando l'apposito dispositivo.

⇒ *vedi la documentazione del veicolo*

- Osservare le misure di prevenzione:
 - Controllare il carburante quotidianamente.
 - Dopo aver riempito il serbatoio del carburante, attendere cinque minuti prima di scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio.
 - Dopo il funzionamento del motore diesel, riempire il serbatoio per espellere l'aria umida. In tal modo si previene la formazione di condensa.
 - Non riempire il serbatoio fino all'orlo, poiché il carburante con il riscaldamento si espande e il serbatoio potrebbe traboccare.



Effettuando lo scarico con regolarità e utilizzando carburante di buona qualità si può evitare che l'acqua si accumuli nel carburante.

8.2.7 Eseguire l'ispezione visiva

AVVERTENZA

Pericolo derivante da lavori impropri!

I lavori eseguiti non a regola d'arte possono causare infortuni gravi e danni materiali.

► Eseguire regolarmente un'ispezione visiva.

- Eseguire l'ispezione visiva.
- ⇒ vedi "5.3 Ispezione visiva" pag. 39
- Osservare le avvertenze per l'ispezione visiva.
- Far eliminare i difetti riscontrati.
- ▷ Questa operazione conclude l'ispezione visiva.

8.2.8 Controllare lo scarico della condensa

Lo scarico della condensa si trova nel vano interno e non deve incontrare ostacoli al deflusso.

- [1]** Spegnerne il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
- [2]** Controllare il libero deflusso dello scarico e dei tubi flessibili della condensa.

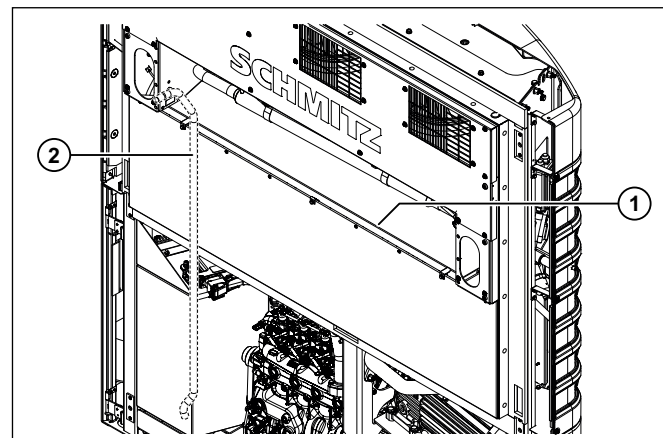


Figura 47: Controllare lo scarico della condensa

- 1 Scarico della condensa
- 2 Tubi flessibili della condensa

- ▶ Pulire lo scarico della condensa se sporco.
⇒ vedi "8.1.5 Pulire il vano interno" pag. 72
- [3]** Accendere il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
 - ▷ Questa operazione conclude il controllo dello scarico della condensa.

8.2.9 Caricare la batteria



PERICOLO

Pericolo derivante da scosse elettriche!

I lavori non eseguiti a regola d'arte sulla batteria possono provocare folgorazione con conseguenti infortuni gravi o morte.

- ▶ Evitare cortocircuiti.
- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Utilizzare cavi di avviamento adeguati e integri.



AVVERTENZA

Ustioni causate dall'acido della batteria!

Sulle batterie e intorno ad esse può essere presente l'elettrolita. L'acido della batteria è corrosivo e causa gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. Il contatto prolungato o le alte concentrazioni possono provocare danni irreversibili.

- ▶ Durante i lavori sulla batteria indossare sempre occhiali protettivi e guanti.
- ▶ Dopo aver toccato le batterie e i collegamenti, lavarsi accuratamente le mani con acqua.

Dopo il contatto con gli occhi:

- ▶ Sciacquare immediatamente l'occhio sotto l'acqua corrente per almeno 15 minuti tenendo la palpebra aperta.
- ▶ Consultare immediatamente un oculista o il medico del pronto soccorso.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione dovuto all'idrogeno altamente infiammabile!

Il gruppo è equipaggiato con un accumulatore al piombo che di regola rilascia piccole quantità di idrogeno infiammabile. Prendendo fuoco oppure per il collegamento errato del cavo di ricarica, la batteria potrebbe esplodere e causare gravi infortuni.

- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Durante i lavori sulla batteria e in fase di ricarica evitare fiamme libere e scintille.
- ▶ Per il controllo dello stato di carica della batteria utilizzare un voltmetro o un densimetro.
- ▶ Non ricaricare la batteria se congelata.
- ▶ Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria solo dopo che il processo di caricamento è terminato.
- ▶ Mantenere pulita la batteria.
- ▶ Usare il gruppo S.CU solo con i cavi e i collegamenti raccomandati e i coperchi regolamentari del vano batteria.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da tensione errata!

L'impianto elettrico subisce dei danni in caso di sovratensione o se i poli di collegamento vengono scambiati tra di loro.

- ▶ Per la ricarica utilizzare solo caricabatteria idonei.
- ▶ Prima di collegare il cavo di ricarica, spegnere il gruppo S.CU.
- ▶ Collegare il cavo di ricarica al polo corretto della batteria.
- ▶ Collegare per ultimo il cavo di massa.
- ▶ Dopo aver effettuato la ricarica, scollegare per primo il cavo di massa.

- [1] Disattivare tutte le altre utenze elettriche.
- [2] Aprire lo sportello sinistro e destro.
- [3] Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- [4] Collegare il morsetto positivo del cavo di ricarica al polo positivo della batteria scarica.
⇒ vedi "3.1.2 Gruppi costruttivi" pag. 27
- [5] Collegare il morsetto negativo del cavo di ricarica al blocco motore o al punto di massa del telaio.



In tal modo si evita che scintille e gas infiammabili sviluppati da alcune batterie si infiammino.

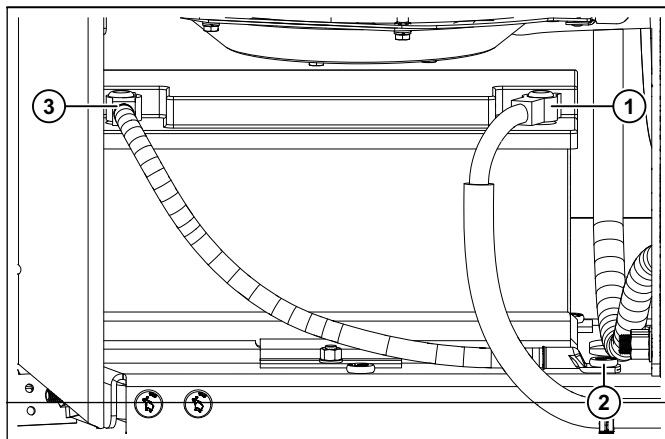


Figura 48: Caricare la batteria

- 1 Polo positivo
- 2 Punto di massa sul telaio
- 3 Polo negativo

▷ La batteria viene caricata.

- ▶ Controllare regolarmente il livello di carica sull'indicatore del caricabatteria.

Rimuovere il cavo di ricarica

- [1] Staccare il morsetto negativo del cavo di ricarica dal punto di massa del telaio.
- [2] Staccare il morsetto positivo del cavo di ricarica dal polo positivo della batteria.
- [3] Chiudere a chiave lo sportello sinistro e destro.
 - ▷ Questa operazione conclude la ricarica.

8.2.10 Avviamento esterno del motore diesel

PERICOLO

Pericolo derivante da scosse elettriche!

I lavori non eseguiti a regola d'arte sulla batteria possono provocare folgorazione con conseguenti infortuni gravi o morte.

- ▶ Evitare cortocircuiti.
- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Utilizzare cavi di avviamento adeguati e integri.

AVVERTENZA

Ustioni causate dall'acido della batteria!

Sulle batterie e intorno ad esse può essere presente l'elettrolita. L'acido della batteria è corrosivo e causa gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. Il contatto prolungato o le alte concentrazioni possono provocare danni irreversibili.

- ▶ Durante i lavori sulla batteria indossare sempre occhiali protettivi e guanti.
- ▶ Dopo aver toccato le batterie e i collegamenti, lavarsi accuratamente le mani con acqua.

Dopo il contatto con gli occhi:

- ▶ Sciacquare immediatamente l'occhio sotto l'acqua corrente per almeno 15 minuti tenendo la palpebra aperta.
- ▶ Consultare immediatamente un oculista o il medico del pronto soccorso.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione dovuto all'idrogeno altamente infiammabile!

Il gruppo è equipaggiato con un accumulatore al piombo che di regola rilascia piccole quantità di idrogeno infiammabile. Prendendo fuoco oppure per il collegamento errato del cavo di ricarica, la batteria potrebbe esplodere e causare gravi infortuni.

- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Durante i lavori sulla batteria e in fase di ricarica evitare fiamme libere e scintille.
- ▶ Per il controllo dello stato di carica della batteria utilizzare un voltmetro o un densimetro.
- ▶ Non ricaricare la batteria se congelata.
- ▶ Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria solo dopo che il processo di caricamento è terminato.
- ▶ Mantenere pulita la batteria.
- ▶ Usare il gruppo S.CU solo con i cavi e i collegamenti raccomandati e i coperchi regolamentari del vano batteria.

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante dalla cinghia di trasmissione per pompa dell'acqua!

La pompa dell'acqua del motore diesel viene azionata tramite una cinghia trapezoidale nervata. Le mani potrebbero restare schiacciate tra la cinghia di trasmissione e la puleggia.

- ▶ Non infilare gli arti tra la cinghia di trasmissione e la puleggia.

AVVERTENZA

Pericolo di infortuni derivante dalla ventola a spigoli vivi!

Alcuni componenti sono dotati di ventole di raffreddamento. La ventola include delle parti rotanti. L'esecuzione dei lavori in assenza delle coperture può causare infortuni gravi.

- ▶ Non infilare gli arti nella ventola.
- ▶ Mettere in funzione il gruppo S.CU solo in presenza delle coperture regolamentari.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da tensione errata!

L'impianto elettrico subisce dei danni in caso di sovratensione o se i poli di collegamento vengono scambiati tra di loro.

- ▶ Per l'avviamento esterno utilizzare solo fonti di alimentazione con pari tensione.
- ▶ Prima di collegare il cavo di avviamento, spegnere il gruppo S.CU.
- ▶ Collegare il cavo di avviamento al polo corretto della batteria.
- ▶ Collegare per ultimo il cavo di massa.
- ▶ Dopo aver eseguito l'avviamento dall'esterno, scollegare per primo il cavo di massa.

Quando la batteria è completamente scarica, il motore diesel deve essere avviato dall'esterno con i cavetti ponte.

- [1] Disattivare tutte le altre utenze elettriche.
- [2] Aprire lo sportello sinistro e destro.
- [3] Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- [4] Collegare il morsetto positivo del cavetto ponte al polo positivo della batteria scarica.
- [5] Collegare l'altro morsetto positivo del cavetto ponte al polo positivo della corrente della batteria scarica.
- [6] Collegare il morsetto negativo del cavetto ponte al polo negativo della corrente della batteria scarica.
- [7] Collegare l'altro morsetto negativo del cavetto ponte al blocco motore o al punto di massa del telaio.

⇒ vedi "Figura 49: Sostituire la batteria (esempio)" pag. 88



In tal modo si evita che scintille e gas infiammabili sviluppati da alcune batterie si infiammino.

- [8] Portare l'interruttore principale in posizione 1.
- [9] Avviare il motore diesel tramite l'unità di comando.

▷ Il motore diesel è stato avviato dall'esterno ed è in moto.

Quando il motore diesel si è messo in moto, scollegare il cavetto ponte.

- [1] Staccare il morsetto negativo del cavetto ponte dal punto di massa del telaio.
- [2] Staccare il morsetto negativo del cavetto ponte dal polo negativo della corrente della batteria scarica.
- [3] Staccare il morsetto positivo del cavetto ponte dal polo positivo della corrente della batteria scarica.
- [4] Staccare il morsetto positivo del cavetto ponte dal polo positivo della batteria.
- [5] Chiudere a chiave lo sportello sinistro e destro.
 - ▷ Questa operazione conclude l'avviamento esterno.

8.3 Riparazione



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni e di soffocamento dovuto al criogeno!

Per l'utilizzo dell'impianto frigorifero e del criogeno impiegato è indispensabile avere conoscenze specialistiche. Se si eseguono interventi sull'impianto frigorifero o si maneggia il criogeno in maniera inadeguata, sussiste il rischio di lesioni e di soffocamento.

- ▶ I lavori di riparazione sull'impianto frigorifero devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato esperto presso un'officina autorizzata.



AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione dovuto al criogeno!

In caso di perdite o in condizioni sfavorevoli sussiste il pericolo di incendio e di esplosione del criogeno R454A.

- ▶ I lavori di riparazione sull'impianto frigorifero devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato esperto presso un'officina autorizzata.
- ▶ Evitare fonti di ignizione (quali calore, superfici roventi, scintille, fumare e fiamme libere).

ATTENZIONE

Danni materiali causati da riparazioni improprie!

Lavori di riparazione eseguiti non a regola d'arte possono causare danni all'intero impianto.

- ▶ I lavori di riparazione devono essere eseguiti da personale specializzato o da un'officina autorizzata.

Di seguito sono descritti i lavori di riparazione che, in caso di necessità, possono essere eseguiti autonomamente.

⇒ Vedi capitolo successivo da 8.3.1 a 8.3.2.

8.3.1 Sostituire la batteria

⚠ PERICOLO**Pericolo derivante da scosse elettriche!**

I lavori non eseguiti a regola d'arte sui componenti elettrici possono provocare folgorazione con conseguenti infortuni gravi o morte.

- ▶ Evitare cortocircuiti.
- ▶ Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- ▶ Scollegare sempre per primo il polo negativo della batteria.

⚠ AVVERTENZA**Ustioni causate dall'acido della batteria!**

Sulle batterie e intorno ad esse può essere presente l'elettrolita. L'acido della batteria è corrosivo e causa gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. Il contatto prolungato o le alte concentrazioni possono provocare danni irreversibili.

- ▶ Durante i lavori sulla batteria indossare sempre occhiali protettivi e guanti.
- ▶ Dopo aver toccato le batterie e i collegamenti, lavarsi accuratamente le mani con acqua.

Dopo il contatto con gli occhi:

- ▶ Sciacquare immediatamente l'occhio sotto l'acqua corrente per almeno 15 minuti tenendo la palpebra aperta.
- ▶ Consultare immediatamente un oculista o il medico del pronto soccorso.

Se risulta impossibile ricaricare una batteria, significa che è guasta e deve essere sostituita.



Per motivi di spazio la batteria deve essere conforme alle dimensioni e ai valori prescritti.

⇒ vedi "11 Dati tecnici" pag. 98

La figura seguente si riferisce ai passaggi procedurali per la sostituzione della batteria.

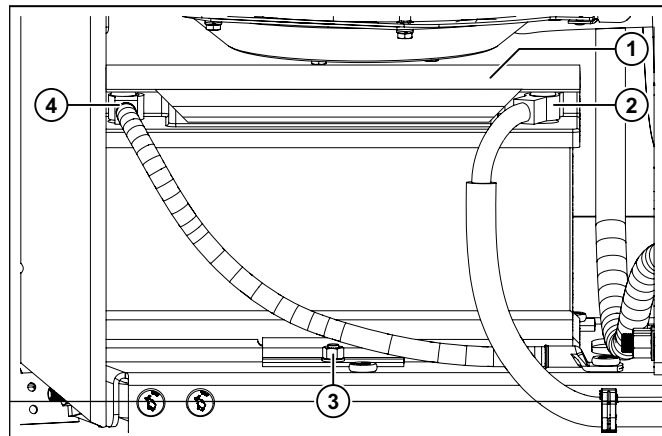


Figura 49: Sostituire la batteria (esempio)

- 1 Coperchio della batteria o copri-poli
- 2 Polo positivo
- 3 Fermo della batteria
- 4 Polo negativo

- [1] Spegner il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
- [2] Aprire gli sportelli.
- [3] Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- [4] Rimuovere il coperchio della batteria o i copri-poli.
⇒ vedi "3.1.2 Gruppi costruttivi" pag. 27
- [5] Staccare il polo negativo della batteria.
 - Accertarsi che il cavo non possa entrare in contatto con il polo.
- [6] Staccare il polo positivo della batteria.
- [7] Togliere la batteria usata.
 - Smontare il fermo della batteria.
- [8] Montare la batteria nuova.
 - Utilizzare la batteria prescritta.
- ⇒ vedi "11 Dati tecnici" pag. 98
- Montare il fermo della batteria.
- Controllare che la batteria sia posizionata saldamente.
- [9] Collegare il polo positivo.
- [10] Collegare il polo negativo sulla batteria.
- [11] Inserire il coperchio della batteria o i copri-poli.
 - ▷ La batteria è stata sostituita.
 - Smaltire la batteria usata presso una ditta di smaltimento specializzata locale.

8.3.2 Controllare e sostituire i fusibili



PERICOLO

Pericolo derivante da scosse elettriche!

I lavori non eseguiti a regola d'arte sui componenti elettrici possono provocare folgorazione con conseguenti infortuni gravi o morte. Fusibili non idonei possono causare incendi.

- Evitare cortocircuiti.
- Non aprire il fusibile principale.
- Utilizzare solo fusibili con lo stesso amperaggio.
- Non ponticellare i fusibili.
- Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- Evitare l'ingresso di sporcizia e umidità nella scatola dei fusibili aperta.

Le sovracorrenti potrebbero far fondere un fusibile. Prima di montare un fusibile nuovo, si deve determinare la causa ed eliminarla.

Un fusibile principale è difettoso quando tutti i fusibili sono a posto ma l'impianto non si accende. In tal caso è presente un'anomalia in un componente elettrico.

- Se un fusibile principale è difettoso, contattare l'Assistenza Cargobull.

⇒ vedi "10.2 Servizio Clienti e Assistenza" pag. 97

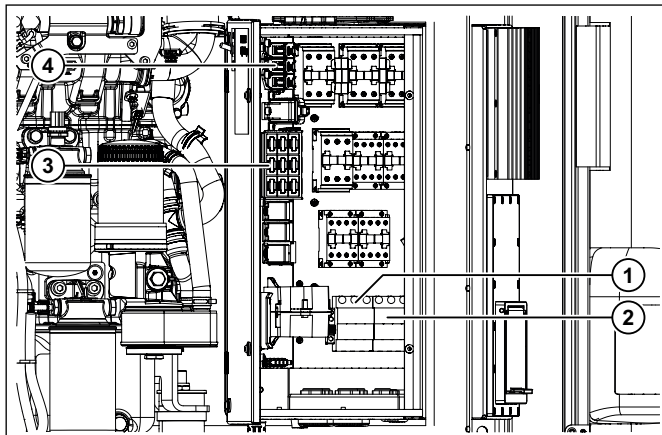


Figura 50: Panoramica dei fusibili gruppo S.CU dc90

- 1 Fusibili a fusione per ventola (10 A)
- 2 Fusibili a fusione per riscaldamento (15 A)
- 3 Fusibili a spina piatta:
centraline (7,5 A)
circuito di comando (20 A)
alimentazione di tensione impianto telematico, registratore
di temperatura e indicatore di livello carburante (10 A)
- 4 Fusibili principali



Come ausilio nella ricerca guasti, sulla cassetta di distribuzione è riportato uno schema elettrico.

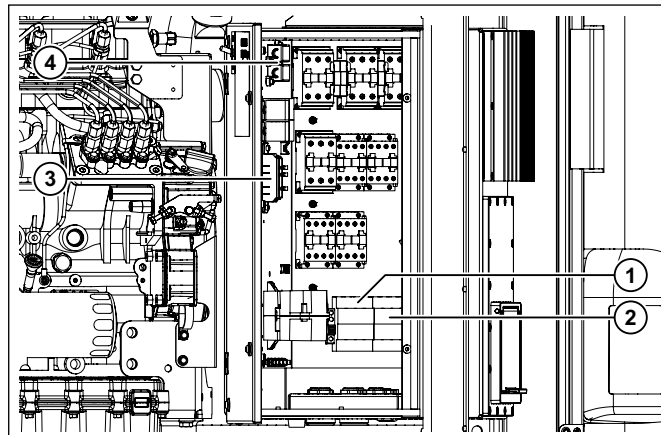


Figura 51: Panoramica dei fusibili gruppo S.CU d80 e S.CU e80

- 1 Fusibili a fusione per ventola (10 A)
- 2 Fusibili a fusione per riscaldamento (15 A)
- 3 Fusibili a spina piatta:
centraline (7,5 A)
circuito di comando (15 A)
alimentazione di tensione impianto telematico, registratore
di temperatura e indicatore di livello carburante (10 A)
- 4 Fusibili principali



Come ausilio nella ricerca guasti, sulla cassetta di distribuzione è riportato uno schema elettrico.

- [1] Spegner il gruppo S.CU tramite l'unità di comando (tasto ON/OFF).
- [2] Separare presa di corrente e rete elettrica (solo in caso di precedente funzionamento elettrico).
 - Scollegare il connettore CEE e il cavo di collegamento ePTO.
- [3] Aprire gli sportelli.
- [4] Portare l'interruttore principale in posizione 0.
- [5] Rimuovere il coperchio della batteria o i copri-poli.
- [6] Staccare il polo negativo della batteria.
 - Accertarsi che il cavo non possa entrare in contatto con il polo della batteria.

- [7] Aprire lo sportello della cassetta di distribuzione.

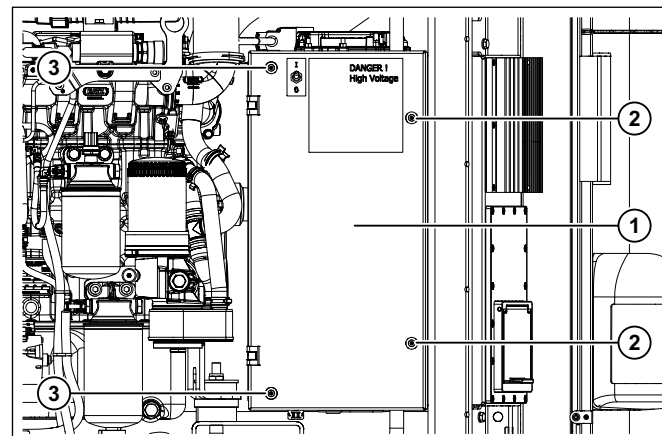


Figura 52: Aprire lo sportello della cassetta di distribuzione

- 1 Sportello della cassetta di distribuzione
- 2 Viti di fissaggio per sportello della cassetta di distribuzione
- 3 Viti di fissaggio aggiuntive dello sportello della cassetta di distribuzione MultiTemp.

- Svitare la cassetta di distribuzione.

[8] Controllare e sostituire i fusibili a spina piatta.

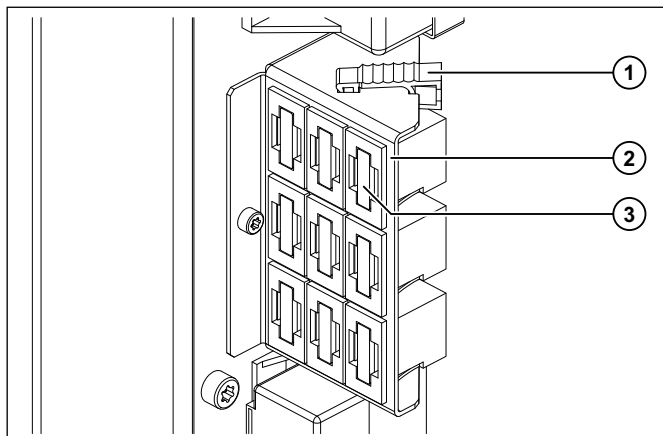


Figura 53: Controllare e sostituire i fusibili a spina piatta (S.CU dc90)

- 1 Utensile per fusibili
- 2 Portafusibile
- 3 Fusibili a spina piatta

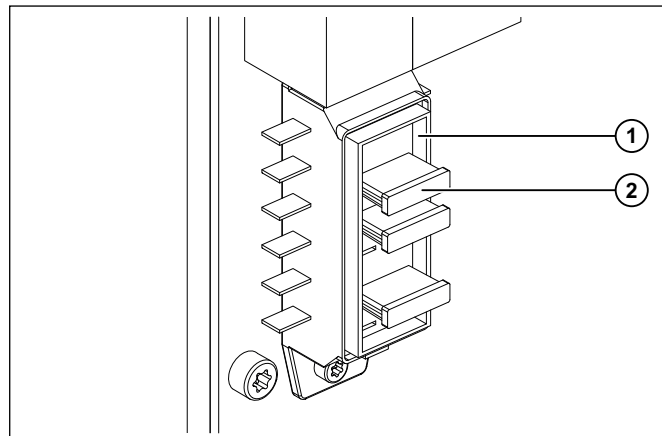


Figura 54: Controllare e sostituire i fusibili a spina piatta (S.CU d80 e S.CU e80)

- 1 Portafusibile
- 2 Fusibili a spina piatta

- Controllare che l'elemento fusibile sia chiuso nel fusibile a spina piatta.
- Sostituire il fusibile a spina piatta difettoso.
Inserire nel portafusibile un nuovo fusibile a spina piatta con lo stesso amperaggio.

[9] Controllare e sostituire i fusibili a fusione.

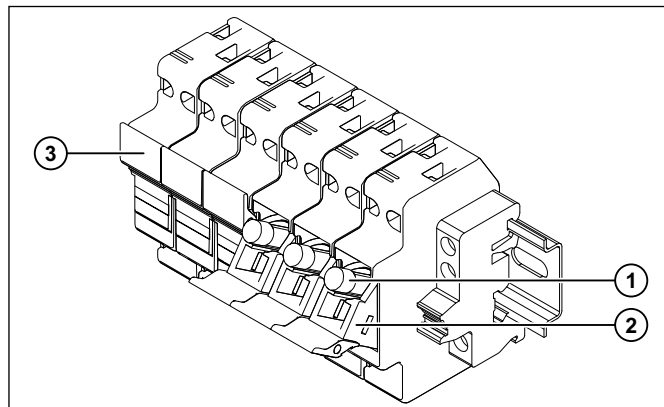


Figura 55: Controllare e sostituire i fusibili a fusione

- 1 Fusibile a fusione
 - 2 Fusibile principale aperto (portafusibile ribaltato verso il basso)
 - 3 Fusibile principale chiuso
- Aprire il fusibile principale. Tirare il portafusibile verso il basso.
 - Controllare che il fusibile a fusione sia a posto.
 - Sostituire il fusibile a fusione difettoso.
Inserire nel portafusibile un nuovo fusibile a fusione con lo stesso amperaggio.
 - Chiudere il fusibile principale. Tirare il portafusibile verso l'alto fino a quando non si innesta in posizione.
 - ▷ Questa operazione conclude il controllo e l'eventuale sostituzione dei fusibili.

[10] Chiudere lo sportello della cassetta di distribuzione.

- Avvitare la cassetta di distribuzione.

[11] Collegare il polo negativo sulla batteria.

[12] Inserire il coperchio della batteria o i copri-poli.

[13] Portare l'interruttore principale in posizione 1.

[14] Chiudere a chiave gli sportelli.

[15] Collegare presa di corrente e rete elettrica (solo in caso di funzionamento elettrico).

- ▷ Il gruppo S.CU può essere messo in funzione.

9 Messa fuori servizio

9.1 Messa fuori servizio temporanea

- [1] Aprire lo sportello sinistro.
- [2] Portare l'interruttore principale in posizione 0.
 - ⇒ vedi "Figura 19: Interruttore principale" pag. 42
 - ▷ L'impianto è spento e non è pronto per il funzionamento.

Se si intende mettere fuori servizio il gruppo S.CU per un periodo superiore a un mese, adottare i seguenti provvedimenti:

- ▶ Eseguire regolarmente un'ispezione visiva delle condizioni esterne e dello stato della batteria.
- ▶ Eseguire una volta al mese un ciclo di raffreddamento diesel (setpoint -30 °C) dell'impianto per almeno 15 minuti per evitare o minimizzare gli interventi di manutenzione sul gruppo S.CU.
- ▶ In caso di messa fuori servizio prolungata, caricare la batteria con un apposito caricatore.
 - ⇒ vedi "8.2.9 Caricare la batteria" pag. 82
- ▶ Scollegare la batteria.
 - ▷ Il gruppo S.CU è stato messo fuori servizio temporaneamente.

9.2 Rimessa in servizio

Se il gruppo S.CU viene rimesso in funzione dopo un prolungato periodo di inattività, assicurarsi che sia funzionante.

- [1] Controllare la batteria e, se necessario, ricaricarla.
 - ⇒ vedi "8.2.9 Caricare la batteria" pag. 82
- [2] Eseguire la messa in servizio.
 - ⇒ vedi "5.2 Messa in servizio prima di ogni utilizzo" pag. 38
 - ▷ Questa operazione conclude la rimessa in servizio.

9.3 Messa fuori servizio definitiva/smaltimento

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni e di soffocamento dovuto al criogeno!

Per l'utilizzo dell'impianto frigorifero e del criogeno impiegato è indispensabile avere conoscenze specialistiche. Se si eseguono interventi sull'impianto frigorifero o si maneggia il criogeno in maniera inadeguata, sussiste il rischio di lesioni e di soffocamento.

- Far eseguire lo smaltimento dei componenti dell'impianto frigorifero, del criogeno e dell'olio criogeno esclusivamente da personale specializzato esperto presso un'officina autorizzata.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione dovuto al criogeno!

In caso di perdite o in condizioni sfavorevoli sussiste il pericolo di incendio e di esplosione del criogeno R454A.

- Far eseguire lo smaltimento dei componenti dell'impianto frigorifero, del criogeno e dell'olio criogeno esclusivamente da personale specializzato esperto presso un'officina autorizzata.
- Evitare fonti di ignizione (quali calore, superfici roventi, scintille, fumare e fiamme libere).

ATTENZIONE

Danni all'ambiente dovuti a un errato smaltimento!

Il gruppo S.CU contiene materiali d'esercizio e componenti elettrici che devono essere smaltiti separatamente. Lo smaltimento non corretto può causare danni all'ambiente. I materiali d'esercizio possono contaminare le acque del sottosuolo. Le batterie possono inquinare l'ambiente.

- Rivolgersi ad un'azienda specializzata per il corretto smaltimento.
- Smaltire a norma tutti i materiali d'esercizio e le batterie usate.
- Osservare le disposizioni nazionali e locali in materia di smaltimento.

L'utilizzo di vari materiali d'esercizio comporta un rischio per l'ambiente. Per i lavori di riparazione oppure dopo la messa fuori servizio definitiva, i materiali d'esercizio e i componenti del gruppo S.CU devono essere smaltiti.

- Per lo smaltimento rispettare le disposizioni di legge vigenti nel Paese di utilizzo.
- Raccogliere i materiali d'esercizio in recipienti adeguati.
- Smaltire come rifiuto speciale gli elementi filtranti usati (filtro del carburante, filtro dell'olio, filtro del criogeno), a seconda della sostanza filtrata.
- Smaltire le batterie usate presso un'azienda di smaltimento specializzata locale.

Il criogeno utilizzato non è dannoso per lo strato di ozono, ma influisce sul clima. Pertanto non deve giungere nell'atmosfera. L'olio criogeno usato contiene percentuali di refrigerante.

- ▶ Quando si utilizza il criogeno, osservare le avvertenze di sicurezza.

⇒ *vedi "2.11 Impiego del criogeno" pag. 20*

- ▶ Quando si utilizzano i refrigeranti, osservare la scheda di sicurezza aggiornata.

⇒ *vedi "1.5 Documentazione valida aggiuntiva" pag. 10*

- ▶ Provvedere allo smaltimento nel rispetto del Regolamento sui gas fluorurati a effetto serra (UE) 2024/573.
- ▶ Per il criogeno o olio criogeno aspirato usare gli appositi contenitori.
- ▶ Conferire i contenitori alle aziende di smaltimento specializzate.

10 Ricambi e Servizio Clienti

10.1 Ricambi

I ricambi originali Schmitz sono regolarmente sottoposti a verifiche speciali di sicurezza e di funzionamento. Usando i ricambi originali è garantita la sicurezza stradale e di esercizio, nel rispetto dell'omologazione.

- ▶ Utilizzare esclusivamente ricambi originali Schmitz Cargobull.
- ▶ Per ordinare i ricambi è necessario disporre delle seguenti informazioni riportate sulle targhette identificative.

⇒ vedi "1.2 Identificazione del prodotto e targhetta" pag. 6

Per ordinare i pezzi di ricambio presso di noi:

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

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

E-mail: Ersatzteil-Center@cargobull.com

Internet: www.cargobull.com

Oppure rivolgersi a uno dei nostri centri assistenza autorizzati.

10.2 Servizio Clienti e Assistenza

In caso di guasti contattare il Cargobull Euroservice ai numeri:

00800-24CARGOBULL

oppure

00800-24227462855

oppure

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

11 Dati tecnici

11.1 Misure

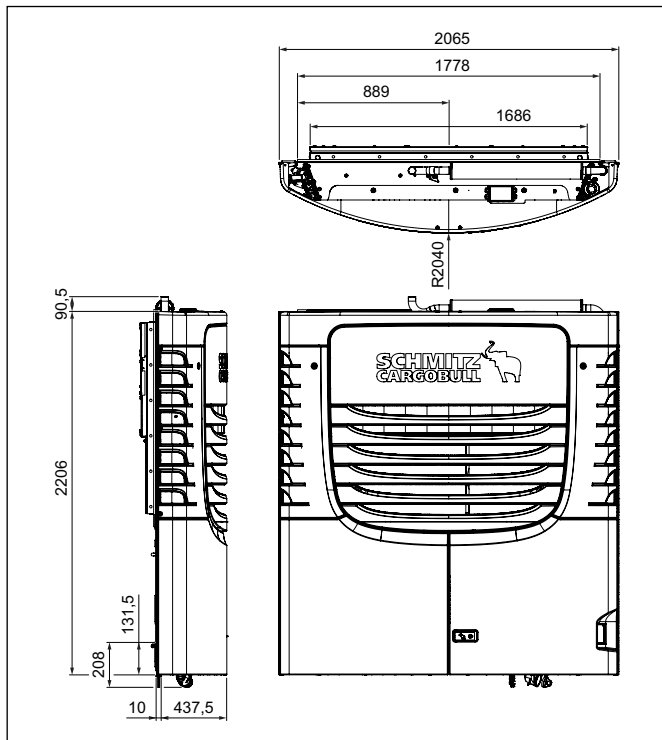


Figura 56: Dimensioni esterne gruppo S.C.U

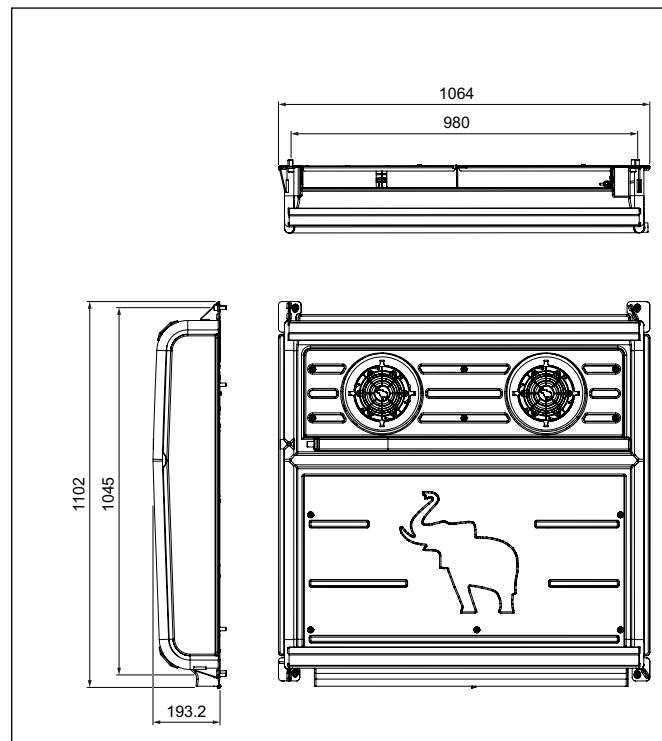


Figura 57: Dimensioni esterne evaporatore supplementare a soffitto

11.2 Panoramica dei dati

Livello di potenza sonora 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)
Criogeno	Rilevare dalla targhetta identificativa il criogeno utilizzato. (⇒ vedi "1.2.1 Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)" pag. 7)
Quantità di criogeno	S.CU d80 = 5 kg S.CU dc90 = 5 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 7 kg (MultiTemp.) S.CU e80 = 5 kg
Max. pressione AP/BP	32/19 bar
Tensione di comando	12 V DC
Tensione di rete/ Frequenza/Sicurezza elettrica a monte	400 V/50 Hz/32 A
Batteria ammessa	12 V 100 Ah 830 A Rispettare le dimensioni: Lunghezza: 353 mm Larghezza: 175 mm Altezza: 190 mm (incluso polo)
Peso complessivo	S.CU d80 = 802 kg S.CU dc90 = 820 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 833 kg (MultiTemp.) (MultiTemp. 2 camere) S.CU e80 = 570 kg

11.3 Dati del motore

Produttore/modello	Perkins/404D-22 (S.CU d80)
Tipo costruttivo	Motore diesel a quattro tempi raffreddato a liquido, quattro cilindri in linea
Alesaggio e corsa	84,0 x 100,0 mm
Cilindrata	2,2 l
Potenza	18,4 kW a 1500 U/min
Sistema di aspirazione	Autoaspirante (motore aspirato)
Iniezione	Indiretta
Quantità di olio motore	14,5 l
quantità di liquido refrigerante sistema completo	6,4 l
Misure (PxAxL)	946x513x854 mm
Peso complessivo	218 kg

Produttore/modello	Hatz/4H50N (S.CU dc90)
Tipo costruttivo	Motore diesel a quattro tempi raffreddato a liquido, quattro cilindri in linea
Alesaggio e corsa	84,0 x 88,0 mm
Cilindrata	1,952 l
Potenza	18,9 kW a 1800 U/min
Sistema di aspirazione	iniezione diretta
Iniezione	diretta (1800 bar)
Quantità di olio motore	9,0 l
quantità di liquido refrigerante sistema completo	4,7 l
Misure (PxAxL)	751x650x613 mm
Peso complessivo	160 kg

11.4 Materiali d'esercizio

11.4.1 Carburante diesel

AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a materiali d'esercizio infiammabili!

I gas o i liquidi che fuoriescono possono incendiarsi. In particolare, il carburante o il criogeno sono difficilmente infiammabili.

- Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di carburante errato!

L'esercizio con un carburante errato può causare gravi danni al motore.

- Utilizzare il carburante preferenziale.
- Evitare l'impiego di biocarburanti.

I motori diesel possono funzionare con svariati carburanti. I carburanti sono di qualità differente e influiscono sull'economia dei consumi e sul grado di usura. I carburanti si suddividono in quattro gruppi generali:

Gruppo di carburanti	Classificazione	Spiegazione
Gruppo 1	Carburanti preferenziali	Prestazioni e vita utile massime del motore diesel.
Gruppo 2	Carburanti ammessi	Questi carburanti potrebbero ridurre le prestazioni e la vita utile del motore diesel.

Gruppo di carburanti	Classificazione	Spiegazione
Gruppo 3	Biodiesel	I carburanti biodiesel sono disponibili in diverse versioni. Il biodiesel riduce le prestazioni e la vita utile del motore diesel. Il sistema del carburante potrebbe subire dei danni.
Carburanti speciali	Carburante da utilizzare a basse temperature ambiente	Carburante diesel a cui vengono aggiunti degli additivi che riducono la flocculazione alle temperature più basse.

- Utilizzare il migliore gruppo di carburanti possibile.
- Utilizzare solo carburanti conformi alle specifiche di Schmitz Cargobull.
- In base all'area geografica utilizzare un carburante a basso tenore di zolfo.

Area geografica	Requisiti del carburante del 2010
EPA (UE e paesi ACP = gruppo di stati dell'Africa, Caraibi e Pacifico)	Tenore di zolfo estremamente basso max. 15 ppm
UE	Versione 404D-22 tenore di zolfo estremamente basso max. 10 ppm per potenze minori o uguali a 37 kW
Regioni senza norme sui gas di scarico	Limitazione del contenuto di zolfo al di sotto di 4000 ppm

Quando sono disponibili solo carburanti con alto tenore di zolfo, è necessario usare nel motore diesel un olio motore fortemente alcalino oppure ridurre l'intervallo di sostituzione dell'olio.

► Per richieste di chiarimenti rivolgersi a Schmitz Cargobull.

⇒ vedi "10.2 Servizio Clienti e Assistenza" pag. 97

Gruppo 1: carburanti preferenziali

I carburanti con le specifiche di questo gruppo sono approvati come preferenziali:

- EN 590 DERV categoria A, B, C, E, F, classe, 0, 1, 2, 3 e 4
- ASTM D975, cat. 2D S15 e cat. 2D S500
- JIS K2204 Categorie 1, 2, 3 e categoria speciale 3
I carburanti appartenenti a questa categoria devono soddisfare i requisiti minimi di potere lubrificante.
- BS2869 classe A2 carburante diesel rosso per impieghi al di fuori dalle strade pubbliche

Gruppo 2: carburanti ammessi

I carburanti con le specifiche di questo gruppo sono approvati a condizione che vengano miscelati con un idoneo additivo per carburante. Questi carburanti possono pregiudicare la vita utile e le prestazioni del motore diesel.

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



JP7 e NATO F63 può essere utilizzato solo se il tenore di zolfo è conforme ai requisiti specificati.

Gruppo 3: biodiesel

Il biodiesel è un carburante ottenuto a partire da diverse materie prime. La materia prima utilizzata può incidere sulla qualità del carburante. Influenza tra l'altro lo scorrimento viscoso e la resistenza all'ossidazione. Ne potrebbe conseguire una riduzione delle prestazioni del motore e l'aumento del grado di usura del motore diesel.

► Evitare l'impiego di biocarburanti.

Carburanti speciali: carburante da utilizzare a basse temperature ambiente

La norma europea EN 590 stabilisce i requisiti per condizioni meteorologiche e una serie di opzioni. La validità delle opzioni varia a seconda del Paese. Esistono cinque classi a cui corrispondono un clima artico e temperature ambiente estremamente basse in inverno: 0, 1, 2, 3 e 4.

Il carburante secondo EN 590 classe 4 può essere utilizzato a basse temperature ambiente fino a -44 °C. La norma europea EN 590 contiene nel dettaglio le proprietà fisiche dei carburanti.

Il carburante comunemente usato negli Stati Uniti secondo ASTM D975 1-D può essere utilizzato a basse temperature fino a -18 °C.

In presenza di temperature ambiente estremamente basse si possono utilizzare anche i carburanti riportati di seguito. Questi carburanti sono concepiti per essere utilizzati a temperature d'esercizio fino a -54 °C.

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



Questi carburanti possono essere utilizzati se miscelati con un idoneo additivo per carburante e se soddisfano i requisiti minimi.

11.4.2 Olio motore

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di olio motore errato!

L'esercizio con un olio motore errato può causare gravi danni al motore.

- ▶ Utilizzare oli che presentano le specifiche preferenziali.
- ▶ Tenere conto del grado di viscosità dell'olio.
- ▶ Evitare l'impiego di additivi per olio.

- ▶ Utilizzare soltanto oli motore con le specifiche seguenti. (Raccomandazione del costruttore):

- Shell Rimula R6 LM 10W-40
- Aral Mega Turboral LA 10W-40
- EMA-DHD-1 olio universale (preferenziale)
- API, CH-4, CI-4 olio universale (preferenziale)
- ACEAE5

- ▶ Tenere conto della viscosità dell'olio.

Il grado di viscosità corretto (secondo SAE) dell'olio è determinato dalla temperatura ambiente più bassa a cui si deve avviare un motore diesel a freddo e dalla temperatura ambiente massima durante l'esercizio del motore.

Nella tabella seguente sono riportati il grado di viscosità e le temperature ambiente corrispondenti.

Viscosità	Temperatura ambiente	
	Min.	Max.
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

Quando l'olio soddisfa le specifiche summenzionate e la viscosità, si può usare un olio motore sintetico.

► Evitare l'impiego di additivi per olio.

Il cambio dell'olio a un intervallo di 3000 ore di esercizio è possibile solo se si utilizzano gli oli seguenti:

Hatz/4H50N (generalmente olio per motori diesel totalmente sintetici):

- 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

► Per altri tipi di olio contattare il Centro Assistenza Schmitz Cargobull.

⇒ vedi "10.2 Servizio Clienti e Assistenza" pag. 97

11.4.3 Refrigerante

ATTENZIONE

Danni materiali causati dall'impiego di refrigerante errato!

L'esercizio con un refrigerante errato può causare danni al sistema di raffreddamento e comportare gravi danni al motore.

- Utilizzare refrigeranti che presentano le specifiche preferenziali.
- Prestare attenzione alla concentrazione di antigelo.

La qualità del refrigerante è altrettanto importante di quella del combustibile e dell'olio motore.

- Utilizzare refrigerante di lunga durata Perkins oppure Hatz H50 o un antigelo HD reperibile in commercio conforme alle specifiche secondo ASTM D4985.
- Evitare l'impiego di refrigeranti conformi unicamente alla specifica ASTM D3306.
- Utilizzare una miscela che assicuri protezione alle temperature ambiente più basse previste.

Il refrigerante di regola consta di tre componenti:

- acqua,
- additivo per refrigerante e
- glicole.

Acqua

L'acqua nel sistema di raffreddamento serve alla trasmissione del calore.

- Utilizzare acqua distillata o completamente desalinizzata.
- Tenere conto dei valori limite per l'acqua:

Costituente/proprietà	valore limite superiore (Perkins)
Cloro (Cl)	40 mg/l
Solfato (SO ₄)	100 mg/l
Durezza totale	170 mg/l
Quantità totale di sostanza solida	340 mg/l
Valore di pH	da 5,5 a 9,0

Costituente/proprietà	valore limite superiore (Hatz)
Cloro (Cl)	100 ppm
Solfato (SO ₄)	100 ppm
Durezza totale	20°dGH
Durezza totale	3,6 mmol/l

Additivo per refrigerante

Gli additivi per refrigerante (Supplemental Coolant Additives = SCA) proteggono le superfici metalliche di un sistema di raffreddamento riempito con antigelo HD. Una concentrazione insufficiente o l'assenza di additivi causa:

- corrosione,
 - formazione di depositi minerali e
 - formazione di schiuma.
- In caso di impiego di antigelo HD, utilizzare un additivo per refrigeranti.
 - In caso di utilizzo di refrigerante a lunga durata (Extended Life Coolant = ELC), evitare l'impiego di additivi per refrigeranti.

Glicole

Il glicole nel refrigerante assicura protezione contro:

- ebollizione,
 - congelamento e
 - cavitazione della pompa dell'acqua.
- Utilizzare una miscela di acqua e glicole in parti uguali (1:1).
 - Tenere presenti le informazioni che seguono:



La miscela 1:1 offre una prestazione ottimale come antigelo HD. Se è necessaria una protezione antigelo superiore, il rapporto di miscelazione tra acqua e glicole può essere modificato portandolo a 1:2.



Il glicole puro al 100% congela a una temperatura di -23 °C e non è consentito.



Per la maggior parte degli antigelo disponibili in commercio viene utilizzato glicole etilenico. Può essere utilizzato anche il glicole propilenico. Nella miscelazione con acqua in parti uguali il glicole etilenico e il glicole propilenico offrono protezione da ebollizione e congelamento comparabili.

Glicole etilenico:

Concentrazione 50% = protezione antigelo fino a -36 °C

Concentrazione 60% = protezione antigelo fino a -51 °C

Glicole propilenico:

Concentrazione 50% = protezione antigelo fino a -29 °C



Considerato il ridotto potere di dissipazione del calore offerto dal glicole propilenico, non deve essere utilizzato in concentrazioni con oltre il 50% di glicole. In caso di impiego a temperature ambiente che richiedono una protezione aggiuntiva contro congelamento o ebollizione, si deve utilizzare glicole etilenico.

11.5 Criogeno



AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto al criogeno!

I gas o i liquidi che fuoriescono possono incendiarsi. I criogeni impiegati si differenziano per la loro infiammabilità.

R452A: classe di sicurezza A1, non infiammabile

R454A: classe di sicurezza A2L, difficilmente infiammabile

- Utilizzare il criogeno come indicato nella targhetta identificativa.
- Osservare la scheda di sicurezza aggiornata del criogeno.
- Evitare di fumare, l'uso di fiamme libere e la dispersione di scintille.

ATTENZIONE

Danni materiali causati da criogeno errato!

L'esercizio con un criogeno errato può causare danni all'impianto frigorifero.

- Utilizzare soltanto il criogeno indicato sulla targhetta identificativa
- Non mischiare tra loro i criogeni.

ATTENZIONE

Danni materiali causati dagli additivi!

L'esercizio con additivi può causare danni all'impianto frigorifero.

- Utilizzare criogeni senza additivi come indicato nella targhetta identificativa.

Il gruppo frigorifero dell'unità S.CU è stato riempito di criogeno R452A o R454A.

- ▶ Osservare le indicazioni relative al criogeno utilizzato riportate sulla targhetta identificativa.
- ⇒ *vedi "1.2.1 Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)" pag. 7*
- ▶ Utilizzare esclusivamente il criogeno indicato.
- ▶ Non mischiare tra loro i criogeni.
- ▶ Non utilizzare additivi.



L'utilizzo di additivi come "FLUORESZENZ" comporta la decadenza della garanzia.

Caratteristica	Criogeno R452A	Criogeno R454A
Colore	trasparente, incolore	trasparente, incolore
Odore	debole di etere	leggero di etere
Punto di ebollizione a pressione normale (1,013 bar)	-47°C	-48,3°C
Infiammabilità	non infiammabile	infiammabile

11.5.1 Criogeno R452A

⇒ *vedi scheda di sicurezza: cap. 2.2 Elementi di marcatura*

Marcatuta (REGOLAMENTO (CE) N° 1272/2008)

Pittogrammi di pericolo		
Parola di segnalazione	Attenzione	
Avvertenze di pericolo	H280	Contiene gas sotto pressione, può esplodere se riscaldato
Avvertenze per la sicurezza	Stoccaggio: P410 + P403	Proteggere dall'esposizione diretta ai raggi solari. Conservare in un luogo ben ventilato.

Marcatuta aggiuntiva

Contiene gas fluorurati a effetto serra (HFKW-125, HFKW-1234yf, HFKW-32)

11.5.2 Criogeno R454A

⇒ vedi scheda di sicurezza: cap. 2.2 Elementi di marcatura

Marcatura (REGOLAMENTO (CE) N° 1272/2008)

Pittogrammi di pericolo		
Parola di segnalazione	Pericolo	
Avvertenze di pericolo	H221 H280	Gas infiammabile. Contiene gas sotto pressione, può esplodere se riscaldato
Avvertenze per la sicurezza	Preven- zione: P210	Tenere lontano da calore, superfici roventi, scintille, fiamme libere e altre fonti di ignizione. Non fumare.
	Reazione P377 P381	Incendio causato dalla fuorius- cita di gas: non spegnere l'incendio finché non è possibile eliminare la perdita senza correre rischi. In caso di perdite, rimuovere tutte le fonti di ignizione.
	Stoccaggio: P410 + P403	Proteggere dall'esposizione diretta ai raggi solari. Conservare in un luogo ben ventilato.

Marcatura aggiuntiva

Contiene gas fluorurati a effetto serra. (HFKW-32)

11.6 Requisiti per l'interfaccia ePTO

Alimentazione elettrica tramite interfaccia ePTO	400 V AC/32 A/50 Hz
Max. potenza apparente	22 kVA
Max. potenza effettiva	22 kW
Cos(phi)	0,76-0,99
Intervallo di tensione	360-48 V
Intervallo di frequenza	46-65 Hz
Max. corrente di avvia- mento (durata)	<120 A (250 ms)
Max. corrente continua	32 A
Conduttore neutro	sì
Connettore motrice	⇒ Istruzioni d'uso della motrice
Connettore gruppo S.CU	Harting Han M & HMC
Isolamento elettrico	Separazione galvanica
Filtro	Filtro sinusoidale onnipolare sul lato di uscita ePTO

11.7 Schema di flusso della refrigerazione

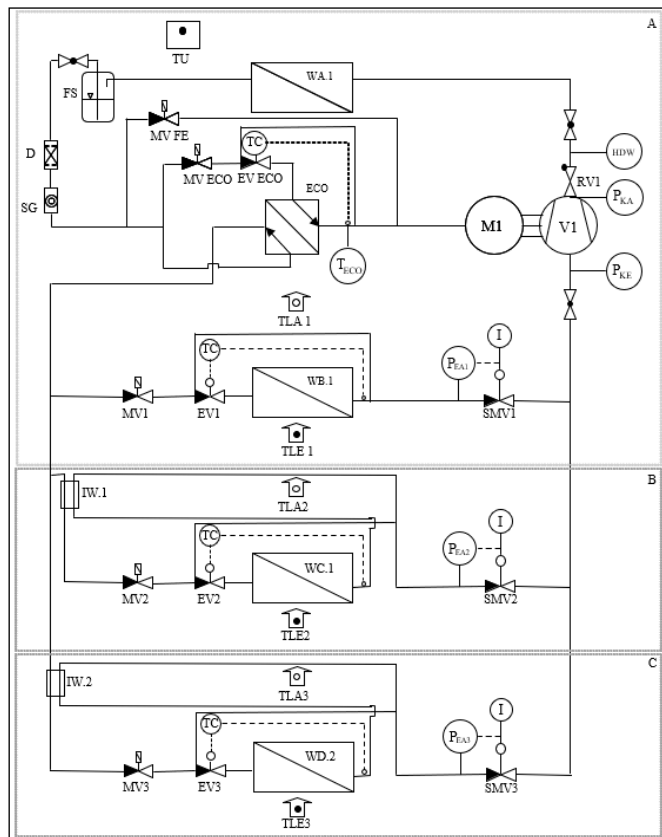


Figura 58: Schema di flusso della refrigerazione (S.CU dc90)

- | | |
|------|---|
| A | Apparecchio parete anteriore |
| B | Evaporatore supplementare a soffitto 1 |
| C | Evaporatore supplementare a soffitto 2 |
| D | Essiccatore |
| SG | Vetro di ispezione |
| FS | Collettore del liquido |
| WA.1 | Condensatore |
| WB.1 | Evaporatore |
| WC.1 | Evaporatore supplementare 1 |
| WD.1 | Evaporatore supplementare 2 |
| EVx | Elettrovalvola evaporatore |
| MVx | Valvole elettromagnetiche |
| PEAx | Sensore bassa pressione evaporatore |
| PKA | Sensore alta pressione |
| PKE | Sensore bassa pressione |
| HDW | Pressostato alta pressione |
| RV1 | Valvola monodirezionale |
| V1 | Compressore |
| M1 | Motore compressore |
| SMVx | Regolatore pressione di aspirazione |
| TLAx | Sensore uscita aria evaporatore |
| TLEx | Sensore ingresso aria evaporatore |
| TU | Sensore aria ambiente |
| IW.x | Recuperatori |
| ECO | Economizer |
| TECO | Sensore temperatura iniezione intermedia/Economizer |

12 Indice analitico in ordine alfabetico

A tutela della sicurezza personale	11
Accendere e spegnere il gruppo S.CU e la centralina	60
Allarme	51
Aree pericolose	14
Attivare e disattivare lo stato di stand-by del gruppo S.CU	47
Avvertenze di sicurezza basilari	16
Avvertenze e livelli di pericolosità	11
Avviamento esterno del motore diesel	85
Avviare il funzionamento a diesel	61
Avviare il funzionamento a ricircolo d'aria	67
Avviare il funzionamento del gruppo S.CU	61
Batteria a basse temperature ambiente	44
Carburante a basse temperature ambiente	43
Carburante diesel	100
Caricare la batteria	82
Commutazione tra funzionamento a diesel ed elettrico	50
Composizione	25
Composizione dell'unità di comando	45
Conferma/OK	50
Conservazione dei documenti	10
Considerazioni sulle presenti istruzioni d'uso	6
Controllare e rifornire il carburante	40
Controllare e sostituire i fusibili	89
Controllare il livello del refrigerante	78
Controllare il livello dell'olio motore	76
Controllare lo scarico della condensa	81
Criogeno	105
Criogeno R452A	106
Criogeno R454A	107
Cura periodica e pulizia	69

Cura periodica e pulizia dell'interfaccia ePTO	71
Dati del motore	99
Dati tecnici	98
Di cosa bisogna tener conto in casi di emergenza?	24
Diagnostica - Messaggi (memoria guasti)	60
Diagnostica - Sensore	58
Diagnostica - Sensore/Messaggi	58
Dichiarazione di conformità	12
Display	45
Dispositivi di protezione	14
Documentazione valida aggiuntiva	10
Eseguire l'ispezione visiva	81
Funzionamento	32
Funzionamento a basse temperature ambiente	43
Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa CEE	61
Funzionamento elettrico - Avvio tramite ingresso presa ePTO	63
Funzioni dei tasti di comando/LED di allarme	47
Garanzia e responsabilità del produttore	10
Gestore	13
Gruppi costruttivi	27
Gruppi costruttivi principali	25
Identificazione del prodotto e targhetta	6
Immagini utilizzate	9
Impiego conforme alle prescrizioni	12
Impiego dei materiali d'esercizio	22
Impiego del criogeno	20
Impostare la lingua	49
Impostare le unità	49
Impostazioni livello di menu 1 - Menu S.CU	54
Impostazioni/Visualizzazioni	53
Impostazioni/Visualizzazioni livello di menu 2 - Menu S.CU	57

Indice analitico in ordine alfabetico	110
Inserire e disinserire l'interruttore principale	41
Ispezione visiva	39
Limiti d'impiego/protezione antigelo	19
Manutenzione	69
Manutenzione periodica	73
Materiali d'esercizio	100
Menu	49
Messa fuori servizio	94
Messa fuori servizio definitiva/smaltimento	95
Messa fuori servizio temporanea	94
Messa in servizio	38
Messa in servizio iniziale	38
Messa in servizio prima di ogni utilizzo	38
Misure	98
Modalità operative/impostazioni	34
Modi operativi	52
Montaggio	37
Numero di serie del motore diesel	9
Olio motore	102
Olio motore a basse temperature ambiente	43
Organi di comando e strumenti indicatori	33
Panoramica dei dati	99
Panoramica della macchina	25
Personale di guida	13
Personale tecnico	14
Procedura per l'impostazione	52
Pulire il condensatore	71
Pulire il vano interno	72
Pulire il vano meccanico	70
Pulire l'esterno	70

Qualifica del personale	13
Rabboccare il refrigerante	79
Rabboccare l'olio motore	77
Raffigurazione e struttura delle avvertenze	11
Refrigerante	103
Refrigerante a basse temperature ambiente	44
Requisiti per l'interfaccia ePTO	107
Ricambi	97
Ricambi e Servizio Clienti	97
Ricerca guasti in caso di anomalie	68
Rimessa in servizio	94
Riparazione	87
Sbrinamento (Defrost)	51
Scaricare l'acqua e i sedimenti presenti nel serbatoio di carburante	80
Schema di flusso della refrigerazione	108
Schema di manutenzione	73
Segnali di indicazione, avvertimento e obbligo	15
Selezione	50
Selezione menu	53
Servizio Clienti e Assistenza	97
Simboli utilizzati	9
Sostituire la batteria	88
Stati operativi	35
Stati operativi con gruppo frigorifero attivo	35
Stati operativi con gruppo frigorifero inattivo	35
Stoccaggio	37

Targhetta identificativa del compressore 8

Targhetta identificativa del Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU) . . . 7

Tasti di comando 46

Tasto camera: Avviare la camera del gruppo frigorifero 47

Trasporto 37

Trasporto, stoccaggio e montaggio 37

Uso 45

Utilizzare l'opzione ePTO ready 44

Validità delle istruzioni d'uso 6



The Trailer Company.



Per saperne di più:
www.cargobull.com

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