SCHMITZ CARGOBULL

The Trailer Company.

Betriebsanleitung Hochvolt-System

S.KOe COOL

Version 1
Vorabversion | de

Impressum

Redaktion

Schmitz Cargobull AG

Bahnhofstraße 22

D 48612 Horstmar

Tel.: +49 (0) 2558 / 81-0

Fax: +49 (0) 2558 / 81-500

E-Mail: info@cargobull.com

www.cargobull.com

Abbildungen zum Teil mit Sonderausstattungen – Technische Weiterentwicklung vorbehalten.

© Schmitz Cargobull AG • S.KOe COOL-MAN-de-1-6/24

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Anleitung 6
1.1 Gültigkeit der Betriebsanleitung 6
1.2 Produktidentifikation und Typenschilder 6
1.2.1 Typenschild Genratorachse 6
1.2.2 Typenschild Hochvolt-Batterie 6
1.2.3 Typenschild Kältemaschine 8
1.3 Verwendete Textkennzeichnungen und Symbole 8
1.4 Verwendete Abbildungen 8
1.5 Mitgeltende Unterlagen 9
1.6 Aufbewahrung der Unterlagen 9
1.7 Gewährleistung 9
2 Sicherheit 10
2.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen 10
2.2 Gefahrenabstufung von Warnhinweisen 10
2.3 Personalqualifikation 10
2.4 Gefahrenbereiche 12
2.5 Schutzeinrichtungen 12
2.6 Hinweis-, Warn- und Gebotsschilder 13
2.7 Grundlegende Sicherheitshinweise 14
2.8 Eingeschränkte Systemverfügbarkeit bei niedrigen Temperaturen 15
2.9 Nutzung des S.KOe in einer Road-Train Kombination 15
2.10 Verhalten im Notfall 16
2.11 Rettungstrennstelle 17
3 Aufbau und Funktion 18
3.1 Hauptbaugruppen 18
3.2 Baugruppen 19
3.2.1 Kältemaschine 19
3.2.2 Hochvolt-Batterie 19
3.2.3 Generatorachse 19
3.3 Funktion 20
3.4 Bedien- und Anzeigeelemente 20

3.4.1 Hauptschalter ... 20
3.4.2 Bedieneinheit ... 21
3.5 Betriebsarten ... 21
4 Transport und Lagerung ... 22
4.1 Transport ... 22
4.2 Lagerung ... 23
5 Montage und Inbetriebnahme ... 24
5.1 Montage ... 24
5.2 Erstinbetriebnahme ... 24
5.3 Inbetriebnahme vor jeder Nutzung ... 24
6 Bedienung ... 25
6.1 Aufbau der Bedieneinheit ... 25
6.2 Display ... 25
6.3 Bedientasten ... 26
6.4 Netzbetrieb/Batteriebetrieb umschalten ... 27
6.5 Laden ... 27
6.5.1 Hochvolt-Batterie aufladen - allgemeine Hinweise ... 27
6.5.2 Stromnetz verbinden/trennen ... 29
6.5.3 Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden ... 30
6.5.4 Hochvolt-Batterie mit der Generatorachse laden ... 31
6.5.5 Ladezustand und Batterietemperatur kontrollieren ... 32
6.5.6 Autarke Laufzeit und Ladedauer ... 33
7 Fehlersuche bei Störungen ... 34
8 Instandhaltung ... 35
8.1 Pflege und Reinigung ... 35
8.2 Wartung ... 35
8.2.1 Wartungsarbeiten ... 35
8.3 Instandsetzung ... 44
9 Technische Daten ... 45
10 Ersatzteile und Kundendienst ... 46
11 Außerbetriebnahme ... 47
11.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme ... 47

11.2 Wiederinbetriebnahme 48
11.3 Endgültige Außerbetriebnahme 48
Stichwortverzeichnis 49

1 Hinweise zur Anleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen und Hinweise zur sicheren Bedienung, zum einwandfreien Betrieb sowie zur Wartung des Hochvolt-Systems S.KOe COOL. Für eine optimale Lesbarkeit wird das Produkt im Folgenden S.KOe COOL genannt:

Die Betriebsanleitung richtet sich an den Fahrer und den Fahrzeugbesitzer. Die Betriebsanleitung soll die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des Gerätes erhöhen, soll Gefahren und Ausfallzeiten und ggf. einen Verlust von Gewährleistungsansprüchen vermeiden. Die Betriebsanleitung muss zwingend gelesen und verstanden werden.

Die Fahrzeugangaben links, rechts, vorn und hinten gelten immer in Fahrtrichtung.

1.1 Gültigkeit der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung gilt ausschließlich für das Hochvolt-System des Sattelkoffers S.KOe COOL mit folgenden Komponenten:

- Generatorachse ROTOS.e (im Folgenden als Generatorachse bezeichnet)
- Hochvolt-Batterie EloTrail30 (im Folgenden als Hochvolt-Batterie bezeichnet)
- Kältemaschine Semi-Trailer Cooling Unit S.CU ep85 (im Folgenden als Kältemaschine bezeichnet)

Die Komponenten sind für den Einsatz im vollelektrischen Sattelkoffer S.KOe COOL bestimmt.

1.2 Produktidentifikation und Typenschilder

Zur Produktidentifikation sind Typenschilder an den Hauptbaugruppen angebracht.

1.2.1 Typenschild Genratorachse

Das Typenschild ist am Achsrohr in Fahrtrichtung rechts befestigt und enthält folgende Informationen:

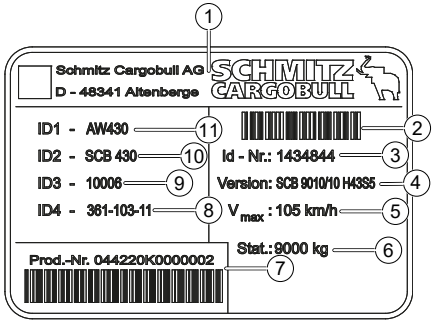

Abb. 1: Typenschild Generatorachse

1	Hersteller
2	Barcode
3	Id-Nr.
4	Version
5	max. Gewindigigkeit
6	statisches Gewicht
7	Produktionsnummer
8	ID4
9	ID3
10	ID2
11	ID1

1.2.2 Typenschild Hochvolt-Batterie

Das Typenschild ist an der Batterieabdeckung in Fahrrichtung links befestigt und enthält folgende Informationen:

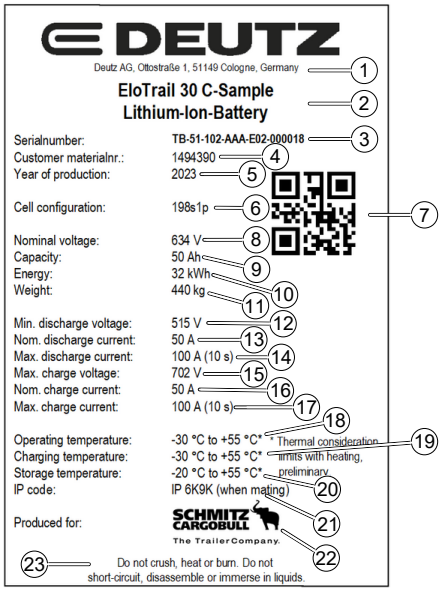

Abb. 2: Typenschild Hochvolt-Batterie

1 Hersteller
2 Batteriebezeichnung und -typ
3 Seriennummer
4 Kundenmaterialnummer
5 Produktionsjahr
6 Zellenkonfiguration
7 QR-Code
8 Nennspannung
9 Kapazität
10 Leistungsenergie
11 Gewicht
12 min. Entladespannung
13 Nennentladestrom
14 max. Entladestrom
15 max. Ladespannung
16 Nennladestrom
17 max. Ladestrom
18 Betriebstemperatur
19 Ladetemperatur
20 Lagerungstemperatur
21 IP-Code
22 Produziert für
23 Hinweis: Nicht beschädigen, erhitzen oder anbrennen. Nicht kurzschließen, zerlegen, oder in Flüssigkeiten eintauchen.

1.2.3 Typenschild Kältemaschine

Das Typenschild ist rechts unten am Rahmen der Kältemaschine angebracht und beinhaltet folgende Informationen:

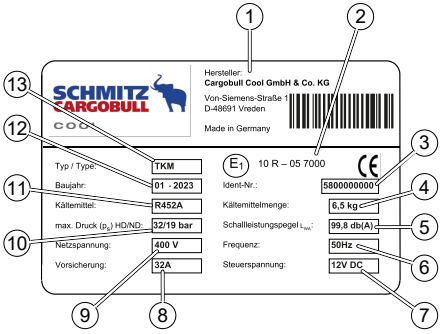

Abb. 3: Typenschild Kältemaschine

1	Hersteller
2	CE-Kennzeichnung
3	Identifikationsnummer
4	Kältemittelmenge
5	Schallleistungpegel
6	Frequenz
7	Steuerspannung
8	Vorsicherung
9	Netzspannung
10	max. Druck HD/ND
11	Kältemittel
12	Baujahr
13	Typ

1.3 Verwendete Textkennzeichnungen und Symbole

In der Betriebsanleitung werden unterschiedliche Textkennzeichnungen und Symbole verwendet.

Diese sind nachfolgend erläutert.

✓ Voraussetzung für nachfolgende Handlungen

▷ Anweisung bzw. erforderliche Handlung

1. Nummerierte Handlungsschritte
2. Nummerierte Handlungsschritte
   → Zwischenergebnis von Handlungsschritten

▶ Ergebnis von Handlungsschritten

■ Symbol für eine unnummerierte Aufzählung

1. Nummerierte Aufzählung

`Softwaremeldungen, Menüs und Taster der Bedieneinheit`

[verlinkter Querverweis auf ein Kapitel oder weiterführende Inhalte]

INFORMATION

Zusätzliche Informationen und Hinweise

⚠ Das links dargestellte Warnsymbol wird in Warnhinweisen verwendet und ist hinsichtlich der Schwere der Gefahr abgestuft.

▷ Die Hinweise und Erklärungen im Kapitel „Sicherheit“ beachten. [Sicherheit ▸ 10]

1.4 Verwendete Abbildungen

In der Betriebsanleitung werden die Abbildungen zur besseren Darstellung und Erklärung teilweise mit ausgebauten Teilen oder vereinfacht dargestellt. Dies dient dem besseren Verständnis.

▷ Zu den Abbildungen nachfolgende Hinweise beachten.

■ Eine Demontage ist für die jeweilige Beschreibung nicht immer zwingend notwendig.

- In den Abbildungen werden keine unterschiedlichen Ausstattungsvarianten dargestellt, sofern es nicht beschrieben ist.
- Zu den Abbildungen gelten immer die dazugehörigen beschreibenden Texte.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

Zu dieser Betriebsanleitung werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

- Konformitätserklärung
- Betriebsanleitung Sattelkoffer S.KO COOL
- Betriebsanleitung Kältemaschine Semi-Trailer Cooling Unit S.CU
- Schaltplan der Kältemaschine im Schaltkasten
- Niedervolt-Schaltplan im Schaltkasten
- Steckerplan an der Seite des Schaltschranks

1.6 Aufbewahrung der Unterlagen

▷ Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut aufbewahren, damit sie jederzeit zur Verfügung stehen.

▷ Die Unterlagen vollständig an den nachfolgenden Fahrer oder Besitzer übergeben.

1.7 Gewährleistung

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden durch:

- Überbeanspruchung,
- unsachgemäßen, bestimmungswidrigen Gebrauch,
- unzulässige Änderungen,
- unsachgemäße Installation oder Instandsetzung von Komponenten,
- unsachgemäße Inbetriebnahme.

Ebenfalls von der Gewährleistung ausgeschlossen ist natürlicher Verschleiß.

Inhalt und Umfang der Gewährleistungsansprüche richten sich nach den Schmitz Cargobull Neuwagen Lieferbedingungen (Vertragsinhalt des Kaufvertrages zwischen Schmitz Cargobull und Käufer) sowie den AGB's.

2 Sicherheit

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet Anweisungen zu Ihrer Sicherheit.

Die grundlegenden Sicherheitshinweise umfassen Anweisungen, die grundsätzlich für den sicheren Gebrauch oder für die Erhaltung des sicheren Zustandes der S.KOe COOL Hochvolt-Komponenten gelten.

Die handlungsbezogenen Warnhinweise warnen Sie vor Restgefahren und stehen vor einem gefährlichen Handlungsschritt.

▷ Alle Anweisungen, um Personen-, Umwelt- oder Sachschäden vorzubeugen befolgen.

2.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

⚠ GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr.

▷ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

2.2 Gefahrenabstufung von Warnhinweisen

Die Warnhinweise sind hinsichtlich der Schwere ihrer Gefahr abgestuft. Nachfolgend sind die Gefahrenstufen mit den dazugehörigen Signalwörtern und Warnsymbolen erläutert.

⚠ GEFAHR

Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen.

⚠ WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr oder schwere Verletzungen.

⚠ VORSICHT!

Mögliche leichte Verletzungen.

ACHTUNG

Mögliche Umwelt- oder Sachschäden.

2.3 Personalqualifikation

In der Betriebsanleitung werden folgende Personalqualifikationen unterschieden:

- Betreiber,
- Fahrpersonal und
- Fachpersonal.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass das Fahrpersonal und das Fachpersonal ausreichend in die Bedienung, die erforderlichen Maßnahmen bei Störungen und alle notwendigen Sicherheitshinweise eingewiesen wird.

Der Betreiber, das Fahrpersonal und das Fachpersonal müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Betreiber

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Sattelkoffers mit S.KOe COOL verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- das gesetzliche Mindestalter erreicht haben,
- das Fahrpersonal in den Umgang mit dem Sattelkoffer mit S.KOe COOL einweisen und
- dafür sorgen, dass der Sattelkoffer mit S.KOe COOL regelmäßig in einer autorisierten Fachwerkstatt geprüft und gewartet wird.

Fahrpersonal

Das Fahrpersonal ist grundsätzlich der Fahrzeugführer, ggf. inklusive Beifahrer.

Das Fahrpersonal ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Sattelkoffers mit S.KOe COOL verantwortlich und muss:

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- das gesetzliche Mindestalter erreicht haben.

Zur Bedienung des Kühlfahrzeuges mit S.KOe COOL darf nur Fahrpersonal eingesetzt werden, das vor der erstmaligen Aufnahme der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen unterwiesen wurde.

Die Unterweisung hat sich insbesondere auf folgende Punkte zu erstrecken:

- die fahrzeugspezifischen die bei Störungen und Unfällen zu ergreifenden Maßnahmen,
- die besonderen Gefahren beim Betrieb von Kälteanlagen und
- die besonderen Gefahren beim Betrieb von Hochvolt-Systemen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal einer Fachwerkstatt ist autorisiert, die Instandhaltungsarbeiten (Wartung und Instandsetzung) durchzuführen. Autorisiertes Fachpersonal muss über die nachfolgend aufgeführten Qualifikationen verfügen.

Um am Kältekreislauf Arbeiten durchzuführen, muss das Fachpersonal über eine Ausbildungsbescheinigung in Form eines Sachkundenachweises gemäß Verordnung (EG) Nr. 2015/ 2067 oder höherwertig verfügen.

Um an Batterie-, Netz- und Generatorstromkreisen eine Fehlersuche, Instandsetzungsarbeiten oder Wartungen durchzuführen, setzt die Schmitz Cargobull AG folgende Qualifikation voraus:

„Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFKffT) an Transportkältemaschinen“

Anmerkung: Eine „Elektrotechnische unterwiesene Person“ (EUP) reicht als Qualifizierungsmaßnahme nicht aus.

Nach der BGV und VDE dürfen Arbeiten an Netz- und Generatorenstromkreisen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Im europäischen Ausland ist eine befähigte Person in der Elektrotechnik notwendig.

Nachfolgende Zertifikate und Nachweise für Arbeiten am Kühlfahrzeug mit S.KOe COOL sind erforderlich:

- BGR 500; Kapitel 2.35 „Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen“ (früher BGV D4 bzw. VBG 20).
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal in vom Hersteller autorisierten Servicewerkstätten ausgeführt werden.

- Das Fachpersonal muss fachkundig in den Gebieten Elektrik und Kältetechnik sein. Anlagenspezifische Schulungen werden beim Hersteller durchgeführt und bestätigt.
- Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen: Nur fachkundige Personen für Hochvolt-Systeme der Stufe 2S, vergleichbar oder höher, die mit den Gefahren und dem Umgang mit Hochvolt-Systemen vertraut sind, dürfen das Hochvolt-System spannungsfrei schalten und die Spannungsfreiheit feststellen.

2.4 Gefahrenbereiche

Um die Gefahrenbereiche gering zu halten, sind im normalen Betrieb zum Schutz gegen Unfälle alle beweglichen Teile durch Abdeckungen geschützt.

Die Hochvolt-Batterie ist vor Zugriff geschützt. Die Hochvolt-Leitungen sind orange gekennzeichnet.

▷ Das Berühren von Hochvolt-Komponenten vermeiden.

▷ Instandhaltungsarbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen. [Personalqualifikation ▸ 10]

▷ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.

Bei den Kontrollen vor der Inbetriebnahme, täglichen Überprüfungen und Instandhaltungsarbeiten besteht die Möglichkeit, dass gefährliche Bauteile offen zugänglich sind.

▷ Bei eingeschalteter Kältemaschine, einen ausreichenden Abstand zu diesen Bauteilen einhalten. Die möglichen Gefahren sind in den grundlegenden Sicherheitshinweisen beschrieben. [Grundlegende Sicherheitshinweise ▸ 14]

▷ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.

2.5 Schutzeinrichtungen

Abdeckungen zum Schutz vor Zugriff

Die Hochvolt-Komponenten des S.KOe COOL sind mit Abdeckungen vor Zugriff gesichert.

▷ Das Hochvolt-System des S.KOe COOL nur mit montierten und unbeschädigten Abdeckungen betreiben.

Schutzgehäuse der Batterie

Das Schutzgehäuse der Batterie ist aus 2-mm-Edelstahl gefertigt und schützt die Batterie vor Beschädigungen von außen und unterbindet im Falle einer Explosion das lebensgefährliche Umherherfliegen von Teilen.

▷ Beschädigungen am Schutzgehäuse der Batterie strikt unterlassen.

▷ Das Anbringen von Zubehören am Schutzgehäuse der Batterie strikt unterlassen.

▷ Das Bohren und Schneiden am Schutzgehäuse der Batterie strikt unterlassen.

Die Temperatur der Hochvolt-Batteriezellen wird vom Batterie Management System überwacht und kann bei niedrigen Umgebungstemperaturen über die CEE-Steckdose vorkonditioniert werden.

▷ Beim Laden die Batterietemperatur kontrollieren. [Ladezustand und Batterietemperatur kontrollieren ▸ 32]

Fahrsicherheitssysteme

Die Generatorachse hat keinen negativen Einfluss auf die Fahrdynamik.

Verschließbare Türen

Die Kältemaschine ist durch Türen vor Zugriff verschlossen.

▷ Türen der Kältemaschine immer verschlossen halten.

2.6 Hinweis-, Warn- und Gebotsschilder

Die Warnhinweise und Gebote der vorliegenden Betriebsanleitung sind zusätzlich an der Kältemaschine und an der Hochvolt-Batterie als Schilder angebracht. Die Gefahren und die Maßnahmen werden vor den entsprechenden Anweisungen und im nachfolgenden Kapitel detailliert beschrieben. [Grundlegende Sicherheitshinweise ▸ 14]

Gefahr durch automatischen Start/ Stopp

Quetschgefahr durch Antriebsriemen

Gefahr durch scharfkantiges Lüfterrad

Gefahr durch starkes Magnetfeld

Gefahr durch Stromschlag

Gefahr durch Lichtbogen

Gefahr durch heiße Oberfläche

Gefahr durch explosive Stoffe

Gefahr durch feuergefährliche Stoffe

Gefahr durch Aufladen der Batterie

Gefahr durch ätzende Stoffe

Ausschalten

Stromversorgung unterbrechen

Vor Nutzung Anleitung lesen

Batterie abklemmen

Keinen Dampfstrahler verwenden

Offenes Feuer und Zündquellen verboten

Auf die Fläche steigen verboten

Batterie enthält schädliche Schwermetalle (getrennter Sammlung zuführen)

Zur Wiederverwendung (Recycling)

▷ Schilder beachten und befolgen.

▷ Schilder sauber und lesbar halten.

▷ Schilder nicht mit Lösungsmittel, Benzin oder anderen angreifenden Chemikalien reinigen.

▷ Schilder keinesfalls entfernen, überstreichen oder überkleben.

▷ Unleserliche oder fehlende Schilder unverzüglich ersetzen.

2.7 Grundlegende Sicherheitshinweise

Nachfolgend sind die grundlegend bestehenden Gefahren und Restrisiken mit den dazugehörigen Maßnahmen im Umgang mit dem Hochvolt-System S.KOe COOL aufgeführt.

Elektromagnetische Gefährdungen

An den elektrischen Leitungen kann technisch bedingt elektromagnetische (nicht-ionisierende) Strahlung entstehen. Diese Strahlung kann für Träger von Implantaten wie z. B. Herzschrittmachern oder Defibrillatoren gefährlich sein.

- ▷ Implantatträger auf einen sicheren Abstand hinweisen.
- ▷ Implantatträger müssen einen Aufenthalt in direkter Nähe der Baugruppe unterlassen.

Thermische Gefährdungen

Bei der Hochvolt-Batterie handelt es sich um einen Lithium-Eisenphosphat Akkumulator. Lithium-Eisenphosphat Akkumulatoren gelten aufgrund Ihrer Zellchemie als sehr sicher. Dennoch ist nicht ausgeschlossen, dass es durch unsachgemäß durchgeführte Wartung oder unsachgemäße Instandhaltungsmaßnahmen zu thermischen Ereignissen kommen kann. Im schlimmsten Fall kann es zu Brand- und Explosionsereignissen innerhalb des Batteriegehäuses kommen. In Folge sind schwere bis tödliche Verletzungen sowie hohe Sachschäden möglich.

- ▷ Vorgeschriebene Wartungen und Instandhaltungen in den vorgegebenen Intervallen durchführen lassen.
- ▷ Beschädigte oder defekte Bauteile umgehend austauschen lassen.
- ▷ Arbeiten an Hochvolt-Komponenten nur von ausgebildeten Hochvolt-Technikern durchführen lassen.
- ▷ Im Falle einer Rauchentwicklung und eines Brandes die Unfallregeln beachten.
- ▷ Im Falle einer Rauchentwicklung und eines Brandes die Rettungskräfte auf die Rettungstrennstelle hinweisen.

Elektrische Gefährdungen

An dem Hochvolt-System kann eine Hochspannung von bis zu 690 V anliegen. Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.

- ▷ Zum Vermeiden elektrischer Gefährdungen nachfolgende Hinweise beachten.

- ■ Das Berühren elektrischer Bauteile mit nassen oder feuchten Körperteilen ist untersagt.
- ■ Das Ziehen an elektrischen Leitungen ist untersagt.
- ■ Das Beschädigen von elektrischen Leitungen und Bauteilen ist untersagt.

- ▷ Arbeiten an der elektrischen Anlage darf nur Fachpersonal mit Qualifikation als fachkundige Person für Hochvolt-Systeme ausführen.
- ▷ Zur Durchführung von Instandhaltungsarbeiten die Anweisungen im Wartungshandbuch von Schmitz Cargobull sowie allgemein gültige Betriebsanweisungen befolgen.

Sachschaden der Steuerung

Die elektrische Steuerung mit Display und Folientastatur besteht aus empfindlichen Bauteilen, die schnell beschädigt werden können. Ein unsachgemäßer Einsatz von Spannungsmessgeräten, Verbindungsdrähten, Durchgangsprüfern usw. kann die Steuerung beschädigen.

▷ Bei Störungen der Elektrik oder der Steuerung die Kältemaschine umgehend abschalten.

▷ Das Reparieren der Steuerung und deren Display unterlassen.

▷ Bei einer defekten Steuerung umgehend mit dem Schmitz-Cargobull-Service in Verbindung setzen.

Sachschäden durch niedrigen Ladezustand

Falls der S.KOe COOL länger als ein Jahr ungenutzt ist, kann bei einem Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie beschädigt werden.

▷ Ladezustand der Hochvolt-Batterie mindestens einmal im Jahr überprüfen.

▷ Bei einem niedrigen Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden.

Ladungsverlust

Das Hochvoltsystem des S.KOe COOL ist für eine maximale Höchstgeschwindigkeit bis 100 Km/h ausgelegt. Beim Fahren über die Höchstgeschwindigkeit schaltet die Steuerung das Laden der Hochvolt-Batterie ab. In Folge kann das Tiefkühlladegut auftauen und beschädigen.

▷ Vorgegebene Geschwindigkeiten inner- und außerorts einhalten.

▷ Ein Überschreiten der maximalen Höchstgeschwindigkeit bis 100 Km/h unterlassen.

2.8 Eingeschränkte Systemverfügbarkeit bei niedrigen Temperaturen

Ein Betrieb der Kältemaschine und des S.KOe COOL im Batteriebetrieb ist bis zu einer minimalen Batterietemperatur von -20 °C möglich. Das Nachladen über die Generatorachse ist bei einer Batterietemperatur über 0 °C möglich.

Die Batterie wird automatisch vortemperiert, wenn der Trailer zum Laden mit dem Stromnetz verbunden ist.

▷ Wenn aufgrund von längeren Stillstandzeiten von einer durchgekühlten Batterie auszugehen ist, kann auf dem S.CU ep 85 Display die minimale Zelltemperatur abgelesen werden. (Um unter allen Umgebungsbedingungen einen uneingeschränkten Betrieb des Systems zu gewährleisten, wird eine minimale Zelltemperatur von > 20 °C insbesondere bei Außentemperaturen < 0 °C empfohlen.)

▷ Nachfolgend geltende Richtwerte bei niedrigen Temperaturen einhalten.

- Außentemperatur -10 °C bis 0 °C: 1 Stunde vor Weiterfahrt laden
- Außentemperatur -10 °C bis -30 °C: 4 Stunden vor Weiterfahrt laden

2.9 Nutzung des S.KOe in einer Road-Train Kombination

Bei der Nutzung des S.KOe COOL in einer Road-Train Kombination (S.KOe COOL + Dolly) muss die Generatorachse ausgeschaltet werden.

▷ Hierzu muss im S.CU Menü der Generatormodus „OFF“ gewählt werden (siehe auch Kapitel 6.5.4).

▷ Alternativ kann diese Einstellung auch über das TrailerConnect® Portal vorgenommen werden.

2.10 Verhalten im Notfall

Um im Falle eines Unfalles weiteren Schaden zu vermeiden, entsprechend den Umständen folgende Maßnahmen einleiten:

1. Unfallstelle ordnungsgemäß absichern.
2. System in einen sicheren Zustand versetzen (NOT AUS).

Normaler Fehlerfall:

1. Display an der Kältemaschine ausschalten.
2. Hauptschalter an der Kältemaschine ausschalten.
3. Während eines Ladevorgangs den Trailer von der CEE-Steckdose trennen.

Verhalten bei einem Stromunfall:

1. Unfallort absichern.

▷ Abschalten der Spannungsquelle.

▷ Hauptschalter ausschalten. [Hauptschalter ▸ 20]

▷ Rettungstrennstelle durchtrennen.[Rettungstrennstelle ▸ 17]

▷ CEE-Stecker entfernen. [Stromnetz verbinden/trennen ▸ 29]

▷ Netzsicherung der zum Unfallzeitpunkt genutzten Ladeinfrastruktur trennen. (falls möglich)

▷ Unfallopfer mittels isolierter Gegenstände vom elektrischen Leiter trennen.

2. Notruf absetzen.

▷ Die Feuerwehr anrufen und kurz und sachlich die Situation beschreiben. (Nach detaillierten Informationen wird gezielt gefragt.)

3. Lebensrettende Sofortmaßnahmen durchführen.

▷ Reanimation durchführen.

▷ Defibrillator einsetzen.

4. Weitere Erste Hilfe leisten

▷ Blutungen stillen.

▷ Stabile Seitenlage durchführen.

▷ Bei Augenverletzungen eine Augenspülflasche anwenden.

5. Warten bis Rettungskräfte eintreffen.

▷ Arbeitgeber informieren.

Verhalten im Brandfall

Bei Batteriebränden entstehen giftige Dämpfe, welche sich sehr schnell ausbreiten. Lithium-Batterien können explodieren bzw. durch Überdruck können Zellen und Teile umherfliegen. Überdruck kennzeichnet sich z. B. durch eine Ausdehnung des Batteriekastens.

1. Das Umfeld der Unfallstelle sofort verlassen. (Befindet sich die Unfallstelle innerhalb eines Gebäudes, das Gebäude sofort verlassen.)
2. Alle Personen durch lautes Rufen auf das Verlassen des Umfeldes der Unfallstelle bzw. des Gebäudes aufmerksam machen.
3. Betätigen eines Feuermelders.
4. Sofortiges Absetzen eines Notrufes bei der Feuerwehr.
5. Arbeitgeber informieren.

2.11 Rettungstrennstelle

Im Falle eines Unfalles können autorisierte Rettungskräfte an der Rettungstrennstelle das Hochvolt-System gefahrlos deaktivieren.

Am S.KOe COOL befinden sich im Bereich der Stützwinden zwei Rettungstrennstellen an der Außenseite der Stützwinden. Die Rettungstrennstellen sind mit einer gelben Fahne gekennzeichnet.

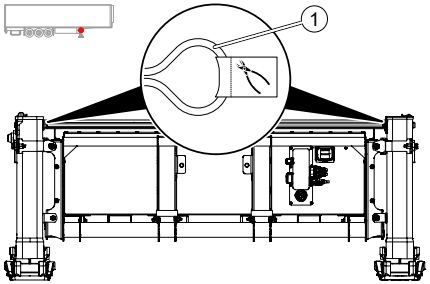

Abb. 4: S.KOe COOL Rettungstrennstelle

1	Rettungstrennstelle

3 Aufbau und Funktion

3.1 Hauptbaugruppen

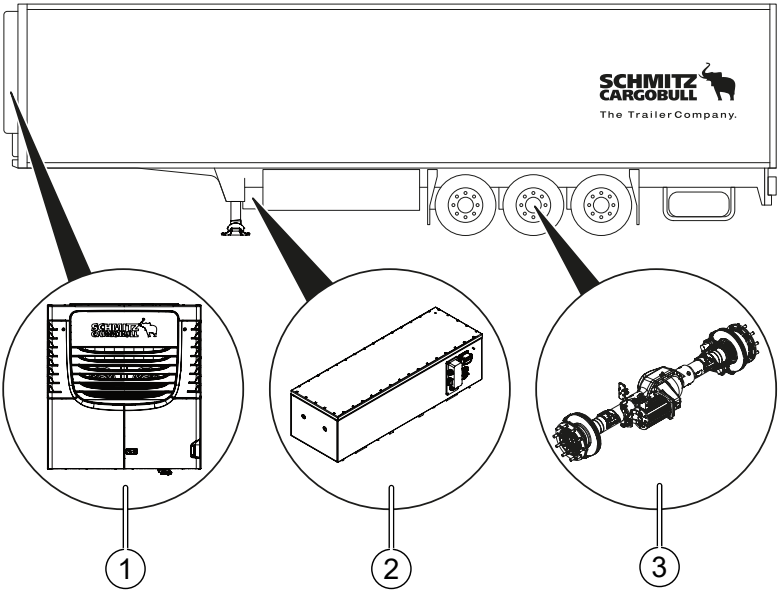

Abb. 5: S.KOe Hauptbaugruppen

1 Kältemaschine Semi-Trailer Cooling Unit S.CU ep85
2 Hochvolt-Batterie EloTrail30
3 Generatorachse ROTOS.e

3.2 Baugruppen

3.2.1 Kältemaschine

Die Kältemaschine wird zum Heizen und Kühlen von Transportgütern verwendet. Die Kältemaschine beeinhaltet zusätzlich zu den Kalt-/Warmbauguppen folgende elektrische und elektronische Komponenten:

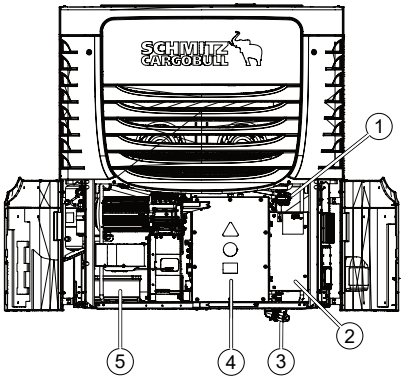

Abb. 6: Kältemaschine S.CU ep85 – Aufbau elektrische und elektronische Komponenten (mit geöffneten Türen)

1 Kühlmittelpumpe
2 Schaltschrank
3 CEE-Steckdose (400 V AC, 50 Hz, 32 A)
4 Hochvolt-Schaltschrank
5 12-V-Batterie

Im Hochvolt-Schaltschrank sind folgende Komponenten untergebracht:

- Sicherungen,
- Wechselrichter,
- Gleichstromwandler und
- Tr.CU-Trailer ControlUnit (zentrales Steuergerät des Hochvolt-Systems)

Weiterführende Informationen zur S.CU ep85 sind in der Betriebsanleitung Semi-Trailer Cooling Unit S.CU enthalten. [Mitgeltende Unterlagen ▸ 9]

3.2.2 Hochvolt-Batterie

Die Hochvolt-Batterie besteht aus Lithium-Eisenphosphat-Akkus (LFP-Akku). Die Hochvolt-Batterie speichert die zugeführte elektrische Energie und stellt sie bei Bedarf wieder zur Verfügung. Das Steuern des Ladens und Entladens der Batteriezellen erfolgt über das BMS (Batterie Management System). Zudem überwacht das BMS den Zustand der Batterie. Die Batterieeinheit ist unterhalb des Kühlanhängers im Bereich der Stützwinde befestigt.

An der Batterie befinden sich folgende Stecker und Anschlüsse:

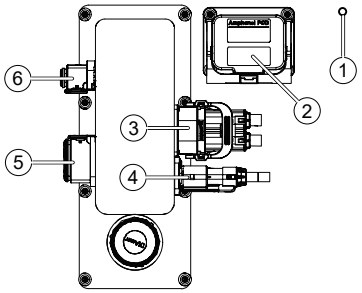

Abb. 7: Hochvolt-Batterie – Übersicht Stecker und Anschlüsse

1 Massebolzen/Erdungspunkt
2 Service Disconnect-Stecker
3 Hochvolt DC
4 Batterieheizung
5 Kommunikationsschnittstelle
6 Hochvolt-Trennstelle

3.2.3 Generatorachse

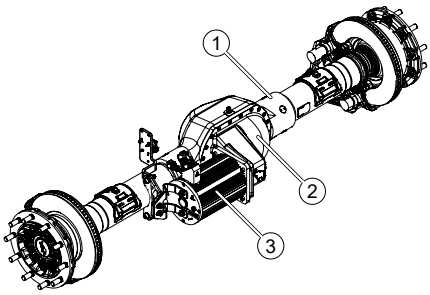

Abb. 8: Generatorachse – elektrischer Aufbau

1	Achse
2	Getriebe
3	Generator

Der Generator ist mit dem in Fahrtrichtung rechtem Rad über ein Getriebe verbunden. Es gibt weder eine Kupplung noch ein Differential. Die Räder an dieser Achse drehen sich unabhängig voneinander.

Der Generator an der Achse nutzt die Bewegungsenergie zur Energierückgewinnung während der Fahrt. Die elektrische Generator-Achse hat keinen Einfluss auf das Bremssystem. Die Trailer Control Unit erkennt ABS/RSP-Interaktionen und schaltet den Generator sofort ab.

3.3 Funktion

Der S.KOe COOL mit S.CU ep85 Kältemaschine ist eine vollelektrische Einheit für den Null-Emissionstrailer im Verteilerverkehr oder Hub-to-Hub Verkehr.

Die Kältemaschine S.CU ep85 arbeitet emissionsfrei mit elektrischer Energie aus der Hochvolt-Batterie.

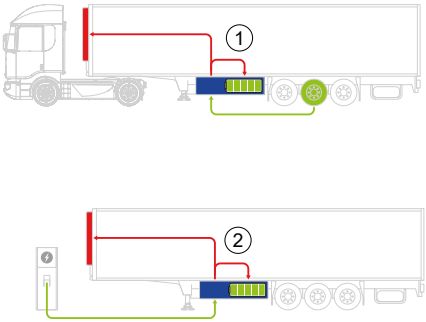

Abb. 9: S.KOe COOL Funktion

1	Fahren
2	Parken

Während der Fahrt lädt die Generatorachse bei Bedarf die Hochvolt-Batterie auf. Die Hochvolt-Batterie dient als Hauptenergielieferant für ungeplante Stopps, wie z. B.:

- Staus,
- Stillstandzeiten
- und an Ladestellen.

Beim Parken wird die Batterie über eine CEE32-Steckdose aus dem Netz geladen.

3.4 Bedien- und Anzeigeelemente

3.4.1 Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich in der Kältemaschine am Schaltkasten. Mit dem Hauptschalter werden die Kältemaschine und das komplette Hochvolt-Stromversorgungssystem in Betrieb und außer Betrieb genommen. Der Hauptschalter ist nur für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, für die Stilllegung oder den Notfall vorgesehen.

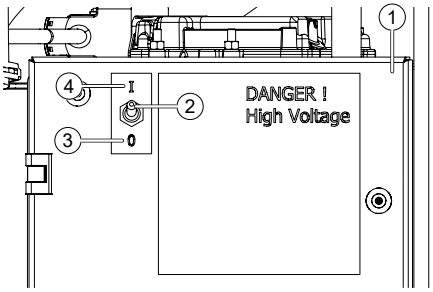

Abb. 10: Hauptschalter

1	Schaltkasten
2	Hauptschalter
3	Stellung 0
4	Stellung 1

3.4.2 Bedieneinheit

Die Bedienung und Anzeige von Informationen der Kältemaschine und des Hochvolt-Systems erfolgt über die Bedieneinheit an der linken Tür der Kältemaschine. [Bedienung ▸ 25]

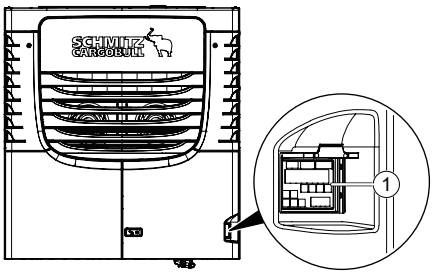

Abb. 11: Bedieneinheit an der Kältemaschine

1	Bedieneinheit

3.5 Betriebsarten

Die S.KOe COOL kann in die folgenden Betriebsarten betrieben werden:

- Netzbetrieb
- Batteriebetrieb

Die aktuelle Betriebsart wird durch eine grüne LED in der Taste angezeigt.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand!

Während eines Transportes von Fahrzeugen mit Hochvolt-Batterien auf einer Fähre oder einer Eisenbahn kann ein Batteriebrand zu hohen Sachschäden und lebensgefährlichen Situationen führen.

- ▷ Vor dem Transport des S.KOe COOL auf einer Fähre und der Eisenbahn das Fähr- und Bahnbetreiber über das Vorhandensein eines aktiven Hochvolt-Systems mit Hochvolt-Batterie unterrichten.
- ▷ Vor dem Transport des S.KOe COOL auf einer Fähre oder der Eisenbahn die Zustimmung vom Fähr- oder Bahnbetreiber zum Transport einholen.

⚠ WARNUNG

Rauchvergiftung durch Brand im Tunnel!

Bei einem Brand der Hochvolt-Batterie kann dieser auf den isolierten Aufbau übergreifen und zu starker Rauchentwicklung führen. Toxischer Rauch führt in Tunneln zu schweren Rauchvergiftungen und zu lebensgefährlichen Lungenverletzungen.

- ▷ Notruf absetzen.
- ▷ Personen in der Nähe des Fahrzeugs und andere Verkehrsteilnehmer auf die Gefahrensituation hinweisen.
- ▷ Alle Personen im Umfeld aus der Gefahrenstelle und aus dem Tunnel verweisen.

Da der S.KOe COOL über eine Hochvolt-Batterie verfügt, müssen für Transporte mit einer Fähre oder der Bahn Vorkehrungen getroffen werden.

- ▷ Vor dem Transport des S.KOe COOL auf einer Fähre oder der Eisenbahn das Fähr- und Bahnbetreiber über das Vorhandensein eines aktiven Hochvolt-Systems mit Hochvolt-Batterie unterrichten.
- ▷ Vor dem Transport des S.KOe COOL auf einer Fähre und der Eisenbahn die Zustimmung vom Fähr- oder Bahnbetreiber zum Transport einholen.

Während des Transportes oder im Stau in Tunneln ist aufgrund der Hochvolt-Batterie ein umsichtiges Verhalten notwendig.

- ▷ Auf mögliche Rauchentwicklungen an der Hochvolt-Batterie achten.

▷ Bei austretendem Rauch oder Brand sofort reagieren und das Verhalten im Notfall beachten. [Verhalten im Notfall ▸ 16]

4.2 Lagerung

ACHTUNG

Sachschäden durch niedrigen Ladezustand!

Falls der S.KOe COOL ein Jahr ungenutzt ist, kann bei einem Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie beschädigt werden.

▷ Ladezustand der Hochvolt-Batterie mindestens einmal im Jahr überprüfen.

▷ Bei einem niedrigen Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden.

Eine Lagerung der Hochvolt-Komponenten ist nur bei Schmitz Cargobull innerhalb der Produktion und zur Montage vorgesehen.

5 Montage und Inbetriebnahme

5.1 Montage

Die Montage der S.KOe-Komponenten an das Kühlkofferfahrzeug wird durch Schmitz Cargobull durchgeführt. Schmitz Cargobull liefert das Fahrzeug mit einem betriebsbereiten Hochvolt-System aus.

5.2 Erstinbetriebnahme

Die Hochvolt-Komponenten sind von Schmitz Cargobull betriebsbereit am Kühlkofferfahrzeug montiert und wurde Ihnen in einem ordnungsgemäßen Zustand übergeben.

Die Erstinbetriebnahme in folgenden Schritten durchführen:

✓ Die Betriebsanleitungen vom Sattelkoffer S.KO COOL, von der Semi-Trailer Cooling Unit S.CU und vom S.KOe COOL wurden gelesen und verstanden. [Mitgeltende Unterlagen ▸ 9]

1. Sattelkoffer mit S.KOe COOL mit den Hochvolt-Komponenten übernehmen.
2. Übergabeprotokoll ausfüllen.
3. Bei der Übernahme in die Hochvolt-Komponenten einweisen lassen.
4. Bei Unklarheiten Rückfragen stellen.
5. Anweisungen zur Erstinbetriebnahme in den Betriebsanleitungen vom Sattelkoffer S.KO COOL und von der Semi-Trailer Cooling Unit S.CU beachten.
6. Die Kältemaschine und die Hochvolt-Komponenten am Hauptschalter und an der Bedieneinheit betriebsbereit schalten. [Hauptschalter ▸ 20] [Bedienung ▸ 25]

▶ Die Erstinbetriebnahme ist abgeschlossen.

5.3 Inbetriebnahme vor jeder Nutzung

Um einen ordnungsgemäßen Betriebszustand der S.KOe Komponenten zu gewährleisten, muss der Fahrer die Komponenten regelmäßig und vor jeder Nutzung auf ihre einwandfreie Funktion prüfen und einschalten.

Die Inbetriebnahme vor jeder Nutzung in folgenden Schritten durchführen:

1. Sichtprüfung zur Inbetriebnahme durchführen.

▷ Alle Baugruppen und Bauteile auf einen ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren.

▷ Festgestellte Mängel dem Betreiber melden und beheben lassen.

2. Kältemaschine am Hauptschalter und an der Bedieneinheit einschalten. [Hauptschalter ▸ 20] [Bedienung ▸ 25]
3. Ladezustand der Hochvolt-Batterie kontrollieren. [Ladezustand und Batterietemperatur kontrollieren ▸ 32]

▶ Der S.KOe COOL ist betriebsbereit.

6 Bedienung

6.1 Aufbau der Bedieneinheit

Die Bedieneinheit besteht aus dem Display und den Bedientasten mit LEDs. Zusätzlich ist eine Alarm-LED angebracht.

Abb. 12: Bedieneinheit mit Startbildschirm (3-Kammerausführung)

1 Display
2 Alarm-LED
3 Bedientasten

6.2 Display

Das Display zeigt in den verschiedenen Betriebszuständen alle wichtigen Informationen an. Im Display werden die Menüs und die Einstellungen angezeigt.

Nach dem Starten der Kältemaschine wird für einige Sekunden der Startbildschirm angezeigt.

Nach dem Hochfahren der Kältemaschine wird das Bereitschaftsdisplay angezeigt. Die Bedienung der Semi-Trailer Cooling Unit S.CU ist Bestandteil der mitgelieferten Betriebsanleitung. [Mitgeltende Unterlagen ▸ 9]

Das Layout der Kältemaschine-Bedieneinheit enthält zusätzliche Informationen zur Hochvolt-Batterie und zum Laden.

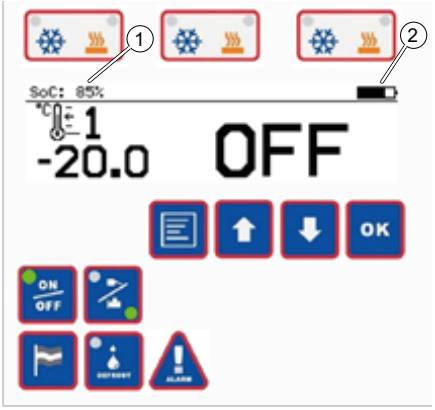

Abb. 13: Statusmeldungen im Display

1 Status und Alarmzeile
2 Ladezustand (Während des Ladens blinkt das Batteriesymbol von leer bis voll.)

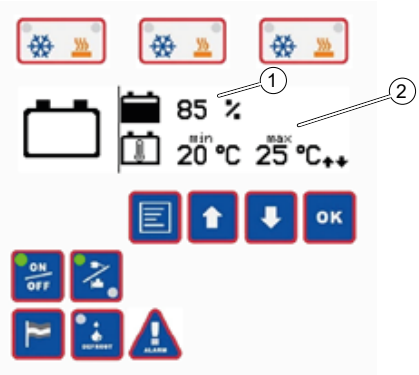

Abb. 14: Ladestatus und Temperatur

1 Ladezustand (Während des Ladens blinkt das Batteriesymbol von leer bis voll inkl. Anzeige des Prozentwertes.)
2 Temperatur der kältesten und wärmsten Batteriezelle

6.3 Bedientasten

Die nachfolgende Übersicht dient zur kurzen Beschreibung der Bedientasten, der Alarm-LED und der dazugehörenden Funktionen.

Übersicht der Bedientasten

Taste	Taste	Funktion
EIN/AUS		Bereitschaft der Kältemaschine ein- oder ausschalten. Nach dem Einschalten ist die Kältemaschine in Bereitschaft. Bei eingeschalteter Elektronik leuchtet die LED in der Taste grün.
Kammer		Einzelne Kammer der Kältemaschine einschalten. Je nach im Menü eingestellter Solltemperatur heizt oder kühlt die entsprechende Kammer der Kältemaschine. Kühlmodus aktiv: LED leuchtet blau Heizmodus aktiv: LED leuchtet rot
Sprache		Sprache einstellen. Die Sprache wird über die Auswahltasten eingestellt.
Menü		Menü aufrufen. Durch Drücken der Taste werden die Menüebenen weitergeschaltet.
Umschaltung Stromnetz/ Batteriebetrieb		Schaltung der Betriebsarten Stromnetz oder Batteriebetrieb. Die eingestellte Betriebsart wird gespeichert und ist nach dem Neustart eingestellt. Die aktuell eingestellte Betriebsart wird durch grüne LED gekennzeichnet.
Auswahl		Einstellungen auswählen.

Bestätigung/OK		Einstellungen bestätigen. Bei nicht bestätigter Einstellung wird der zuletzt eingestellte Wert übernommen.
Abtauen		Abtauen (Defrost) Starten des Abtauvorgangs. Der Vorgang kann nach dem Start nicht abgebrochen werden. Abtaumodus aktiv: LED leuchtet orange
Alarm		Alarm (kann nicht betätigt werden) Bei aktivem Alarm leuchtet die LED. Bei aktivem Alarm leuchtet die LED rot.

6.4 Netzbetrieb/Batteriebetrieb umschalten

Die Umschalttaste `Netzbetrieb/Batteriebetrieb` schaltet zwischen den beiden Betriebsarten um:

Netzbetrieb

Batteriebetrieb

Die aktuelle Betriebsart wird durch eine grüne LED in der Taste angezeigt.

Die Betriebsart „Netzbetrieb“ hat immer Priorität, solange die Kältemaschine an das Stromnetz angeschlossen ist. Das Aufladen der Hochvolt-Batterie wird automatisch gestartet.

Wenn die Kältemaschine nicht an das Stromnetz angeschlossen ist, wird automatisch auf Batteriebetrieb umgeschaltet.

INFORMATION

Im Falle eines Netzausfalles schaltet die Kältemaschine automatisch in den Batteriebetrieb um. Nach 30 Minuten wird eine Fehlermeldung `unerwarteter Netzausfall` angezeigt.

6.5 Laden

6.5.1 Hochvolt-Batterie aufladen - allgemeine Hinweise

⚠ WARNUNG

Verbrennungen und Sachschäden durch Lichtbogen!

Ein Steckerziehen unter Last kann zu einem Lichtbogen führen. In Folge können Verbrennungen der Haut und Augen sowie Sachschäden an den elektrischen Bauteilen resultieren.

▷ Stecker nur am ausgeschalteten Gerät ziehen.

⚠ WARNUNG

Schäden durch Steckerziehen unter Last

Bevor der Netzstecker gezogen wird, muss die S.CU ep85 heruntergefahren werden. Stecker nicht unter Last ziehen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

- ▷ System vor jeglichen Arbeiten nach Anleitung freischalten.
- ▷ Keine Arbeiten am Gerät unter Last durchführen (Stecker ziehen).
- ▷ Stecker nur am ausgeschalteten Gerät ziehen.

⚠ WARNUNG

Personenschaden und Sachschaden durch unsachgemäß angelegte Infrastruktur!

Wenn die (Vor-)Installation der infrastrukturseitigen Steckdose sowie der vorgelagerten Schutzmaßnahmen zum Anschluss an das Stromnetz nicht nach den einschlägigen und jeweils gültigen lokalen, regionalen und nationalen Bestimmungen erfolgt ist, kann das im schlimmsten Fall schwerwiegende Folgen haben. Die Folgen sind Verbrennungen, ein elektrischer Schlag, Brand der Infrastruktur und des Trailers, Schäden am Trailer, Warenverderb durch Beschädigungen am System und Ausfall der Kühlung.

- ▷ Gültige Bestimmungen beachten.
- ▷ Die (Vor-)Installation der infrastrukturseitigen Steckdose, sowie die vorgelagerten Schutzmaßnahmen zum Anschluss an das Stromnetz muss der Betreiber verantworten.

ACHTUNG

Ladungsverlust durch fehlerhafte PIN-Belegung des CEE-Steckers!

Der Ladevorgang startet nur mit einem aufgelegten N-Leiter. Bei fehlerhafter PIN-Belegung des CEE-Steckers startet der Ladevorgang nicht. Ein Ladungsverlust ist die mögliche Folge.

- ▷ PIN-Belegung des CEE-Steckers prüfen.

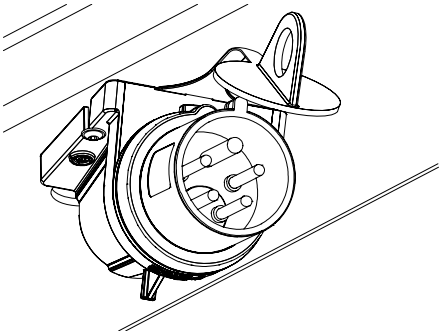

Abb. 15: S.KOe CEE-Steckdose

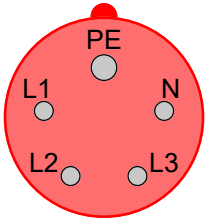

Abb. 16: CEE-Belegung

Erforderliche Lade-Infrastruktur

Die Versorgung der vollelektrischen Cooling Unit S.CU ep85 und der Hochvolt-Batterie im Bereich des Stützwindwerks mit elektrischer Energie erfolgt über eine CEE 3P+N+PE, 6h 32 A 400 V Steckverbindung nach IEC 60309 ([S.KOe CEE-Steckdose ▸ 29]).

Die Verbindung der S.CU ep85 mit dem Stromnetz erfolgt über ein Verlängerungskabel sowie eine infrastrukturseitige Steckdose.

Die Steckverbindungen sind nach dem Typ CEE 3P+N+PE, 6h 32 A 400 V nach IEC 60309 zu wählen.

Eine durchgängige fünfpolige Versorgung (3P+N+PE) ist zwingend erforderlich.

Es wird die Verwendung einer Schmelzsicherung Typ K (träge Charakteristik) empfohlen.

Der Ladevorgang startet nicht ohne angeschlossenen N-Leiter! Wenn nicht sicher ist, ob das Kabel defekt ist, am Display der S.CU ep85 prüfen, ob der Ladevorgang gestartet wurde.

Die S.CU ep85 darf nur an vollfunktionsfähigen Steckverbindungen, Verlängerungskabeln und Schutzeinrichtungen betrieben werden. Anschlussleitungen und Schutzeinrichtungen sind für den Strom von 32 A ausreichend zu dimensionieren.

Richtiges Laden

- Nach vollständiger Aufladung wird der Ladevorgang gestoppt und somit ist es nicht notwendig, das Netzkabel vom Fahrzeug zu trennen.
- Es wird empfohlen, die Hochvolt-Batterie bei deaktivierter S.CU ep85 aufzuladen.

▷ Bei längerer Stillstandzeit sicherstellen, dass der Ladezustand min. 30 % beträgt, um eine Tiefenentladung zu vermeiden.

▷ Um den Ladezustand der HV-Batterien auszugleichen, muss der S.KOe einmal im Monat für mindestens 4 Stunden oder bis zu einer angezeigten Ladekapazität von 100 %, kontinuierlich geladen werden.

▷ Zur Schonung der Hochvolt-Batterie wird empfohlen, das Fahrzeug mindestens dreimal pro Woche einen vollständigen Ladezyklus mit Ausgleichsladung durchlaufen zu lassen.

6.5.2 Stromnetz verbinden/trennen

⚠ WARNUNG

Verbrennungen und Sachschäden durch Lichtbogen!

Ein Steckerziehen unter Last kann zu einem Lichtbogen führen. In Folge können Verbrennungen der Haut und Augen sowie Sachschäden an den elektrischen Bauteilen resultieren.

▷ Stecker nur am ausgeschalteten Gerät ziehen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch automatischen Anlauf!

Während des Ladens der Hochvolt-Batterie können die Kondensatorlüfter anfangen zu arbeiten, um die Leistungselektronik abzukühlen. Dadurch sind Verletzungen an den oberen Gliedmaßen möglich.

▷ Während des Ladens der Hochvolt-Batterie die Türen der Kältemaschine geschlossen halten.

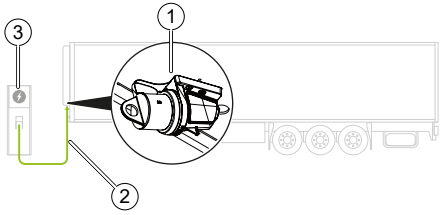

Abb. 17: Mit Stromnetz verbinden

1 CEE-Steckdose unter der Kältemaschine
2 Ladekabel mit Netzstecker
3 Ladesäule/Hausanschluss

Verbinden

Der Netzstecker kann in allen Betriebsarten angeschlossen werden.

▷ Netzstecker anschließen.

▶ Die Kältemaschine ist mit dem Stromnetz verbunden.

Trennen

Abb. 18: Ablauf Stromnetz trennen

✓ Die Kältemaschine ist ausgeschaltet oder befindet sich im Standby und wird dabei nicht geladen.

INFORMATION

Falls nicht aktiv umgeschaltet und dabei der Stecker gezogen wird, dann erscheint nach 30 Minuten der Alarm `unexpected grid loss` (unerwarteter Netzausfall).

▷ Netzstecker trennen.

▶ Die Kältemaschine ist vom Stromnetz ist getrennt.

✓ Die Kältemaschine läuft (Kühlen/Heizen/Abtauen) und/oder die Batterie lädt.

1. Kältemaschine auf Batteriebetrieb umstellen oder ausschalten.
2. 15 Sekunden warten.
3. Netzstecker trennen.

▶ Die Kältemaschine ist vom Stromnetz getrennt.

6.5.3 Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch automatischen Anlauf!

Während des Ladens der Hochvolt-Batterie können die Kondensatorlüfter anfangen zu arbeiten, um die Leistungselektronik abzukühlen. Dadurch sind Verletzungen an den oberen Gliedmaßen möglich.

▷ Während des Ladens der Hochvolt-Batterie die Türen der Kältemaschine geschlossen halten.

✓ Die Kältemaschine befindet sich im Standby- oder Betriebsmodus.

Abb. 19: Ablauf Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden

1. Display an der Bedieneinheit mit ON einschalten.
2. Hinweise an der Ladestation beachten.
3. Netzstecker anschließen. [Stromnetz verbinden/trennen ▸ 29]
4. Betriebsart auf Netzbetrieb umschalten.

Abb. 20: Betriebsart Netzbetrieb umschalten

→ Das Batteriesymbol blinkt von leer bis voll.

→ Die Hochvolt-Batterie wird geladen.

→ Der Ladezustand wird im Display der Bedieneinheit angezeigt.

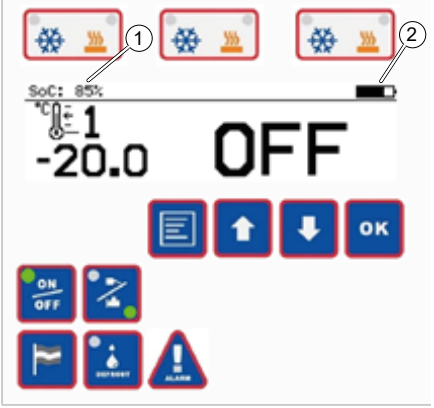

Abb. 21: S.KOe Ladezustand der Hochvolt-Batterie

1 Status und Alarmzeile

2 Ladezustand (Während des Ladens blinkt das Batteriesymbol von leer bis voll.)

→ Der Ladevorgang wird bei einer voll aufgeladenen Batterie automatisch beendet.

5. Am Ladungsende den Netzstecker trennen. [Stromnetz verbinden/trennen ▸ 29]

▶ Das Laden der Hochvolt-Batterie über das Stromnetz ist beendet.

Empfehlung zur Schonung der Hochvolt-Batterie:

▷ Mindestens einmal pro Monat das System für mindestens vier Stunden ununterbrochen am Stromnetz laden.

6.5.4 Hochvolt-Batterie mit der Generatorachse laden

Die Hochvolt-Batterie kann während der Fahrt mit dem Generator der Generatorachse aufgeladen werden:

■ durch Rekuperation beim Bremsen

- bei Geschwindigkeiten über 15 km/h

Zum Laden kann der Generator in folgenden Modus betrieben werden:

Modus	Beschreibung
Generator Modus ECO	Der Ladezustand der Batterie wird durch Zuschaltung des Generators der elektrischen Achse konstant bei ca. 10 % gehalten.
Generator Modus STANDARD	Der Ladezustand der Batterie wird durch Zuschaltung des Generators der e-Achse konstant bei ca. 50 % gehalten.
Generator Modus SAFE	Der Ladezustand der Batterie wird durch Zuschaltung des Generators der elektrischen Achse konstant bei ca. 90 % gehalten.

Die Hochvolt-Batterie wird, abhängig vom eingestellten Modus, während der Fahrt geladen. Der Generator Modus STANDARD ist ab Werk voreingestellt. Die Rekuperation während des Bremsvorgangs ist immer aktiv, unabhängig vom eingestellten Modus.

✓ Die Kältemaschine befindet sich im Standby- oder Betriebsmodus.

1. Display an der Bedieneinheit mit ON einschalten.
2. Betriebsart auf Batteriebetrieb umschalten.

Abb. 22: Betriebsart Batteriebetrieb umschalten

3. Im Menü mit Taste OK bestätigen.
4. Generatormodus auswählen.

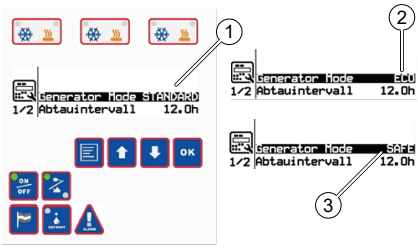

Abb. 23: S.KOe COOL Generatormodus auswählen

1 Generator Modus STANDARD
2 Generator Modus ECO
3 Generator Modus SAFE

▶ Die Hochvolt-Batterie wird geladen.

INFORMATION

Sobald die Generatorachse einmal aktiv war, bleibt das System für 10 Stunden im Standby-Betrieb. Dadurch wird verhindert, dass ein Ladevorgang der Hochvolt-Batterie mittels des Generators nach einer Fahrpause nicht fortgesetzt wird. Während dieser Zeit kann es zu einem Energieübertrag von der Hochvolt-Batterie zur 12-V-Batterie kommen. (Üblicherweise bleibt das System bei ausgeschalteten Kammern lediglich 10 Minuten im Standby-Betrieb.)

6.5.5 Ladezustand und Batterietemperatur kontrollieren

ACHTUNG

Sachschäden durch niedrigen Ladezustand!

Falls der S.KOe COOL ein Jahr ungenutzt ist, kann bei einem Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie beschädigt werden.

- ▷ Ladezustand der Hochvolt-Batterie mindestens einmal im Jahr überprüfen.
- ▷ Bei einem niedrigen Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden.

Der Ladezustand sowie die Batterietemperatur sind im eingeschalteten Display ablesbar. Es wird jeweils die Temperatur der kältesten und der wärmsten Batteriezelle angezeigt.

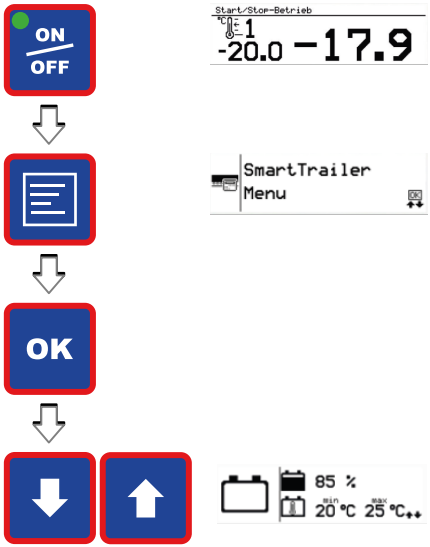

Abb. 24: Ladezustand kontrollieren

INFORMATION

Bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt muss die Temperatur der kältesten Batteriezelle vor Fahrtantritt mindestens 10 °C betragen. Dadurch wird während der Fahrt das Auskühlen der Batteriezellen unter 0 °C verhindert, wodurch ein Nachladen über den Generator nicht mehr möglich ist. Zum Aufheizen der Batteriezellen verfügt die Batterie über eine Heizung, die im Netzbetrieb per CEE-Stecker betrieben werden kann.

6.5.6 Autarke Laufzeit und Ladedauer

Die autarke Laufzeit beträgt bei vollgeladenem Akku 4,5 Stunden. Diese Angabe bezieht sich auf die Randbedingung bei ca. 20 °C Außentemperatur und Betrieb des Kühlaggregates bei dem Setpoint -20 °C (vorgekühlte Ware und keine Türöffnungen). Je nach Randbedingungen können sich kürzere oder längere Laufzeiten ergeben.

Während der Fahrt wird die Batterie je nach Fahrprofil wieder aufgeladen. Die Ladedauer mit 400 V, 32A-CEE-Anschluss beträgt ca. 2 Stunden.

Beim Parallelbetrieb (Laden und Kühlen) kann sich die Ladezeit verlängern. Eine Ladezeitverlängerung kann sich ebenso aufgrund tiefer Umgebungstemperaturen ergeben. Daher empfiehlt es sich insbesondere bei Außentemperaturen unter 0 °C den Trailer dauerhaft an das Stromnetz anzuschließen.

7 Fehlersuche bei Störungen

Tritt eine Störung auf, die Sie nicht beheben können, dann wenden Sie sich an einen autorisierten Servicepartner oder kontaktieren Sie den Kundendienst von Schmitz Cargobull. [Ersatzteile und Kundendienst ▸ 46]

8 Instandhaltung

8.1 Pflege und Reinigung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Am Hochvolt-System kann eine Hochspannung von bis zu 690 V anliegen. Das Berühren von spannungsführenden Teilen und das Reinigen mit Wasser kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.

- ▷ Nur äußerlich reinigen.
- ▷ Eine Hochdruck-Wäsche im Bereich der Hochvolt-Komponenten unterlassen.
- ▷ Keine Abdeckungen öffnen.
- ▷ Außen nur mit einer geeigneten Bürste, einem Besen oder mit einem feuchten Lappen reinigen.

8.2.1 Wartungsarbeiten

1. Das Hochvolt-System an der Bedieneinheit und am Hauptschalter ausschalten. [Bedienung ▸ 25] [Hauptschalter ▸ 20]
2. Reinigungsarbeiten an den Hochvolt-Komponenten außen mit einer geeigneten Bürste, einem Besen oder mit einem feuchten Lappen durchführen.
3. Verschmutzungen entfernen.
4. Die Kältemaschine gemäß den Anweisungen in der Betriebsanleitung Sattelkoffer S.KO COOL reinigen. [Mitgeltende Unterlagen ▸ 9]
5. Die Kältemaschine gemäß den Anweisungen in der Betriebsanleitung Semi-Trailer Cooling Unit S.CU reinigen. [Mitgeltende Unterlagen ▸ 9]

▶ Die Reinigung ist abgeschlossen.

8.2 Wartung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Hochvolt-System kann eine Hochspannung von bis zu 690 V anliegen. Unsachgemäße Wartungsarbeiten und das Berühren von spannungsführenden Teilen, kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.

- ▷ Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage darf nur Fachpersonal mit Qualifikation als fachkundige Person für Hochvolt-Systeme in einer von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten ausführen.

ACHTUNG

Sachschäden durch unsachgemäße Wartung!

Eine unterlassene unsachgemäß oder durchgeführte Wartung kann zu hohen Sachschäden an den S.KOe COOL Komponenten und am Trailer führen.

- ▷ Vorgegebene Wartungsarbeiten an den S.KOe COOL Komponenten in den vorgeschriebenen Intervallen durchführen lassen.
- ▷ Wartungsarbeiten an den S.KOe COOL Komponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal in einer von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten ausführen.

INFORMATION

Den von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten liegen eine Serviceanleitung und Checklisten zum Durchführen der vorgegebenen Wartungsarbeiten vor.

- ▷ Wartungsarbeiten jährlich an den S.KOe COOL Komponenten im Rahmen des Full Service Vertrages gemäß den vorgeschriebenen den Checklisten durchführen lassen.
- ▷ Durchgeführte jährliche Wartung im ausgefüllten Cargobull Repair System dokumentieren lassen.

Wartungspunkt, Sicht-/ Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
Getriebeachskörper	■ Sichtprüfung ☐ Zustand der Beschichtung (Korrosion) ☐ Kontrolle Getriebeöl-Verlust an Öl-Ablassschraube ☐ Kontrolle Getriebeöl-Verlust an Öl-Kontrollschraube	◯	◯
Getriebeachskörper	■ Getriebe-Ölstand prüfen ☐ bei jeder Fahrzeugkontrolle durchführen, dabei die Fläche des Getriebegehäuses 90° zum Boden ausrichten, siehe Serviceanleitung „Getriebeöl prüfen und wechseln“.	◯	◯
Getriebeachskörper	■ alle 500.000 km Getriebe-Ölwechsel durchführen ☐ 1,5 l Getriebeöl austauschen ☐ Öl-Ablassschraube Kupferdichtring austauschen ☐ Öl-Kontrollschraube Kupferdichtring austauschen	◯	◯
Achsgenerator	■ Sichtprüfung der elektrischen Verkabelung ☐ Kontrolle auf Deformation der Kabel ☐ Kontrolle der Kabelfixierungen ☐ Kontrolle der Beschichtung an Halterungen	◯	◯
Achsgenerator	■ Sichtprüfung ☐ Zustand der Beschichtung (Korrosion)	◯	◯

Wartungspunkt, Sicht-/ Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
Achsgenerator	■ Kontrolle auf Leckage (Ölverlust) zwischen Getriebekopf und Generator ☐ bei festgestellter Leckage muss Kontakt mit dem Second Level Support der Schmitz Cargobull AG aufgenommen werden.	◯	◯
Antriebswelle	■ Sichtprüfung ☐ Zustand der Beschichtung außen am Radkopf (Korrosion)	◯	◯
Antriebswelle	■ Kontrolle auf Getriebeöl-Austritt am Radkopf ☐ Bei festgestelltem Getriebeöl-Austritt muss die Antriebswelle demontiert werden und das Achsrohr auf vorhandenes Öl geprüft werden.	◯	◯
Radlager	■ Radlager in Fahrtrichtung rechts auf Fettaustritt überprüfen. Dafür von der Mitte der Achse auf den Achsstummel schauen.	◯	◯
Räder E-Achse	■ Verschleißprüfung ☐ Reifen an linkem und rechtem Rad, an Innen- und Außenseite, auf ungleichmäßiges Ablaufverhalten prüfen (Profiltiefe)	◯	◯

Tab. 1: Wartungsumfang jährliche Durchsicht E-Achse

Wartungspunkt, Sicht-/Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
HV-Notfall-Trennstelle am Batteriesystem	■ Sichtprüfung ■ Scheuerstellen/ Schleifspuren ■ Lesbarkeit und Haftung Label	◯	◯
SDC (Service Disconnect)	■ Sichtprüfung auf Beschädigungen und korrekten Sitz	◯	◯
Batteriegehäuse	■ Sichtprüfung auf mechanische Beschädigungen	◯	◯
Verkabelung	■ Sichtprüfung ■ Anbindung Schutzleiter ■ Steckerverbindung auf Beschädigung und korrekter Verriegelung kontrollieren	◯	◯

Tab. 2: Wartungsumfang jährliche Durchsicht Batteriesystem

Wartungspunkt, Sicht-/Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
HV-Schaltkasten	■ Schaltkasten öffnen ■ Dichtung des Kastens kontrollieren ■ Kondensatablauf auf Verstopfung prüfen ■ Kabel im Schaltkasten auf festen Sitz, auf Klemm- und Scheuerstellen sowie auf Beschädigungen prüfen	◯	◯
Inverter	■ Sichtprüfung	◯	◯
On-Board-Charger	■ Sichtprüfung	◯	◯
Steuergerät Tr.CU	■ Sichtprüfung	◯	◯
Sinusfilter	■ Sichtprüfung auf Sitz und Beschädigungen	◯	◯
Platine	■ Sichtprüfung auf Korrosion und Feuchtigkeitsschäden	◯	◯
Verkabelungen und Stecker	■ Sichtprüfung auf Beschädigung und korrekte Verriegelung	◯	◯
Wasserpumpe und Kühlkreislauf	■ Sichtprüfung ■ Dichtheit und Füllstand	◯	◯

Tab. 3: Wartungsumfang jährliche Durchsicht Hochvoltsystem

© Schmitz Cargobull AG • S.KOe COOL-MAN-de-1-6/24

Wartungspunkt, Sicht-/Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
Dichtheit - Kältemittel	■ Sichtprüfung	◯	◯
Füllstand Sammler	■ bei Außen- und Innentemperatur über +20°C	◯	◯
Füllstand Kompressoröl	■ nach 9.000 Betriebsstunden: ☐ Gleitringdichtung und Kompressoröl tauschen	◯	◯
Abtauwasserablauf		◯	◯
Verdampfer	■ Sichtprüfung	◯	◯
Verdampferlüfter	■ Drehrichtung ■ Geräusche ■ Beschädigung	◯	◯
Kondensator	■ Sichtprüfung	◯	◯
Kondensator und Maschinenraumlüfter	■ Drehrichtung ■ Geräusche ■ Beschädigung	◯	◯
Elektrische Komponenten	■ Sichtprüfung ■ Schaltkasten ■ Kabelbaum ■ Steckverbinder	◯	◯

Wartungspunkt, Sicht-/Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
Heizstäbe kontrollieren	■ Ausrichtung Heizstäbe im Verdampfer ■ Kabelverlegung ■ Beschädigung ■ Messung gemäß „Messprotokoll Heizstäbe“	◯	◯
Batterie	■ Ladestrom ■ Spannung ■ Batterietester ■ **Achtung:** Batterie des Batterietests beilegen	◯	◯
Funktionstest Elektro- und Batteriebetrieb		◯	◯
Kühlbetrieb		◯	◯
Abtaubetrieb		Stromaufnahme Abtaubetrieb in A A	
Heizbetrieb		◯	◯
Firmware und Parametersatz prüfen und ggf. aktualisieren	■ des S.CU Steuergeräts ■ aktuelle Versionen aus dem Cargobull Serviceportal verwenden	◯	◯
Service-Intervall/ Start-Up zurücksetzen		◯	◯
Verdampferbefestigung	*(nur bei Mehrkammer)*	◯	◯
Verdampferverkleidung	*(nur bei Mehrkammer)*	◯	◯
Abtauwasserablauf Deckenverdampfer	*(nur bei Mehrkammer)*	◯	◯

© Schmitz Cargobull AG • S.KOe COOL-MAN-de-1-6/24

Wartungspunkt, Sicht-/Funktionsprüfung	Info	i. O.	nicht i. O.
Abtaubetrieb Deckenverdampfer	(nur bei Mehrkammer)	Stromaufnahme Abtaubetrieb Deckenver-dampfer in A A	
Heizstäbe Deckenverdampfer	*(nur bei Mehrkammer)*	◯	◯
Verdampferlüfter Deckenverdampfer	*(nur bei Mehrkammer)* ■ Drehrichtung ■ Geräusche ■ Beschädigung	◯	◯
Niederohm- und Isolationswiderstands-messungen		◯	◯

Tab. 4: Wartungsumfang jährliche Durch-sicht S.CUe

8.3 Instandsetzung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Hochvolt-System kann eine Hochspannung von bis zu 690 V anliegen. Unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten und das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen.

▷ Instandsetzungsarbeiten an der elektrischen Anlage darf nur Fachpersonal mit Qualifikation als fachkundige Person für Hochvolt-Systeme in einer von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten ausführen.

ACHTUNG

Sachschäden durch unsachgemäße Instandsetzung!

Eine unsachgemäß durchgeführte Instandsetzung kann zu hohen Sachschäden an den S.KOe COOL Komponenten und am Trailer führen.

▷ Instandsetzungsarbeiten an den S.KOe COOL Komponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal in einer von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten ausführen.

Die Instandsetzung umfasst die folgenden Arbeiten:

- die Demontage,
- den Austausch,
- die Reparatur,
- die Revision
- die Montage

von defekten oder verschlissen Bauteilen.

▷ Alle Instandsetzungsarbeiten an den S.KOe COOL Komponenten nur von Schmitz Cargobull autorisierten Servicewerkstätten durchführen lassen.

9 Technische Daten

Baugruppe	Technische Daten
Erforderliche Kühl-aggregat-Leistung	max. 20 kW
Stromversorgung durch Batteriesys-tem oder Strom-netz	400 V AC/32 A/ 50 Hz
Batterie	Lithium-Eisen-phosphat (LFP)
Batterie-Nenn-spannung	634 V
Batteriekapazität:	50 Ah
Batterie Leistungs-energie	32 kWh
Autarke Laufzeit	ca. 4,5 bis 9 h
Ladeleistung	bis zu 22 kW (über OBC)
Ladeinfrastruktur	über 32 A Strom-netz (Standard CEE32-Steckdose)
Batteriegewicht komplett	440 kg
Elektrische Achse Gewicht	556 kg
Elektrische Achse Getriebeöl	1,5 l SAE 75W-80

10 Ersatzteile und Kundendienst

Cargobull Parts & Services GmbH

Siemensstraße 49

D 48341 Altenberge

Tel.: +49 (0) 2558 / 81-2999

E-Mail: ersatzteil-center@cargobull.com

www.cargobull-serviceportal.de

Benötigen Sie Original-Ersatzteile, wenden Sie sich bitte direkt an Ihr zentrales Landesersatzteillager, an unser Ersatzteil-Center in Altenberge oder an einen unserer autorisierten Servicepartner.

Benötigte Informationen

Halten Sie zur Bestellung von Ersatzteilen folgende Informationen auf dem Typschild bereit:

- Produktionsnummer
- Fahrgestellnummer

ACHTUNG

Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt, wenn Ersatzteile verwendet werden, die von Schmitz Cargobull nicht freigegeben sind.

Im Pannenfall erreichen Sie den Schmitz Cargobull Euroservice unter:

11 Außerbetriebnahme

11.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

ACHTUNG

Sachschäden durch niedrigen Ladezustand!

Falls der S.KOe COOL ein Jahr ungenutzt ist, kann bei einem Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie beschädigt werden.

▷ Ladezustand der Hochvolt-Batterie mindestens einmal im Jahr überprüfen.

▷ Bei einem niedrigen Ladezustand von unter 30 % die Hochvolt-Batterie über das Stromnetz laden.

INFORMATION

Die SOH (State of Health) Ermittlung ist dem System nur korrekt möglich, wenn die Batterie mindestens einmal einen kompletten Ladezyklus von leer bis voll erhält. Ein kompletter Ladezyklus entspricht von 0??? % bis 100 % Ladezustand (State of Charge). Um eine aktuell korrekte State of Health Anzeige zu ermöglichen, muss die Batterie des Trailers im ECO-Modus oder Stand entleeren und im Anschluss im Netzbetrieb aufladen.

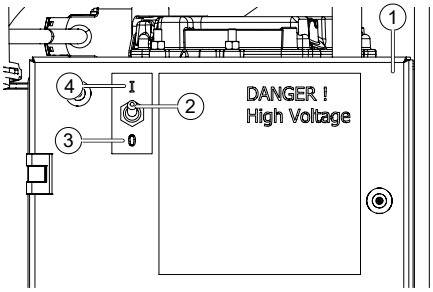

Abb. 25: Hauptschalter

1 Schaltkasten
2 Hauptschalter
3 Stellung 0
4 Stellung 1

▷ Hauptschalter in Stellung 0 schalten.

➔ Die Anlage ist ausgeschaltet und nicht betriebsbereit.

Wenn das Hochvolt-System über einen Zeitraum von mehr als einem Monat außer Betrieb genommen wird, folgende Maßnahmen durchführen:

1. Regelmäßig eine Sichtprüfung des äußeren Zustandes und des Batteriezustandes durchführen.
2. Monatlich einmal einen Kühlbetrieb (Setpoint -30 °C) der Anlage von mindestens 15 Minuten durchführen. (Um Wartungsarbeiten am Kältekreislauf zu vermeiden bzw. zu minimieren.)
3. Eine Inbetriebnahme vor jeder Nutzung durchführen. [Inbetriebnahme vor jeder Nutzung ▸ 24]
4. Die Hochvolt-Batterie bei längerer Außerbetriebnahme aufladen. [Laden ▸ 27]
5. Bei längerer Stillstandzeit eine Tiefenentladung vermeiden. (Einen Ladezustand von mindestes 30 % sicherstellen.) [Laden ▸ 27]

▶ Das Hochvolt-System und die Kältemaschine sind vorübergehend außer Betrieb genommen.

11.2 Wiederinbetriebnahme

1. Hochvolt-Batterie prüfen und ggf. aufladen. [Ladezustand und Batterietemperatur kontrollieren ▸ 32] [Laden ▸ 27]
2. Inbetriebnahme vor jeder Nutzung durchführen. [Inbetriebnahme vor jeder Nutzung ▸ 24]

▶ Die Wiederinbetriebnahme ist abgeschlossen.

11.3 Endgültige Außerbetriebnahme

ACHTUNG

Umweltgefährdung!

Betriebsstoffe können das Grundwasser verunreinigen. Hochvolt-Batterien können die Umwelt belasten.

▷ Alle Betriebsstoffe fachgerecht entsorgen.

▷ Die Entsorgung der Hochvolt-Batterie mit dem Kundendienst von Schmitz Cargobull abstimmen.

Durch die Verwendung verschiedener Betriebsstoffe besteht eine Gefährdung der Umwelt. Nach der endgültigen Außerbetriebnahme müssen die Betriebsstoffe und Bauteile der S.KOe COOL entsorgt werden.

▷ Bei der Entsorgung die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften beachten.

▷ Die Betriebsstoffe in geeigneten Behältern auffangen.

▷ Für die Entsorgung der Hochvolt-Batterie den Kundenservice kontaktieren. [Ersatzteile und Kundendienst ▸ 46]

Stichwortverzeichnis

A

Abbildungen 8
Außerbetrieb-
nahme
endgültige 48
vorübergehend 47

B

Batteriebetrieb 27
Batterietemperatur 33
Bedieneinheit 21
Bedientasten 26
Betreiber 10
Betriebsarten 21
umschalten 27

C

Cargobull Euroservice 46

D

Display 25

E

Ersatzteil-Center 46
Ersatzteile 46
Erstinbetriebnahme 24

F

Fachpersonal 11
Fahrpersonal 11
Fehlersuche 34
Funktion 20

G

Gefahrenbereiche 12
Generator Modus 32
Generatorachse
elektrischer Aufbau 20
Grundlegende Sicherheitshinweise 14

H

Hauptbaugruppen 18
Hauptschalter 20
Hochvolt-Batterie
Aufbau 19

I

Inbetriebnahme vor jeder Nutzung 24
Instandsetzung 44

K

Kältemaschine
Aufbau 19

L

Ladedauer 33
Ladeinfrastruktur
erforderlich 29
Laden
mit der elektrischen Achse 31
richtiges 29
über das Stromnetz 31
Ladezustand 33
Lagerung 23
Laufzeit
autark 33

M

Montage 24

N

Netzbetrieb 27
Notfall 16

P

Personalqualifikationen 10

R

Reinigung 35
Restrisiken 14
Rettungstrennstelle 17

S

Schutzeinrichtungen 12
Störung 34
Stromnetz
    trennen 30
    verbinden 30
Symbole 8
Systemverfügbarkeit 15

T

Technische Daten 45
Textkennzeichnungen 8
Transport 22

U

Unfall 16
Unterlagen
    Aufbewahrung 9
    mitgeltende 9

W

Wiederinbetriebnahme 48

© Schmitz Cargobull AG • S.KOe COOL-MAN-de-1-6/24

SCHMITZ CARGOBULL

The Trailer Company.

www.cargobull.com

S.KOE COOL-MAN-DE-1-6/24
Änderungen vorbehalten. Abbildungen zum Teil mit Sonderausstattungen.