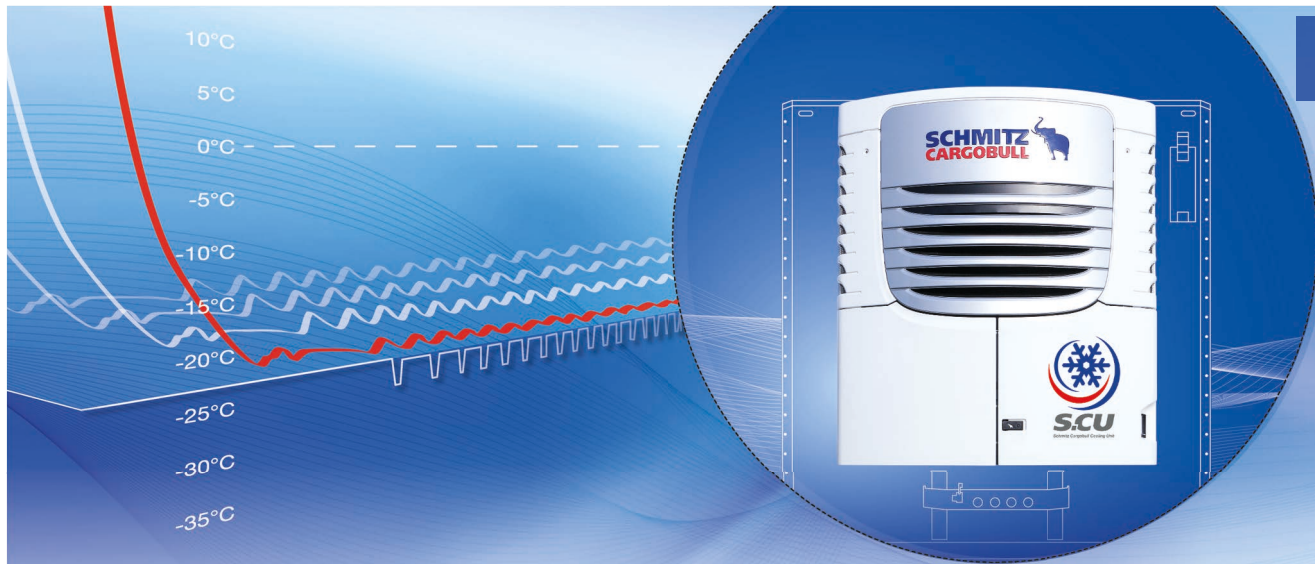




Instrukcja obsługi

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

Wersja 5.00
S.C.U-mAn-PL-5.0-40/25

STOPKA REDAKCYJNA

Schmitz Cargobull AG

Bahnhofstraße 22

D - 48612 Horstmar

Tel. +49 2558 81-0

Faks: +49 2558 81-500

www.cargobull.com

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

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawami autorskimi.

Wszystkie pozostałe prawa są zastrzeżone.

Powielanie i tłumaczenie niniejszej instrukcji, również we fragmentach, tylko za zgodą firmy Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool.

Jakiegolwiek naruszenia tych zasad zobowiązują do odszkodowania i mogą mieć konsekwencje karno-prawne.

Informacje na temat warunków znamionowych, zmiany techniczne, udoskonalenia produktu i pomyłki zastrzeżone.

Niniejsza instrukcja jest oryginalnym dokumentem i została sporządzona w języku niemieckim.

Stan na: 10/2025

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji z języka niemieckiego

Spis treści

1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi 6

1.1	Obowiązywanie instrukcji obsługi	6
1.2	Dane identyfikacyjne produktu i tabliczki znamionowe	6
1.2.1	Tabliczka znamionowa agregatu Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
1.2.2	Tabliczka znamionowa sprężarki	8
1.2.3	Numer seryjny silnika wysokoprężnego	9
1.3	Stosowane symbole	9
1.4	Stosowane ilustracje	9
1.5	Dodatkowo obowiązujące dokumenty	10
1.6	Przechowywanie dokumentacji	10
1.7	Gwarancja i odpowiedzialność	10

2 Dla własnego bezpieczeństwa 11

2.1	Sposób prezentacji i struktura ostrzeżeń	11
2.2	Stopnie zagrożenia w ostrzeżeniach	11
2.3	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	12
2.4	Deklaracja zgodności	12
2.5	Kwalifikacje personelu	13
2.5.1	Użytkownik	13
2.5.2	Kierowcy	13
2.5.3	Wykwalifikowany personel	14
2.6	Obszary zagrożenia	14

2.7	Urządzenia ochronne	14
2.8	Tabliczki informacyjne, ostrzegawcze i znaki nakazu	15
2.9	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	16
2.10	Granice eksploatacji/ochrona przed mrozem ..	19
2.11	Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym ..	20
2.12	Obchodzenie się z materiałami eksploatacyjnymi	22
2.13	O czym należy pamiętać w sytuacji awaryjnej?	24

3 Schemat agregatu 25

3.1	Budowa	25
3.1.1	Podzespoły główne	25
3.1.2	Podzespoły	27
3.2	Funkcja	32
3.3	Elementy obsługowe i wskaźniki	33
3.4	Tryby pracy / Ustawienia	34
3.5	Stany robocze	35
3.5.1	Stany robocze przy nieaktywnym agregacie chłodniczym	35
3.5.2	Stany robocze przy aktywnym agregacie chłodniczym	35

4 Transport, przechowywanie, montaż. . . 37

4.1	Transport	37
4.2	Przechowywanie	37
4.3	Montaż	37

5 Uruchomienie 38

5.1	Pierwsze uruchomienie	38
5.2	Uruchomienie przed każdym użyciem	38
5.3	Kontrola wzrokowa	39
5.4	Kontrola i tankowanie paliwa	40
5.5	Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego	41
5.6	Praca w niskich temperaturach otoczenia	43
5.6.1	Paliwo w niskich temperaturach otoczenia	43
5.6.2	Olej silnikowy w niskich temperaturach otoczenia	43
5.6.3	Chłodziwo w niskich temperaturach otoczenia	44
5.6.4	Akumulator w niskich temperaturach otoczenia	44
5.7	Korzystanie z opcji ePTO ready	44

6 Obsługa 45

6.1	Podstawowe elementy modułu sterowania	45
6.2	Wyświetlacz	45
6.3	Przyciski obsługi	46
6.4	Funkcje przycisków obsługi/diody alarmowej LED	47
6.4.1	Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU	47
6.4.2	Przycisk komory: Uruchamianie komór agregatu chłodniczego	47
6.4.3	Wybór języka	49

6.4.4	Ustawianie jednostek	49
6.4.5	Menu	49
6.4.6	Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny	50
6.4.7	Wybór	50
6.4.8	Zatwierdzanie/OK	50
6.4.9	Odszranianie (Defrost)	51
6.4.10	Alarm	51
6.5	Tryby pracy	52
6.6	Przebieg wprowadzania ustawień	52
6.7	Ustawienia/wskazania	53
6.7.1	Wybór menu	53
6.7.2	Ustawienia na poziomie menu 1 – menu S.CU	54
6.7.3	Ustawienia/wskazania na poziomie menu 2 – menu S.CU	57
6.8	Diagnoza czujników/komunikaty	58
6.8.1	Diagnoza czujników	58
6.8.2	Komunikaty diagnostyczne (pamięć błędów)	60
6.9	Włączanie i wyłączanie agregatu S.CU i sterownika	60
6.10	Rozpoczynanie pracy agregatu S.CU	61
6.10.1	Włączanie trybu napędu spalinowego	61
6.10.2	Włączanie trybu napędu elektrycznego z gniazda wtykowego CEE	61
6.10.3	Włączanie trybu napędu elektrycznego z gniazda wtykowego ePTO	63
6.10.4	Uruchamianie trybu cyrkulacji powietrza	67

7 Diagnostyka błędów przy usterkach . . .68**8 Obsługa techniczna 69**

8.1	Konserwacja i czyszczenie	69
8.1.1	Czyszczenie z zewnątrz	70
8.1.2	Czyszczenie wnętrza agregatu	70
8.1.3	Czyszczenie skraplacza	71
8.1.4	Konserwacja i czyszczenie interfejsu ePTO . .	71
8.1.5	Czyszczenie wnętrza	72
8.2	Konserwacja	73
8.2.1	Harmonogram konserwacji	73
8.2.2	Kontrola poziomu oleju silnikowego	76
8.2.3	Uzupełnianie oleju silnikowego	77
8.2.4	Kontrola poziomu chłodziwa	78
8.2.5	Uzupełnianie chłodziwa	79
8.2.6	Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa	80
8.2.7	Kontrola wzrokowa	81
8.2.8	Kontrola odpływu wody roztopowej	81
8.2.9	Ładowanie akumulatora	82
8.2.10	Rozruch silnika wysokoprężnego z obcego źródła	85
8.3	Naprawy	87
8.3.1	Wymiana akumulatora	88
8.3.2	Kontrola i wymiana bezpieczników	89

9 Wyłączenie z eksploatacji 94

9.1	Przejęciowe wyłączenie z eksploatacji	94
9.2	Ponowne uruchomienie	94
9.3	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/utylizacja	95

10 Części zamienne i serwis 97

10.1	Części zamienne	97
10.2	Serwis	97

11 Dane techniczne 98

11.1	Wymiary	98
11.2	Zestawienie danych	99
11.3	Parametry silnika	99
11.4	Materiały eksploatacyjne	100
11.4.1	Olej napędowy	100
11.4.2	Olej silnikowy	102
11.4.3	Chłodziwo	103
11.5	Czynnik chłodniczy	105
11.5.1	Czynnik chłodniczy R452A	106
11.5.2	Czynnik chłodniczy R454A	107
11.6	Wymagania interfejsu ePTO	107
11.7	Schemat obiegu chłodniczego	108

12 Alfabetyczny spis treści 110

1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje i wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi, prawidłowej eksploatacji oraz konserwacji agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU oraz opcji ePTO ready w przypadku typów d80 i dc90 agregatu S.CU.

Instrukcja obsługi skierowana jest do kierowcy i posiadacza pojazdu. Instrukcja obsługi ma zwiększyć niezawodność oraz żywotność urządzenia, jak również wykluczyć zagrożenia i przestoje spowodowane awarią oraz utratę praw z tytułu gwarancji. Niniejsza instrukcja musi być koniecznie przeczytana ze zrozumieniem.

Informacje typu z lewej, prawej, z przodu i z tyłu pojazdu odnoszą się zawsze do kierunku jazdy.

1.1 Obowiązkiwanie instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi dotyczy tylko następujących samochodowych agregatów chłodniczych:

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

W instrukcji termin „S.CU” oznacza wszystkie te agregaty Semi-Trailer Cooling Units, a ewentualne różnice między nimi zaznaczone są bezpośrednio.

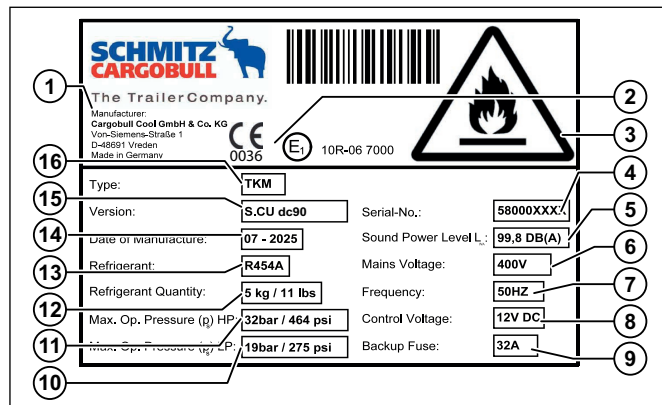
1.2 Dane identyfikacyjne produktu i tabliczki znamionowe

Podzespoły główne wyposażone w tabliczkę znamionową identyfikującą produkt:

- S.CU
- Sprężarka
- Silnik wysokoprężny

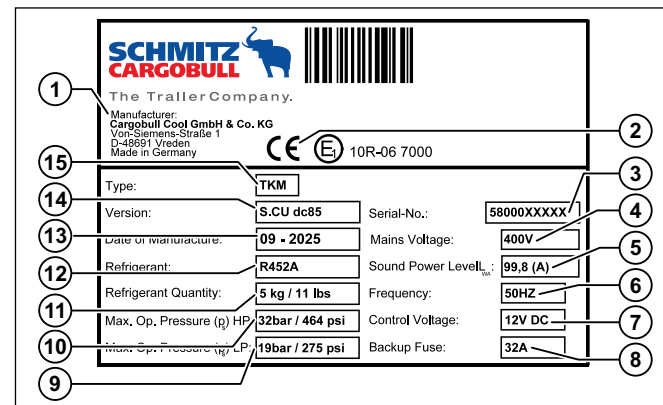
1.2.1 Tabliczka znamionowa agregatu Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)

Tabliczka znamionowa umieszczona jest po prawej stronie w dolnej części ramy S.CU i zawiera następujące informacje:



Ilustracja 1: Tabliczka znamionowa S.CU z czynnikiem chłodniczym R454A (przykład)

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Producent | 9 Zabezpieczenie wstępne |
| 2 Znak CE | 10 Maks. ciśnienie NC (LP) |
| 3 Symbol płomienia oznaczający substancje trudnopalne | 11 Maks. ciśnienie WC (HP) |
| 4 Numer identyfikacyjny | 12 Ilość czynnika chłodniczego |
| 5 Poziom mocy akustycznej | 13 Czynnik chłodniczy |
| 6 Napięcie sieciowe | 14 Rok produkcji |
| 7 Częstotliwość | 15 Wersja |
| 8 Napięcie sterujące | 16 Typ |

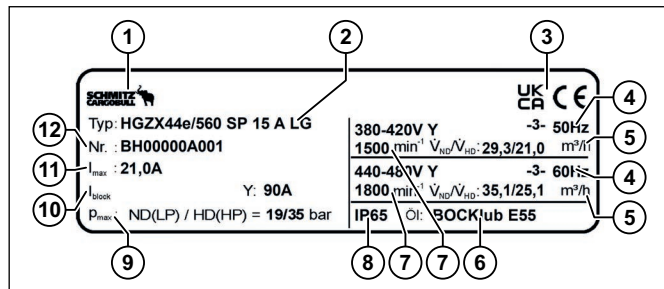


Ilustracja 2: Tabliczka znamionowa S.CU z czynnikiem chłodniczym R452A (przykład)

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 Producent | 9 Maks. ciśnienie NC (LP) |
| 2 Znak CE | 10 Maks. ciśnienie WC (HP) |
| 3 Numer identyfikacyjny | 11 Ilość czynnika chłodniczego |
| 4 Napięcie sieciowe | 12 Czynnik chłodniczy |
| 5 Poziom mocy akustycznej | 13 Rok produkcji |
| 6 Częstotliwość | 14 Wersja |
| 7 Napięcie sterujące | 15 Typ |
| 8 Zabezpieczenie wstępne | |

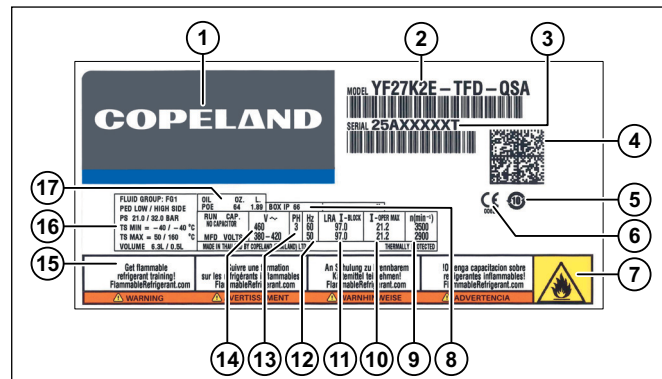
1.2.2 Tabliczka znamionowa sprężarki

Tabliczka znamionowa zamocowana jest na obudowie sprężarki tłokowej lub śrubowej i zawiera następujące informacje:



Ilustracja 3: Tabliczka znamionowa sprężarki agregatu S.CU dc90 (przykład)

- 1 Producent
- 2 Oznaczenie typu
- 3 Znak UKCA/CE
- 4 Zasilanie elektryczne
- 5 Wydajność
- 6 Fabrycznie wany gatunek oleju
- 7 Prędkość obrotowa
- 8 Klasa ochronności
- 9 Ciśnienie spoczynkowe po stronie ssania / ciśnienie robocze po stronie wysokociśnieniowej
- 10 Bezpiecznik
- 11 Zużycie prądu
- 12 Numer agregatu



Ilustracja 4: Tabliczka znamionowa sprężarki agregatów S.CU d80 i S.CU e80 (przykład)

- 1 Producent
- 2 Numer modelu
- 3 Numer seryjny
- 4 Kod QR
- 5 Znak RoHS
- 6 Znak CE
- 7 Symbol płomienia oznaczający substancje trudnopalne
- 8 Stopień ochrony IP
- 9 Prędkość obrotowa
- 10 Dozwolony prąd roboczy
- 11 Prąd rozruchowy
- 12 Częstotliwość sieciowa
- 13 Liczba faz
- 14 Niezbędne napięcie elektryczne
- 15 Ostrzeżenie: „Wziąć udział w szkoleniu dotyczącym łatwopalnych czynników chłodniczych!”
- 16 Ilość oleju (litr) / typ oleju / ilość oleju (uncja cieczy)
- 17 Dozwolone ciśnienia / temperatury robocze

1.2.3 Numer seryjny silnika wysokoprężnego

Do silnika wysokoprężnego przytwierdzony jest numer seryjny pozwalający na identyfikację silnika wysokoprężnego. Tabliczka z numerem seryjnym silnika wysokoprężnego znajduje się nad pompą wtryskową paliwa z prawej strony bloku cylindrowego.

1.3 Stosowane symbole

W treści instrukcji obsługi stosowane są różne oznaczenia i symbole.

Zostały one objaśnione poniżej.



Symbole ostrzegawcze widoczne z lewej strony wykorzystywane są w ostrzeżeniach i podzielone zostały na stopnie zagrożenia.

Stosować się do wskazówek i objaśnień w rozdziale Bezpieczeństwo.

⇒ „Stopnie zagrożenia w ostrzeżeniach” na stronie 11



Dodatkowe informacje i wskazówki

[1] Numerowane etapy czynności

► Symbol instrukcji bądź wymaganego działania

▷ Efekt działania

■ Symbol wyliczenia

1. Numerowane wyliczenie

⇒ „Odsyłacz do rozdziału lub dalszych treści”

1.4 Stosowane ilustracje

W instrukcji obsługi zamieszczone są ilustracje ułatwiające zrozumienie i objaśniające treść, częściowo również z wymontowanymi częściami lub w uproszczeniu. Ułatwia to zrozumienie treści.

► Uwaga:

- Demontaż dla określonego opisu nie zawsze jest bezwzględnie konieczny.
- Różnice w wersjach wyposażenia nie zostały przedstawione na ilustracjach, chyba że podana jest informacja na ten temat.
- Do ilustracji odnoszą się zawsze przynależne opisy.

1.5 Dodatkowo obowiązujące dokumenty

Dodatkowo obowiązujące dokumenty podzielone są na trzy kategorie. Wszystkie instrukcje muszą być uwzględniane.

1. Wraz z niniejszą instrukcją obsługi dostarczane są następujące dokumenty:
 - Deklaracja zgodności
 - Schemat połączeń samochodowego agregatu chłodniczego w skrzynce rozdzielczej
2. W portalu serwisu można pobrać następujące dokumenty w wersji cyfrowej:
 - ⇒ Portal serwisu: www.cargobull-serviceportal.de
 - Karty charakterystyki czynników chłodniczych
 - Schemat połączeń instalacji wysokonapięciowej ePTO
 - Przypisanie styków we wtyku ePTO
3. Dalsze instrukcje innych producentów:
 - Instrukcja obsługi pojazdu ePTO
 - Instrukcja obsługi ogólnego pojazdu
 - Karty charakterystyki innych materiałów eksploatacyjnych

1.6 Przechowywanie dokumentacji

- ▶ Niniejszą instrukcję oraz wszystkie dodatkowo obowiązujące dokumenty należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby w każdej chwili był do nich dostęp.
- ▶ Kompletną dokumentację należy przekazać następnemu kierowcy lub posiadaczowi.

1.7 Gwarancja i odpowiedzialność

Zasadniczo obowiązują „Ogólne warunki sprzedaży i dostaw” firmy Schmitz Cargobull AG. Gwarancja i roszczenia z tytułu odpowiedzialności w razie szkód osobowych i materialnych są wykluczone, jeśli ich przyczyną była co najmniej jedna z następujących okoliczności:

- użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem, (⇒ *patrz „2 Dla własnego bezpieczeństwa” str. 11*)
- nieprzestrzeganie zasad, nakazów i zakazów podanych w instrukcji obsługi,
- samowolne zmiany konstrukcyjne w agregacie Semi-Trailer Cooling Unit S.CU,
- niedostateczna kontrola części eksploatacyjnych,
- nieprawidłowo i nieterminowo przeprowadzane prace związane z obsługą techniczną,
- nieumiejętne przechowywanie kabla przyłączeniowego ePTO,
- nieumiejętne obchodzenie się z wtykiem ePTO i gniazdem przyłączeniowym, gdy nie są używane,
- niespełnienie wymagań interfejsu ePTO. (⇒ *patrz „11.6 Wymagania interfejsu ePTO” str. 107*)

2 Dla własnego bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje zasady pozwalające zadbać o własne bezpieczeństwo.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa obejmują instrukcje, które zasadniczo dotyczą bezpiecznego użytkowania oraz utrzymania bezpiecznego stanu agregatu S.CU.

Ostrzeżenia odnoszące się do czynności ostrzegają przed dodatkowymi zagrożeniami i poprzedzają niebezpieczny etap prac.

- Przestrzegać wszystkich instrukcji, aby wykluczyć możliwość powstania szkód osobowych, ekologicznych lub materialnych.

2.1 Sposób prezentacji i struktura ostrzeżeń

Ostrzeżenia odnoszące się do czynności posiadają następującą strukturę:

HASŁO

Rodzaj i źródło zagrożenia!

Objaśnienie rodzaju i źródła zagrożenia.

- Środki eliminujące zagrożenie.

2.2 Stopnie zagrożenia w ostrzeżeniach

Ostrzeżenia są podzielone na stopnie wyrażające rozmiar zagrożenia. Poniżej objaśniono stopnie zagrożenia z przypisanymi do nich hasłami i symbolami ostrzegawczymi.

ZAGROŻENIE

Bezpośrednie zagrożenie życia lub poważne obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Możliwe zagrożenie życia lub poważne obrażenia ciała.

OSTROŻNIE

Możliwe lekkie obrażenia ciała.

UWAGA

Szkody w urządzeniu lub otoczeniu.



Porady i informacje dodatkowe.

2.3 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Agregat Semi-Trailer Cooling Unit S.CU typu dc90, d80 lub e80 firmy Schmitz Cargobull jest kompletną (gotową do użycia) maszyną wg Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, montowaną na gotowo na zbiornikach transportowych izolowanych termicznie (np. przyczepach, wagonach kolejowych, nadwoziach wymiennych i naczepach siodłowych). Wykorzystuje się ją do ogrzewania i chłodzenia transportowanych towarów (np. żywności).

Transport towarów, które wymagają przechowywania w temperaturze powyżej lub poniżej dopuszczalnej specyfikacji temperaturowej, jest niezgodny z przeznaczeniem.

- ▶ Użytkować agregat Semi-Trailer Cooling Unit S.CU wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- ▶ Do zasilania agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU używać wyłącznie olejów napędowych lub prądu elektrycznego o wskazanych parametrach.
- ▶ Jeśli wystąpią usterki mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo, niezwłocznie zlecić ich usunięcie w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.
- ▶ Użytkować agregat Semi-Trailer Cooling Unit S.CU zgodnie z krajowymi normami i przepisami.

2.4 Deklaracja zgodności

Agregaty Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, S.CU d80 i S.CU e80 są zgodne z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE, Dyrektywą EMC 2014/30/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej i Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE.

Deklaracja zgodności stanowi oddzielny dokument.



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.	580000xxx
Baujahr / Year of manufacture	xx.xx.202x
Kältemittel/ Refrigerant	R454A
Richtlinien / Directives	Datum / Date 2006/42/EG 2014/30/EG 2014-02
Regelungen / Regulations ECE-R10 (Rev.6)	Datum / Date 2022-10
Normen / Standards DIN EN 378-2 EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 DIN EN 61851-21-1 DIN EN 60204-1	Datum / Date 2018-04 2011 2018 2018-04 2019-06
Notifizierte Stelle gemäß 2014/68/UE 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: ECE - für die Gesellschaft Vreden - Angeordnet: Cargobull 1604 7122
Komplementär: Cargobull Cool Verwaltungs-GmbH 1608 13739 • Steuer-Nr.: 311/2061/2077
Geschäftsführer: Dr. Norbert Trache, Michael Troneknecht

Ilustracja 5: Deklaracja zgodności (przykład)

2.5 Kwalifikacje personelu

W instrukcji obsługi rozróżnia się następujące role:

- użytkownik,
- kierowcy
- i wykwalifikowany personel.

Obowiązkiem użytkownika jest przeszkolenie kierowców oraz wykwalifikowanego personelu w dostatecznym stopniu w zakresie obsługi, wymaganych środków na wypadek usterki i wszystkich niezbędnych zasad bezpieczeństwa.

- ▶ Sporządzić pisemny protokół ze szkolenia dla personelu.
- ▶ Potwierdzić przeprowadzenie szkolenia wpisem w książce serwisowej.
- ▶ Wysłać potwierdzenie użytkownika do producenta.
 - ▷ Posiadane potwierdzenie jest warunkiem rozpatrzenia ewentualnych reklamacji z tytułu gwarancji.

Użytkownik, kierowcy i wykwalifikowany personel muszą ze zrozumieniem przeczytać instrukcję obsługi.

2.5.1 Użytkownik

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłową eksploatację pojazdu chłodniczego i agregatu S.CU.

Użytkownik musi:

- mieć ukończony ustawowy rok życia,
- przeszkolić kierowców w zakresie obchodzenia się z agregatem S.CU oraz
- dopilnować, aby pojazd chłodniczy łącznie z agregatem S.CU był regularnie kontrolowany i konserwowany w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.

2.5.2 Kierowcy

Kierowcą jest zasadniczo osoba prowadząca pojazd oraz ew. pasażerowie.

Kierowcy są odpowiedzialni za prawidłową eksploatację pojazdu chłodniczego z agregatem S.CU i muszą:

- przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi,
- mieć ukończony ustawowy rok życia.

Do obsługi agregatu S.CU mogą być angażowani wyłącznie kierowcy, którzy przed podjęciem zatrudnienia, a następnie przynajmniej raz do roku będą szkoleni ustnie i w odniesieniu do stanowiska pracy.

W szkoleniu i instruktażu muszą być w szczególności omówione następujące kwestie:

- obsługa,
- środki stosowane w przypadku usterek i wypadków,
- szczególne zagrożenia przy eksploatacji urządzeń chłodniczych.

2.5.3 Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel serwisu specjalistycznego posiada upoważnienie do przeprowadzania prac w ramach obsługi technicznej (konserwacje i naprawy). Upoważniony wykwalifikowany personel musi posiadać niżej wymienione kwalifikacje.

Do prac przy obiegu chłodniczym personel specjalistyczny musi posiadać świadectwo kwalifikacji w formie poświadczenia wiedzy specjalistycznej w myśl rozporządzenia (UE) nr 2024/2215 lub nowszego.

Do wykonywania prac związanych z diagnostyką błędów i naprawami obiegów prądowych sieci i prądnic firma Schmitz Cargobull AG zakłada następujące kwalifikacje:

- W Niemczech: „Specjalista elektryk do określonych czynności (niem. EFKffT) przy samochodowych agregatach chłodniczych”. Uwaga: Kwalifikacje z tytułem „Osoba przeszkolona w zakresie elektrotechniki” (niem. EUP) nie są wystarczające.
- Zgodnie z krajowymi normami i przepisami prace przy obwodach prądowych sieci i prądnic mogą być przeprowadzane wyłącznie przez elektryków z uprawnieniami.
- Poza Niemcami na terenie Europy niezbędny jest wykwalifikowany elektrotechnik.

Do wykonywania prac montażowych przy agregacie S.CU niezbędne jest posiadanie świadectw.

- ▶ Przestrzegać krajowych norm, wytycznych i przepisów.
- ▶ Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel w serwisach autoryzowanych przez producenta.
- Wykwalifikowany personel musi posiadać specjalistyczną wiedzę z dziedziny silników wysokoprężnych, elektryki i techniki chłodniczej. Szkolenia na temat konkretnych urządzeń przeprowadza i poświadcza producent.

2.6 Obszary zagrożenia

Podczas zwykłej eksploatacji wszystkie ruchome części są zabezpieczone osłonami chroniącymi przed wypadkami.

W trakcie kontroli przed uruchomieniem, kontroli codziennych i prac w ramach obsługi technicznej istnieje możliwość swobodnego dostępu do niebezpiecznych elementów.

- ▶ Gdy agregat chłodniczy jest włączony, należy zachować dostateczną odległość od tych elementów.
- ▶ Uwzględnić możliwe zagrożenia opisane w podstawowych zasadach bezpieczeństwa.

⇒ patrz „2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa” str. 16

2.7 Urządzenia ochronne

Agregat S.CU zabezpieczony jest drzwiczkami zamykanymi na klucz przed dostępem osób niepowołanych.

- ▶ Drzwi agregatu S.CU powinny być zawsze zamknięte.

2.8 Tabliczki informacyjne, ostrzegawcze i znaki nakazu

Ostrzeżenia i nakazy z niniejszej instrukcji obsługi są dodatkowo rozmieszczone na agregacie S.CU w formie tabliczek. Zagrożenia i środki ostrożności są szczegółowo opisane przed poszczególnymi instrukcjami i w następnym rozdziale.

⇒ patrz „2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa” str. 16

Tabliczka	Objaśnienie
	Ostrzeżenie przed automatycznym rozruchem
	Ostrzeżenie o zmiążdżeniu kończyn przez napęd pasowy
	Ostrzeżenie o ostrych krawędziach łopatek wentylatora
	Ostrzeżenie o polu magnetycznym
	Ostrzeżenie o napięciu elektrycznym
	Ostrzeżenie o gorącej powierzchni
	Ostrzeżenie przed łatwopalnym czynnikiem chłodniczym

Tabliczka	Objaśnienie
	Odłączyć przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych
	Wyjąć wtyk sieciowy
	Odłączyć akumulator
	Zakaz spryskiwania wodą
	Zakaz zbliżania się z odsłoniętym płomieniem, otwartym ogniem lub otwartym źródłem zapłonu oraz palenia tytoniu
	Zakaz wiercenia

- ▶ Przeczytać wszystkie instrukcje na tabliczkach i stosować się do nich.
- ▶ Utrzymywać tabliczki w stanie czystości i czytelności.
- ▶ Nie czyścić tabliczek rozpuszczalnikami, benzyną lub innymi agresywnymi środkami chemicznymi.
- ▶ Nie zrywać, nie zamazywać i nie zaklejać tabliczek.
- ▶ Jeśli tabliczka jest nieczytelna lub jej brakuje, jak najszybciej założyć nową.

2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

W dalszej części opisane zostały ogólne zagrożenia i ryzyka resztkowe z przypisanymi do nich środkami ostrożności podczas korzystania z agregatu S.CU.

Zagrożenie spowodowane zdalnym rozruchem

Agregat S.CU może być zależnie od ustawień w sterowniku wyposażony w funkcję zdalnego rozruchu i może zostać w dowolnym momencie uruchomiony bez uprzedzenia. Grozi to zmiążdżeniem dłoni i palców oraz kalectwem.

- ▶ Za każdym razem po otwarciu drzwiczek lub przed pracami związanymi z obsługą techniczną ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- ▶ Stosować się do instrukcji na tabliczce po zewnętrznej stronie agregatu S.CU.

Zagrożenie spowodowane automatycznym uruchomieniem

Agregat S.CU wyposażony jest w automatyczny system start/stop i w trybie pracy start/stop może się w każdej chwili uruchomić bez ostrzeżenia. Grozi to zmiążdżeniem dłoni i palców oraz kalectwem.

- ▶ Za każdym razem po otwarciu drzwiczek lub przed pracami związanymi z obsługą techniczną ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.

Niebezpieczeństwo uduszenia spalinami wskutek pracy napędu spalinowego w zamkniętych pomieszczeniach

W trybie napędu spalinowego agregat S.CU emituje szkodliwe dla zdrowia spaliny. Jeśli napęd ten działa w zamkniętym pomieszczeniu, spaliny mogą się nie ulatniać. Istnieje śmiertelne niebezpieczeństwo uduszenia.

- ▶ Agregat S.CU należy uruchamiać w trybie napędu spalinowego wyłącznie na wolnym powietrzu.
- ▶ Działanie agregatu S.CU w trybie napędu spalinowego w zamkniętym pomieszczeniu dozwolone jest tylko wówczas, gdy w tym pomieszczeniu znajduje się instalacja wyciągu spalin i jest włączona.
- ▶ Jeśli stosowana jest komunikacja 2-kierunkowa, w przypadku braku lub niewłączenia instalacji wyciągu spalin agregat S.CU może być używany w zamkniętych pomieszczeniach tylko w trybie pracy „Napęd elektryczny”.

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przy pasku napędowym pompy wody

Pompa wody silnika wysokoprężnego jest napędzana za pośrednictwem paska wielorowkowego. Dłonie mogą zostać zmiążdżone między paskiem napędowym i kołem pasowym.

- ▶ Nie kłaść kończyn między paskiem napędowym a kołem pasowym.

Niebezpieczeństwo spowodowane ostrymi krawędziami wirnika wentylatora

Niektóre elementy są wyposażone w wentylatory z wirnikami. W wentylatorze znajdują się obracające się części. Skutkiem prac bez osłon mogą być poważne obrażenia ciała.

- ▶ Nie chwytać wentylatora.
- ▶ Za każdym razem po otwarciu drzwiczek lub przed pracami związanymi z obsługą techniczną ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- ▶ Przed przystąpieniem do napraw przy obracających się i ruchomych elementach odłączyć akumulator.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac w ramach obsługi technicznej upewnić się, że wentylator nie uruchomi się.
- ▶ Uruchamiać agregat S.CU wyłącznie z odpowiednimi osłonami.

Ryzyko poparzenia

Powierzchnie poszczególnych elementów i przewodów mogą się znacznie nagrzewać. Dotknięcie grozi oparzeniami skóry.

- ▶ Nie dotykać żadnych gorących powierzchni, jak np. silnik wysokoprężny, układ wydechowy, rury, chłodnica i radiator.
- ▶ Nie otwierać żadnych elementów i przewodów urządzenia chłodniczego lub chłodzenia silnika.

Zagrożenie w wyniku porażenia prądem elektrycznym

Prądnica wytwarza wysokie napięcie o wartości nawet 690 V. Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem, które grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych wyłączyć napięcie zasilania.
- ▶ Zlecać wykonywanie prac przy instalacji elektrycznej wyłącznie elektrykom z uprawnieniami.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie dotykać elementów elektrycznych mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała.
- ▶ Nie ciągnąć za przewody elektryczne.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac w ramach obsługi technicznej przy instalacji elektrycznej (w szczególności przy prądnicy) sprawdzić, czy agregat S.CU jest wyłączony i czy lampka w przycisku WŁ./WYŁ. na module sterowania zgasła.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac w ramach obsługi technicznej przy instalacji elektrycznej dodatkowo odłączyć biegun ujemny akumulatora.

Niebezpieczeństwo spowodowane wybuchem akumulatora

Agregat jest wyposażony w akumulator ołowiowy, z którego zwykle wydostają się niewielkie ilości palnego wodoru. Wybuch akumulatora może prowadzić do poważnych obrażeń ciała. Nieprawidłowe podłączenie kabli bocznikujących może doprowadzić do wybuchu i poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się otwartym ogniem lub iskrzenia przy akumulatorze i podczas ładowania.
- ▶ Zmierzyć poziom naładowania akumulatora miernikiem napięcia lub kwasomierzem.
- ▶ Nie ładować zamrożonego akumulatora.
- ▶ Nie odłączać kabli do ładowania od akumulatora przed zakończeniem ładowania.
- ▶ Chronić akumulator przed brudem.
- ▶ Stosować agregat S.CU tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i prawidłowo zamontowanymi osłonami skrzynki akumulatora.

Niebezpieczeństwo spowodowane silnym polem magnetycznym i wysokim napięciem

Podczas pracy prądnica / silnik elektryczny wytwarza silne pole magnetyczne i wysokie napięcie. Przy zatrzymanej prądnicie / silniku elektrycznym część pola magnetycznego utrzymuje się. Istnieje śmiertelne niebezpieczeństwo dla osób z rozrusznikiem serca wskutek promieniowania magnetycznego i śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu porażenia prądem.

- ▶ Osoby z rozrusznikami serca nie mogą zbliżać się do agregatu S.CU podczas jego pracy.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie rozkładać na części prądnicy i sprężarki.

Zagrożenia spowodowane kwasem akumulatorowym

Na akumulatorach i wokół nich może znajdować się kwas akumulatorowy. Kwas akumulatorowy ma działanie żrące i powoduje poważne oparzenia chemiczne skóry i ciężkie obrażenia oczu. W przypadku dłuższej styczności i wysokich stężeń szkody mogą być nieodwracalne.

- ▶ Podczas prac przy akumulatorze zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- ▶ Po dotknięciu akumulatora i przyłączy dokładnie umyć ręce wodą.

Natychmiast po styczności z oczami:

- ▶ Płukać oko z otwartą powieką pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut.
- ▶ Natychmiast zwrócić się do okulisty lub lekarza pogotowia ratunkowego.

Szkody materialne spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi

Niektóre elementy elektroniczne są niezmiernie wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. W określonych warunkach ciało ludzkie może być naładowane wysokim napięciem statycznym, które w przypadku dotknięcia doprowadzi do uszkodzeń.

Nieprawidłowe uziemienie prowadzi do powstania niekontrolowanych ścieżek prądowych. Niekontrolowane ścieżki prądowe mogą doprowadzić do uszkodzenia łożysk głównych, powierzchni czopów wału korbowego oraz elementów aluminiowych. Silniki wysokoprężne niedostatecznie podłączone do masy mogą ulec uszkodzeniu wskutek wyładowania elektrycznego.

- ▶ Regularnie sprawdzać, czy kable elektryczne nie są poluzowane lub uszkodzone.
- ▶ Jeśli kabel jest uszkodzony, zlecić jego naprawę elektrykowi z uprawnieniami.
- ▶ Przed uruchomieniem silnika wysokoprężnego oczyścić i dokręcić wszystkie połączenia kabli elektrycznych.
- ▶ Regularnie sprawdzać, czy instalacja elektryczna silnika wysokoprężnego jest prawidłowo podłączona do masy.
- ▶ Regularnie sprawdzać, czy wszystkie przyłącza masy są prawidłowo podłączone i nie noszą oznak korozji.
- ▶ Regularnie sprawdzać, czy na akumulatorze założona i przymocowana jest pokrywa akumulatora lub założone i przymocowane są pokrywy biegunów.

⇒ patrz „8.3.1 Wymiana akumulatora” str. 88

Uszkodzenie sterownika

Sterownik elektryczny z wyświetlaczem i klawiaturą foliową składa się z wrażliwych elementów, które szybko mogą ulec uszkodzeniu. Nieprawidłowe użycie mierników napięcia, drutów łączących, testerów ciągłości przewodów itd. może doprowadzić do uszkodzenia sterownika.

- ▶ W przypadku usterek elektryki lub sterownika niezwłocznie wyłączyć agregat S.CU.
- ▶ Nie naprawiać sterownika i jego wyświetlacza we własnym zakresie.
- ▶ W razie uszkodzenia sterownika niezwłocznie skontaktować się z serwisem firmy Schmitz Cargobull.

2.10 Granice eksploatacji/ochrona przed mrozem

Niekorzystne warunki eksploatacji mogą prowadzić do uszkodzenia agregatu S.CU wskutek korozji, reakcji chemicznych i fizycznych.

- ▶ Przestrzegać następujących wymagań.
- Agregat S.CU przystosowany jest konstrukcyjnie do bezpiecznej eksploatacji w temperaturze zewnętrznej od -30°C do +43°C.
- ▶ Gdy temperatura spada poniżej 0°C, stosować środki ochrony przed mrozem.

⇒ patrz „5.6 Praca w niskich temperaturach otoczenia” str. 43

2.11 Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym

Zależnie od typu agregat nabitý jest czynnikiem chłodniczym R452A lub R454A. Czynnik chłodniczy jest skroplonym gazem pod ciśnieniem. Zagrożenia dla zdrowia lub zanieczyszczenia środowiska nie należy się obawiać przy właściwym stosowaniu.

- ▶ Przestrzegać wymagań dotyczących czynnika chłodniczego podanych na tabliczce znamionowej.
- ⇒ *patrz „1.2.1 Tabliczka znamionowa agregatu Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)” str. 7*
- ▶ Stosować tylko wskazany w instrukcjach czynnik chłodniczy.
- ▶ Nie mieszać ze sobą czynników chłodniczych.
- ▶ Podczas obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi przestrzegać zasad bezpieczeństwa podanych na kartach charakterystyki.

W trakcie zwykłej eksploatacji stosowany czynnik chłodniczy nie niesie z sobą żadnych zagrożeń, ponieważ krąży w obiegu zamkniętym.

Bezwzględnie obowiązujące instrukcje obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym

- ▶ Prace przy obiegu chłodniczym może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- ▶ W trakcie wszelkich prac z czynnikami chłodniczymi nosić rękawice ochronne odporne na chemikalia.
- ▶ W celu ochrony wzroku nosić okulary ochronne odporne na chemikalia.
- ▶ Unikać wdychania stężonych oparów.
- ▶ Zapewnić odpowiednią wentylację lub nosić odpowiedni aparat oddechowy niezależny od powietrza otoczenia.

- ▶ Unikać jedzenia i picia w sąsiedztwie czynnika chłodniczego.
- ▶ Po styczności z czynnikiem chłodniczym, przed przerwami i po zakończeniu pracy dokładnie umyć dłonie.
- ▶ Chronić elementy i przewody obiegu chłodniczego przed uszkodzeniem mechanicznym, bezpośrednim nasłonecznieniem i temperaturami powyżej 50°C.
- ▶ Unikać odsłoniętych płomieni i gorących powierzchni, ponieważ mogą na nich powstawać żrące i trujące produkty reakcji.
- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej używać tylko nieiskrzących narzędzi.
- ▶ Unikać styczności z cieczą, ponieważ powoduje ona ryzyko odmrożeń.
- ▶ Unikać styczności cieczy ze skórą i oczami.
- ▶ Nie dopuszczać, aby czynnik chłodniczy ułatniał się do atmosfery.
- ▶ W trakcie prac w ramach obsługi technicznej prawidłowo utylizować czynnik chłodniczy i przepracowany olej chłodniczy.
- ⇒ *patrz „9.3 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/utylizacja” str. 95*

Po inhalacji czynnika chłodniczego:

- ▶ Wyprowadzić osobę na świeże powietrze, zapewnić jej ciepło i spokój. W razie konieczności zapewnić maskę tlenową.
- ▶ W przypadku zatrzymania oddychania lub nieregularnego oddechu zastosować sztuczne oddychanie.
- ▶ W razie zatrzymania akcji serca wykonać masaż serca i niezwłocznie powiadomić pogotowie ratunkowe.

Po kontakcie czynnika chłodniczego ze skórą:

- ▶ Narażone miejsce rozmrozić wodą.
- ▶ Zanieczyszczoną, nasączoną odzież ostrożnie zdjąć, ponieważ w razie odmrożeń odzież może przywierać do skóry.
- ▶ Po kontakcie ze skórą niezwłocznie spłukać ciepłą wodą.
- ▶ W przypadku wystąpienia podrażnień lub pęcherzy skonsultować się z lekarzem.

Po kontakcie czynnika chłodniczego z oczami:

- ▶ Przez co najmniej 10 minut przepłukiwać dokładnie dużą ilością wody lub roztworem do płukania oczu, rozwierając powieki.
- ▶ Niezwłocznie skonsultować się z okulistą.

Po połknięciu czynnika chłodniczego:

- ▶ Jeśli osoba poszkodowana jest przytomna, polecić jej przepłukanie ust wodą i podać szklankę wody do picia.
- ⇒ Niezwłocznie skonsultować się z lekarzem.

Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru czynnika chłodniczego

Czynniki chłodnicze R452A i R454A różnią się palnością.

- R452A: Grupa bezpieczeństwa A1, niepalny
- R454A: Grupa bezpieczeństwa A2L, trudnopalny

W przypadku stosowania czynnika chłodniczego R454A stosować następujące środki ochrony przed wybuchem i pożarem:

- ▶ Unikać źródeł zapłonu (wysoka temperatura, gorące powierzchnie, iskry, palenie tytoniu i odsłonięty płomień).
- ▶ Unikać wyładowań elektrostatycznych.
- ▶ Stosować tylko atestowane urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- ▶ Stosować tylko w obszarze, który wyposażony jest w wentylację w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- ▶ Zapewnić wentylację, aby nie dochodziło do powstawania zapalnych stężeń oparów.
- ▶ W przypadku wycieków uruchomić dmuchawę lub wentylatory w celu wymuszenia cyrkulacji powietrza, zwłaszcza w nisko położonych miejscach.
- ▶ Pożary gasić wyłącznie na odległość.

Niebezpieczeństwo uduszenia z powodu wycieku czynnika chłodniczego

Jeśli wskutek wycieku wydostanie się duża ilość czynnika chłodniczego i czynnik zgromadzi się przy podłodze lub w kanałach w pomieszczeniach o złej wentylacji, wówczas tlen zawarty w powietrzu zostanie wyparty. W razie wyparcia tlenu może być wdychany czynnik chłodniczy, co może uniemożliwić ucieczkę. Powoduje to śmiertelne niebezpieczeństwo uduszenia.

Oba czynniki chłodnicze można rozpoznać po charakterystycznym zapachu.

- R452A: słaby zapach przypominający eter
- R454A: słaby, czasami silniejszy, zapach przypominający rozpuszczalnik
- Stosować się do bezwzględnie obowiązujących instrukcji dotyczących czynnika chłodniczego.
- ⇒ *patrz „Bezwzględnie obowiązujące instrukcje obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym” str. 20*
- Nie pracować w ciasnych pomieszczeniach, w których zebrał się gaz.
- Zapewnić wentylację.

Niebezpieczeństwo odmrożenia wskutek styczności skóry z czynnikiem chłodniczym

Dotknięcie lub styczność skóry z cieczą lub zimnym gazem może spowodować odmrożenia.

- Stosować się do bezwzględnie obowiązujących instrukcji dotyczących czynnika chłodniczego.
- ⇒ *patrz „Bezwzględnie obowiązujące instrukcje obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym” str. 20*

Środki ratunkowe w przypadku wycieku z agregatu chłodniczego

Jeśli w agregacie chłodniczym wystąpi wyciek, np. wskutek wypadku, należy zastosować następujące środki.

- Stosować się do bezwzględnie obowiązujących instrukcji dotyczących czynnika chłodniczego.
- ⇒ *patrz „Bezwzględnie obowiązujące instrukcje obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym” str. 20.*

2.12 Obchodzenie się z materiałami eksploatacyjnymi

Do materiałów eksploatacyjnych należą:

- olej napędowy,
- olej silnikowy,
- środki smarne,
- czynnik chłodniczy
- oraz chłodziwo do chłodzenia silnika.

W pewnych okolicznościach materiały eksploatacyjne mogą doprowadzić do obrażeń ciała lub zanieczyszczenia środowiska. Dlatego użytkownik, kierowcy i wykwalifikowany personel muszą być dostatecznie poinformowani na temat bezpiecznego stosowania materiałów mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia i środowiska naturalnego.

- Przestrzegać krajowych norm, wytycznych i przepisów.

Ciecze pod ciśnieniem

Ciecz wydostająca się z nieszczelnego miejsca jest pod wysokim ciśnieniem i może wnikać w tkanki ciała. Ciecz, która wniknęła w skórę, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała ze skutkiem śmiertelnym włącznie.

- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej nosić odzież ochronną i okulary ochronne.
- ▶ Jeśli ciecz wniknęła w skórę, rana musi zostać opatrzona przez lekarza.

Silnik wysokoprężny jest wyposażony w obieg cieczy chłodzącej. W normalnych warunkach roboczych ciecz chłodząca w silniku wysokoprężnym i chłodnicy jest pod ciśnieniem i ma wysoką temperaturę. Kontakt z cieczą chłodzącą grozi ciężkimi poparzeniami.

- ▶ Nie otwierać korka lub innych elementów układu chłodzenia w trakcie zwykłej eksploatacji.
- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej otwierać bardzo powoli korek układu chłodzenia, aby ciśnienie zostało zredukowane bez ryzyka wytrysnięcia cieczy.

Gorący olej

Gorący olej może doprowadzić do poparzeń.

- ▶ Unikać kontaktu skóry z gorącym olejem.
- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej nosić odzież ochronną i okulary ochronne.

Palne materiały eksploatacyjne

Paliwa, oleje lub smary i czynnik chłodniczy mogą zapalać się na gorących powierzchniach.

- ▶ Utrzymywać powierzchnie agregatu S.CU w czystości.
- ▶ Jeśli zostaną stwierdzone wady lub wycieki, zlecić ich usunięcie w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.

Zanieczyszczenie środowiska materiałami eksploatacyjnymi

Materiały eksploatacyjne mogą stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego. Ciecz wypływająca z nieszczelnego miejsca nie może wsiąknąć w glebę. Istnieje ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych.

- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.
- ▶ Podczas kontroli szczelności zawsze stosować odpowiedni pojemnik ściekowy.
- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej uważać, aby z silnika wysokoprężnego nie wypłynęły żadne ciecze.
- ▶ Zbierać ciecze do odpowiedniego pojemnika.
- ▶ Przygotować pojemnik przed otwarciem obudowy lub demontażem elementów napełnionych cieczą.
- ▶ Zutyliзовать zebrane materiały eksploatacyjne zgodnie z przepisami prawnymi w sprawie utylizacji obowiązującymi w kraju eksploatacji.

Szkody materialne spowodowane niewłaściwymi materiałami eksploatacyjnymi

Niewłaściwe materiały eksploatacyjne mogą spowodować m.in. utratę mocy lub szkody w agregacie S.CU.

- ▶ Stosować tylko dopuszczone materiały eksploatacyjne.
- ⇒ patrz „11.4 Materiały eksploatacyjne” str. 100

2.13 O czym należy pamiętać w sytuacji awaryjnej?

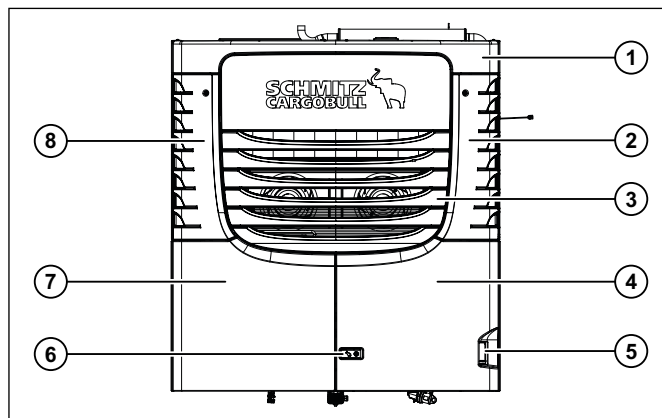
Aby w razie wypadku uniknąć dodatkowych szkód, zastosować środki odpowiednie do okoliczności:

- ▶ Prawidłowo odgradzić miejsce wypadku.
- ▶ Udzielić pierwszej pomocy, jeśli jest to konieczne.
- ▶ W razie obrażeń oczu posłużyć się oczomyjką.
- ▶ Zgasić niewielkie pożary gaśnicą.
- ▶ Wezwać straż pożarną i zwięźle i rzeczowo opisać sytuację.
(Odpowiedzieć na pytania o szczegółowe informacje).
- ▶ Poinformować użytkownika.

3 Schemat agregatu

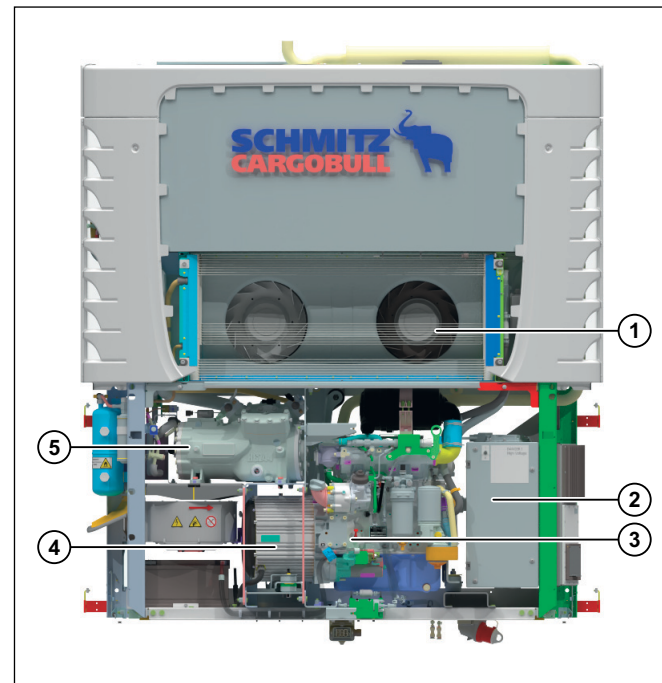
3.1 Budowa

3.1.1 Podzespoły główne



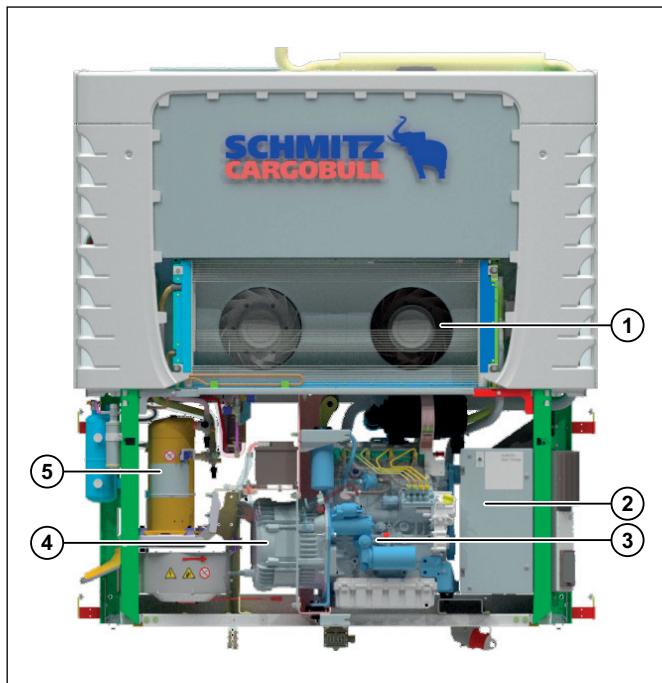
Ilustracja 6: Widok z zewnątrz

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Część wierzchnia | 5 Moduł sterowania |
| 2 Lewa część boczna | 6 Zamek |
| 3 Tabliczka chłodnicy | 7 Prawe drzwiczki |
| 4 Lewe drzwiczki | 8 Prawa część boczna |



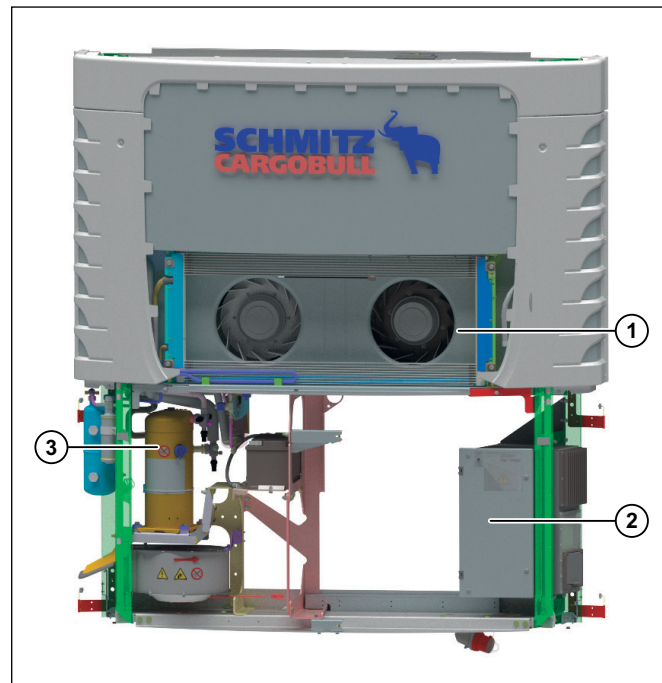
Ilustracja 7: Widok z otwartymi drzwiczkami (S.CU dc90)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Część zimna/ciepła | 4 Prądnica trójfazowa |
| 2 Skrzynka rozdzielcza ze sterownikiem | 5 Sprężarka z silnikiem elektrycznym |
| 3 Silnik wysokoprężny | |



Ilustracja 8: Widok z otwartymi drzwiczkami (S.CU d80)

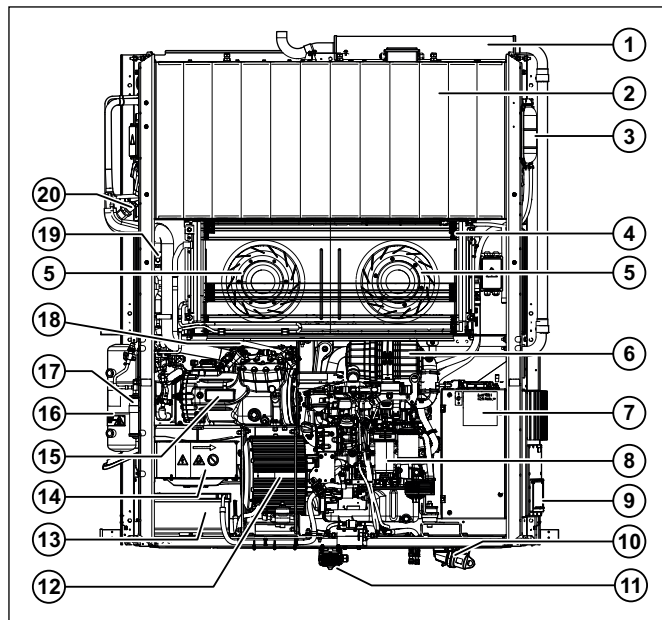
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Część zimna/ciepła | 4 Prądnica trójfazowa |
| 2 Skrzynka rozdzielcza ze sterownikiem | 5 Sprężarka z silnikiem elektrycznym |
| 3 Silnik wysokoprężny | |



Ilustracja 9: Widok z otwartymi drzwiczkami (S.CU e80)

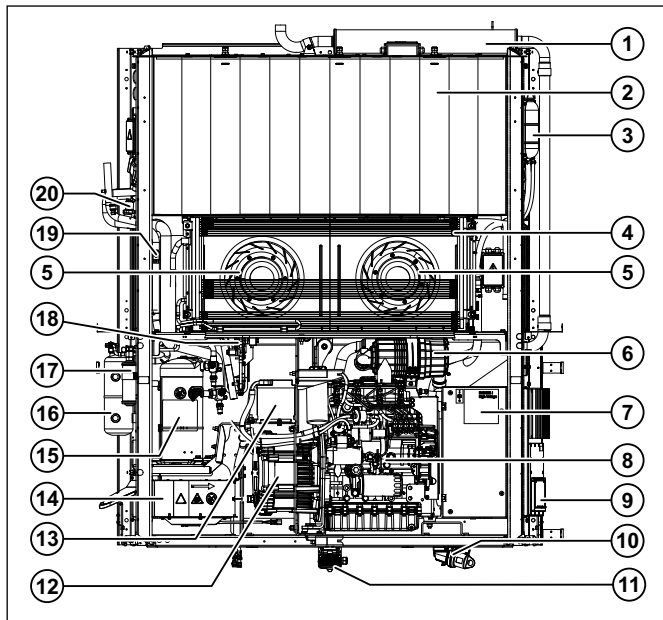
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Część zimna/ciepła | 3 Sprężarka z silnikiem elektrycznym |
| 2 Skrzynka rozdzielcza ze sterownikiem | |

3.1.2 Podzespoły



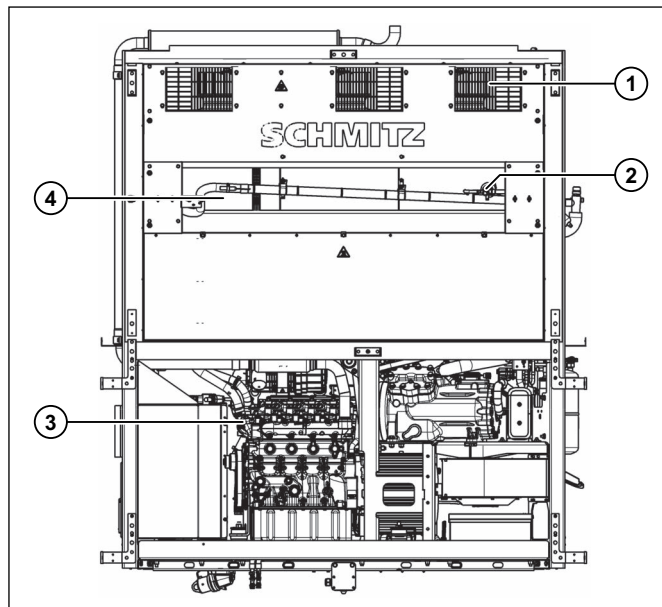
Ilustracja 10: Widok podzespołów bez osłon z przodu
(S.C.U dc90)

- 1 Tłumik akustyczny
- 2 Część zimna (parownik z ogrzewaniem elektrycznym i wentylatorami)
- 3 Zbiornik wyrównawczy chłodziwa
- 4 Część ciepła (chłodnica/skrapłacz)
- 5 Wentylator skraplacza
- 6 Filtr powietrza
- 7 Skrzynka rozdzielcza
- 8 Silnik wysokoprężny Hatz
- 9 Sterownik z pulpitem obsługowym
- 10 Gniazdo wtykowe CEE 32 A przyłącza sieciowego
- 11 Interfejs ePTO (gniazdo wtykowe)
- 12 Prądnica trójfazowa
- 13 Akumulator
- 14 Wentylator komory agregatu
- 15 Sprężarka z silnikiem elektrycznym
- 16 Kolektor cieczy
- 17 Osuszacz
- 18 Podzespół ekonomizera
- 19 Zawór elektromagnetyczny (MV1)
- 20 Zawór modulacji ciśnienia ssania (SMV)



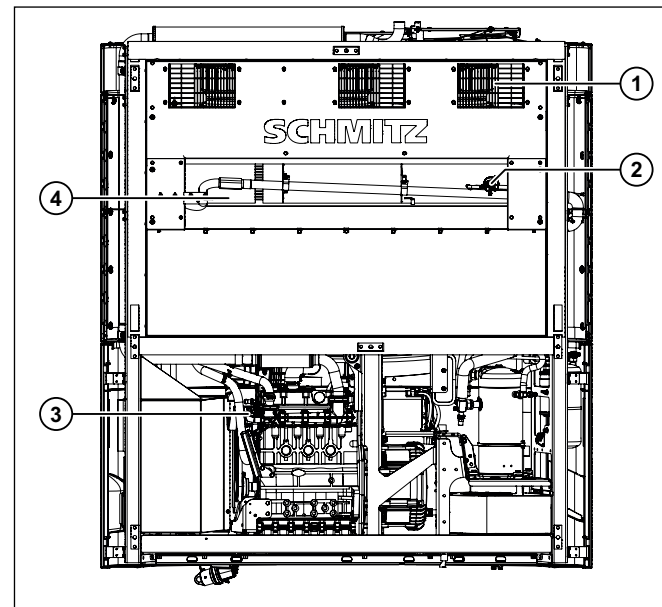
Ilustracja 11: Widok podzespołów bez osłon z przodu
(S.C.U d80 i S.C.U e80)

- 1 Tłumik akustyczny (tylko S.C.U d80)
- 2 Część zimna (parownik z ogrzewaniem elektrycznym i wentylatorami)
- 3 Zbiornik wyrównawczy chłodziwa (tylko S.C.U d80)
- 4 Część ciepła (chłodnica/skrapacz)
- 5 Wentylator skraplacza
- 6 Filtr powietrza (tylko S.C.U d80)
- 7 Skrzynka rozdzielcza
- 8 Silnik wysokoprężny Perkins (tylko S.C.U d80)
- 9 Sterownik z pulpitem obsługowym
- 10 Gniazdo wtykowe CEE 32 A przyłącza sieciowego
- 11 Interfejs ePTO (gniazdo wtykowe)
- 12 Prądnica trójfazowa (tylko S.C.U d80)
- 13 Akumulator
- 14 Wentylator komory agregatu
- 15 Sprężarka z silnikiem elektrycznym
- 16 Kolektor cieczy
- 17 Osuszacz
- 18 Podzespół ekonomizera
- 19 Zawór elektromagnetyczny (MV1)
- 20 Zawór modulacji ciśnienia ssania (SMV)



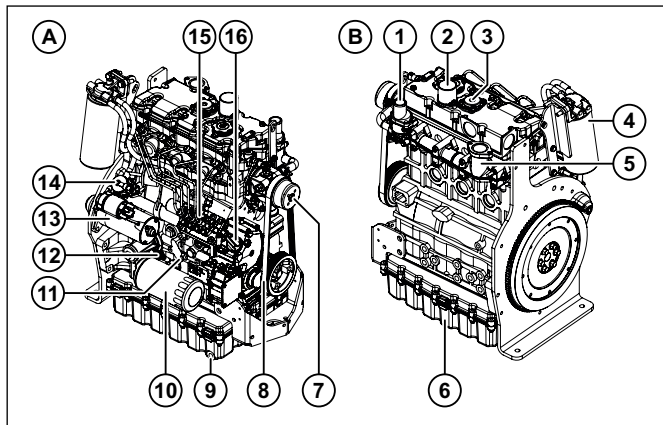
Ilustracja 12: Widok podzespołów z tyłu
(S.CU dc90)

- 1 Wentylator parownika
- 2 Zawór rozprężny
- 3 Czujnik temperatury chłodziwa (TWD)
- 4 Temperatura na wlocie powietrza (TLE)



Ilustracja 13: Widok podzespołów z tyłu
(S.CU d80 i S.CU e80)

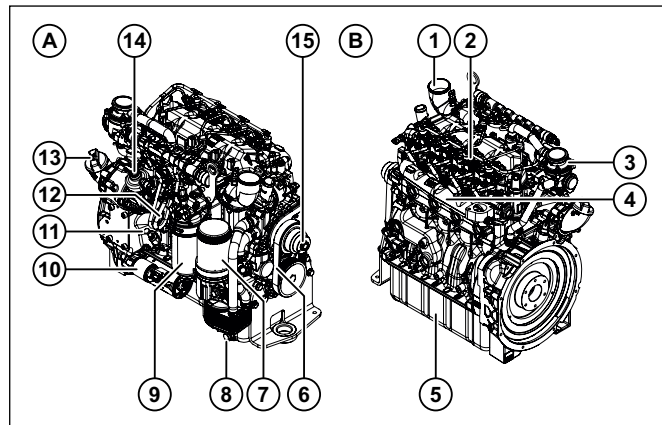
- 1 Wentylator parownika
- 2 Zawór rozprężny
- 3 Czujnik temperatury chłodziwa (TWD) (tylko S.CU d80)
- 4 Temperatura na wlocie powietrza (TLE)



Ilustracja 14: Podzespoły silnika wysokoprężnego
(silnik wysokoprężny Perkins)

- A Widok od przodu
B Widok od tyłu

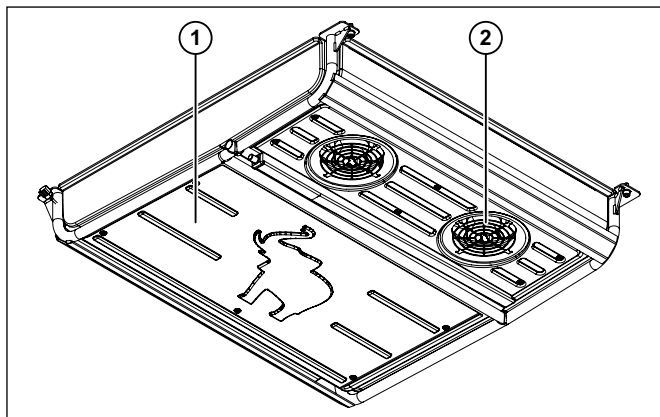
- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Obudowa termostatu chłodziwa | 9 Korek spustowy oleju |
| 2 Złączka zasysania powietrza | 10 Filtr oleju |
| 3 Pokrywa zaworu z odpowietrzeniem skrzyni korbowej | 11 Wyłącznik ciśnieniowy oleju |
| 4 Filtr paliwa | 12 Miarka poziomu oleju |
| 5 Kołnierz spalin | 13 Rozrusznik |
| 6 Miska olejowa | 14 Pompa paliwowa |
| 7 Pompa wody | 15 Pompa wtryskowa |
| 8 Pasek napędowy pompy wody | 16 Pokrywa wlewu oleju |



Ilustracja 15: Podzespoły silnika wysokoprężnego
(silnik wysokoprężny Hatz)

- A Widok od przodu
B Widok od tyłu

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Króćce ssące | 7 Filtr oleju |
| 2 Wtryskiwacze | 8 Korek spustowy oleju |
| 3 Odpowietrzenie skrzyni korbowej z filtrem | 9 Filtr główny silnika wysokoprężnego |
| 4 Kolektor wydechowy | 10 Rozrusznik |
| 5 Miska olejowa | 11 Miarka poziomu oleju |
| 6 Pasek napędowy pompy wody | 12 Czujnik ciśnienia oleju |
| | 13 Króciec wlewowy oleju |
| | 14 Pompa wysokiego ciśnienia |
| | 15 Pompa wody |



Ilustracja 16: Widok dodatkowego parownika sufitowego pojazdu w wersji MultiTemp. (2 i 3 komory)

- 1 Moduł parownika
- 2 Wentylator parownika

3.2 Funkcja

S.CU jest kompletnym (gotowym do użycia) agregatem, montowanym na gotowo na zbiornikach transportowych izolowanych termicznie (np. przyczepach, wagonach kolejowych, nadwoziach wymiennych i naczepach siodłowych). Wykorzystuje się ją do ogrzewania i chłodzenia transportowanych towarów.

Agregat S.CU składa się z

- jednostki napędowej z prądnicą i silnikiem wysokoprężnym (tylko S.CU dc90 i S.CU d80),
- części ciepłej (wymennika ciepła skraplacza/chłodnicy i wentylatora skraplacza)
- oraz części zimnej (parownika z ogrzewaniem elektrycznym i wentylatorami),
- a w przypadku wersji MultiTemp. (2 i 3 komory) jeszcze z jednego lub dwóch dodatkowych parowników sufitowych (z ogrzewaniem elektrycznym i wentylatorem).

Agregat S.CU zasilany jest prądem elektrycznym za pośrednictwem

- gniazda wtykowego 400 V (bezpiecznik 32 A i wtyk CEE typu K),
 - gniazda wtykowego ePTO w przypadku opcji ePTO (w ePTO musi być wbudowana separacja galwaniczna)
- ⇒ patrz „11.6 Wymagania interfejsu ePTO” str. 107
- lub prądnicy trójfazowej napędzanej przez silnik wysokoprężny (do wyboru). Silnik wysokoprężny jest zasilany paliwem ze zbiornika znajdującego się przed skrzynką na palety. Prędkość obrotowa silnika wysokoprężnego jest zmienna. W zależności od stanu roboczego prądnica

trójfazowa dostarcza prąd o częstotliwości między 30 a 70 Hz zgodnie z liczbą obrotów silnika wysokoprężnego.

Gotowość

W stanie roboczym „Gotowość” agregat S.CU może być obsługiwany w pełnym zakresie. Można zmieniać ustawienia w menu, ustawienia języka, trybu pracy oraz wartości zadane. Agregat S.CU nie uruchamia się, lecz przez 10 minut pozostaje w trybie gotowości.

Tryb chłodzenia

W trybie chłodzenia wewnątrz komór schładzane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej.

Tryb grzania

W trybie grzania wewnątrz komór ogrzewane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Agregat S.CU automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza ogrzewanie po osiągnięciu wartości zadanych.

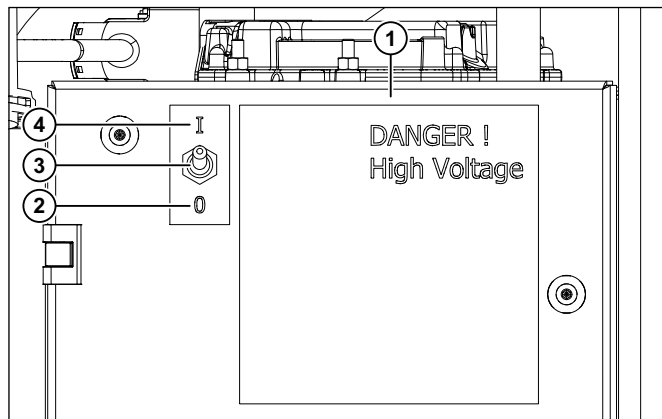
Zmiana trybu

Zmiana trybu agregatu S.CU z uwagi na warunki zewnętrzne lub zmianę wartości zadanych następuje automatycznie.

3.3 Elementy obsługowe i wskaźniki

Agregat S.CU uruchamia i wyłącza się wyłącznikiem głównym na skrzynce rozdzielczej.

⇒ patrz „5 Uruchomienie” str. 38



Ilustracja 17: Wyłącznik główny

- 1 Skrzynka rozdzielcza
- 2 Położenie 0
- 3 Wyłącznik główny
- 4 Położenie 1

Obsługa agregatu S.CU odbywa się na module sterowania na jego lewych drzwiczkach, na którym wyświetlane są również informacje.

⇒ patrz „6.1 Podstawowe elementy modułu sterowania” str. 45



Ilustracja 18: Moduł sterowania

3.4 Tryby pracy / Ustawienia

Agregat S.CU z zasady może być zasilany olejem napędowym lub prądem elektrycznym. Przy zasilaniu olejem lub prądem elektrycznym dostępne są następujące tryby pracy i ustawienia:

Tryb pracy	Objaśnienie	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
normal/eco	Wybór trybu pracy z maksymalną mocą (normal) lub zmniejszonym zużyciem paliwa (eco)	●	X	●	X
Start/Stop	Tryb start/stop lub pracy ciągłej	●	●	●	●
Booster	Silnik wysokoprężny pracuje jednokrotnie do nastawionej wartości zadanej z maksymalną liczbą obrotów	X	●	●	X
Performance Power	Maksymalna moc i dążenie do małej różnicy temperatur we wnętrzu	X	●	X	X
Performance Normal	Standardowy sposób regulacji, połączenie oszczędności paliwa z utrzymywaniem dobrej temperatury we wnętrzu	X	●	X	X
Performance Eco	Dążenie do oszczędności paliwa poprzez obniżenie prędkości obrotowej silnika i większą różnicę temperatur w regulacji	X	●	X	X

- dostępne
- (●) płatne wyposażenie
- X niedostępne

Ustawienie	Objaśnienie	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
Cykl odszraniania	Parowniki odszraniane będą w nastawionych porach.	●	●	●	●
Świeży towar	Temperatura na wylocie powietrza z parownika zostanie ograniczona.	●	●	●	●
Awaria sieci	W przypadku awarii sieci agregat S.CU uruchomiony zostanie w trybie napędu spalinowego w zależności od ustawień.	●	●	●	●
Blokada panelu	Aktywny będzie tylko przycisk WŁ./WYŁ.	●	●	●	●
Rozruch z obcego źródła	Urządzenie można uruchomić zdalnie.	(●)*	●*	●*	(●)*
Tryb serwisowy	Ustawienie umożliwiające wykonywanie prac przy obiegu chłodniczym w serwisie (może zostać włączone tylko przez autoryzowany serwis)	●	●	●	●

* Tylko w połączeniu z ważną umową na usługi telematyki.

Sposób wyboru trybów pracy oraz przyciski obsługi są szczegółowo opisane w rozdziale Obsługa.

⇒ *patrz „6 Obsługa” str. 45*



Tryb Performance zastępuje tryb normal/eco.

3.5 Stany robocze

S.CU w zależności od nieaktywnego lub aktywnego agregatu chłodniczego może znajdować się w różnych stanach roboczych.

3.5.1 Stany robocze przy nieaktywnym agregacie chłodniczym

Możliwe stany robocze Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, dc90 MT, d80 i e80.

Stan roboczy	Objaśnienie
Start	Agregat S.CU włącza się przyciskiem WŁ./WYŁ. Po włączeniu inicjalizowane jest urządzenie, jak również cała elektronika. Następnie agregat S.CU przechodzi w stan gotowości.
Gotowość	W stanie gotowości agregat S.CU może być obsługiwany w pełnym zakresie. Można zmieniać ustawienia w menu, ustawienia języka, trybu pracy oraz wartości zadane. Agregat S.CU nie uruchamia się, lecz przez 10 minut pozostaje w trybie gotowości. Jeśli do tego czasu urządzenie nie zostanie uruchomione, cała elektronika jest wyłączana. Uruchomienie agregatu S.CU następuje po naciśnięciu przycisku komory.

3.5.2 Stany robocze przy aktywnym agregacie chłodniczym

Stan roboczy	Objaśnienie
Chłodzenie	W trybie chłodzenia wewnątrz każdej z komór schładzane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Agregat S.CU automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza obieg chłodniczy po osiągnięciu wartości zadanych w danej komorze. W konfiguracji Start/Stop silnik wysokopięny jest również wyłączany na ten czas. Stan sygnalizowany jest niebieską diodą LED na przycisku danej komory. Bieżący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C. Zmiana na tryb grzania możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Agregat S.CU automatycznie przeprowadza taką zmianę stanu każdej z komór niezależnie od siebie. Po naciśnięciu przycisku komory agregat S.CU przełącza się z powrotem na tryb gotowości i może zostać wyłączony lub ponownie uruchomiony. Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem wszystkie komory sprowadzane są do trybu gotowości.

Stan roboczy	Objaśnienie
Grzanie	W trybie grzania wewnątrz każdej z komór ogrzewane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Agregat S.CU automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza obieg chłodniczy po osiągnięciu wartości zadanych w danej komorze. W konfiguracji Start/Stop silnik wysokoprężny jest również wyłączany na ten czas. Stan sygnalizowany jest pomarańczową diodą LED na przycisku danej komory. Bieżący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C. Zmiana na tryb chłodzenia możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Agregat S.CU automatycznie przeprowadza taką zmianę stanu każdej z komór niezależnie od siebie. Po naciśnięciu przycisku danej komory agregat S.CU przełącza się z powrotem na tryb gotowości i może zostać wyłączony lub ponownie uruchomiony. Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem wszystkie komory sprowadzane są do trybu gotowości.

Stan roboczy	Objaśnienie
Odszranianie	Trwające odszranianie jest sygnalizowane na wyświetlaczu, jak również diodą LED w przycisku Defrost. Proces ten można przerwać tylko poprzez wyłączenie agregatu S.CU; w pozostałych przypadkach odszranianie jest kontynuowane. Po zakończeniu odszraniania agregat S.CU włącza się ponownie z wybraną konfiguracją i reguluje temperaturę wewnątrz w oparciu o nastawione wartości zadane. Jeśli jedna z komór znajduje się w trybie grzania, jego działanie przerywane jest na czas odszraniania.
Rozruch z obcego źródła	Jeśli w menu włączony jest rozruch z obcego źródła, możliwe jest uruchomienie agregatu S.CU z platformy telematyki. Gdy tylko agregat S.CU wyłączony zostanie przyciskiem WŁ./WYŁ., urządzenie przechodzi do stanu gotowości do rozruchu z obcego źródła z jak najniższym zużyciem energii. Jeśli w ciągu kilku dni nie zostanie przeprowadzony rozruch z obcego źródła, agregat S.CU automatycznie wyłączy całą elektronikę, podobnie jak w przypadku niskiego napięcia akumulatora. Stan gotowości agregatu S.CU można w dowolnej chwili przywrócić przyciskiem WŁ./WYŁ.

- Musi zostać zastosowana procedura uruchomienia.
- ⇒ patrz „5.2 Uruchomienie przed każdym użyciem” str. 38
- Stosować się do szczególnych ostrzeżeń.
- ⇒ patrz „5.3 Kontrola wzrokowa” str. 39

4 Transport, przechowywanie, montaż

4.1 Transport

Agregat S.CU transportowany jest wyłącznie przez firmę Schmitz Cargobull na etapie produkcji i przed montażem.

4.2 Przechowywanie

Przewidzianym okresem przechowywania agregatu S.CU jest tylko etap produkcji i okres przed montażem w firmie Schmitz Cargobull.

Przechowywanie kabla przyłączeniowego ePTO

- ▶ Nasunąć nasadkę na kabel przyłączeniowy ePTO i schować kabel przyłączeniowy ePTO z nasadką w suchym i bezpiecznym miejscu.
- ▶ W przypadku nieużywania schować nasadkę w suchym i bezpiecznym miejscu.

4.3 Montaż

Montażu agregatu S.CU na pojeździe chłodniczym dokonuje Schmitz Cargobull. Schmitz Cargobull dostarcza pojazd z agregatem S.CU gotowym do pracy.

5 Uruchomienie

5.1 Pierwsze uruchomienie

Agregat S.CU zamontowany przez firmę Schmitz Cargobull jest gotowy do pracy i przekazywany we właściwym stanie technicznym.

[1] Dokonać odbioru agregatu S.CU.

- Podczas odbioru agregatu SCU przejść instruktaż i w razie wątpliwości zadać odpowiednie pytania.

[2] Zatankować paliwo.

⇒ patrz „5.4 Kontrola i tankowanie paliwa” str. 40

[3] Włączyć stan gotowości agregatu S.CU za pomocą wyłącznika głównego.

⇒ patrz „5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 41

▷ Pierwsze uruchomienie zostało zakończone.

5.2 Uruchomienie przed każdym użyciem

Aby zagwarantować prawidłowy stan roboczy agregatu S.CU, kierowca musi regularnie i przed każdym użyciem kontrolować sprawność urządzenia i je włączać.

[1] Przeprowadzić kontrolę wzrokową przed uruchomieniem.

[2] Skontrolować czystość wnętrza.

[3] Sprawdzić poziom oleju silnikowego.

[4] Sprawdzić poziom chłodziwa.

[5] Spuścić wodę i osad z dna zbiornika paliwa.

[6] Zatankować paliwo.

[7] Przeprowadzić kontrolę wzrokową gniazda wtykowego ePTO i kabla przyłączeniowego ePTO w przypadku ich posiadania.

[8] Włączyć stan gotowości agregatu S.CU za pomocą wyłącznika głównego.

Wyszczególnione prace kontrolne zostały opisane w kolejnych rozdziałach.

⇒ Patrz kolejne rozdziały od 5.3 do 5.5.

► Agregat S.CU może być używany tylko w prawidłowym stanie.

► Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

► Jeśli stwierdzone zostaną usterki, natychmiast zlecać ich usunięcie.

5.3 Kontrola wzrokowa

ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo uduszenia spalinami wskutek pracy napędu spalinowego w zamkniętych pomieszczeniach!

W trybie napędu spalinowego agregat S.CU emituje szkodliwe dla zdrowia spaliny. Jeśli napęd ten działa w zamkniętym pomieszczeniu, spaliny mogą się nie ulatniać. Istnieje śmiertelne niebezpieczeństwo uduszenia.

- ▶ Agregat S.CU należy uruchamiać w trybie napędu spalinowego wyłącznie na wolnym powietrzu.
- ▶ Działanie agregatu S.CU w trybie napędu spalinowego w zamkniętym pomieszczeniu dozwolone jest tylko wówczas, gdy w tym pomieszczeniu znajduje się instalacja wyciągu spalin i jest włączona.
- ▶ Jeśli stosowana jest komunikacja 2-kierunkowa, w przypadku braku lub niewłączenia instalacji wyciągu spalin agregat S.CU może być używany w zamkniętych pomieszczeniach tylko w trybie pracy „Napęd elektryczny”.

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane automatycznym uruchomieniem!

Agregat S.CU wyposażony jest w automatyczny system start/stop i w trybie pracy start/stop oraz uruchamiania z obcego źródła może się w każdej chwili uruchomić bez ostrzeżenia.

- ▶ Za każdym razem po otwarciu drzwiczek lub przed pracami związanymi z obsługą techniczną ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane niewłaściwym przeprowadzaniem prac!

Skutkiem niewłaściwie przeprowadzanych prac mogą być poważne obrażenia ciała i szkody materialne.

- ▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową w prawidłowy sposób.
- ▶ Przed uruchomieniem agregatu S.CU przeprowadzić staranną kontrolę wzrokową, aby agregat dłużej zachował sprawność i jego użytkowanie było bezpieczne.

Element	Wskazówki do kontroli wzrokowej
Oslony	Oslony muszą być prawidłowo zamocowane. Uszkodzone osłony naprawiać, a brakujące uzupełniać.
Zabrudzenia	Wszystkie kapturki i korki zamykające oczyścić przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych przy silniku wysokoprężnym, aby zapobiec zabrudzeniu układów.
Układ chłodzenia silnika (węże, przewody)	Zwrócić uwagę, aby węże chłodziwa były prawidłowo zamocowane i podłączone. Skontrolować szczelność. Skontrolować stan wszystkich przewodów.
Układ smarowania	Skontrolować szczelność układu smarowania.
Układ paliwowy	Skontrolować szczelność układu paliwowego. Zwrócić uwagę na poluzowane zaciski przewodów paliwowych lub opaski mocujące.
Instalacja elektryczna	Skontrolować kable i wiązki kabli pod kątem poluzowanych przyłączy oraz zużytych lub przetartych kabli. Sprawdzić, czy taśma masy jest prawidłowo podłączona i jej stan jest prawidłowy.
Wskaźniki	Skontrolować stan modułu sterowania. Zlecić wymianę uszkodzonych wskaźników.

- ▶ Sprawdzić poziom oleju silnikowego.
 - ⇒ patrz „8.2.2 Kontrola poziomu oleju silnikowego” str. 76
- ▶ Sprawdzić poziom chłodziwa.
 - ⇒ patrz „8.2.4 Kontrola poziomu chłodziwa” str. 78
- ▶ Spuścić wodę i osad z dna zbiornika paliwa.
 - ⇒ patrz „8.2.6 Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa” str. 80
- ▶ W razie trudności z rozruchem naładować akumulator.
 - ⇒ patrz „8.2.9 Ładowanie akumulatora” str. 82
- ▶ W razie trudności z rozruchem silnika wysokoprężnego przeprowadzić rozruch z obcego źródła.
 - ⇒ patrz „8.2.10 Rozruch silnika wysokoprężnego z obcego źródła” str. 85
- ▶ Jeśli stwierdzone zostaną usterki, natychmiast zlecać ich usunięcie.
 - ▷ Kontrola wzrokowa jest zakończona.

5.4 Kontrola i tankowanie paliwa



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu paliwa!

Niewłaściwe tankowanie oraz nieodpowiednie obchodzenie się z paliwem grożą wybuchem, pożarem, poważnymi oparzeniami i obrażeniami ciała.

- ▶ Podczas tankowania wyłączyć silnik ciągnika i agregat S.CU.
- ▶ Podczas tankowania unikać wyładowań elektrostatycznych oraz promieniowania elektromagnetycznego.
- ▶ Na czas tankowania wyłączyć telefon komórkowy oraz urządzenie radiowe i inne wyposażenie wykorzystujące fale radiowe.
- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.
- ▶ Stosować się do instrukcji bezpieczeństwa stacji paliw.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru wskutek łatwopalnego wyposażenia!

Wypływające gazy lub ciecze mogą się zapalić. Substancjami trudnopalnymi są zwłaszcza paliwo i czynnik chłodniczy R454A.

- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym paliwem!

Niewłaściwe paliwo do silników wysokoprężnych, takie jak benzyna, nafta świetlna, olej opałowy lub inne odmienne paliwa, jak również domieszki alkoholu, mogą prowadzić do poważnego uszkodzenia silnika i układu paliwowego.

- ▶ Tankować tylko dopuszczony olej napędowy.

Z prawej strony pojazdu znajduje się zbiornik paliwa o pojemności 240 l z króćcem wlewowym i wskaźnikiem poziomu. W niektórych wersjach pojazdów z lewej strony kierowcy znajduje się dodatkowy króciec wlewowy.

- ▶ Codziennie kontrolować ilość paliwa, w razie potrzeby je zatankować.
- ▶ Przed przystąpieniem do tankowania sprawdzić, czy wlewany jest olej napędowy dopuszczony do użytku w tym silniku wysokoprężnym.

⇒ patrz „11.4 Materiały eksploatacyjne” str. 100

[1] Złożyć boczne zabezpieczenie przeciwnajazdowe.

⇒ Postępować zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika.

[2] Otworzyć pokrywę zbiornika, obracając ją w lewo.

[3] Napełnić zbiornik wymaganym olejem napędowym.

[4] Zamknąć pokrywę zbiornika, obracając ją w prawo.

[5] Ustawić boczne zabezpieczenie przeciwnajazdowe w pozycji jazdy.

▷ Tankowanie paliwa zostało zakończone.

5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego

Cały agregat S.CU załącza się wyłącznikiem głównym. Agregat S.CU oraz sterownik dodatkowo włącza i wyłącza się na module sterowania.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym wyłączeniem!

Wyłączenie całego agregatu S.CU wyłącznikiem głównym może doprowadzić do uszkodzenia agregatu S.CU.

- ▶ Cały agregat S.CU wyłączać wyłącznikiem głównym tylko przed pracami konserwacyjnymi lub związanymi z obsługą techniczną, przed wyłączeniem z eksploatacji lub w sytuacji awaryjnej.
- ▶ Po wyłączeniu awaryjnym uruchomić silnik wysokoprężny dopiero, gdy usunięta zostanie przyczyna usterki.

Wyłącznik główny znajduje się za lewymi drzwiczkami agregatu S.CU na skrzynce rozdzielczej.

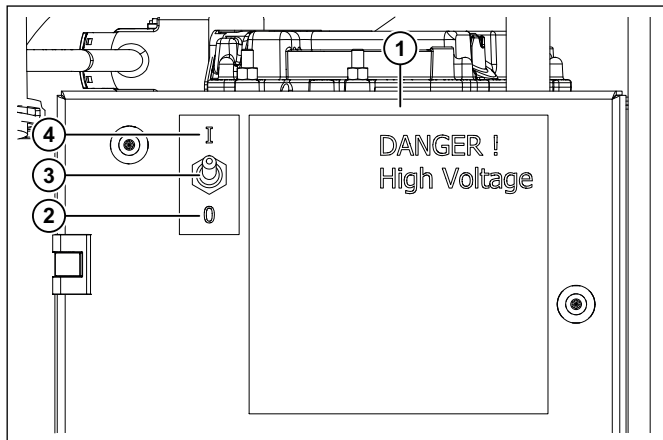
Załączanie wyłącznika głównego

[1] Otworzyć lewe drzwiczki.

[2] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 1.

[3] Zamknąć lewe drzwiczki i zamknąć na klucz, aby uniemożliwić dostęp osobom niepowołanym.

▷ Cały agregat S.CU jest teraz włączony.



Ilustracja 19: Wyłącznik główny

- 1 Skrzynka rozdzielcza
- 2 Położenie 0
- 3 Wyłącznik główny
- 4 Położenie 1

Wyłączanie wyłącznika głównego

Agregat S.CU wyłącza się wyłącznikiem głównym tylko w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i prac w ramach obsługi technicznej, przed wyłączeniem z eksploatacji lub w sytuacji awaryjnej.

- [1]** Otworzyć lewe drzwiczki.
 - [2]** Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
 - [3]** Zamknąć lewe drzwiczki i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.
- ▷ Cały agregat S.CU jest wyłączony.

5.6 Praca w niskich temperaturach otoczenia

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym paliwem!

Niewłaściwe paliwo do silników wysokoprężnych, takie jak benzyna, nafta świetlna, olej opałowy lub inne odmienne paliwa, jak również domieszki alkoholu, mogą prowadzić do poważnego uszkodzenia silnika i układu paliwowego.

- ▶ Unikać domieszek alkoholu i innych substancji.
- ▶ Tankować tylko dopuszczony olej napędowy.

Silnik wysokoprężny uruchamia się i pracuje niezawodnie również w temperaturze między 0°C a -30°C.

- ▶ W zimnych warunkach pogodowych należy uwzględnić następujące czynniki:
 - Paliwo
 - Olej silnikowy
 - Chłodziwo
 - Akumulator
- ⇒ patrz „11 Dane techniczne” str. 98

5.6.1 Paliwo w niskich temperaturach otoczenia

W temperaturach poniżej 0°C z oleju napędowego mogą wytrącać się kryształki parafiny pogarszające przepływ w układzie paliwowym.

- ▶ Stosować specjalne paliwo do danego zakresu temperatur.
- ▶ Stosować tylko dopuszczone paliwa.
 - ⇒ patrz „11.4.1 Olej napędowy” str. 100
- ▶ Zapobiegać powstawaniu skroplin i osadów na dnie.
 - ⇒ patrz „8.2.6 Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa” str. 80

W przypadku skrajnie niskich temperatur firma Schmitz Cargobull zaleca montaż ogrzewania paliwa do agregatu S.CU.

- ▶ Skontaktować się z serwisem Schmitz Cargobull.
 - ⇒ patrz „10.2 Serwis” str. 97

5.6.2 Olej silnikowy w niskich temperaturach otoczenia

Właściwa lepkość oleju silnikowego ma decydujący wpływ na zużywanie się i rozruch silnika. Lepkość oleju oddziałuje na moment obrotowy niezbędny do obracania silnika wysokoprężnego.

- ▶ Stosować oleje silnikowe do danego zakresu temperatur.
- ▶ Stosować tylko dopuszczone oleje silnikowe.
 - ⇒ patrz „11.4.2 Olej silnikowy” str. 102

5.6.3 Chłodziwo w niskich temperaturach otoczenia

Układ chłodzenia musi być chroniony przed najniższą prognozowaną temperaturą otoczenia.

- ▶ Stosować mieszankę zapewniającą ochronę w najniższych prognozowanych temperaturach otoczenia.
- ▶ Regularnie kontrolować ochronę przed mrozem.
- ▶ Stosować tylko dopuszczone chłodziwa.

⇒ patrz „11.4.3 Chłodziwo” str. 103

5.6.4 Akumulator w niskich temperaturach otoczenia

W temperaturze poniżej 0°C poziom naładowania akumulatora może spaść na tyle, że wystąpi jego awaria.

- ▶ Chronić akumulator przed wilgocią.
- ▶ Unikać ujemnych temperatur.
- ▶ Regularnie kontrolować stan naładowania akumulatora.
- ▶ Przy niskim poziomie naładowania podładować akumulator przy użyciu odpowiedniego prostownika.

5.7 Korzystanie z opcji ePTO ready

Warunkiem korzystania z agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready jest włączenie agregatu S.CU w trybie napędu elektrycznego. Jeśli nie jest włożony wtyk CEE i nie jest przyłożone napięcie, sterownik S.CU automatycznie kontroluje stan gniazda wtykowego ePTO. Jeśli do niego przyłożone jest napięcie, agregat Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready włączany jest w trybie napędu elektrycznego za pośrednictwem gniazda wtykowego ePTO.

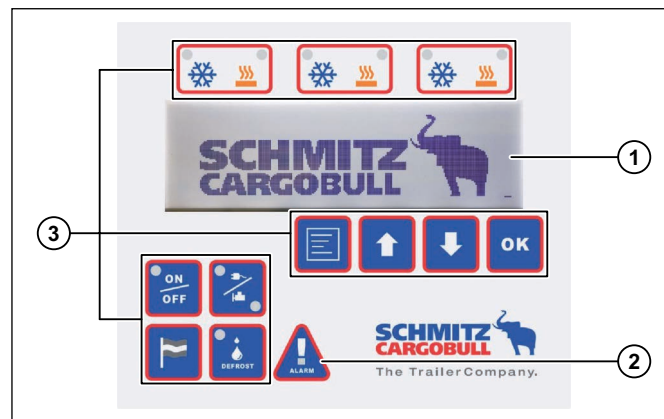
- ▶ Aby w razie awarii sieci włączany był automatycznie tryb napędu spalinowego, zmienić ustawienie „Awaria sieci” w S.CU.

⇒ patrz „6.7 Ustawienia/wskazania” str. 53

6 Obsługa

6.1 Podstawowe elementy modułu sterowania

Moduł sterowania składa się z wyświetlacza i przycisków obsługi z diodami LED. Dodatkowo na module znajduje się dioda alarmowa LED.



Ilustracja 20: Moduł sterowania z ekranem startowym (wersja 3-komorowa)

- 1 Wyświetlacz
- 2 Dioda alarmowa LED
- 3 Przyciski obsługi

6.2 Wyświetlacz

Na wyświetlaczu pokazywane są wszystkie najważniejsze informacje w poszczególnych stanach roboczych. Ponadto na ekranie wyświetlane są menu i ustawienia.

Po rozruchu agregatu S.CU przez kilka sekund pokazywany jest ekran startowy.

Po uruchomieniu agregatu S.CU wyświetlany jest ekran gotowości.

W przypadku dwóch lub trzech komór wyświetlane są co pięć sekund na zmianę informacje o poszczególnych komorach.



Ilustracja 21: Ekran gotowości

- 1 Wiersz stanu z dalszymi informacjami
- 2 OFF lub aktualna temperatura powietrza powrotnego
- 3 Nastawiona wartość zadana
- 4 Nastawiona komora (na ilustracji: komora 1)
- 5 Jednostka

6.3 Przyciski obsługi

Poniższe zestawienie prezentuje krótki opis przycisków obsługi, diody alarmowej LED oraz funkcji przypisanych do przycisków.

Przycisk	Przycisk	Funkcja
WŁ./WYŁ.		Włączanie lub wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU. Po włączeniu agregat S.CU jest w stanie gotowości.
Komora		Włączanie poszczególnych komór agregatu chłodniczego. W zależności od temperatury zadanej nastawionej w menu agregat S.CU ogrzewa lub chłodzi odpowiednią komorę.
Język		Wybór języka. Język wybiera się przyciskami wyboru.
Menu		Otworzyć menu. Naciskanie przycisku powoduje przełączenie przez dostępne poziomy menu.

Przełączanie napędu spalinowego/elektryczny		Włączanie trybów pracy: zasilanie spalinowe/elektryczne. Wybrany tryb pracy zostanie zapisany i jest ustawiony po ponownym uruchomieniu agregatu.
Wybór		Wybór ustawień.
Zatwierdzenie/OK		Zatwierdzanie ustawień. Brak zatwierdzenia ustawienia powoduje zastosowanie poprzednio wybranej wartości.
Odszranianie		Odszranianie (Defrost) Rozpoczęcie odszraniania. Procesu nie można przerwać po włączeniu.
Alarm		Alarm (bez funkcji naciskania) Przy aktywnym alarmie świeci się dioda LED.

6.4 Funkcje przycisków obsługi/diody alarmowej LED

Poniżej opisano przyciski obsługi, diodę alarmową LED oraz ich funkcje.

6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU



Przyciskiem WŁ./WYŁ. włącza i wyłącza się stan gotowości agregatu S.CU. Przy włączonej elektronice dioda LED w przycisku świeci się na zielono.

Włączanie stanu gotowości agregatu S.CU

- ▶ Nacisnąć przycisk WŁ./WYŁ.
 - ▷ Stan gotowości agregatu S.CU zostanie włączony.
 - ▷ Dioda LED w przycisku świeci na zielono. Ten proces może zająć kilka sekund

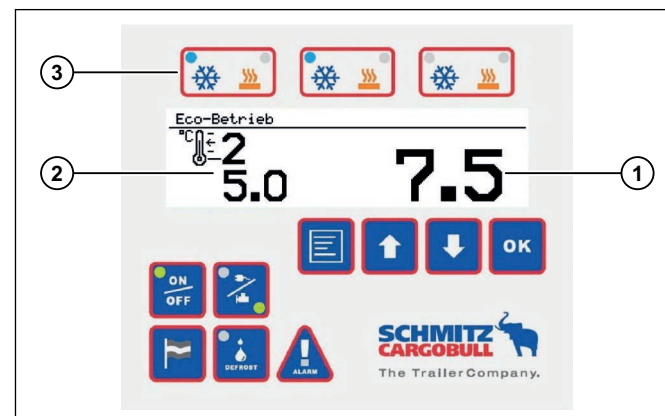
Wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU

- ▶ Nacisnąć przycisk WŁ./WYŁ.
 - ▷ Stan gotowości agregatu S.CU zostanie wyłączony.
 - ▷ Dioda LED w przycisku nie świeci.
 - ▷ Elektronika zapisuje ważne parametry i zamyka wszystkie zawory. Czynność ta może zajmować kilka sekund.

6.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór agregatu chłodniczego



- ▶ Nacisnąć przycisk odpowiedniej komory.
 - ▷ Wybrana komora agregatu chłodniczego zostanie włączona.



Ilustracja 22: Aktywny agregat chłodniczy (przykład: tryb chłodzenia w komorach 1 i 2, komora 3 jest wyłączona)

- 1 Bieżąca temperatura powietrza powrotnego w komorze 2
- 2 Nastawiona wartość zadana
- 3 Przycisk komory z diodą LED świecącą na niebiesko

Dana komora agregatu chłodniczego pracuje w trybie chłodzenia lub grzania w zależności od bieżącej temperatury powietrza powrotnego i ustawionych wartości zadanych (temperatury zadanej). Zmiana między trybem grzania i chłodzenia możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Agregat S.CU automatycznie steruje taką zmianą stanu.

- ▶ Nacisnąć przycisk odpowiedniej komory.
 - ▷ Wybrana komora sprowadzona zostanie do trybu gotowości.
- ▶ Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem sprowadzić komory do trybu gotowości.
 - ▷ W stanie gotowości agregat S.CU można wyłączyć lub uruchomić ponownie.

Chłodzenie



W trybie chłodzenia wewnątrz danej komory schładzane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Agregat S.CU automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza obieg chłodniczy po osiągnięciu wartości zadanych. W konfiguracji Start/Stop silnik wysokoprężny jest również wyłączany na ten czas.

- ▶ Odczytać tryb chłodzenia za pomocą niebieskiej diody LED na przycisku komory.
 - ▷ Bieżący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C.

Grzanie



W trybie grzania wewnątrz danej komory ogrzewane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Agregat S.CU automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza obieg chłodniczy po osiągnięciu wartości zadanych.

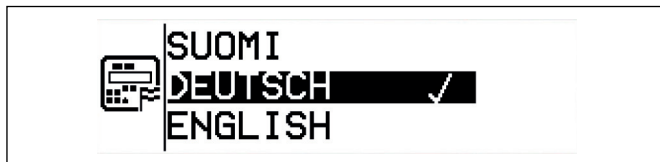
W konfiguracji Start/Stop silnik wysokoprężny jest również wyłączany na ten czas.

- ▶ Odczytać tryb grzania za pomocą czerwonej diody LED na przycisku komory.
 - ▷ Bieżący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C.

6.4.3 Wybór języka



- [1] Nacisnąć przycisk języka.
- [2] Wybrać język przyciskami wyboru.
- [3] Zastosować język przyciskiem zatwierdzenia [OK].
 - ▷ Język interfejsu został ustawiony.



Ilustracja 23: Wybór języka

Jeśli język nie zostanie zatwierdzony lub nastąpi wyjście z ustawień językowych przyciskiem języka, ostatni wybrany język pozostanie zachowany.

6.4.4 Ustawianie jednostek



- [1] Przytrzymać przycisk języka wciśnięty przez 3 s.
- [2] Wybrać jednostki przyciskami wyboru.
- [3] Zastosować jednostki przyciskiem zatwierdzenia [OK].
 - ▷ Odpowiednie jednostki zostaną ustawione.



°C / bar / km ✓
°F / Psi / mi

Ilustracja 24: Ustawianie jednostek

Jeśli jednostki nie zostaną zatwierdzone lub nastąpi wyjście z ustawień językowych przyciskiem języka, ostatnio wybrane ustawienie pozostanie zachowane.

6.4.5 Menu



- [1] Nacisnąć przycisk menu.
- [2] Nacisnąć przycisk zatwierdzenia [OK].
 - ▷ Wyświetlone zostanie menu S.CU.
- [3] Zmienić ustawienie w menu.
 - ⇒ patrz „6.7 Ustawienia/wskazania” str. 53
- [4] Potwierdzić ustawienie przyciskiem [OK].
 - ▶ Nacisnąć ponownie przycisk menu.
 - ▷ Menu przełączone zostanie na następny poziom menu.
 - ▷ Po wyświetleniu ostatniego poziomu menu wyświetlacz powraca do ekranu gotowości.

6.4.6 Przelączanie napęd spalinowy/elektryczny



- ▶ Nacisnąć przycisk przełączania odpowiednią liczbę razy.
- Tryb napędu elektrycznego (górną diodę LED)
- Tryb napędu spalinowego (dolną diodę LED)
 - ▷ Ten przycisk służy do przełączania między trybami pracy.
 - ▷ Aktualnie wybrany tryb pracy sygnalizowany jest zieloną diodą LED w przycisku.
 - ⇒ patrz „Ilustracja 40: Tryb ePTO” str. 66
 - ▷ Wybrany tryb pracy zostanie zapisany i jest ustawiony po ponownym uruchomieniu agregatu.



Trybu ePTO nie można bezpośrednio przełączyć.

- ▶ Włączyć tryb zasilania elektrycznego na module sterowania.
- ▶ Użyć gniazda wtykowego ePTO.
 - ▷ W trybie ePTO obie diody LED świecą na zielono.

6.4.7 Wybór



- ▶ Nacisnąć przycisk wyboru.
 - ▷ Mogą zostać ustawione konfigurowalne wartości, jak nastawa, język i ustawienia menu.
- ▶ Umożliwia przesuwanie wyboru na ekranie do góry lub do dołu.
- ▶ Aby zmienić wartość zadaną jednej z komór w trybie 2- lub 3-komorowym, należy poczekać, aż dana komora wyświetlona zostanie na wyświetlaczu.

6.4.8 Zatwierdzanie/OK



- ▶ Nacisnąć przycisk zatwierdzania [OK].
 - ▷ Wybrane ustawienie zostanie zapisane.

Bez zatwierdzenia zmiany nie zostaną zastosowane.
Uaktywniona zostanie ostatnia ustawiona wartość.

- ▷ Dioda alarmowa LED zaświeci na 30 sekund, sygnalizując, że wprowadzone ustawienia nie zostały zatwierdzone.

6.4.9 Odszranianie (Defrost)

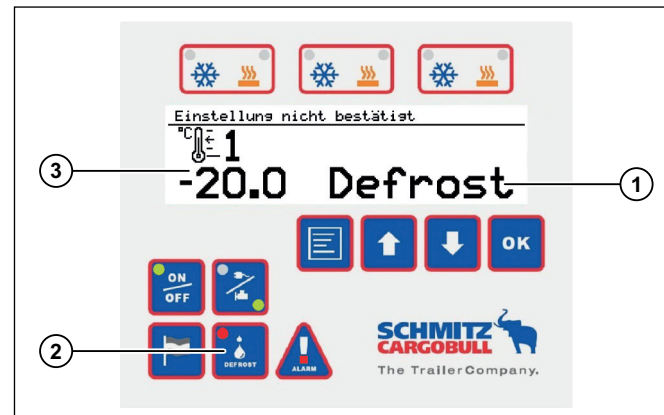


- ▶ Nacisnąć przycisk odszraniania.
 - ▷ Przyciskiem odszraniania uruchamia się odszranianie we wszystkich aktywnych komorach.
 - ▷ Włączoną funkcję odszraniania sygnalizuje pomarańczowa dioda LED w przycisku. Dodatkowo na wyświetlaczu pokazywany jest komunikat oraz nastawiona wartość zadana.

Po rozpoczęciu odszraniania proces przebiega automatycznie. W sytuacji awaryjnej odszranianie można przerwać tylko ręcznie poprzez wyłączenie agregatu S.CU.

Po zakończeniu odszraniania agregat S.CU włącza się ponownie z wybraną konfiguracją i reguluje temperaturę wewnątrz w oparciu o nastawione wartości zadane.

Jeśli w momencie rozpoczynania odszraniania komora znajduje się w trybie grzania, jego działanie przerwane zostanie na czas odszraniania.



Ilustracja 25: Odszranianie włączone

- 1 Wskazanie odszraniania (Defrost)
- 2 Przycisk odszraniania z diodą LED świecącą na pomarańczowo
- 3 Bieżąca nastawa

6.4.10 Alarm



Przy aktywnym alarmie dioda alarmowa LED świeci się na czerwono. Przynależny tekst alarmu wyświetlany jest w wierszu alarmu wyświetlacza. Bliższe szczegóły dotyczące dokładnego czasu alarmu i identyfikatora alarmu można wyświetlić w menu diagnozy.

⇒ patrz „6.8.1 Diagnostyka czujników” str. 58

6.5 Tryby pracy

Agregat S.CU z zasady może być zasilany olejem napędowym lub prądem elektrycznym. Przy zasilaniu olejem lub prądem elektrycznym dostępne są następujące tryby pracy i ustawienia:

Tryb pracy	Objaśnienie	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU d80	S.CU e80
normal/eco	Wybór trybu pracy z maksymalną mocą (normal) lub zmniejszonym zużyciem paliwa (eco)	X	•	•	•
Start/Stop	Tryb start/stop lub pracy ciągłej	•	•	•	•
Booster	Silnik wysokoprężny pracuje jednokrotnie do nastawionej wartości zadanej z maksymalną liczbą obrotów	•	•	X	X
Performance Power	Maksymalna moc i dążenie do małej różnicy temperatur we wnętrzu	•	X	X	X
Performance Normal	Standardowy sposób regulacji, połączenie oszczędności paliwa z utrzymaniem dobrej temperatury we wnętrzu	•	X	X	X
Performance Eco	Dążenie do oszczędności paliwa poprzez obniżenie prędkości obrotowej silnika i większą różnicę temperatur w regulacji	•	X	X	X

• dostępne

X niedostępne

6.6 Przebieg wprowadzania ustawień

[1] Włączyć agregat S.CU.

- ▷ Wyświetlone zostanie wskazanie gotowości.
Wyświetlane są co pięć sekund na zmianę informacje o poszczególnych komorach.

[2] Otworzyć menu.

- ▷ Wyświetlone zostanie menu ustawień S.CU.

[3] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

- ▷ Wyświetlony zostanie poziom menu 1.

[4] Przyciskami wyboru wybrać żądane ustawienie.

[5] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

- ▷ Wartość ustawienia zostanie zaznaczona.

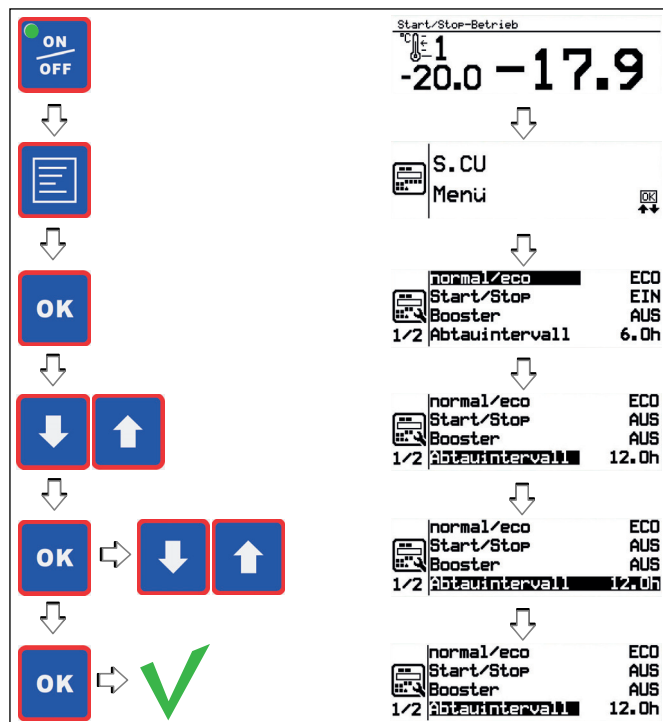
[6] Dokonać wyboru żadanego ustawienia przyciskami wyboru.

[7] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

- ▷ Ustawienie jest zapisane.



Jeśli wartości nie zostaną zaakceptowane przyciskiem zatwierdzania lub wprowadzanie ustawień zostanie przerwane przyciskiem menu, przywrócona zostanie ostatnia wybrana wartość. W takim przypadku na wyświetlaczu przez 30 sekund wyświetlane będzie ostrzeżenie mówiące o tym, że ustawienia nie zostały zatwierdzone, dlatego nie zostaną zapisane.



Ilustracja 26: Przebieg wprowadzania ustawień
(na przykładzie cyklu odszraniania)

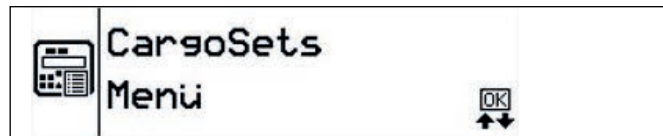
6.7 Ustawienia/wskazania

6.7.1 Wybór menu

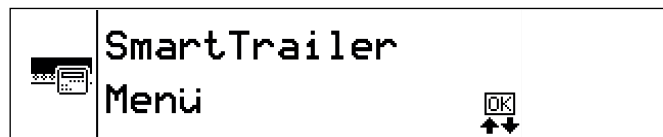
- [1] Włączyć agregat S.CU.
 - [2] Nacisnąć przycisk menu.
 - [3] Nacisnąć przycisk zatwierdzania [OK].
 - ▷ Wyświetlone zostanie menu S.CU.
 - [4] Przyciskami wyboru wybrać żądane menu.
 - Menu S.CU
 - ▷ Wyświetlony zostanie poziom menu 1.
 - Menu CargoSets
 - ▷ Wyświetlone zostanie menu CargoSets.
- ⇒ *Instrukcja obsługi telematyki*
- Menu SmartTrailer
 - ▷ Wyświetlone zostanie menu SmartTrailer.
- ⇒ *Instrukcja obsługi telematyki*



Ilustracja 27: Menu S.CU



Ilustracja 28: Menu CargoSets (jeśli jest dostępne)



Ilustracja 29: Menu SmartTrailer

[5] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

6.7.2 Ustawienia na poziomie menu 1 – menu S.CU

- ▶ Otworzyć menu.
- ⇒ patrz „6.7.1 Wybór menu” str. 53
- ▶ Zmienić ustawienia na poziomie menu 1.



Ilustracja 30: Poziom menu 1, strona 1 (przykład)

- 1 normal/eco lub Performance
- 2 Start/Stop
- 3 Booster (dc90)
- 4 Abtauintervall (Cykl odszraniania)



Ilustracja 31: Poziom menu 1, strona 2 (przykład)

- 1 Frischware (Świeży towar)
- 2 Netzausfall (Awaria sieci)
- 3 Bediensperre (Blokada panelu)
- 4 Werkstattmodus (Tryb serwisowy)

Ustawienie	Objaśnienie
normal/eco	
normal	Silnik wysokoprężny pracuje w całym przedziale prędkości obrotowych z maksymalną mocą
eco	Silnik wysokoprężny pracuje z obniżoną maksymalną prędkością obrotową, aby oszczędzać paliwo
Performance	
Power	Tryb zapewniający małą różnicę temperatur we wnętrzu
normal	Wartość pośrednia między trybem eco a trybem Power
eco	Tryb służący do oszczędzania energii
Start/Stop	
EIN (WŁ.)	Agregat S.CU wyłącza się po osiągnięciu nastawionych wartości zadanych i uruchamia się ponownie po upływie przerwy wynoszącej pięć minut przy zadanej różnicy temperatury od wartości zadanej. Minimalny czas pracy po fazie zatrzymania wynosi pięć minut.
AUS (WYŁ.)	Agregat S.CU pracuje w trybie ciągłym.

Ustawienie	Objaśnienie
Booster	
EIN (WŁ.)	Silnik wysokoprężny pracuje jednokrotnie do nastawionej wartości zadanej z maksymalną liczbą obrotów. Po osiągnięciu wartości zadanych funkcja booster jest automatycznie wyłączana i może zostać ponownie włączona w punkcie menu.
AUS (WYŁ.)	Silnik wysokoprężny pracuje według ustawienia w pozycji menu Tryb Performance
Cykl odszraniania	
3, 6 lub 12 godzin	Parowniki odszraniane będą w nastawionych porach. Warunkiem jest temperatura czujnika odszraniania < 0°C. Zegar odszraniania jest ponownie uruchamiany po każdym odszranianiu lub przyciskiem WŁ./WYŁ.



W trybie Performance do wyboru są trzy opcje, z których każda nastawiona jest na inny aspekt:

- Power oznaczający jak najmniejsze odstępstwo od wartości zadanej lub
- zapewniający mniejsze zużycie paliwa, ale z większymi odstępstwami od wartości zadanej.

Ustawienie	Objaśnienie
Świeży towar	
Normal (Normalny)	Bez regulacji temperatury na wylocie powietrza z parownika (maks. wydajność chłodnicza).
Empfindlich (Wrażliwy)	Temperatura na wylocie powietrza z parownika jest ograniczana w celu ochrony towaru (zmniejszona wydajność chłodnicza).
Awaria sieci	
EIN (WŁ.)	Przy ustawionym napędzie elektrycznym agregat S.CU automatycznie przechodzi na napęd spalinowy po upływie 5 minut w razie awarii sieci. Po przywróceniu zasilania sieciowego agregat S.CU uruchamia napęd elektryczny.
ALARM	Jeśli ustawiony jest napęd elektryczny, agregat S.CU pozostaje w razie awarii sieci w stanie „Stand-By” i wysyła Alarm 56 do klienta i działu obsługi klienta firmy Schmitz Cargobull.
AUS (WYL.)	Jeśli ustawiony jest napęd elektryczny, agregat S.CU co 10 minut kontroluje wejście sieciowe. Po przywróceniu zasilania sieciowego agregat S.CU uruchamia napęd elektryczny. W razie awarii sieci agregat S.CU nie wysyła alarmu.

Ustawienie	Objaśnienie
Blokada panelu	
Zmienianie kodu PIN	Po wpisaniu starego PIN można wpisać nowy PIN. Nowy kod PIN musi zostać wpisany w ciągu 30 sekund, ponieważ w przeciwnym razie proces przerwany zostanie automatycznie.
EIN (WŁ.)	Ustawienia mogą być dokonywane po wpisaniu prawidłowego kodu PIN. Wyjątkiem jest ustawienie CargoSets, które można wybierać bez wpisywania kodu PIN.
AUS (WYL.)	Można zmieniać wszystkie ustawienia.
Tryb serwisowy	
EIN (WŁ.)	Niezbędny do prac serwisowych przy obiegu chłodzącym
AUS (WYL.)	Wyłączanie trybu serwisowego
Rozruch z obcego źródła	
EIN (WŁ.)	Włączony rozruch z obcego źródła
AUS (WYL.)	Wyłączony rozruch z obcego źródła

6.7.3 Ustawienia/wskazania na poziomie menu 2 – menu S.CU

- ▶ Otworzyć menu.
- ⇒ patrz „6.7.1 Wybór menu” str. 53
- ▶ Zmienić ustawienia na poziomie menu 2.
- ▶ Odczytać wskazania na poziomie menu 2.



Ilustracja 32: Poziom menu 2, strona 1

- 1 Dieselbetrieb (Napęd spalinowy)
- 2 Netzbetrieb (Napęd elektryczny)
- 3 Wartungsintervall (Cykl konserwacji)



Ilustracja 33: Poziom menu 2, strona 2

- 1 Diagnose (Diagnoza)
- 2 FW-Version (Wersja oprogramowania sprzętowego)
- 3 HW-Version (Wersja sprzętu)

Ustawienie	Objaśnienie
Napęd spalinowy	Wskaźnik godzin pracy silnika wysokoprężnego
Napęd elektryczny	Wskaźnik godzin pracy napędu elektrycznego
Cykl konserwacji	Godziny pozostałe do następnego przeglądu
Diagnoza	Wybór i przejście do menu diagnozy ⇒ patrz „6.8 Diagnoza czujników/komunikaty” str. 58
Czujnik	Wskazanie aktualnych wartości czujnika
Komunikat	Wskazanie ostatnich sześciu alarmów
Wersja oprogramowania sprzętowego	Aktualna wersja oprogramowania sprzętowego elektroniki
Wersja sprzętu	Aktualna wersja oprogramowania sprzętu elektroniki

6.8 Diagnostyka czujników/komunikaty

[1] Włączyć agregat S.CU.

▷ Wyświetlone zostanie wskazanie gotowości.

[2] Nacisnąć dwukrotnie przycisk menu.

▷ Wyświetlony zostanie 2 poziom menu.

[3] Wybrać diagnozę przyciskami wyboru.

[4] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

▷ Diagnostyka zostanie zaznaczona.

[5] Wybrać przyciskami wyboru żadaną diagnozę (czujnik lub komunikaty).

[6] Nacisnąć przycisk zatwierdzania.

▷ Wyświetlone zostanie wybrane menu diagnozy.

[7] Aby zakończyć, nacisnąć przycisk menu.

▷ Diagnostyka jest zakończona i wyświetlany jest ekran gotowości.

6.8.1 Diagnostyka czujników

Diagnostyka uruchamia się na 1 poziomie czujników.

W trybie 1-komorowym na 1. poziomie czujników wyświetlane są następujące wartości:

	TLE 1	-17.9	SMV 1	37
	TLA 1	-21.2	PEA 1	1.3
	TAS 1	-35.6	PKE	0.4
	1/3 TKA	85.3	PKA	25.7

Ilustracja 34: 1. poziom czujników (przykład: tryb 2-komorowy)

Temp. TLE: Temperatura powietrza powrotnego w °C
 TLA: Temperatura powietrza wydmuchiwanego w °C
 TAS: Temperatura powierzchni parownika w °C
 TKA: Temperatura głowicy sprężarki w °C

SMV Stopień otwarcia zaworu regulacyjnego ciśnienia ssania w %

Ciśnienie PKE: Ciśnienie na wlocie sprężarki w barach nadciśnienia
 PKA: Ciśnienie na wylocie sprężarki w barach nadciśnienia
 PEA: Ciśnienie na wylocie parownika w barach nadciśnienia

Po naciśnięciu przycisku wyboru w trybie 1-komorowym wyświetlane są następujące dane na 2. poziomie czujników:

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

Ilustracja 35: 2. poziom czujników (przykład: tryb 2-komorowy)

Power U12 U23	Napięcie międzyfazowe między przewodami L1–L2 i L2–L3 w V
Batt.	Voltage: Napięcie akumulatora w V
Gesamtstrom (Prąd łączny)	Całkowity pobór prądu w A
SMV	Stopień otwarcia zaworu regulacyjnego ciśnienia ssania w %
Temp.	TU: Temperatura zewnętrzna w °C TWD: Temperatura wody chłodzącej w °C
Diesel	RPM: Liczba obrotów silnika wysokoprężnego w 1/min

W trybie 2- lub 3-komorowym inna jest kolejność wyświetlania poszczególnych wartości. Naciskając przycisk wyboru, można przejść na następny poziom czujników. Na poszczególnych poziomach czujników wyświetlane są następujące wartości:

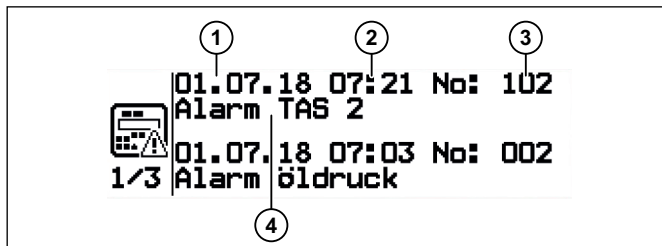
Temp.	TLE X ¹⁾ : Temperatura powietrza powrotnego w parowniku danej komory w °C TLA X ¹⁾ : Temperatura powietrza wydmuchiwanego z parownika danej komory w °C TAS X ¹⁾ : Temperatura powierzchni parownika danej komory w °C TU: Temperatura zewnętrzna w °C TKA: Temperatura głowicy sprężarki w °C TWD: Temperatura wody chłodzącej w °C
Ciśnienie	PEA X ¹⁾ : Ciśnienie na wylocie parownika danej komory w bar PKA: Ciśnienie na wylocie sprężarki w barach PKE: Ciśnienie na wlocie sprężarki w barach
SMV X ¹⁾	Kąt otwarcia zaworu regulacyjnego ciśnienia ssania danej komory w %
PKE	Ciśnienie na wlocie sprężarki w barach
PKA	Ciśnienie na wylocie sprężarki w barach
TKA	Temperatura głowicy sprężarki w °C
Power U12 U23	Napięcie międzyfazowe między przewodami L1–L2 i L2–L3 w V
Gesamtstrom (Prąd łączny)	Całkowity pobór prądu w A
Diesel	RPM: Liczba obrotów silnika wysokoprężnego w 1/min
Batt.	Voltage: Napięcie akumulatora w V

¹⁾ X oznacza daną komorę, czyli 1 lub 2

6.8.2 Komunikaty diagnostyczne (pamięć błędów)

Ekran 1 i 2 komunikatów posiada identyczną strukturę. Wyświetlane są ostatnie dwa błędy agregatu S.CU.

Zapisane błędy może skasować wyłącznie autoryzowany serwis partnerski.



Ilustracja 36: Komunikaty 1 Struktura pamięci błędów

- 1 Data pierwszego wystąpienia po włączeniu agregatu S.CU
- 2 Godzina pierwszego wystąpienia po włączeniu agregatu S.CU
- 3 Kod błędu
- 4 Tekst alarmu na wyświetlaczu

6.9 Włączanie i wyłączanie agregatu S.CU i sterownika

[1] Załączyć wyłącznik główny.

⇒ patrz „5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 41

[2] Nacisnąć przycisk WŁ./WYŁ.

⇒ patrz „6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU” str. 47

[3] Nacisnąć przycisk komory.

⇒ patrz „6.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór agregatu chłodniczego” str. 47

▷ Agregat S.CU i sterownik znajdują się w stanie gotowości.



W stanie gotowości agregat S.CU może być obsługiwany w pełnym zakresie. Można zmieniać ustawienia w menu, języka, trybu pracy oraz wartości zadane. Agregat S.CU nie uruchamia się, lecz przez 10 minut pozostaje w trybie gotowości. Jeśli do tego czasu agregat S.CU nie zostanie uruchomiony, cała elektronika jest wyłączana.

6.10 Rozpoczynanie pracy agregatu S.CU

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru wskutek łatwopalnego wyposażenia!

Wypływające gazy lub ciecze mogą się zapalić. Substancjami trudnopalnymi są zwłaszcza paliwo i czynnik chłodniczy R454A.

- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

Agregat S.CU można uruchomić w trybie napędu spalinowego lub elektrycznego. W zależności od potrzeb można włączyć dodatkowy parownik sufitowy.

6.10.1 Włączanie trybu napędu spalinowego

Aby uruchomić agregat S.CU w trybie napędu spalinowego, urządzenie musi być gotowe do pracy.

- ⇒ patrz „5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 41

- ▶ Włączanie trybu napędu spalinowego:

[1] Sprawdzić poziom paliwa w zbiorniku (w razie potrzeby dolać).

- ⇒ patrz „5.4 Kontrola i tankowanie paliwa” str. 40

[2] Włączyć agregat S.CU na module sterowania.

- ⇒ patrz „6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU” str. 47

[3] Wybrać tryb napędu spalinowego na module sterowania.

- ⇒ patrz „6.4.6 Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny” str. 50

[4] Uruchomić agregat chłodniczy na module sterowania.

- ⇒ patrz „6.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór agregatu chłodniczego” str. 47

▷ Agregat S.CU uruchomi tryb zasilania spalinowego.

▷ Dalszych ustawień dokonuje się na module sterowania.

- ⇒ patrz „6.7 Ustawienia/wskazania” str. 53

6.10.2 Włączanie trybu napędu elektrycznego z gniazda wtykowego CEE

ZAGROŻENIE

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Stosowanie niewłaściwych lub uszkodzonych kabli lub gniazd wtykowych może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub zagrożenia życia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed podłączeniem agregatu S.CU do sieci elektrycznej obejrzeć kable i gniazda wtykowe, aby sprawdzić, czy są na nich widoczne oznaki ewentualnych uszkodzeń.
- ▶ Stosować wyłącznie prawidłowe kable i gniazda wtykowe.

OSTRZEŻENIE

Oparzenia i szkody rzeczowe z powodu łuku elektrycznego!

Wyciągnięcie wtyku pod obciążeniem może wywołać łuk elektryczny. Może to skutkować oparzeniami skóry i oczu oraz szkodami rzeczowymi w elementach elektrycznych.

- ▶ Nigdy nie wyciągać wtyku CEE, wtyku ePTO lub kabla przyłączeniowego pod obciążeniem.
- ▶ Przed wyciągnięciem wtyku sieciowego wyłączyć agregat S.CU lub zmienić jego tryb pracy na napęd spalinowy.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!

Nieodpowiednie napięcie może prowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia.

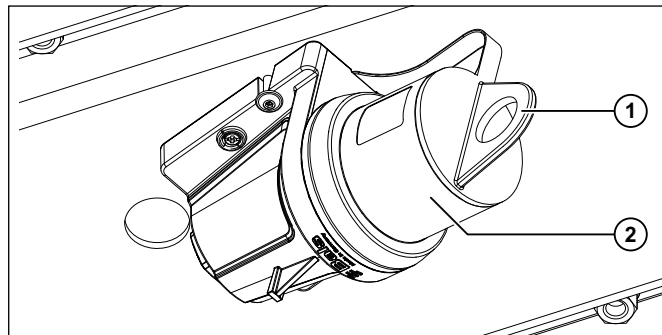
- ▶ Zadbaj, aby przyłączy elektryczne spełniały wymagania.

Do podłączenia instalacji elektrycznej służy gniazdo wtykowe na spodzie agregatu S.CU.

- ▶ Włączyć tryb napędu elektrycznego:

[1] Zdjąć nasadkę.

[2] Podłączyć kabel do gniazda sieciowego i sieci elektrycznej.



Ilustracja 37: Przyłączy sieciowe (typu CEE)

- 1 Nasadka
- 2 Gniazdo wtykowe

[3] Włączyć agregat S.CU na module sterowania.

⇒ patrz „6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU” str. 47

[4] Wybrać tryb napędu elektrycznego na module sterowania.

⇒ patrz „6.4.6 Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny” str. 50
 ▷ Spowoduje to uaktywnienie ładowania akumulatora.

[5] Uruchomić agregat chłodniczy na module sterowania.

⇒ patrz „6.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór agregatu chłodniczego” str. 47

▷ Agregat S.CU uruchomi tryb zasilania elektrycznego.

▷ Dalszych ustawień dokonuje się na module sterowania.

⇒ patrz „6.7 Ustawienia/wskazania” str. 53

6.10.3 Włączanie trybu napędu elektrycznego z gniazda wtykowego ePTO

ZAGROŻENIE

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Stosowanie niewłaściwych lub uszkodzonych kabli lub gniazd wtykowych może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub zagrożenia życia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed podłączeniem agregatu S.CU do sieci elektrycznej obejrzyć kable i gniazda wtykowe, aby sprawdzić, czy są na nich widoczne oznaki ewentualnych uszkodzeń.
- ▶ Stosować wyłącznie prawidłowe kable i gniazda wtykowe.
- ▶ W przypadku uszkodzonego kabla przyłączeniowego ePTO odłączyć agregat S.CU od napięcia.

OSTRZEŻENIE

Oparzenia i szkody rzeczowe z powodu łuku elektrycznego!

Wyciągnięcie wtyku pod obciążeniem może wywołać łuk elektryczny. Może to skutkować oparzeniami skóry i oczu oraz szkodami rzeczowymi w elementach elektrycznych.

- ▶ Nigdy nie wyciągać wtyku CEE, wtyku ePTO lub kabla przyłączeniowego pod obciążeniem.
- ▶ Przed wyciągnięciem wtyku sieciowego wyłączyć agregat S.CU lub zmienić jego tryb pracy na napęd spalinowy.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!

Nieodpowiednie napięcie może prowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia.

- ▶ Zadbać, aby przyłączy elektryczne spełniały wymagania.

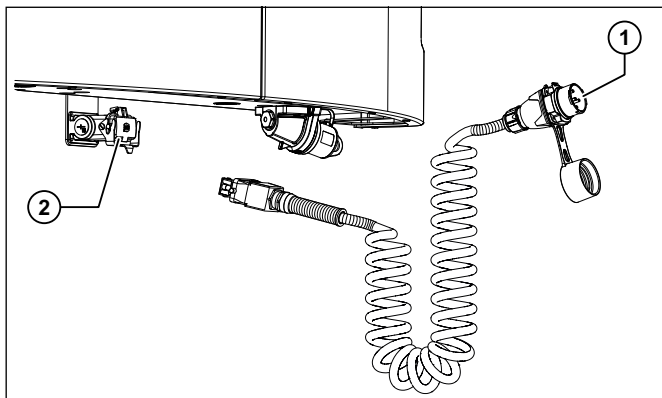
Korzystanie z opcji ePTO ready

Warunkiem korzystania z agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready jest włączenie agregatu S.CU w trybie napędu elektrycznego. Jeśli nie jest włożony wtyk CEE i nie jest przyłożone napięcie, sterownik S.CU automatycznie kontroluje stan gniazda wtykowego ePTO. Jeśli do niego przyłożone jest napięcie, agregat Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready włączany jest w trybie napędu elektrycznego za pośrednictwem gniazda wtykowego ePTO.

- ▶ Aby w razie awarii sieci włączany był automatycznie tryb napędu spalinowego, zmienić ustawienie „Awaria sieci” w S.CU.

⇒ patrz „6.7 Ustawienia/wskazania” str. 53

Do podłączenia zasilania elektrycznego do ciągnika ePTO służy gniazdo wtykowe ePTO znajdujące się na spodzie agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready.



Ilustracja 38: Przyłącze sieciowe (typu ePTO)

- 1 Kabel przyłączeniowy ePTO
- 2 Gniazdo wtykowe ePTO

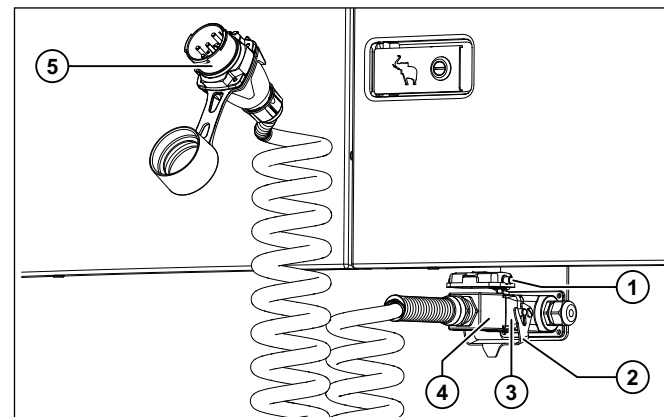
Wymagania interfejsu ePTO

- ▶ Muszą być spełnione wymagania interfejsu ePTO ciągnika.
- ⇒ *Instrukcja obsługi ciągnika*
- ▶ Przestrzegać danych technicznych interfejsu ePTO.
- ⇒ *patrz „11.6 Wymagania interfejsu ePTO” str. 107*
- Interfejs ePTO w ciągniku musi być wyposażony w odpowiednie odciążenie naprężenia.
- Podłączenie do gniazda wtykowego ePTO możliwe jest we wszystkich trybach pracy agregatu Semi-Trailer Cooling Unit z opcją ePTO ready.
- ▶ Wyciągać wtyk sieciowy i wtyk gniazda wtykowego ePTO tylko wtedy, gdy agregat S.CU jest wyłączony lub znajduje się w stanie gotowości.
- ▶ Nigdy nie wyciągać wtyku sieciowego i wtyku gniazda wtykowego ePTO pod obciążeniem.
- ▶ Gdy agregat S.CU znajduje się w trybie napędu elektrycznego (chłodzenie/grzanie/odszranianie) lub ładowany jest akumulator i konieczne jest wyciągnięcie wtyku CEE lub kabla przyłączeniowego ePTO, najpierw należy włączyć tryb napędu spalinowego lub wyłączyć agregat S-CU z opcją ePTO ready.



W przypadku awarii sieci, jeśli włączone jest ustawienie Awaria sieci, w ciągu 2 minut tryb pracy agregatu Semi-Trailer Cooling Unit S.CU z opcją ePTO ready zmieniony zostanie na napęd spalinowy. Po 30 minutach pracy ciągłej lub fazy stop w trybie start/stop sterownik agregatu S.CU automatycznie sprawdza, czy do gniazda wtykowego CEE i gniazda wtykowego ePTO przyłożone jest napięcie. Jeśli wykryte zostanie napięcie, tryb pracy agregatu S.CU zmieniony zostanie automatycznie na napęd elektryczny.

Podłączanie interfejsu ePTO



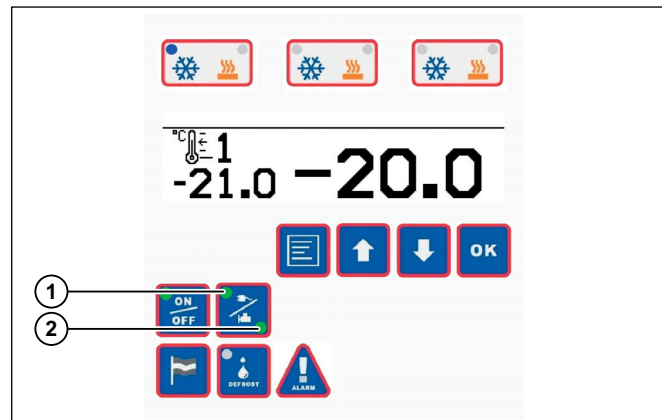
Ilustracja 39: Schemat interfejsu ePTO w S.CU

- 1 Nasadka
- 2 Klamra zabezpieczająca
- 3 Gniazdo wtykowe ePTO
- 4 Wtyk ePTO
- 5 Kabel przyłączeniowy

- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania.
⇒ patrz „6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU” str. 47
- [2] Wyłączyć wyłącznik główny.
⇒ patrz „5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 41
- [3] Zdjąć nasadkę z gniazda wtykowego ePTO.
 - ▶ Odchylić klamrę zabezpieczającą do dołu i zwolnić zabezpieczenie.
 - ▶ Odchylić nasadkę w górę.
- [4] Włożyć wtyk ePTO w gniazdo wtykowe ePTO agregatu S.CU.
- [5] Złożyć klamrę zabezpieczającą na stykach wtyku ePTO.
- [6] Wykonać odciążenie naprężenia w ciągniku.
 - ▶ Stosować się do instrukcji producenta ciągnika.
 - ▷ Interfejs ePTO został mocno połączony.

Włączanie trybu napędu elektrycznego ePTO

- [1] Załączyć wyłącznik główny.
- [2] Włączyć agregat S.CU na module sterowania.
- [3] Włączyć tryb zasilania elektrycznego na module sterowania.
⇒ patrz „6.4.6 Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny” str. 50
 - ▷ Ładowanie akumulatora zostanie uaktywnione.
- [4] Uruchomić agregat chłodniczy na module sterowania.
 - ▷ Agregat S.CU uruchomi tryb zasilania elektrycznego.
 - ▷ Dalszych ustawień dokonuje się na module sterowania.



Ilustracja 40: Tryb ePTO

- 1 LED trybu napędu elektrycznego
- 2 LED trybu napędu spalinowego



Gdy agregat S.CU zasilany jest przez interfejs ePTO, świecą obie diody LED przycisku Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny na module sterowania.

Odłączanie interfejsu ePTO

- [1]** Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania.
 ➔ patrz „6.4.1 Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU” str. 47
- [2]** Wyłączyć wyłącznik główny.
 ➔ patrz „5.5 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 41
- [3]** Odchylić klamrę zabezpieczającą do dołu i zwolnić zabezpieczenie.
- [4]** Wyjąć wtyk ePTO z gniazda wtykowego ePTO agregatu S.CU.
- [5]** Założyć nasadkę na gniazdo wtykowe ePTO.
- ▶ Odchylić nasadkę w dół.
 - ▶ Złożyć klamrę zabezpieczającą na stykach i unieruchomić nią nasadkę.
- [6]** Założyć nasadkę na kabel przyłączeniowy ePTO i ją przymocować.
- [7]** Schować prawidłowo kabel przyłączeniowy ePTO.
- ▶ Gdy nasadka kabla przyłączeniowego nie jest używana, przechowywać ją w suchym i bezpiecznym miejscu.
 - ▶ Interfejs ePTO został rozłączony.



W stanie rozłączenia na wtyku ePTO i gnieździe wtykowym ePTO muszą być założone i zablokowane nasadki, aby chronić wtyk i gniazdo wtykowe przed czynnikami otoczenia.

6.10.4 Uruchamianie trybu cyrkulacji powietrza



Tryb cyrkulacji powietrza musi zostać włączony oddzielnie. Tryb cyrkulacji powietrza działa tylko wtedy, gdy włączony jest przycisk komory. Zmiana wartości zadanej 2 powoduje przejście S.CU do trybu MultiTemp.

- [1]** Nastawić wartość zadaną 1.
- [2]** Za pomocą przycisku komory wybrać pierwszą komorę.
 ▷ Agregat S.CU zacznie pracować.
- [3]** Począć, aż wyświetlone zostanie wskazanie wartości zadanej 2.
- [4]** Przytrzymać wciśnięty przycisk strzałki, aż wyświetlona zostanie wartość -30°C lub +32°C.
- [5]** Po osiągnięciu wymaganej temperatury ponownie nacisnąć przycisk strzałki.
 ▷ Na wyświetlaczu wyświetlony zostanie symbol wentylatora.



- [6]** Zatwierdzić symbol wentylatora przyciskiem OK.
 ▷ Tryb cyrkulacji powietrza został wybrany.
- [7]** Za pomocą przycisku komory wybrać drugą komorę.
 ▷ Tryb automatyczny jest włączony.

7 Diagnostyka błędów przy usterkach

Ta tabela jest pomocna w diagnostyce błędów oraz ich przyczyn i podaje właściwe rozwiązania mające na celu usunięcie błędów.

Usterka	Usuwanie błędów
Agregat nie uruchamia się, rozrusznik nie działa	▶ Sprawdzić stan akumulatora. ▶ Sprawdzić przyłącza akumulatora. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Agregat nie uruchamia się, rozrusznik działa	▶ Sprawdzić poziom paliwa. ▶ Sprawdzić poziom oleju silnikowego. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Agregat wyłącza się	▶ Sprawdzić poziom oleju silnikowego. ▶ Sprawdzić chłodziwo. ▶ Sprawdzić poziom paliwa. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Niedostateczna wydajność chłodnicza	▶ Odszronić agregat. ▶ Upewnić się, że przepływ powietrza przy parowniku nie jest utrudniony. ▶ Upewnić się, że przepływ powietrza przy chłodnicy/skraplaczu nie jest utrudniony. ▶ Upewnić się, że nadwozie chłodnicze nie jest uszkodzone lub nieszczelne.

Jeśli usunięcie usterki nie jest możliwe:

- ▶ Zwrócić się do autoryzowanego serwisu.
- ▶ Skontaktować się z serwisem Schmitz Cargobull.

⇒ patrz „10.2 Serwis” str. 97

8 Obsługa techniczna

Celem obsługi technicznej jest utrzymanie gotowości do pracy i zapobieganie przedwczesnemu zużyciu. Obsługa techniczna obejmuje następujące czynności:

- konserwacja i czyszczenie,
- konserwacja
- i naprawa.

8.1 Konserwacja i czyszczenie

Poniższe ostrzeżenia odnoszą się do wszystkich prac w ramach czyszczenia.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przy ostrych krawędziach!

Płytki o ostrych krawędziach na parowniku mogą stać się przyczyną obrażeń ciała.

- ▶ Nie dotykać płytek.
- ▶ Podczas czyszczenia nosić rękawice.

OSTROŻNIE

Zagrożenie z powodu wysokich ciśnień!

Sprężone powietrze i strumień wody myjki wysokociśnieniowej mogą stać się przyczyną obrażeń ciała.

- ▶ W trakcie korzystania ze sprężonego powietrza lub myjki ciśnieniowej zawsze nosić odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Nie kierować na ludzi strumienia wody lub sprężonego powietrza.

UWAGA

Szkody materialne wskutek użycia nieodpowiedniego środka czyszczącego!

Nieodpowiednie środki czyszczące mogą uszkodzić agregat S.CU i uszczelki.

- ▶ Nie używać do czyszczenia żadnych łatwopalnych cieczy.
- ▶ Stosować wyłącznie środki czyszczące tolerowane przez powierzchnie (lakier, miedź, aluminium, stopy aluminium, stal nierdzewna) oraz uszczelki.
- ▶ W ciągu pierwszych dwóch miesięcy od pierwszego uruchomienia nie stosować agresywnych środków czyszczących.

UWAGA

Szkody materialne wskutek niewłaściwego czyszczenia!

Myjki parowe lub sprężone ciśnienie mogą uszkodzić powierzchnie i elementy przy niewłaściwym użyciu.

- ▶ W ciągu pierwszych dwóch miesięcy od pierwszego uruchomienia do czyszczenia nie używać myjki wysokociśnieniowej.
- ▶ Zachować minimalny odstęp wynoszący ok. 0,5 m między dyszą myjki wysokociśnieniowej a czyszczoną powierzchnią.
- ▶ Nie kierować strumienia wody bezpośrednio na podzespoły elektryczne, złącza wtykowe, uszczelki lub węże.
- ▶ Zakryć elementy elektryczne.
- ▶ Nastawić ciśnienie wody niższe niż 2,75 bar.
- ▶ Nie przekraczać ciśnienia powietrza 2,05 bar.

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami!

Podczas czyszczenia oprócz brudu do kanalizacji mogą dostać się także środki smarne i czyszczące, które powodują zanieczyszczenie środowiska.

- ▶ Nie wylewać żadnych środków smarnych lub czyszczących do odpływu lub kanalizacji i nie dopuszczać do ich przesiąkania do gleby.
- ▶ Przeprowadzać czyszczenie tylko w odpowiednich stanowiskach mycia wyposażonych w separator oleju.
- ▶ Zbierać materiały eksploatacyjne i inne chemikalia i utylizować je zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

8.1.1 Czyszczenie z zewnątrz

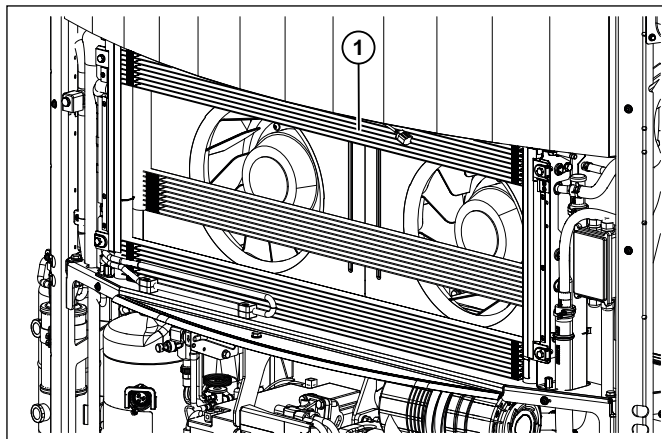
- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Oczyszczyć agregat.
 - ▶ Agregat S.CU należy czyścić z zewnątrz dużą ilością wody i środkiem czyszczącym niezawierającym kwasów.
- [3] Po zakończeniu czyszczenia skontrolować agregat S.CU.
 - ▶ Po zakończeniu czyszczenia obejrzeć agregat S.CU, aby sprawdzić, czy są na nim widoczne oznaki uszkodzenia i drzwiczki zamykane są prawidłowo.
- [4] Włączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
 - ▷ Czyszczenie z zewnątrz jest zakończone.

8.1.2 Czyszczenie wnętrza agregatu

W normalnych warunkach wnętrze agregatu nie wymaga czyszczenia. W szczególnych okolicznościach, np. dużo liści lub piasku, konieczne jest oczyszczenie wnętrza agregatu, włączając silnik wysokoprężny, chłodnicę i skraplacz.

- ▶ Prace związane z czyszczeniem wnętrza agregatu zlecać wyłącznie autoryzowanemu partnerowi Schmitz Cargobull lub w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.
 - ▷ Czyszczenie wnętrza agregatu zostało zakończone.

8.1.3 Czyszczenie skraplacza



Ilustracja 41: Czyszczenie skraplacza
(S.CU dc90, S.CU d80 i S.CU e80)

1 Skraplacz

- ▶ W przypadku widocznych zanieczyszczeń (np. pył, liście) oczyścić skraplacz.

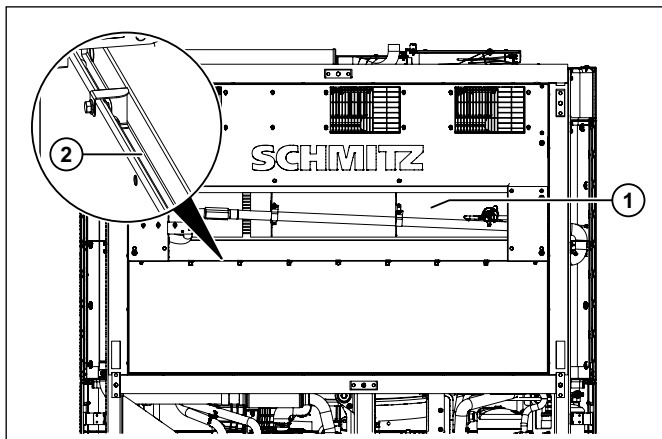
8.1.4 Konserwacja i czyszczenie interfejsu ePTO

- ▶ Regularnie czyścić nasadkę wtyku ePTO.
- ▶ Regularnie czyścić nasadkę gniazda ePTO.
- ▶ Kontrolować skuteczność działania gumowych uszczelek na nasadkach.

8.1.5 Czyszczenie wnętrza

Wewnątrz konieczne jest oczyszczenie parownika i odpływu wody roztopowej.

- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Oczyszczyć parownik.
- [3] Oczyszczyć odpływ wody roztopowej.



Ilustracja 42: Czyszczenie wnętrza (przykład)

- 1 Parownik
- 2 Odpływ wody roztopowej

[4] Oczyszczyć agregat.

- ▶ Myjka ciśnieniowa może być używana dopiero po pierwszych dwóch miesiącach eksploatacji.
- ▶ Nie kierować strumienia wody bezpośrednio na podzespoły elektryczne, złącza wtykowe, uszczelki lub węże.
- ▶ Zakryć elementy elektryczne.
- ▶ Zachować minimalny odstęp wynoszący ok. 0,5 m między dyszą myjki wysokociśnieniowej a czyszczoną powierzchnią.
- ▶ Stosować myjkę wysokociśnieniową z ciśnieniem wynoszącym maks. 2,75 bar oraz gorącą parą.
- ▶ Wnętrze agregatu S.CU należy czyścić dużą ilością wody ze środkiem czyszczącym niezawierającym kwasów.
- ▶ Stosować się do instrukcji producenta środka czyszczącego.
- ▶ Usunąć wodę za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu maks. 2,05 bar.

[5] Po zakończeniu czyszczenia wnętrza skontrolować agregat S.CU.

- ▶ Po zakończeniu czyszczenia skontrolować drożność odpływu wody roztopowej.
- ▶ Po zakończeniu czyszczenia obejrzeć parownik i jego płytki chłodzące, aby sprawdzić czy są na nich widoczne uszkodzenia.

[6] Włączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).

▷ Czyszczenie wnętrza zostało zakończone.

8.2 Konserwacja

UWAGA

Szkody materialne spowodowane zaniechaniem konserwacji lub niewłaściwą konserwacją!

Skutkiem zaniechania konserwacji lub nieprawidłowo przeprowadzonej konserwacji może być uszkodzenie całego urządzenia.

- ▶ Przeprowadzać prace konserwacyjne w regularnych odstępach czasu i w podanych terminach.
- ▶ Zlecać wykonanie prac konserwacyjnych wykwalifikowanemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi specjalistycznemu.

8.2.1 Harmonogram konserwacji

Na kolejnych stronach zaprezentowano harmonogram konserwacji. W harmonogramie jest podane, które prace konserwacyjne muszą zostać przeprowadzone w wyznaczonym okresie.

- ▶ Zlecać prace konserwacyjne wynikające z harmonogramu konserwacji autoryzowanemu partnerowi Schmitz Cargobull lub w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.
- ▶ Zlecić protokołowanie prawidłowo wykonanych prac serwisowych.
- ▶ Zlecić wypełnienie listy kontrolnej rocznego przeglądu i ją odebrać.

Prace konserwacyjne	Coroczny przegląd / 1500 roboczogodzin	Co 3000 roboczogodzin	Co 6000 roboczogodzin	Co 9000 roboczogodzin
Kontrola mocowania agregatu (do dwóch sztuk, zależnie od liczby komór)	•	•	•	•
Kontrola szczelności obiegu chłodniczego	•	•	•	•
Kontrola poziomu oleju silnikowego	•	•	•	•
Kontrola poziomu środka przeciw zamarzaniu	•	•	•	•
Kontrola paska pompy wody	•	•	•	•
Kontrola ułożyskowania silnika	•	•	•	•
Kontrola wzrokowa szczelności: Układ chłodzenia silnika, olej silnikowy, układ paliwowy, czynnik chłodniczy i pierścień uszczelniający wału	•	•	•	•
Kontrola wzrokowa układu wydechowego	•	•	•	•
Spuszczenie wody z filtra paliwa (filtra wstępnego)	•	•	•	•
Kontrola poziomu w pojemniku wychwytowym (czynnika chłodniczego)	•	•	•	•
Kontrola oleju sprężarkowego	•	•	•	•
Kontrola odpływu wody roztopowej (do dwóch sztuk, zależnie od liczby komór)	•	•	•	•
Kontrola parownika (do dwóch sztuk, zależnie od liczby komór)	•	•	•	•
Kontrola wentylatora parownika (do pięciu sztuk, zależnie od liczby komór)	•	•	•	•
Kontrola skraplacza	•	•	•	•
Kontrola wentylatora skraplacza i wnętrza agregatu	•	•	•	•
Kontrola elementów elektrycznych	•	•	•	•
Kontrola akumulatora	•	•	•	•
Kontrola trybu chłodzenia	•	•	•	•
Kontrola i ew. wymiana filtra powietrza	•	•	•	•

Prace konserwacyjne	Coroczny przegląd / 1500 roboczogodzin	Co 3000 roboczogodzin	Co 6000 roboczogodzin	Co 9000 roboczogodzin
Kontrola trybu odszraniania	•	•	•	•
Kontrola trybu grzania	•	•	•	•
Kontrola grzałek prętowych (do 15 sztuk, zależnie od liczby komór)	•	•	•	•
Kontrola wersji sterownika silnika i ewentualnie aktualizacja	•	•	•	•
Kontrola oprogramowania wbudowanego i zestawu parametrów sterownika S.CU i ewentualnie aktualizacja	•	•	•	•
Kontrola sprawności trybów napędu elektrycznego i spalinowego	•	•	•	•
Wymiana oleju i filtra oleju silnikowego (co 3 000 roboczogodzin lub po roku użytkowania, najpóźniej jednak po dwóch latach użytkowania)		•	•	•
Wymienić filtr w odpowietrzeniu skrzyni korbowej pro-Vent		•	•	•
Wymian filtra paliwa		•	•	•
Wymiana filtra powietrza		•	•	•
Kontrola luzu zaworowego i ewentualnie regulacja		•	•	•
Zresetowanie licznika czasu do przeglądu		•	•	•
Kontrola łożysk pompy wody			•	•
Wymiana paska pompy wody			•	
Układ chłodzenia – wymiana chłodziwa wysokociśnieniowego na dostępne w sklepach (co 6000 roboczogodzin lub co 3 lata)			•	
Wymiana oleju sprężarkowego				•
Wymiana osuszacza				•

Dalej opisane są prace konserwacyjne, które w razie potrzeby można wykonać we własnym zakresie.

⇒ *Patrz kolejne rozdziały od 8.2.2 do 8.2.10.*

8.2.2 Kontrola poziomu oleju silnikowego

⚠ OSTRZEŻENIE**Ryzyko poparzenia!**

Gorący olej może doprowadzić do poparzeń.

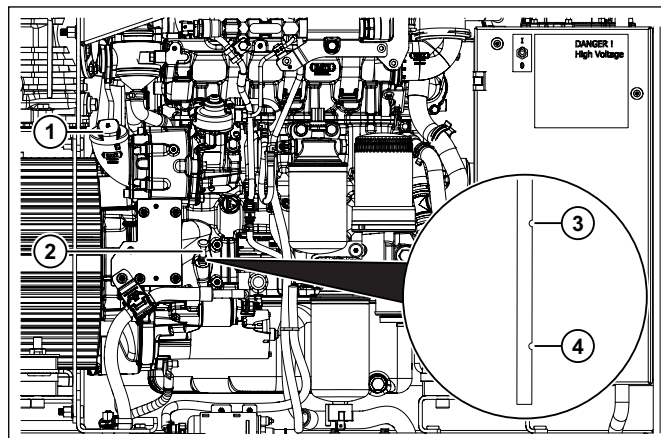
- ▶ Unikać kontaktu skóry z gorącym olejem.
- ▶ Nosić odzież ochronną i okulary ochronne.

UWAGA**Szkody materialne spowodowane niewłaściwym olejem silnikowym!**

Niewłaściwy olej silnikowy może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

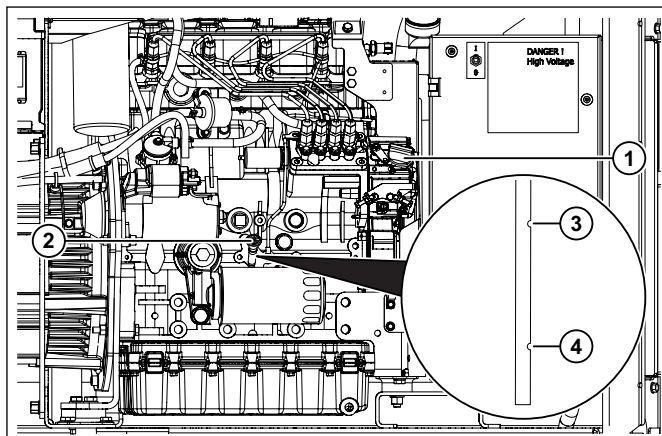
- ▶ Stosować tylko dopuszczone oleje silnikowe.

- [1] Zaparkować pojazd na równym podłożu.
- [2] Wyłączyć silnik wysokoprężny i odczekać, aż ostygnie.
- [3] Otworzyć drzwiczki.
- [4] Sprawdzić poziom oleju miarką poziomu oleju.



Ilustracja 43: Kontrola poziomu oleju silnikowego (S.CU dc90)

- 1 Pokrywa wlewu oleju
- 2 Miarka poziomu oleju
- 3 Oznaczenie MAX na miarce poziomu oleju
- 4 Oznaczenie MIN na miarce poziomu oleju



Ilustracja 44: Kontrola poziomu oleju silnikowego (S.CU d80)

- 1 Pokrywa wlewu oleju
 - 2 Miarka poziomu oleju
 - 3 Oznaczenie MAX na miarce poziomu oleju
 - 4 Oznaczenie MIN na miarce poziomu oleju
- ▶ Sprawdzić, czy poziom oleju zawiera się między oznaczeniami MIN i MAX na miarce poziomu oleju.
 - ▷ Kontrola poziomu oleju jest zakończona.
 - ▶ Jeśli poziom oleju jest za niski, dolać oleju silnikowego.
 - ⇒ patrz „8.2.3 Uzupelnianie oleju silnikowego” str. 77
 - ▶ Stosować tylko dopuszczony olej silnikowy.
 - ⇒ patrz „11.4.2 Olej silnikowy” str. 102
 - ▷ Poziom oleju silnikowego jest prawidłowy.

8.2.3 Uzupelnianie oleju silnikowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia!

Gorący olej może doprowadzić do poparzeń.

- ▶ Unikać kontaktu skóry z gorącym olejem.
- ▶ Nosić odzież ochronną i okulary ochronne.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym olejem silnikowym!

Niewłaściwy olej silnikowy może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

- ▶ Stosować tylko dopuszczone oleje silnikowe.
- ▶ Jeśli poziom oleju jest zbyt niski, dolać oleju silnikowego.
- [1] Otworzyć pokrywę wlewu oleju.
- [2] Wlać olej silnikowy.
 - ▶ Stosować tylko dopuszczony olej silnikowy.
 - ⇒ patrz „11.4.2 Olej silnikowy” str. 102
- ▶ Wlewać olej silnikowy, aż jego poziom osiągnie kreskę MAX na miarce poziomu oleju.
- [3] Oczyszczyć pokrywę wlewu oleju.
- [4] Zamknąć pokrywę wlewu oleju.
- [5] Skontrolować szczelność silnika wysokoprężnego.
 - ▶ Jeśli stwierdzone zostaną usterki, natychmiast zlecać ich usunięcie.
 - ▷ Poziom oleju silnikowego jest prawidłowy.

8.2.4 Kontrola poziomu chłodziwa

⚠ OSTRZEŻENIE**Ryzyko poparzenia!**

W normalnych warunkach roboczych ciecz chłodząca w silniku wysokoprężnym i chłodnicy jest pod ciśnieniem i ma wysoką temperaturę. Kontakt z cieczą chłodzącą lub gorącymi powierzchniami grozi ciężkimi poparzeniami.

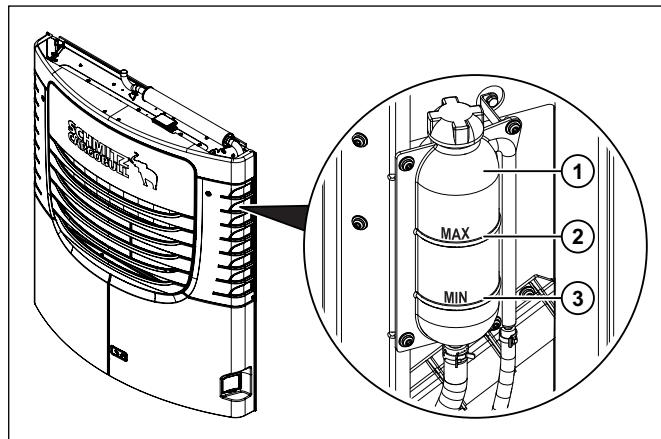
- ▶ Nie dotykać gorących powierzchni.
- ▶ Nosić odzież ochronną i okulary ochronne.
- ▶ Począć, aż silnik wysokoprężny ostygnie.
- ▶ Otwierać bardzo powoli korek układu chłodzenia, aby ciśnienie zostało zredukowane bez ryzyka wytrysnięcia cieczy.

UWAGA**Szkody materialne spowodowane niewłaściwym chłodziwem!**

Niewłaściwe chłodziwo może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

- ▶ Stosować tylko dopuszczone chłodziwo.

- [1]** Zaparkować pojazd na równym podłożu.
- [2]** Wyłączyć silnik wysokoprężny i odczekać, aż ostygnie.
- [3]** Sprawdzić poziom chłodziwa w zbiorniku wyrównawczym chłodziwa.



Ilustracja 45: Kontrola poziomu chłodziwa

- 1 Zbiornik wyrównawczy chłodziwa
- 2 Oznaczenie MAX
- 3 Oznaczenie MIN

- ▶ Sprawdzić, czy poziom chłodziwa zawiera się między oznaczeniami MIN i MAX.

▷ Kontrola poziomu chłodziwa jest zakończona.

Jeśli poziom chłodziwa jest za niski, dolać chłodziwa.

⇒ patrz „8.2.5 Uzupelnianie chłodziwa” str. 79

- ▶ Stosować tylko dopuszczone chłodziwa.

⇒ patrz „11.4.3 Chłodziwo” str. 103

▷ Poziom chłodziwa jest prawidłowy.

8.2.5 Uzupełnianie chłodziwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia!

W normalnych warunkach roboczych ciecz chłodząca w silniku wysokoprężnym i chłodnicy jest pod ciśnieniem i ma wysoką temperaturę. Kontakt z cieczą chłodzącą lub gorącymi powierzchniami grozi ciężkimi poparzeniami.

- ▶ Nie dotykać gorących powierzchni.
- ▶ Nosić odzież ochronną i okulary ochronne.
- ▶ Poczekać, aż silnik wysokoprężny ostygnie.
- ▶ Otwierać bardzo powoli korek układu chłodzenia, aby ciśnienie zostało zredukowane bez ryzyka wytrysnięcia cieczy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo upadku z wysokości!

Podczas prac z drabin zachodzi ryzyko wypadku ze skutkiem odniesienia obrażeń wskutek upadku z wysokości.

- ▶ Stosować stabilne drabiny, których stan techniczny jest prawidłowy.
- ▶ Uważać, aby podłoże było równe i twarde.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym chłodziwem!

Niewłaściwe chłodziwo może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

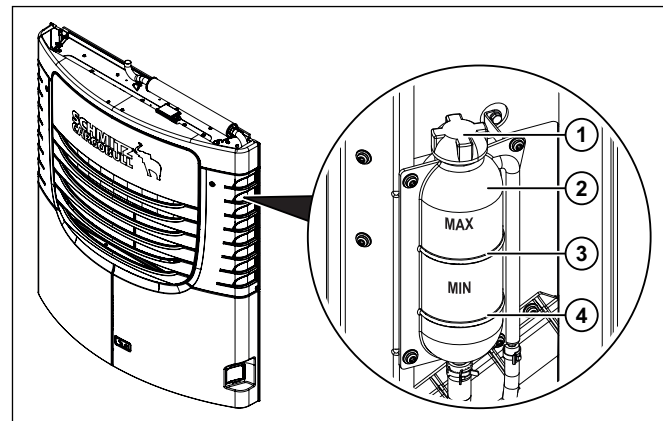
- ▶ Stosować tylko dopuszczone chłodziwo.

- ▶ Jeśli poziom chłodziwa jest zbyt niski, dolać chłodziwa.



Chłodziwo uzupełnia się od góry. Demontaż osłony nie jest w tym celu konieczny. Posłużyć się odpowiednią drabiną.

- [1] Powoli otworzyć pokrywę zbiornika wyrównawczego chłodziwa.
- [2] Wlać chłodziwo.



Ilustracja 46: Wlewanie chłodziwa

- 1 Pokrywa na zbiorniku wyrównawczym chłodziwa
- 2 Zbiornik wyrównawczy chłodziwa
- 3 Oznaczenie MAX
- 4 Oznaczenie MIN

- ▶ Stosować tylko dopuszczone chłodziwo.
- ⇒ *patrz „11.4.3 Chłodziwo” str. 103*
- ▶ Wlewać chłodziwo, aż jego poziom osiągnie kreskę MAX na zbiorniku wyrównawczym.
- [3]** Oczyszczyć pokrywę zbiornika wyrównawczego chłodziwa.
- [4]** Zamknąć zbiornik wyrównawczy chłodziwa pokrywą.
- [5]** Skontrolować szczelność układu chłodzenia.
- ▶ Jeśli stwierdzone zostaną usterki, natychmiast zlecać ich usunięcie.
- ▷ Poziom chłodziwa jest prawidłowy.

8.2.6 Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru wskutek łatwopalnego wyposażenia!

Wypływające gazy lub ciecze mogą się zapalić. Zwłaszcza paliwo jest trudnopalne.

- ▶ Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane zanieczyszczeniami!

Zanieczyszczenia w zbiorniku mogą uszkodzić układ paliwowy.

- ▶ Przed uruchomieniem spuścić skropliny i osady z dna zbiornika paliwa.

Jakość paliwa jest ważnym kryterium mającym wpływ na moc i okres użytkowania silnika wysokoprężnego. Woda i zanieczyszczenia w zbiorniku mogą prowadzić do nadmiernego zużycia się układu paliwowego. Woda może przedostawać się do zbiornika paliwa podczas tankowania lub wskutek skraplania. Zbiorniki paliwa muszą być wyposażone w przyrządy do spuszczenia wody i osadu z dna zbiornika.

- ▶ Spuścić wodę i osady z dna za pomocą odpowiedniego przyrządu.

⇒ *Patrz dokumentacja pojazdu*

- ▶ Podjąć działania zapobiegawcze:
 - Codziennie kontrolować paliwo.
 - Po napełnieniu zbiornika paliwa odczekać pięć minut przed spuszczeniem wody i osadu z dna zbiornika.
 - Zbiornik napełnić po pracy silnika wysokoprężnego, aby uniknąć wypierania wilgotnego powietrza. Zapobieganie to skraplaniu.
 - Nie napełniać zbiornika do krawędzi, ponieważ paliwo zwiększa swoją objętość w trakcie nagrzewania, dlatego może się przelać ze zbiornika.



Regularne spuszczenie i stosowanie paliwa dobrej jakości pozwalają zapobiec gromadzeniu się wody w zbiorniku.

8.2.7 Kontrola wzrokowa

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane niewłaściwym przeprowadzaniem prac!

Skutkiem niewłaściwie przeprowadzanych prac mogą być poważne obrażenia ciała i szkody materialne.

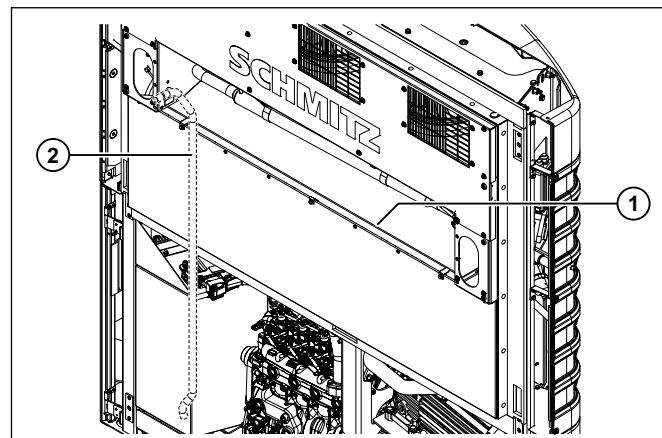
► Przeprowadzić kontrolę wzrokową w prawidłowy sposób.

- Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
- ⇒ patrz „5.3 Kontrola wzrokowa” str. 39
- Zastosować się do ostrzeżeń dotyczących kontroli wzrokowej.
- Jeśli stwierdzone zostaną usterki, natychmiast zlecać ich usunięcie.
- ▷ Kontrola wzrokowa jest zakończona.

8.2.8 Kontrola odpływu wody roztopowej

Odpływ wody roztopowej znajduje się we wnętrzu i musi być drożny.

- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Sprawdzić, czy odpływ wody roztopowej jest drożny i węże wody roztopowej są drożne.



Ilustracja 47: Kontrola odpływu wody roztopowej

- 1 Odpływ wody roztopowej
- 2 Węże wody roztopowej

- ▶ Oczyszczyć odpływ wody roztopowej, jeśli jest zanieczyszczony.
- ⇒ patrz „8.1.5 Czyszczenie wnętrza” str. 72
- [3]** Włączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
 - ▷ Kontrola odpływu wody roztopowej została zakończona.

8.2.9 Ładowanie akumulatora



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!

Niewłaściwie przeprowadzane prace przy akumulatorze mogą prowadzić do porażenia prądem elektrycznym i poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

- ▶ Unikać zwarcia.
- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Używać tylko odpowiednich i nieuszkodzonych przewodów rozruchowych.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia chemiczne kwasem akumulatorowym!

Na akumulatorach i wokół nich może znajdować się kwas akumulatorowy. Kwas akumulatorowy ma działanie żrące i powoduje poważne oparzenia chemiczne skóry i ciężkie obrażenia oczu. W przypadku dłuższej styczności i wysokich stężeń szkody mogą być nieodwracalne.

- ▶ Podczas prac przy akumulatorze zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- ▶ Po dotknięciu akumulatora i przyłączy dokładnie umyć ręce wodą.

Natychmiast po styczności z oczami:

- ▶ Płukać oko z otwartą powieką pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut.
- ▶ Natychmiast zwrócić się do okulisty lub lekarza pogotowia ratunkowego.

 OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnego wodoru!**

Agregat wyposażony jest w akumulator ołowiowy, z którego zwykle ulatniają się niewielkie ilości palnego wodoru. Wskutek zapłonu lub nieprawidłowego podłączenia kabli do ładowania akumulator może wybuchnąć i prowadzić do poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Podczas prac przy akumulatorze i ładowania unikać odsłoniętego ognia i iskier.
- ▶ Zmierzyć poziom naładowania akumulatora miernikiem napięcia lub kwasomierzem.
- ▶ Nie ładować zamrożonego akumulatora.
- ▶ Nie odłączać kabli do ładowania od akumulatora przed zakończeniem ładowania.
- ▶ Chronić akumulator przed brudem.
- ▶ Stosować agregat S.CU tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i właściwymi osłonami skrzynki akumulatora.

UWAGA**Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!**

Instalacja elektryczna może ulec uszkodzeniu wskutek przepięcia lub zamiany miejscami biegunów przyłączeniowych.

- ▶ Ładować wyłącznie przy użyciu odpowiedniego prostownika.
- ▶ Przed podłączeniem kabli do ładowania wyłączyć agregat S.CU.
- ▶ Podłączyć kabel do ładowania do odpowiedniego bieguna akumulatora.
- ▶ Jako ostatni podłączyć kabel masy.
- ▶ Nie odłączać kabla masy jako pierwszego po zakończeniu ładowania.

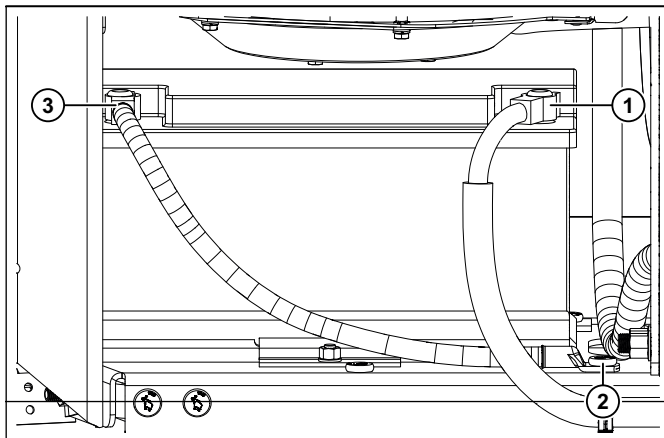
- [1] Wyłączyć wszystkie dodatkowe odbiorniki elektryczne.
- [2] Otworzyć lewe i prawe drzwiczki.
- [3] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- [4] Podłączyć zacisk dodatni kabla do ładowania do bieguna dodatniego rozładowanego akumulatora.

⇒ patrz „3.1.2 Podzespoły” str. 27

- [5] Zacisk ujemny kabla do ładowania podłączyć do bloku silnika lub punktu masy ramy.



Zapobiegnie to zapłonowi wskutek iskrzenia palnych gazów uchodzących z niektórych akumulatorów.



Ilustracja 48: Ładowanie akumulatora

- 1 Biegun dodatni
- 2 Punkt masy na ramie
- 3 Biegun ujemny

▷ Akumulator jest ładowany.

- ▶ Regularnie kontrolować poziom naładowania na wskazaniu prostownika.

Odłączanie kabli do ładowania

- [1] Odłączyć zacisk ujemny kabla do ładowania od punktu masy ramy.
- [2] Odłączyć zacisk dodatni kabla do ładowania od bieguna dodatniego akumulatora.
- [3] Zamknąć lewe i prawe drzwiczki.

▷ Ładowanie zostało zakończone.

8.2.10 Rozruch silnika wysokoprężnego z obcego źródła

 ZAGROŻENIE**Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!**

Niewłaściwie przeprowadzane prace przy akumulatorze mogą prowadzić do porażenia prądem elektrycznym i poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

- ▶ Unikać zwarcia.
- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Używać tylko odpowiednich i nieuszkodzonych przewodów rozruchowych.

 OSTRZEŻENIE**Oparzenia chemiczne kwasem akumulatorowym!**

Na akumulatorach i wokół nich może znajdować się kwas akumulatorowy. Kwas akumulatorowy ma działanie żrące i powoduje poważne oparzenia chemiczne skóry i ciężkie obrażenia oczu. W przypadku dłuższej styczności i wysokich stężeń szkody mogą być nieodwracalne.

- ▶ Podczas prac przy akumulatorze zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- ▶ Po dotknięciu akumulatora i przyłączy dokładnie umyć ręce wodą.

Natychmiast po styczności z oczami:

- ▶ Płukać oko z otwartą powieką pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut.
- ▶ Natychmiast zwrócić się do okulisty lub lekarza pogotowia ratunkowego.

 OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnego wodoru!**

Agregat wyposażony jest w akumulator ołowiowy, z którego zwykle ulatniają się niewielkie ilości palnego wodoru. Wskutek zapłonu lub nieprawidłowego podłączenia kabli do ładowania akumulator może wybuchnąć i prowadzić do poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Podczas prac przy akumulatorze i ładowania unikać odsłoniętego ognia i iskiei.
- ▶ Zmierzyć poziom naładowania akumulatora miernikiem napięcia lub kwasomierzem.
- ▶ Nie ładować zamrożonego akumulatora.
- ▶ Nie odłączać kabli do ładowania od akumulatora przed zakończeniem ładowania.
- ▶ Chronić akumulator przed brudem.
- ▶ Stosować agregat S.CU tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i właściwymi osłonami skrzynki akumulatora.

 OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przy pasku napędowym pompy wody!**

Pompa wody silnika wysokoprężnego jest napędzana za pośrednictwem paska wielorowkowego. Dłonie mogą zostać zmiążdżone między paskiem napędowym i kołem pasowym.

- ▶ Nie kłaść kończyn między paskiem napędowym a kołem pasowym.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń o ostre krawędzie wirnika wentylatora!

Niektóre elementy są wyposażone w wentylatory z wirnikami. W wentylatorze znajdują się obracające się części. Skutkiem prac bez osłon mogą być poważne obrażenia ciała.

- ▶ Nie chwytać wentylatora.
- ▶ Uruchamiać agregat S.CU wyłącznie z odpowiednimi osłonami.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!

Instalacja elektryczna może ulec uszkodzeniu wskutek przepięcia lub zamiany miejscami biegunów przyłączeniowych.

- ▶ Przeprowadzać rozruch z obcego źródła wyłącznie ze źródła prądu o takim samym napięciu.
- ▶ Przed podłączeniem kabla rozruchowego wyłączyć agregat S.CU.
- ▶ Podłączyć kabel rozruchowy do odpowiedniego bieguna akumulatora.
- ▶ Jako ostatni podłączyć kabel masy.
- ▶ Kabel masy odłączyć jako pierwszy po zakończeniu rozruchu z obcego źródła.

Jeśli akumulator jest całkowicie rozładowany, silnik wysokoprężny uruchamiany jest z obcego źródła za pomocą kabli bocznikujących.

- [1] Wyłączyć wszystkie dodatkowe odbiorniki elektryczne.
- [2] Otworzyć lewe i prawe drzwiczki.
- [3] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- [4] Podłączyć zacisk dodatni kabla bocznikującego do bieguna dodatniego rozładowanego akumulatora.
- [5] Drugi zacisk dodatni kabla bocznikującego podłączyć do bieguna dodatniego akumulatora zasilającego.
- [6] Zacisk ujemny kabla bocznikującego podłączyć do bieguna ujemnego akumulatora zasilającego.
- [7] Drugi zacisk ujemny kabla bocznikującego podłączyć do bloku silnika lub punktu masy ramy.

⇒ patrz „Ilustracja 49: Wymiana akumulatora (przykład)” str. 88



Zapobieganie to zapłonowi wskutek iskrzenia palnych gazów uchodzących z niektórych akumulatorów.

- [8] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 1.
- [9] Uruchomić silnik wysokoprężny na module sterowania.
 - ▷ Silnik wysokoprężny został uruchomiony z obcego źródła i pracuje.

Gdy silnik wysokoprężny zaskoczy, odłączyć kabel bocznikujący.

- [1] Odłączyć zacisk ujemny kabla bocznikującego od punktu masy ramy.
- [2] Odłączyć zacisk ujemny kabla bocznikującego od bieguna ujemnego akumulatora zasilającego.
- [3] Odłączyć zacisk dodatni kabla bocznikującego od bieguna dodatniego akumulatora zasilającego.
- [4] Odłączyć zacisk dodatni kabla bocznikującego od bieguna dodatniego akumulatora.
- [5] Zamknąć lewe i prawe drzwiczki.
 - ▷ Rozruch z obcego źródła został zakończony.

8.3 Naprawy

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń i uduszenia wskutek styczności z czynnikiem chłodniczym!

Obchodzenie się z urządzeniem chłodniczym i stosowanym w nim czynnikiem chłodniczym wymaga posiadania wiedzy fachowej. Nieumiejętne wykonanie prac na urządzeniu chłodniczym oraz obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym powoduje niebezpieczeństwo obrażeń i uduszenia.

- ▶ Zlecać wykonanie napraw urządzenia chłodniczego tylko specjalistycznemu personelowi w autoryzowanym warsztacie.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu wskutek czynnika chłodniczego!

W przypadku wycieków i w innych niekorzystnych warunkach czynnik chłodniczy R454A może spowodować pożar i wybuch.

- ▶ Zlecać wykonanie napraw urządzenia chłodniczego tylko specjalistycznemu personelowi w autoryzowanym warsztacie.
- ▶ Unikać źródeł zapłonu (jak wysoka temperatura, gorące powierzchnie, iskry, palenie tytoniu i odsłonięty płomień).

UWAGA

Szkody materialne wskutek nieprawidłowych napraw!

Skutkiem nieprawidłowo przeprowadzonych prac naprawczych może być uszkodzenie całego urządzenia.

- ▶ Zlecać wykonanie napraw wykwalifikowanemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi specjalistycznemu.

Dalej opisane są prace naprawcze, które w razie potrzeby można wykonać we własnym zakresie.

⇒ *Patrz kolejne rozdziały od 8.3.1 do 8.3.2.*

8.3.1 Wymiana akumulatora

⚠ ZAGROŻENIE**Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!**

Niewłaściwie przeprowadzane prace przy elementach elektrycznych mogą prowadzić do porażenia prądem elektrycznym i poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

- ▶ Unikać zwarcia.
- ▶ Nie kłaść żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- ▶ Zawsze odłączać w pierwszej kolejności biegun ujemny akumulatora.

⚠ OSTRZEŻENIE**Oparzenia chemiczne kwasem akumulatorowym!**

Na akumulatorach i wokół nich może znajdować się kwas akumulatorowy. Kwas akumulatorowy ma działanie żrące i powoduje poważne oparzenia chemiczne skóry i ciężkie obrażenia oczu. W przypadku dłuższej styczności i wysokich stężeń szkody mogą być nieodwracalne.

- ▶ Podczas prac przy akumulatorze zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- ▶ Po dotknięciu akumulatora i przyłączy dokładnie umyć ręce wodą.

Natychmiast po styczności z oczami:

- ▶ Płukać oko z otwartą powieką pod bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut.
- ▶ Natychmiast zwrócić się do okulisty lub lekarza pogotowia ratunkowego.

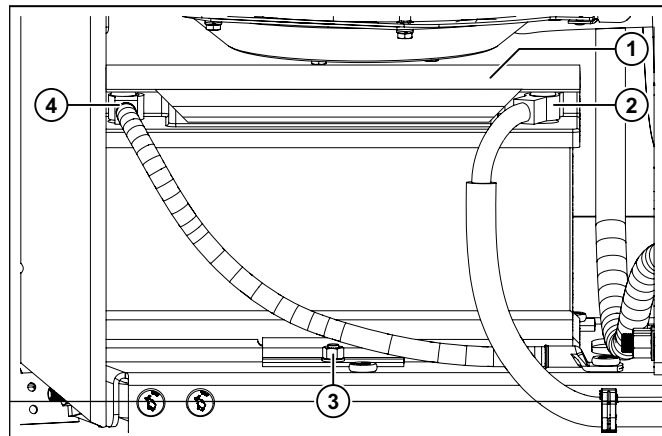
Jeśli nie można naładować akumulatora, oznacza to, że jest on uszkodzony i musi zostać wymieniony na nowy.



Z przyczyn przestrzennych akumulator musi odznaczać się podanymi wymiarami i parametrami.

⇒ patrz „11 Dane techniczne” str. 98

Poniższy rysunek odnosi się do prac podczas wymiany akumulatora.



Ilustracja 49: Wymiana akumulatora (przykład)

- 1 Pokrywa akumulatora lub pokrywy biegunów
- 2 Biegun dodatni
- 3 Zamocowanie akumulatora
- 4 Biegun ujemny

- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Otworzyć drzwiczki.
- [3] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- [4] Zdjąć pokrywę akumulatora lub pokrywy biegunów.
⇒ patrz „3.1.2 Podzespoły” str. 27
- [5] Odłączyć biegun ujemny akumulatora.
► Uważać, aby kabel nie dotknął bieguna.
- [6] Odłączyć biegun dodatni akumulatora.
- [7] Wymienić zużyty akumulator.
► Wymontować mocowanie akumulatora.
- [8] Zamontować nowy akumulator.
► Akumulator musi spełniać podane warunki.
⇒ patrz „11 Dane techniczne” str. 98
- Zamontować mocowanie akumulatora.
- Skontrolować stabilność akumulatora.
- [9] Podłączyć biegun dodatni.
- [10] Podłączyć biegun ujemny do akumulatora.
- [11] Założyć pokrywę akumulatora lub pokrywy biegunów.
▷ Akumulator został wymieniony.
- Oddać zużyte akumulatory w lokalnym zakładzie utylizacji.

8.3.2 Kontrola i wymiana bezpieczników



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!

Niewłaściwie przeprowadzane prace przy elementach elektrycznych mogą prowadzić do porażenia prądem elektrycznym i poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Nieodpowiednie bezpieczniki mogą prowadzić do wybuchu pożaru.

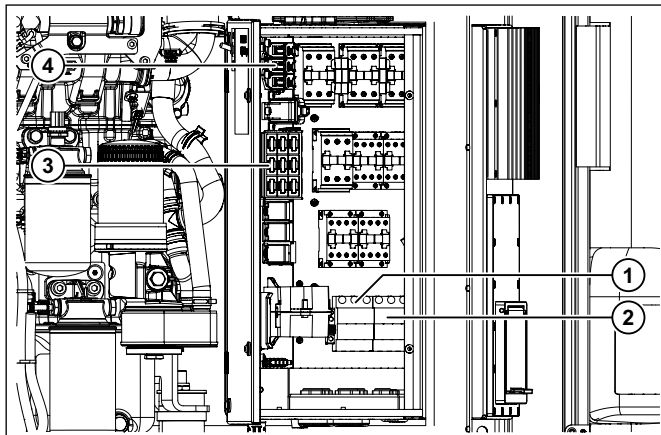
- Unikać zwarcia.
- Nie otwierać żadnego bezpiecznika głównego.
- Stosować wyłącznie odpowiednie bezpieczniki o identycznym amperażu.
- Nie bocznikować żadnych bezpieczników.
- Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- Uważać, aby do otwartej skrzynki bezpiecznikowej nie dostał się brud ani wilgoć.

Bezpiecznik może się stopić wskutek nadmiernego prądu. Przed zamontowaniem nowego bezpiecznika należy ustalić i usunąć przyczynę.

Bezpiecznik główny można uznać za uszkodzony, jeśli wszystkie bezpieczniki są sprawne, a urządzenie się nie włącza. Oznacza to usterkę w elemencie elektrycznym.

- Jeśli uszkodzony jest bezpiecznik główny, skontaktować się z serwisem Cargobull.

⇒ patrz „10.2 Serwis” str. 97

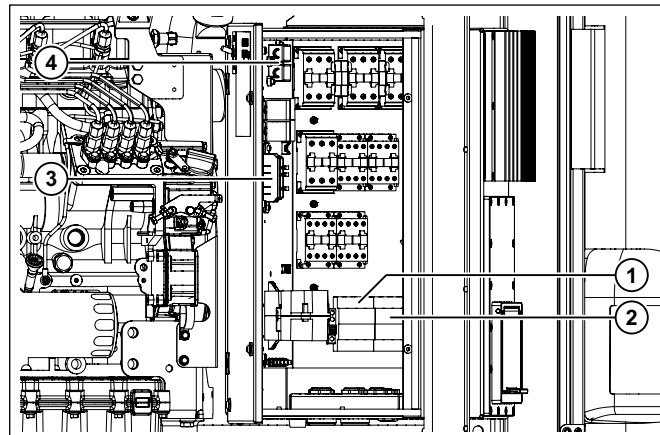


Ilustracja 50: Wykaz bezpieczników S.CU dc90

- 1 Bezpieczniki topikowe wentylatorów (10 A)
- 2 Bezpieczniki topikowe ogrzewania (15 A)
- 3 Bezpieczniki wtykowe płaskie:
Sterowniki (7,5 A)
Obwód prądowy (20 A)
Napięcie zasilania układu telematycznego,
rejestratora temperatury i wskaźnika poziomu w zbiorniku (10 A)
- 4 Bezpieczniki główne



Na skrzynce rozdzielczej znajduje się schemat elektryczny pomocny przy diagnostyce błędów.



Ilustracja 51: Wykaz bezpieczników S.CU d80 i S.CU e80

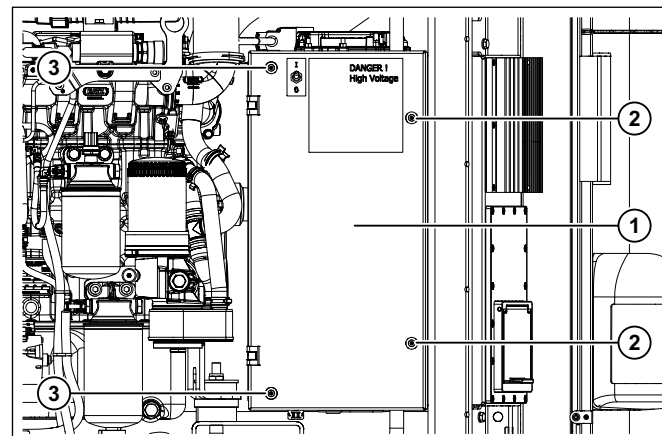
- 1 Bezpieczniki topikowe wentylatorów (10 A)
- 2 Bezpieczniki topikowe ogrzewania (15 A)
- 3 Bezpieczniki wtykowe płaskie:
Sterowniki (7,5 A)
Obwód prądowy (15 A)
Napięcie zasilania układu telematycznego,
rejestratora temperatury i wskaźnika poziomu w zbiorniku (10 A)
- 4 Bezpieczniki główne



Na skrzynce rozdzielczej znajduje się schemat elektryczny pomocny przy diagnostyce błędów.

- [1] Wyłączyć agregat S.CU na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Odłączyć gniazdo wtykowe od sieci zasilania (obowiązuje tylko w przypadku wcześniejszego trybu zasilania elektrycznego).
 - ▶ Odłączyć wtyk CEE i kabel przyłączeniowy ePTO.
- [3] Otworzyć drzwiczki.
- [4] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- [5] Zdjąć pokrywę akumulatora lub pokrywy biegunów.
- [6] Odłączyć biegun ujemny akumulatora.
 - ▶ Uważać, aby kabel nie dotknął bieguna akumulatora.

- [7] Otworzyć drzwiczki skrzynki rozdzielczej.

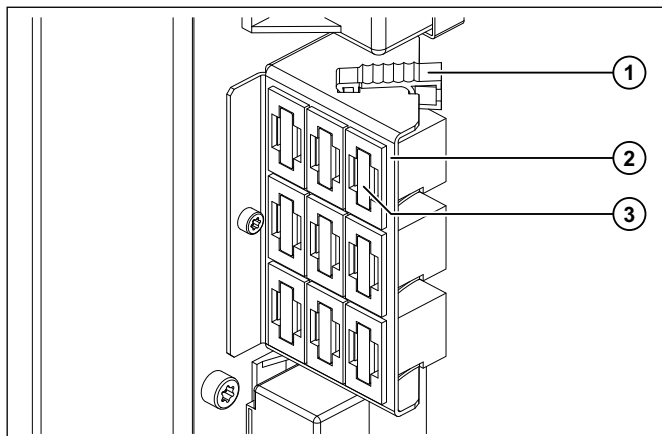


Ilustracja 52: Otwieranie drzwiczek skrzynki rozdzielczej

- 1 Drzwiczki skrzynki rozdzielczej
- 2 Śruby mocujące drzwiczki skrzynki rozdzielczej
- 3 Dodatkowe śruby mocujące drzwiczek skrzynki rozdzielczej Multitemp.

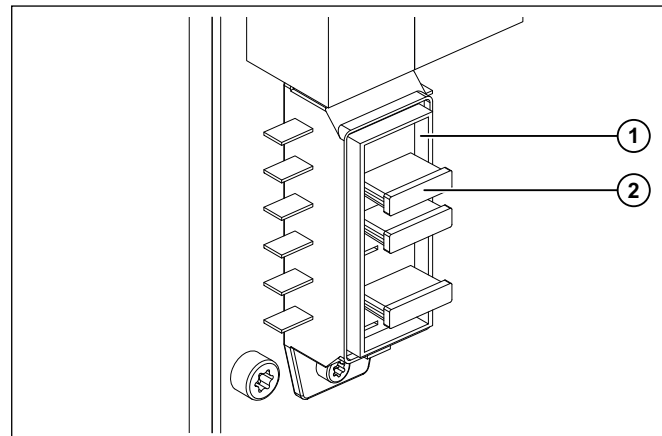
- ▶ Odkręcić skrzynkę rozdzielczą.

[8] Sprawdzić i wymienić bezpieczniki wtykowe płaskie.



Ilustracja 53: Kontrola i wymiana bezpieczników wtykowych płaskich (S.CU dc90)

- 1 Narzędzie do bezpieczników
- 2 Podstawka bezpieczników
- 3 Bezpieczniki wtykowe płaskie

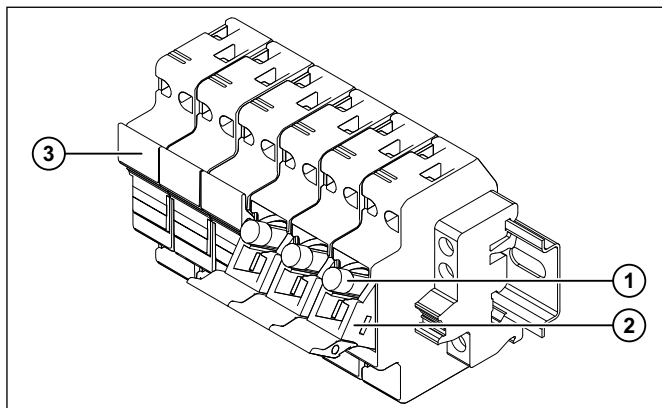


Ilustracja 54: Kontrola i wymiana bezpieczników wtykowych płaskich (S.CU d80 i S.CU e80)

- 1 Podstawka bezpieczników
- 2 Bezpieczniki wtykowe płaskie

- ▶ Sprawdzić, czy wkład topikowy w bezpieczniku płaskim jest zamknięty.
- ▶ Wymienić uszkodzony bezpiecznik płaski.
Włożyć nowy bezpiecznik płaski o identycznym amperażu do podstawki bezpieczników.

[9] Sprawdzić i wymienić bezpieczniki topikowe.



Ilustracja 55: Kontrola i wymiana bezpieczników topikowych

- 1 Bezpiecznik topikowy
 - 2 Bezpiecznik główny otwarty (podstawka bezpieczników odchylona w dół)
 - 3 Bezpiecznik główny zamknięty
- ▶ Otworzyć bezpiecznik główny. Pociągnąć podstawkę bezpieczników do dołu.
 - ▶ Sprawdzić, czy bezpiecznik topikowy jest sprawny.
 - ▶ Wymienić uszkodzony bezpiecznik topikowy. Włożyć nowy bezpiecznik topikowy o identycznym amperażu do podstawki bezpieczników.
 - ▶ Zamknąć bezpiecznik główny. Pociągnąć podstawkę bezpieczników do góry na tyle, aby się zatrzasnęła.
 - ▷ Bezpieczniki zostały sprawdzone i ew. wymienione.

[10] Zamknąć drzwiczki skrzynki rozdzielczej.

- ▶ Zakręcić skrzynkę rozdzielczą.

[11] Podłączyć biegun ujemny do akumulatora.

[12] Założyć pokrywę akumulatora lub pokrywy biegunów.

[13] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 1.

[14] Zamknąć drzwiczki.

[15] Podłączyć gniazdo wtykowe do sieci zasilania (obowiązuje tylko w przypadku trybu zasilania elektrycznego).

- ▷ Agregat S.CU może być użytkowany.

9 Wyłączenie z eksploatacji

9.1 Przejściowe wyłączenie z eksploatacji

[1] Otworzyć lewe drzwiczki.

[2] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.

⇒ patrz „Ilustracja 19: Wyłącznik główny” str. 42

▷ Urządzenie jest wyłączone i nie jest gotowe do pracy.

Jeśli agregat S.CU wyłączany jest na okres przekraczający jeden miesiąc, wykonać następujące czynności:

- ▶ Regularnie przeprowadzać kontrolę wzrokową stanu zewnętrznego oraz stanu akumulatora.
 - ▶ Co miesiąc uruchamiać tryb chłodzenia (nastawa temperatury -30°C) urządzenia na co najmniej 15 minut, aby uniknąć konieczności wykonania prac konserwacyjnych przy agregacie S.CU lub ograniczyć ich zakres do minimum.
 - ▶ Przy dłuższym wyłączeniu z eksploatacji podładować akumulator przy użyciu odpowiedniego prostownika.
- ⇒ patrz „8.2.9 Ładowanie akumulatora” str. 82
- ▶ Odłączyć akumulator.
- ▷ Agregat S.CU jest teraz przejściowo wyłączony z eksploatacji.

9.2 Ponowne uruchomienie

Jeśli agregat S.CU włączany jest do eksploatacji po dłuższym okresie przestoju, skontrolować jego sprawność.

[1] Sprawdzić i w razie potrzeby naładować akumulator.

⇒ patrz „8.2.9 Ładowanie akumulatora” str. 82

[2] Uruchomić urządzenie.

⇒ patrz „5.2 Uruchomienie przed każdym użyciem” str. 38

▷ Uruchamianie zostało zakończone.

9.3 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/ utylizacja

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń i uduszenia wskutek styczności z czynnikiem chłodniczym!

Obchodzenie się z urządzeniem chłodniczym i stosowanym w nim czynnikiem chłodniczym wymaga posiadania wiedzy fachowej. Nieumiejętne wykonanie prac na urządzeniu chłodniczym oraz obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym powoduje niebezpieczeństwo obrażeń i uduszenia.

- ▶ Utylizację elementów urządzenia chłodniczego, czynnika chłodniczego i oleju chłodniczego zlecić w autoryzowanym zakładzie, aby została przeprowadzona przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu wskutek czynnika chłodniczego!

W przypadku wycieków i w innych niekorzystnych warunkach czynnik chłodniczy R454A może spowodować pożar i wybuch.

- ▶ Utylizację elementów urządzenia chłodniczego, czynnika chłodniczego i oleju chłodniczego zlecić w autoryzowanym zakładzie, aby została przeprowadzona przez wykwalifikowany personel.
- ▶ Unikać źródeł zapłonu (jak wysoka temperatura, gorące powierzchnie, iskry, palenie tytoniu i odsłonięty płomień).

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska wskutek nieumiejętnej utylizacji!

S.CU zawiera materiały eksploatacyjne oraz elementy elektryczne, które muszą być utylizowane oddzielnie. Nieumiejętna utylizacja może spowodować zanieczyszczenie środowiska. Materiały eksploatacyjne mogą zanieczyścić wody gruntowe. Akumulatory mogą zagrażać środowisku naturalnemu.

- ▶ W celu przeprowadzenia fachowej utylizacji zlecić ją w wyspecjalizowanym zakładzie.
- ▶ Prawidłowo utylizować wszystkie materiały eksploatacyjne i zużyte akumulatory.
- ▶ Przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących utylizacji.

Stosowanie różnych materiałów eksploatacyjnych stwarza zagrożenie dla środowiska naturalnego. Podczas napraw lub po ostatecznym wyłączeniu z eksploatacji materiały eksploatacyjne i elementy konstrukcyjne agregatu S.CU należy poddać utylizacji.

- ▶ W trakcie utylizacji przestrzegać przepisów prawnych obowiązujących w kraju użytkowania.
- ▶ Zlewać materiały eksploatacyjne do odpowiednich pojemników.
- ▶ Utylizować zużyte wkłady filtrów (filtr paliwa, filtr oleju, filtr czynnika chłodniczego) w zależności od filtrowanej substancji jako odpady specjalne.
- ▶ Oddać zużyte akumulatory w miejscowym zakładzie utylizacji.

Stosowany czynnik chłodniczy jest nieszkodliwy dla warstwy ozonowej, jednak ma wpływ na klimat. Dlatego nie może przedostać się do atmosfery. Przetworzony olej chłodniczy zawiera pewną ilość czynnika chłodniczego.

- ▶ Przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym.
⇒ *patrz „2.11 Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym” str. 20*
- ▶ Podczas obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi przestrzegać karty charakterystyki w aktualnej wersji.
⇒ *patrz „1.5 Dodatkowo obowiązujące dokumenty” str. 10*
- ▶ Przeprowadzić utylizację zgodnie z rozporządzeniem w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573.
- ▶ Gromadzić odesany olej chłodniczy lub czynnik chłodniczy w odpowiednich pojemnikach.
- ▶ Przekazać pojemniki do odpowiednich zakładów utylizacji odpadów.

10 Części zamienne i serwis

10.1 Części zamienne

Bezpieczeństwo i funkcja oryginalnych części zamiennych podlegają regularnym kontrolom specjalnym. Oryginalne części zamienne gwarantują bezpieczeństwo eksploatacji i bezpieczeństwo w ruchu drogowym, pozwolenie na eksploatację nie wygasa.

- ▶ Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Schmitz Cargobull.
 - ▶ W zamówieniu części zamiennych należy podać informacje znajdujące się na tabliczkach znamionowych.
- ⇒ patrz „1.2 Dane identyfikacyjne produktu i tabliczki znamionowe” str. 6

Części zamienne można zamawiać u nas w następujący sposób:

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

Tel.: +49 2558 / 81-2999

E-mail: Ersatzteil-Center@cargobull.com

Internet: www.cargobull.com

Można się również zwrócić do jednego z naszych autoryzowanych partnerów serwisowych.

10.2 Serwis

W razie awarii prosimy o kontakt z Cargobull Euroservice pod numerem telefonu:

00800-24CARGOBULL

lub

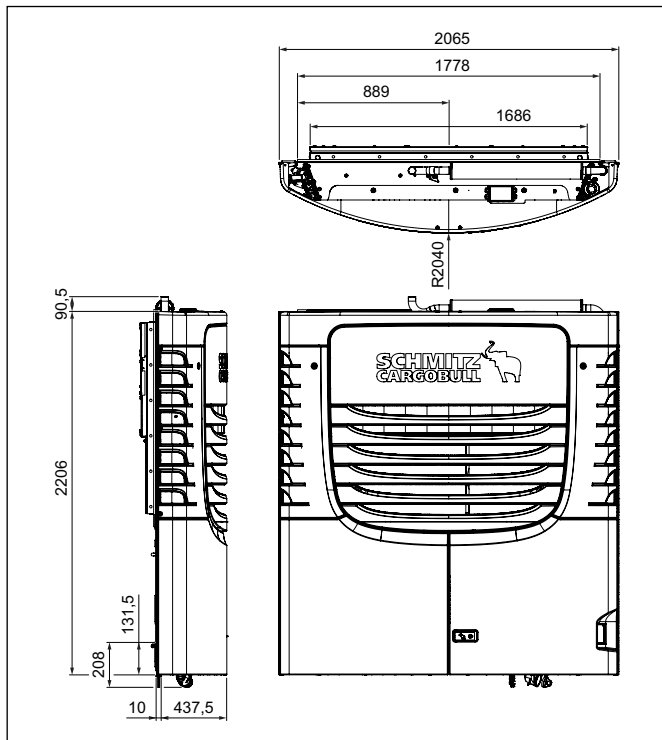
00800-24227462855

lub

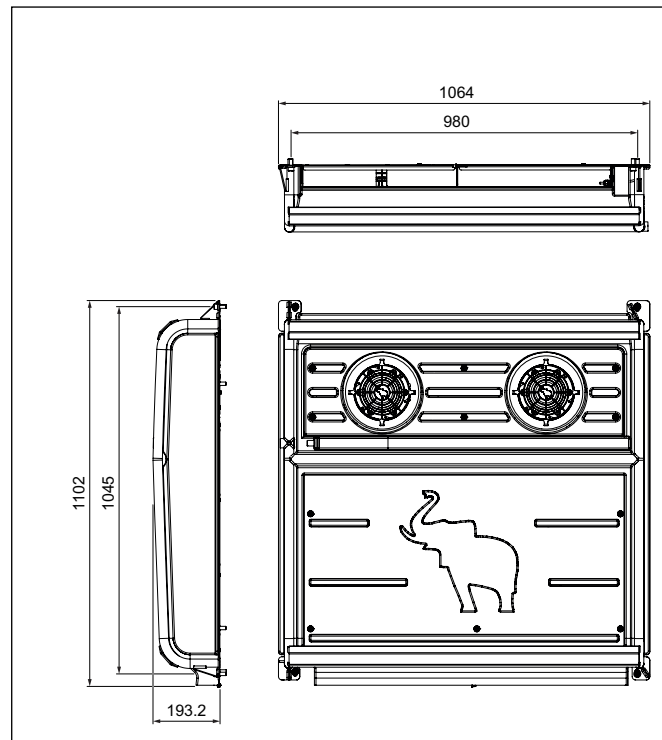
Tel.: +49 (0) 2558 / 81-55 11

11 Dane techniczne

11.1 Wymiary



Ilustracja 56: Wymiary zewnętrzne S.CU



Ilustracja 57: Wymiary zewnętrzne dodatkowego parownika sufitowego

11.2 Zestawienie danych

Poziom mocy akustycznej 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)
Czynnik chłodniczy	Użyty czynnik chłodniczy podany jest na tabliczce znamionowej. (⇒ patrz „1.2.1 Tabliczka znamionowa agregatu Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)” str. 7)
Ilość czynnika chłodniczego	S.CU d80 = 5 kg S.CU dc90 = 5 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 7 kg (MultiTemp.) S.CU e80 = 5 kg
Maks. ciśnienie WC/NC	32/19 bar
Napięcie sterujące	12 V DC
Napięcie sieciowe/ częstotliwość/ zabezpieczenie wstępne	400 V/50 Hz/32 A
Dozwolony akumulator	12 V 100 Ah 830 A Przestrzegać wymiarów: Długość: 353 mm Szerokość: 175 mm Wysokość: 190 mm (z biegunami)
Masa całkowita	S.CU d80 = 802 kg S.CU dc90 = 820 kg (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 833 kg (MultiTemp.) (MultiTemp. 2 komory) S.CU e80 = 570 kg

11.3 Parametry silnika

Producent/typ	Perkins/404D-22 (S.CU d80)
Konstrukcja	Czterosuwowy silnik wysokoprężny chłodzony cieczą, cztery cylindry w rzędzie
Średnica cylindra i skok	84,0 x 100,0 mm
Pojemność skokowa	2,2 l
Moc	18,4 kW przy 1500 obr/min
Układ dolotowy	Samosąsący (silnik wolnossący)
Wtrysk	Pośredni
Ilość oleju silnikowego	14,5 l
Ilość chłodziwa całego układu	6,4 l
Wymiary (dł. x wys. x szer.)	946 x 513 x 854 mm
Masa całkowita	218 kg

Producent/typ	Hatz/4H50N (S.CU dc90)
Konstrukcja	Czterosuwowy silnik wysokoprężny chłodzony cieczą, cztery cylindry w rzędzie
Średnica cylindra i skok	84,0 x 88,0 mm
Pojemność skokowa	1,952 l
Moc	18,9 kW przy 1800 obr/min
Układ dolotowy	Wtrysk bezpośredni
Wtrysk	bezpośredni (1800 bar)
Ilość oleju silnikowego	9,0 l
Ilość chłodziwa całego układu	4,7 l
Wymiary (dł. x wys. x szer.)	751x650x613 mm
Masa całkowita	160 kg

11.4 Materiały eksploatacyjne

11.4.1 Olej napędowy

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru wskutek łatwopalnego wyposażenia!

Wypływające gazy lub ciecze mogą się zapalić. Substancjami trudnopalnymi są zwłaszcza paliwo i czynnik chłodniczy.

- Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym paliwem!

Eksploatacja na niewłaściwym paliwie może doprowadzić do poważnego uszkodzenia silnika.

- Tankować zalecane paliwo.
- Unikać tankowania biopaliw.

Silniki wysokoprężne mogą być zasilane różnymi paliwami. Paliwa różnią się między sobą jakością i mają wpływ na zużycie paliwa oraz zużycie silnika. Paliwa są podzielone na cztery ogólne grupy:

Grupa paliwa	Klasyfikacja	Objaśnienie
Grupa 1	Zalecane paliwa	Maksymalna moc i pełen okres użytkowania silnika wysokoprężnego.
Grupa 2	Dopuszczalne paliwa	Paliwa te mogą zmniejszyć moc i skrócić okres użytkowania silnika wysokoprężnego.

Grupa paliwa	Klasyfikacja	Objaśnienie
Grupa 3	Biopaliwo	Biopaliwa dostępne są w różnych wersjach. Biopaliwo zmniejsza moc i skraca okres użytkowania silnika wysokoprężnego. Możliwość wystąpienia uszkodzeń w układzie paliwowym.
Paliwa specjalne	Paliwo stosowane przy niskich temperaturach otoczenia	Olej napędowy z domieszką dodatków ograniczających koagulację w niskich temperaturach.

- Tankować paliwo z jak najwyższej grupy.
- Stosować wyłącznie paliwa zgodne ze specyfikacjami Schmitz Cargobull.
- Zależnie od regionu stosować paliwo o niskiej zawartości siarki.

Region	Wymagania dotyczące paliwa 2010
EPA (UE i państwa AKP = grupa krajów Afryki, Karaibów i Pacyfiku)	Bardzo niska zawartość siarki maks. 15 ppm
UE	Wersja 404D-22 Bardzo niska zawartość siarki maks. 10 ppm przy mocy poniżej lub do 37 kW
Regiony bez norm emisji spalin	Limit ilości siarki poniżej 4000 ppm

Jeśli dostępne jest jedynie paliwo z dużą zawartością siarki, w silniku wysokoprężnym należy stosować olej silnikowy z dużą zawartością alkaliów bądź skrócić okresy między cyklami wymiany oleju.

- W razie wątpliwości zwrócić się do firmy Schmitz Cargobull.

⇒ patrz „10.2 Serwis” str. 97

Grupa 1: zalecane paliwa

Paliwa posiadające specyfikację tej grupy są dopuszczone jako paliwa zalecane:

- EN 590 DERV kategoria A, B, C, E, F, klasa 0, 1, 2, 3 i 4
- ASTM D975, kat. 2D S15 i kat. 2D S500
- JIS K2204 kat. 1, 2, 3 i kat. specjalna 3
Paliwa tej kategorii muszą spełniać wymagania minimalne związane ze smarnością.
- BS2869 klasa A2 czerwony olej napędowy do użytkowania poza drogami publicznymi

Grupa 2: dopuszczalne paliwa

Paliwa o specyfikacji tej grupy uznawane są za dopuszczone, jeśli są zmieszane z odpowiednim dodatkiem do paliw. Paliwa te mogą mieć niekorzystny wpływ na okres użytkowania i moc silnika wysokoprężnego.

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



Paliwo JP7 i NATO F63 można stosować, jeśli zawartość siarki odpowiada podanym wymaganiom.

Grupa 3: Biopaliwo

Biopaliwo jest paliwem uzyskiwanym z różnych surowców. Stosowany surowiec może mieć wpływ na jakość paliwa. Właściwości, które może zmieniać dany surowiec, to płynność w stanie zimnym i odporność na utlenianie. Wskutek zmiany tych właściwości zmniejsza się moc i zwiększa zużycie silnika wysokoprężnego.

- Unikać tankowania biopaliw.

Paliwa specjalne: Paliwo stosowane przy niskich temperaturach otoczenia

Norma europejska EN 590 opisuje wymagania uwarunkowane czynnikami atmosferycznymi oraz szereg opcji. Obowiązanie opcji może różnić się w każdym kraju. Istnieje pięć klas, które przypisane są do klimatu arktycznego i skrajnie niskich temperatur otoczenia zimą: 0, 1, 2, 3 oraz 4.

Paliwo zgodne z normą EN 590 klasa 4 może być stosowane w niskich temperaturach otoczenia do -44°C. Szczegółowy wykaz właściwości fizycznych paliwa znajduje się w normie EN 590.

Paliwo powszechnie stosowane w USA zgodne z ASTM D975 1-D może być stosowane w niskich temperaturach do -18°C.

W przypadku skrajnie niskich temperatur otoczenia można również stosować niżej wymienione paliwa. Paliwa te są dostosowane do użytkowania w temperaturach roboczych do -54°C.

Specyfikacja	Klasa
US-MIL-5624U	JP-5
US-MIL-83133E	JP-8
ASTM D1655	Jet-A-1



Paliwa te mogą być stosowane pod warunkiem zmieszania z odpowiednim dodatkiem do paliw i spełnienia wymagań minimalnych.

11.4.2 Olej silnikowy

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym olejem silnikowym!

Eksploatacja na niewłaściwym oleju silnikowym może doprowadzić do poważnego uszkodzenia silnika.

- ▶ Stosować oleje o zalecanej specyfikacji.
- ▶ Olej musi odznaczać się wymaganym stopniem lepkości.
- ▶ Unikać stosowania dodatków do oleju.

- ▶ Stosować wyłącznie olej silnikowe o następującej specyfikacji. (Zalecenie producenta):

- Shell Rimula R6 LM 10W-40
- Aral Mega Turboral LA 10W-40

- olej uniwersalny EMA-DHD-1 (zalecany)
- olej uniwersalny API, CH-4, CI-4 (zalecany)
- ACEAE5

- ▶ Olej musi odznaczać się wymaganą lepkością.

Właściwy stopień lepkości (wg SAE) oleju określa najniższa temperatura otoczenia, w której zimny silnik wysokoprężny musi zostać uruchomiony, oraz najwyższa temperatura otoczenia podczas pracy silnika.

W poniższej tabeli podano stopień lepkości i temperatury otoczenia.

Lepkość	Temperatura otoczenia	
	min.	maks.
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

Syntetyczny olej silnikowy może być stosowany, jeśli spełnia on podane wyżej specyfikacje i wymagania odnośnie lepkości.

► Unikać stosowania dodatków do oleju.

Okresy między cyklami wymiany oleju wynoszące 3000 roboczo-godzin możliwe są tylko przy zastosowaniu następujących olejów:

Hatz/4H50N (wielosezonowy całkowicie syntetyczny olej silnikowy do silników wysokoprężnych):

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

► W przypadku innego oleju skontaktować się z serwisem Schmitz Cargobull.

⇒ patrz „10.2 Serwis” str. 97

11.4.3 Chłodziwo

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym chłodziwem!

Eksplatacja na niewłaściwym chłodziwie może doprowadzić do uszkodzenia układu chłodzenia i poważnego uszkodzenia silnika.

- Stosować chłodziwa o zalecanej specyfikacji.
- Muszą one odznaczać się wymaganą zawartością środka przeciw zamarzaniu.

Jakość chłodziwa ma równie ważne znaczenie jak jakość paliwa i oleju silnikowego.

- Stosować chłodziwo o przedłużonej trwałości Perkins albo chłodziwo H50 Hatz lub dostępne w sprzedaży chłodziwo przeciwwzmarzające HD odpowiadające specyfikacjom ASTM D4985.
- Unikać stosowania chłodziwa, które spełnia tylko wymagania specyfikacji ASTM D3306.
- Stosować mieszkankę zapewniającą ochronę w najniższych prognozowanych temperaturach otoczenia.

Chłodziwa składają się zwykle z trzech składników:

- woda,
- dodatek do chłodziw
- i glikol.

Woda

Woda w układzie chłodzenia służy do transportu ciepła.

- ▶ Stosować wodę destylowaną lub całkowicie zdemineralizowaną.
- ▶ Woda musi odznaczać się następującymi wartościami granicznymi właściwości:

Udział/właściwość	Górna wartość graniczna (Perkins)
Chlor (Cl)	40 mg/l
Siarczan (SO ₄)	100 mg/l
Twardość całkowita	170 mg/l
Całkowita ilość substancji stałych	340 mg/l
Wartość pH	5,5 do 9,0

Udział/właściwość	Górna wartość graniczna (Hatz)
Chlor (Cl)	100 ppm
Siarczan (SO ₄)	100 ppm
Twardość całkowita	20°dGH
Twardość całkowita	3,6 mmol/l

Dodatek do chłodziw

Dodatki do chłodziw (Supplemental Coolant Additives = SCA) chronią powierzchnie metalowe układu chłodzenia napełnionego środkiem przeciwzamarzającym HD. Niedostateczne stężenie lub brak dodatków prowadzą do:

- korozji,
 - odkładania się minerałów
 - i pienia.
- ▶ W przypadku stosowania środka przeciwzamarzającego HD stosować dodatek do chłodziw.
 - ▶ Unikać dodatków do chłodziw przy stosowaniu chłodziwa o przedłużonej trwałości (Extended Life Coolant = ELC).

Glikol

Glikol w chłodziwie chroni przed:

- wrzeniem,
 - zamarzaniem
 - i kawitacją pompy wody.
- ▶ Stosować mieszaninę o takim samym udziale wody i glikolu (1:1).
 - ▶ Przestrzegać następujących informacji:



Mieszanina 1:1 zapewnia optymalną wydajność w porównaniu ze środkiem przeciwzamarzającym HD. Jeśli wymagana jest lepsza ochrona przeciw zamarzaniu, stosunek wody do glikolu można zmienić na 1:2.



100-procentowy glikol zamarza w temperaturze -23°C i nie jest dopuszczalny.



W większości powszechnie dostępnych środków przeciwzamarzających stosowany jest etyloglikol. Glikol propylenowy może być również stosowany. W przypadku mieszanin z identycznym udziałem wody etyloglikol i glikol propylenowy zapewniają porównywalną ochronę przed wrzeniem i zamarzaniem.

Etyloglikol:

Stężenie 50% = ochrona przed zamarzaniem do -36°C

Stężenie 60% = ochrona przed zamarzaniem do -51°C

Glikol propylenowy:

Stężenie 50% = ochrona przed zamarzaniem do -29°C



Z uwagi na mniejszą zdolność do odprowadzania ciepła glikolu propylenowego nie można go stosować w stężeniach przekraczających 50% glikolu. W przypadku stosowania w temperaturach otoczenia, w których wymagana jest dodatkowa ochrona przed zamarzaniem i wrzeniem, należy stosować etyloglikol.

11.5 Czynnik chłodniczy



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru czynnika chłodniczego!

Wypływające gazy lub ciecze mogą się zapalić. Stosowane czynniki chłodnicze różnią się palnością.

R452A: Grupa bezpieczeństwa A1, niepalny

R454A: Grupa bezpieczeństwa A2L, trudnopalny

- Stosować czynnik chłodniczy wskazany na tabliczce znamionowej.
- Stosować się do karty charakterystyki czynnika chłodniczego w aktualnej wersji.
- Unikać palenia tytoniu, posługiwania się odsłoniętym ogniem i iskrzenia.

UWAGA

Szkody materialne spowodowane niewłaściwym czynnikiem chłodniczym!

Eksploatacja z niewłaściwym czynnikiem chłodniczym może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia chłodniczego.

- Stosować tylko czynnik chłodniczy podany na tabliczce znamionowej.
- Nie mieszać ze sobą czynników chłodniczych.

UWAGA

Szkody rzeczowe z powodu dodatków!

Eksploatacja z dodatkami może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia chłodniczego.

- Stosować czynnik chłodniczy bez dodatków podany na tabliczce znamionowej.

Agregat chłodniczy S.CU jest nabitý czynnikiem chłodniczym R452A lub R454A.

- ▶ Przestrzegać wymagań dotyczących czynnika chłodniczego podanych na tabliczce znamionowej.
- ⇒ *patrz „1.2.1 Tabliczka znamionowa agregatu Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)” str. 7*
- ▶ Stosować tylko podany w instrukcjach czynnik chłodniczy.
- ▶ Nie mieszać ze sobą czynników chłodniczych.
- ▶ Nie stosować żadnych dodatków.



Stosowanie dodatków, jak np. „barwnik fluorescencyjny” skutkuje unieważnieniem gwarancji.

Cecha	Czynnik chłodniczy R452A	Czynnik chłodniczy R454A
Kolor	przezroczysty, bezbarwny	przezroczysty, bezbarwny
Zapach	słaby, przypominający eter	lekki przypominający eter
Temperatura wrzenia w normalnym ciśnieniu (1,013 bar)	-47°C	-48,3°C
Palność	niepalny	palny

11.5.1 Czynnik chłodniczy R452A

⇒ *Patrz karta charakterystyki: Rozdział 2.2. Elementy oznakowania*
 Oznakowanie (rozporządzenie (WE) nr 1272/2008)

Piktogram zagrożenia		
Hasło	Uwaga	
Instrukcje zagrożenia	H280	Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	Przechowywanie: P410 + P403	Chronić przed światłem słonecznym. Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.

Dodatkowe oznakowanie

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane (HFKW-125, HFKW-1234yf, HFKW-32)

11.5.2 Czynnik chłodniczy R454A

⇒ Patrz karta charakterystyki: Rozdział 2.2. Elementy oznakowania

Oznakowanie (rozporządzenie (WE) nr 1272/2008)

Piktogram zagrożenia		
Hasło	Zagrożenie	
Instrukcje zagrożenia	H221 H280	Gaz łatwopalny. Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	Prewencja: P210	Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.
	Reakcja: P377 P381	W przypadku płonienia wyciekającego gazu: Nie gasić, jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku W przypadku wycieku wyeliminować wszystkie źródła zapłonu.
	Przechowywanie: P410 + P403	Chronić przed światłem słonecznym. Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.

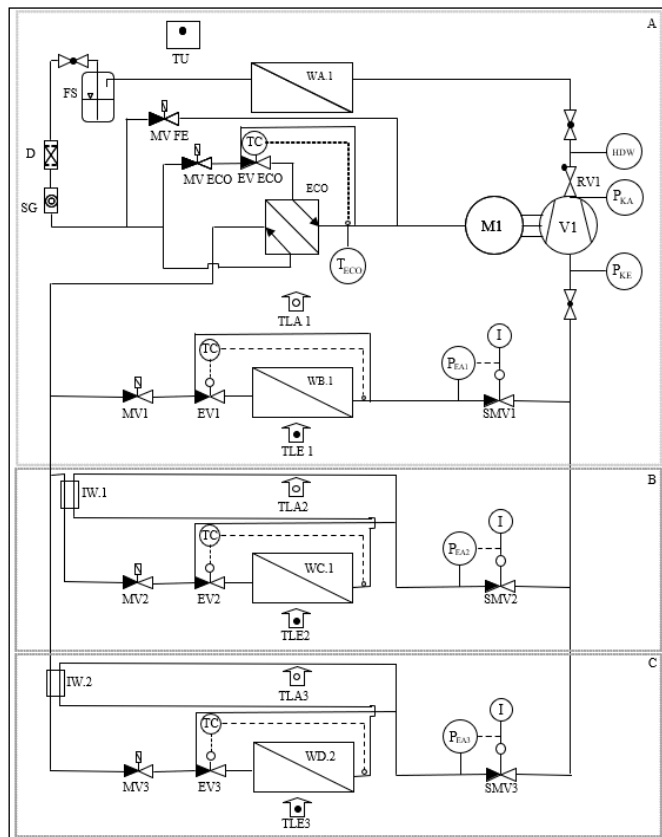
Dodatkowe oznakowanie

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane. (HFKW-32)

11.6 Wymagania interfejsu ePTO

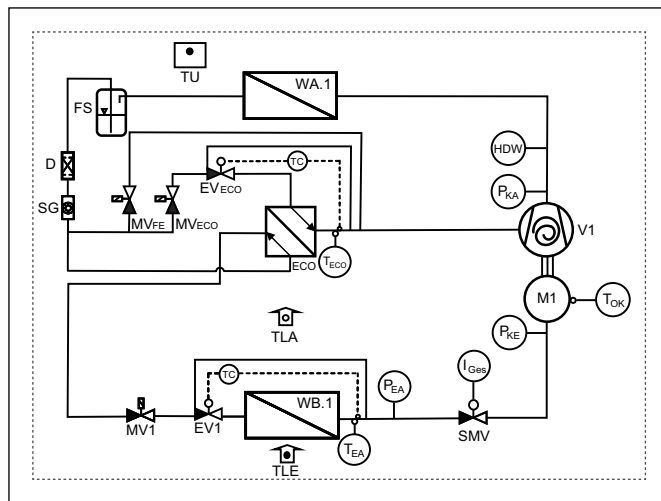
Zasilanie elektryczne przez interfejs ePTO	400 V AC/32 A/50 Hz
Maks. moc pozorna	22 kVA
Maks. moc czynna	22 kW
Cos(phi)	0,76-0,99
Zakres napięcia	360–480 V
Zakres częstotliwości	46–65 Hz
Maks. prąd rozruchowy (czas trwania)	<120 A (250 ms)
Maks. prąd ciągły	32 A
Przewód neutralny	tak
Wtyk ciągnika	⇒ Instrukcja obsługi ciągnika
Wtyk S.CU	Harting Han M i HMC
Izolacja elektryczna	Separacja galwaniczna
Filtr	Filtr sinusoidalny wszystkich biegunów po stronie wyjścia ePTO

11.7 Schemat obiegu chłodniczego



Ilustracja 58: Schemat obiegu chłodniczego (S.CU dc90)

A	Urządzenie na ścianie czołowej
B	Dodatkowy parownik sufitowy 1
C	Dodatkowy parownik sufitowy 2
D	Osuszacz
SG	Wziernik
FS	Kolektor cieczy
WA.1	Skrapłacz
WB.1	Parownik
WC.1	Dodatkowy parownik 1
WD.1	Dodatkowy parownik 2
EVx	Zawór elektromagnetyczny parownika
MVx	Zawory elektromagnetyczne
PEAx	Czujnik niskiego ciśnienia parownika
PKA	Czujnik wysokiego ciśnienia
PKE	Czujnik niskiego ciśnienia
HDW	Czujnik wysokiego ciśnienia
RV1	Zawór zwrotny
V1	Sprężarka
M1	Silnik sprężarki
SMVx	Regulator ciśnienia ssania
TLAx	Czujnik na wylocie powietrza ze sprężarki
TLEx	Czujnik na wlocie powietrza do sprężarki
TU	Czujnik powietrza otoczenia
IW.x	Rekuperatory
ECO	Ekonomizer
TECO	Czujnik temperatury wtrysku pary / Ekonomizer



Ilustracja 59: Schemat obiegu chłodniczego (S.CU d80 i S.CU e80)

D	Filtr osuszacz
SG	Wziernik
FS	Kolektor cieczy
WA.1	Skraplacz
WB.1	Parownik
EVx	Zawór elektromagnetyczny parownika
MVx	Zawory elektromagnetyczne
M1	Silnik sprężarki
V1	Sprężarka
SMV	Regulator ciśnienia ssania
TLE	Czujnik na wlocie powietrza do sprężarki
TLA	Czujnik na wylocie powietrza ze sprężarki
TU	Czujnik powietrza otoczenia
ECO	Ekonomizer
PEA	Czujnik niskiego ciśnienia parownika
PKE	Czujnik niskiego ciśnienia
PKA	Czujnik wysokiego ciśnienia
HDW	Czujnik wysokiego ciśnienia
TECO	Czujnik temperatury wtrysku pary / Ekonomizer
TOK	Czujnik temperatury powierzchni sprężarki
TEA	Czujnik temperatury na wylocie parownika

12 Alfabetyczny spis treści

Akumulator w niskich temperaturach otoczenia	44
Alarm	51
Alfabetyczny spis treści	110
Budowa	25
Chłodziwo	103
Chłodziwo w niskich temperaturach otoczenia	44
Części zamienne	97
Części zamienne i serwis	97
Czynnik chłodniczy	105
Czynnik chłodniczy R452A	106
Czynnik chłodniczy R454A	107
Czyszczenie skraplacza	71
Czyszczenie wnętrza	72
Czyszczenie wnętrza agregatu	70
Czyszczenie z zewnątrz	70
Dane identyfikacyjne produktu i tabliczki znamionowe	6
Dane techniczne	98
Deklaracja zgodności	12
Diagnostyka błędów przy usterkach	68
Diagnoza czujników	58
Diagnoza czujników/komunikaty	58
Dla własnego bezpieczeństwa	11
Dodatkowo obowiązujące dokumenty	10
Elementy obsługowe i wskaźniki	33
Funkcja	32
Funkcje przycisków obsługi/diody alarmowej LED	47
Granice eksploatacji/ochrona przed mrozem	19
Gwarancja i odpowiedzialność	10
Harmonogram konserwacji	73
Informacje dotyczące instrukcji obsługi	6

Kierowcy	13
Komunikaty diagnostyczne (pamięć błędów)	60
Konserwacja	73
Konserwacja i czyszczenie	69
Konserwacja i czyszczenie interfejsu ePTO	71
Kontrola i tankowanie paliwa	40
Kontrola i wymiana bezpieczników	89
Kontrola odpływu wody roztopowej	81
Kontrola poziomu chłodziwa	78
Kontrola poziomu oleju silnikowego	76
Kontrola wzrokowa	39
Kontrola wzrokowa	81
Korzystanie z opcji ePTO ready	44
Kwalifikacje personelu	13
Ładowanie akumulatora	82
Materiały eksploatacyjne	100
Menu	49
Montaż	37
Naprawy	87
Numer seryjny silnika wysokoprężnego	9
O czym należy pamiętać w sytuacji awaryjnej?	24
Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym	20
Obchodzenie się z materiałami eksploatacyjnymi	22
Obowiązywanie instrukcji obsługi	6
Obsługa	45
Obsługa techniczna	69
Obszary zagrożenia	14
Odszranianie (Defrost)	51
Olej napędowy	100
Olej silnikowy	102
Olej silnikowy w niskich temperaturach otoczenia	43
Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/utyliczacja	95

Paliwo w niskich temperaturach otoczenia	43	Tabliczka znamionowa agregatu	
Parametry silnika	99	Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
Pierwsze uruchomienie	38	Tabliczka znamionowa sprężarki	8
Podstawowe elementy modułu sterowania	45	Tabliczki informacyjne, ostrzegawcze i znaki nakazu	15
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	16	Transport	37
Podzespoły	27	Transport, przechowywanie, montaż	37
Podzespoły główne	25	Tryby pracy	52
Ponowne uruchomienie	94	Tryby pracy / Ustawienia	34
Praca w niskich temperaturach otoczenia	43	Uruchamianie trybu cyrkulacji powietrza	67
Przebieg wprowadzania ustawień	52	Uruchomienie	38
Przechowywanie	37	Uruchomienie przed każdym użyciem	38
Przechowywanie dokumentacji	10	Urządzenia ochronne	14
Przejściowe wyłączenie z eksploatacji	94	Ustawianie jednostek	49
Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny	50	Ustawienia na poziomie menu 1 – menu S.CU	54
Przycisk komory: Uruchamianie komór		Ustawienia/wskazania	53
agregatu chłodniczego	47	Ustawienia/wskazania na poziomie menu 2 – menu S.CU	57
Przyciski obsługi	46	Uzupełnianie chłodziwa	79
Rozpoczynanie pracy agregatu S.CU	61	Uzupełnianie oleju silnikowego	77
Rozruch silnika wysokopiętnego z obcego źródła	85	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	12
Schemat agregatu	25	Użytkownik	13
Schemat obiegu chłodniczego	108	Włączanie i wyłączanie agregatu S.CU i sterownika	60
Serwis	97	Włączanie i wyłączanie stanu gotowości agregatu S.CU	47
Sposób prezentacji i struktura ostrzeżeń	11	Włączanie trybu napędu elektrycznego	
Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa	80	z gniazda wtykowego CEE	61
Stany robocze	35	Włączanie trybu napędu elektrycznego	
Stany robocze przy aktywnym agregacie chłodniczym	35	z gniazda wtykowego ePTO	63
Stany robocze przy nieaktywnym agregacie chłodniczym	35	Włączanie trybu napędu spalinowego	61
Stopnie zagrożenia w ostrzeżeniach	11		
Stosowane ilustracje	9		
Stosowane symbole	9		

Wybór	50
Wybór języka	49
Wybór menu	53
Wykwalifikowany personel	14
Wyłączenie z eksploatacji	94
Wymagania interfejsu ePTO	107
Wymiana akumulatora	88
Wymiary	98
Wyświetlacz	45
Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego	41
Zatwierdzanie/OK	50
Zestawienie danych	99



The Trailer Company.



Więcej informacji na stronie:
www.cargobull.com



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