



Instrukcja obsługi

Samochodowy agregat chłodniczy Schmitz Cargobull



STOPKA REDAKCYJNA

Schmitz Cargobull AG

Bahnhofstraße 22

D - 48612 Horstmar

Tel. +49 2558 81-0

Faks: +49 2558 81-500

www.cargobull.com

© 2014 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.

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

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

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

Stan na: 01/2016

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji z języka niemieckiego



Spis treści

1	Informacje dotyczące instrukcji obsługi	6		
1.1	Obowiązywanie instrukcji obsługi	6		
1.2	Dane identyfikacyjne wyrobu i tabliczki znamionowe	6		
1.2.1	Tabliczka znamionowa Samochodowego agregatu chłodniczego	6		
1.2.2	Tabliczka znamionowa sprężarki	7		
1.2.3	Numer seryjny silnika	7		
1.3	Stosowane symbole	7		
1.4	Stosowane ilustracje	8		
1.5	Dodatkowo obowiązujące dokumenty	8		
1.6	Przechowywanie dokumentacji	8		
1.7	Gwarancja i odpowiedzialność	8		
2	Dla własnego bezpieczeństwa	9		
2.1	Sposób prezentacji i struktura ostrzeżeń	9		
2.2	Stopnie zagrożenia w ostrzeżeniach	9		
2.3	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	10		
2.4	Deklaracja zgodności	10		
2.5	Kwalifikacje personelu	11		
2.5.1	Użytkownik	11		
2.5.2	Kierowcy	11		
2.5.3	Wykwalifikowany personel	12		
2.6	Obszary zagrożenia	12		
2.7	Urządzenia ochronne	12		
2.8	Tabliczki informacyjne, ostrzegawcze i znaki nakazu	13		
2.9	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	14		
2.10	Granice eksploatacji/ochrona przed mrozem	17		
2.11	Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym	17		
2.12	Obchodzenie się z materiałami eksploatacyjnymi	20		
2.13	O czym należy pamiętać w sytuacji awaryjnej?	21		
3	Budowa i zasada działania	22		
3.1	Budowa	22		
3.1.1	Podzespoły główne	22		
3.1.2	Podzespoły	23		
3.2	Funkcja	26		
3.3	Elementy obsługowe i wskaźniki	28		
3.4	Tryby pracy	29		
3.5	Stany robocze	29		
3.5.1	Stany robocze przy nieaktywnej chłodziarce	29		
3.5.2	Stany robocze przy aktywnej chłodziarce	30		
4	Uruchomienie	32		
4.1	Przechowywanie	32		
4.2	Transport	32		
4.3	Montaż	32		

4.4	Pierwsze uruchomienie	32
4.5	Uruchomienie przed każdym użyciem	32
4.6	Kontrola wzrokowa przed uruchomieniem	33
4.7	Kontrola poziomu oleju silnikowego przy uruchomieniu.	34
4.8	Kontrola poziomu chłodziwa przy uruchomieniu.	35
4.9	Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa	36
4.10	Kontrola i tankowanie paliwa	37
4.11	Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego.	38
4.12	Praca w niskich temperaturach otoczenia.	40
4.12.1	Paliwo w niskich temperaturach otoczenia.	40
4.12.2	Olej silnikowy w niskich temperaturach otoczenia.	40
4.12.3	Chłodziwo w niskich temperaturach otoczenia.	41
4.12.4	Akumulator w niskich temperaturach otoczenia.	41
4.13	Ładowanie akumulatora	41
4.14	Rozruch silnika z obcego źródła	43

5	Obsługa	47
5.1	Budowa modułu sterowania	47
5.2	Wyświetlacz.	47
5.3	Przyciski obsługi	47
5.3.1	Zestawienie przycisków obsługi	48
5.4	Funkcje przycisków obsługi/ diody alarmowej LED.	48
5.4.1	Włączanie i wyłączanie stanu gotowości Samochodowy agregat chłodniczy	48
5.4.2	Przycisk komory: Uruchamianie komór chłodziarki	49
5.4.3	Wybór języka	50
5.4.4	Menu	50
5.4.5	Przełączanie napęd spalinowy/ elektryczny.	50
5.4.6	Wybór	51
5.4.7	Zatwierdzanie/OK	51
5.4.8	Odszranianie (Defrost)	51
5.4.9	Alarm	52
5.5	Przebieg wprowadzania ustawień	53
5.6	Ustawienia/wskazania na poziomach menu	54
5.6.1	Ustawienia na 1 poziomie menu	54
5.6.2	Ustawienia/wskazania na 2 poziomie menu	55

5.7	Diagnoza czujników/komunikaty	56	7.3	Naprawy	76
5.7.1	Diagnoza czujników	57	7.3.1	Wymiana akumulatora	76
5.7.2	Komunikaty diagnostyczne (pamięć błędów)	59	7.3.2	Kontrola i wymiana bezpieczników	78
5.8	Włączanie i wyłączanie Samochodowy agregat chłodniczy i sterownika	59	7.3.3	Odpowietrzanie układu paliwowego	81
5.9	Uruchamianie Samochodowy agregat chłodniczy	59	8	Wyłączenie z eksploatacji	82
5.9.1	Włączanie trybu napędu spalinowego	59	8.1	Przejęciowe wyłączenie z eksploatacji	82
5.9.2	Uruchamianie trybu napędu elektrycznego	60	8.2	Ponowne uruchomienie	82
6	Diagnostyka błędów przy usterkach	62	8.3	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/ utyliczacja	83
7	Obsługa techniczna	63	9	Części zamienne i serwis	84
7.1	Konserwacja i czyszczenie	63	9.1	Części zamienne	84
7.1.1	Czyszczenie z zewnątrz	64	9.2	Serwis	84
7.1.2	Czyszczenie wnętrza maszyny	65	10	Dane techniczne	85
7.1.3	Czyszczenie wnętrza	65	10.1	Wymiary	85
7.2	Konserwacja	66	10.2	Zestawienie danych	86
7.2.1	Harmonogram konserwacji	66	10.3	Parametry silnika	86
7.2.2	Kontrola poziomu oleju silnikowego	69	10.4	Materiały eksploatacyjne	86
7.2.3	Uzupełnianie oleju silnikowego	70	10.4.1	Olej napędowy	86
7.2.4	Kontrola poziomu chłodziwa	71	10.4.2	Olej silnikowy	89
7.2.5	Uzupełnianie chłodziwa	72	10.4.3	Chłodziwo	90
7.2.6	Kontrola wzrokowa	73	10.5	Czynnik chłodniczy	92
7.2.7	Kontrola odpływu wody roztopowej	74	11	Alfabetyczny spis treści	93

1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje i wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi, prawidłowej eksploatacji oraz konserwacji agregatu Samochodowy agregat chłodniczy. 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 Obowiązywanie instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi obowiązuje wyłącznie dla urządzenia „Samochodowy agregat chłodniczy Schmitz Cargobull”. Dokładny typ podany jest na tabliczce znamionowej.

1.2 Dane identyfikacyjne wyrobu i tabliczki znamionowe

Podzespoły główne wyposażone w tabliczkę znamionową identyfikującą wyrób:

- Samochodowy agregat chłodniczy
- Sprężarka
- Silnik

1.2.1 Tabliczka znamionowa Samochodowego agregatu chłodniczego

Tabliczka znamionowa jest przyklejona na skrzynce sterowniczej z lewej strony. Na tabliczce tej podane są następujące dane:

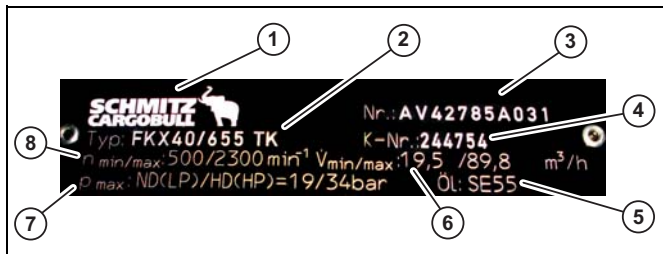


Ilustracja 1: Tabliczka znamionowa Samochodowego agregatu chłodniczego

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

1.2.2 Tabliczka znamionowa sprężarki

Tabliczka znamionowa jest zamocowana obok przedniego cylindra sprężarki i zawiera następujące informacje:



Ilustracja 2: Tabliczka znamionowa sprężarki (przykład)

- 1 Producent
- 2 Oznaczenie typu
- 3 Numer maszyny
- 4 Wewnętrzny numer fabryczny
- 5 Fabrycznie wiany gatunek oleju
- 6 Wydajność
- 7 NC(LP): maks. dopuszczalne ciśnienie spoczynkowe po stronie ssania
WC(HP): maks. dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wysokociśnieniowej
- 8 Liczba obrotów min./maks.

1.2.3 Numer seryjny silnika

Do silnika przytwierdzony jest numer seryjny pozwalający na identyfikację silnika. Tabliczka z numerem seryjnym silnika 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 są wykorzystywane w ostrzeżeniach i zostały podzielone na stopnie zagrożenia.



Zapoznać się z informacjami i objaśnieniami w rozdziale.



Dodatkowe informacje i wskazówki

[1] Numerowane etapy czynności

► Symbol instrukcji bądź wymaganego działania

▷ Efekt działania

■ Symbol wyczenia

1. Numerowane wyczenie

⇒ „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.

- ▶ Należy przestrzegać następującej zasady:
- 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

Na skrzynce sterowniczej znajduje się schemat elektryczny pomocny przy naprawach.

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. 9)
- nieprzestrzeganie zasad, nakazów i zakazów podanych w instrukcji obsługi,
- samowolne zmiany konstrukcyjne w Samochodowym agregacie chłodniczym,
- niedostateczna kontrola części eksploatacyjnych,
- nieprawidłowo i nieterminowo przeprowadzane prace związane z obsługą techniczną.

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 Samochodowego agregatu chłodniczego.

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

- ▶ Należy 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:


 ZAGROŻENIE
<p>Rodzaj i źródło zagrożenia</p> <p>Objaśnienie rodzaju i źródła zagrożenia.</p> <p>▶ Środki eliminujące zagrożenie.</p>


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
<p>Bezpośrednie zagrożenie życia lub poważne obrażenia ciała.</p>

 ZAGROŻENIE
<p>Bezpośrednie zagrożenie życia lub poważne obrażenia ciała w wyniku porażenia prądem elektrycznym.</p>

 OSTRZEŻENIE
<p>Potencjalnie poważne obrażenia ciała.</p>

 OSTROŻNIE
<p>Potencjalnie lekkie obrażenia ciała, szkody ekologiczne lub materialne.</p>

 Porady i informacje dodatkowe.

2.3 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem


Schmitz Cargobull 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, nadozwoziach 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.

- ▶ Samochody agregat chłodniczy może być eksploatowany wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy wolno zasilać wyłącznie wymaganymi olejami napędowymi lub wymaganym prądem elektrycznym.
- ▶ Usunięcie usterek mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo należy niezwłocznie zlecić w autoryzowanym serwisie specjalistycznym.

2.4 Deklaracja zgodności

Samochodowy agregat chłodniczy jest zgodny z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE i Dyrektywą EMC 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.




Konformitätserklärung / Conformity declaration

Wir als Hersteller der Maschine erklären, dass nachfolgend bezeichnete Maschine den unten angeführten Richtlinien und Normen entspricht.

As manufacturer of the machine we declare that the machine specified in the following corresponds to the directives and standards listed below.

Hersteller / Manufacturer	Cargobull Cool GmbH & Co. KG Südlohner Diek 13 48691 Vreden
Bevollmächtigter für Dokumentation / Authorised Person for Documents	Dr.-Ing. Norbert Flacke
Maschinentyp / Machine type	TKM
Seriennummer / Serial No.	Vorlage
Baujahr / Year of manufacture	2013
Richtlinien / Directives	Datum / Date
2006/42/EG	2006-06
2004/108/EG	2004-12
Regelungen / Regulations	Datum / Date
CEC-R10 (Rev.3)	2008-08
Normen / Standards	Datum / Date
EN 378-2	2012-08
EN 61000-6-2/-1	2006-03 / 2007-10
EN 61000-6-4/-3	2012-11
EN 61851-21 /-1	2002-10
DIN EN 60204-1	2011-01


 Vreden, 2012-12-19
 Geschäftsführer / Managing Director

Cargobull Cool GmbH & Co. KG - Südlohner Diek 13 - D-48691 Vreden - Telefon: +49 2558/81-0 - Telefax: +49 2558/81-500
 Nachdruck ist ohne Genehmigung des Herstellers ausdrücklich untersagt.
 Komplettdruck: Cargobull Cool Verwaltungs GmbH HRB 13739 - Steuer-Nr.: 31/15961/1377
 Geschäftsführer: Dr. Norbert Flacke - Michael Trötschelmann

Ilustracja 3: Deklaracja zgodności

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.

Należy sporządzić pisemny protokół szkolenia dla personelu.

Potwierdzeniem jest wpis w książce serwisowej użytkownika i odesłane do producenta potwierdzenie.

Posiadane potwierdzenie jest warunkiem 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 Samochodowy agregat chłodniczy.

Użytkownik musi:

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

2.5.2 Kierowcy

Kierowcą jest zasadniczo osoba prowadząca pojazd oraz ew. pasażerowie.

Kierowcy odpowiedzialni są za prawidłową eksploatację pojazdu chłodniczego z Samochodowy agregat chłodniczy i muszą:

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

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

Szkolenie musi obejmować przede wszystkim następujące zagadnienia:

- 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 wykwalifikowany personel musi posiadać świadectwo kwalifikacji w formie poświadczenia wiedzy specjalistycznej w myśl rozporządzenia (WE) nr 307/2008 lub nowszego.

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

„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 niem. przepisami BGV i VDE prace przy obwodach prądowych sieci i prądnic mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistów elektryków.

Poza Niemcami na terenie Europy niezbędny jest wykwalifikowany elektrotechnik.

Niezbędne certyfikaty do prac montażowych przy Samochodowym agregacie chłodniczym i świadectwa:

- BGV A3 „Urządzenia i wyposażenie elektryczne” oraz
- BGR A3 „Prace przy instalacjach elektrycznych i wyposażeniu znajdującym się pod napięciem”.

- BGR 500; rozdz. 2.35 „Eksplatacja urządzeń chłodniczych, pomp wody i urządzeń chłodzących” (wcześniej BGV D4 bądź VBG 20).
- Prace konserwacyjne i w ramach obsługi technicznej 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. Dlatego przy włączonej chłodziarce należy zachować dostateczny odstęp od tych elementów. Potencjalne zagrożenia opisane są w podstawowych zasadach bezpieczeństwa.

⇒ patrz „2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa” str. 14

2.7 Urządzenia ochronne

Samochodowy agregat chłodniczy zabezpieczony jest drzwiczkami zamykanymi na klucz przed dostępem osób niepowołanych.

- ▶ Drzwi Samochodowy agregat chłodniczy muszą być przez cały czas zamknięte.

2.8 Tabliczki informacyjne, ostrzegawcze i znaki nakazu

Ostrzeżenia i nakazy z niniejszej instrukcji obsługi umieszczone są dodatkowo na Samochodowy agregat chłodniczy w formie tabliczek. Zagrożenia i środki ostrożności są szczegółowo opisane przed poszczególnymi instrukcjami i w następnym rozdziale.

⇒ patrz „2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa” str. 14

Tabliczka	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo spowodowane automatycznym uruchomieniem/zatrzymaniem
	Ryzyko zmiążdżenia przy pasku napędowym
	Niebezpieczeństwo spowodowane ostrymi krawędziami wirnika wentylatora
	Niebezpieczeństwo wskutek silnego pola magnetycznego
	Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem

Tabliczka	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo przy gorącej powierzchni
	Wyłączyć
	Przerwać dopływ prądu
	Odłączyć akumulator

- ▶ Przestrzegać treści tych tabliczek.
- ▶ Tabliczki muszą być czyste i czytelne.
- ▶ Nie czyścić tabliczek rozpuszczalnikami, benzyną lub innymi agresywnymi środkami chemicznymi.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie usuwać, nie zamalowywać ani nie oklejać tabliczek.
- ▶ Nieczytelne tabliczki niezwłocznie wymienić, a brakujące uzupełnić.

2.9 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

W dalszej części opisane zostały ogólne zagrożenia i dodatkowe ryzyka z przypisanymi do nich środkami ostrożności podczas korzystania z Samochodowy agregat chłodniczy.

Zagrożenie spowodowane automatycznym uruchomieniem

Samochodowy agregat chłodniczy wyposażony jest w automatyczny system start/stop i w trybie pracy start/stop 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.

Niebezpieczeństwo uduszenia spalinami wskutek pracy napędu spalinowego w zamkniętych pomieszczeniach

W trybie napędu spalinowego Samochodowy agregat chłodniczy emituje trujące spaliny. Jeśli napęd ten działa w zamkniętym pomieszczeniu, spaliny mogą się nie ulatniać.

- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy należy uruchamiać w trybie napędu spalinowego wyłącznie na wolnym powietrzu.
- ▶ Działanie Samochodowego agregatu chłodniczego w trybie napędu spalinowego w zamkniętym pomieszczeniu dozwolone jest tylko wówczas, gdy w tym pomieszczeniu znajduje się instalacja wyciągu spalin i jest włączona.

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 umieszczać 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.

- ▶ Nigdy nie umieszczać dłoni w wentylatorze.
- ▶ Za każdym razem po otwarciu drzwiczek lub przed pracami związanymi z obsługą techniczną ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac w ramach obsługi technicznej upewnić się, że wentylator nie uruchomi się.
- ▶ Przed pracami w ramach obsługi technicznej przy obracających się i ruchomych elementach odłączyć akumulator.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy uruchamiać wyłącznie z odpowiednimi osłonami.

Ryzyko poparzenia

Powierzchnie poszczególnych elementów i przewodów mogą się znacznie nagrzewać.

- ▶ Nie dotykać żadnych gorących powierzchni, np. silnika, układu wydechowego, rur i chłodnicy.
- ▶ 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 grozić śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych niezwłocznie wyłączyć napięcie zasilania.
- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie dotykać elementów elektrycznych mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała.
- ▶ Nigdy nie ciągnąć za przewody elektryczne.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac w ramach obsługi technicznej przy elektryce (w szczególności przy prądnicy) sprawdzić, czy Samochodowy agregat chłodniczy jest wyłączony i czy lampka w przycisku WŁ./WYŁ. na module sterowania zgasła.
- ▶ Przed pracami 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, którego skutkiem mogą być obrażenia ciała.

- ▶ Nie odkładać żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Podczas prac przy akumulatorze i ładowania unikać otwartego ognia i isker.
- ▶ Do kontroli poziomu naładowania akumulatora używać miernika napięcia lub kwasomierza.
- ▶ Nie ładować zamrożonych akumulatorów.
- ▶ Nie odłączać kabli do ładowania od akumulatora przed zakończeniem ładowania.
- ▶ Utrzymywać akumulator w czystości.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy stosować tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i prawidłowo zamontowanymi osłonami skrzynki akumulatora.

Niebezpieczeństwo spowodowane silnym polem magnetycznym i wysokim napięciem

Podczas pracy prądnica wytwarza silne pole magnetyczne i wysokie napięcie. Przy zatrzymanej prądniczy część pola magnetycznego utrzymuje się.

- ▶ Osoby z rozrusznikami serca nie mogą zbliżyć się do działającego Samochodowy agregat chłodniczy.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie rozkładać prądnicy na części.

Niebezpieczeństwo spowodowane kwasem akumulatorowym

Kwas akumulatorowy jest żrący i powoduje obrażenia ciała.

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

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 niedostatecznie podłączone do masy mogą ulec uszkodzeniu wskutek wyładowania elektrycznego.

- ▶ Regularnie sprawdzać, czy kable elektryczne nie są poluzowane lub uszkodzone.
- ▶ Zlecać naprawę uszkodzonych kabli.
- ▶ Przed uruchomieniem silnika oczyścić wszystkie kable elektryczne i dokręcić je.
- ▶ Regularnie sprawdzać, czy instalacja elektryczna silnika jest prawidłowo podłączona do masy.
- ▶ Regularnie sprawdzać, czy wszystkie przyłącza masy są prawidłowo podłączone i nie noszą oznak korozji.

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 Samochodowy agregat chłodniczy.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie podejmować prób samodzielnej naprawy sterownika i jego wyświetlacza.
- ▶ 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 Samochodowy agregat chłodniczy wskutek korozji, reakcji chemicznych i fizycznych.

- ▶ Przestrzegać poniższych wymagań związanych z otoczeniem eksploatacji.
- Samochodowy agregat chłodniczy jest konstrukcyjnie przystosowany do bezpiecznej eksploatacji w temperaturze zewnętrznej od -30°C do +44°C.
- ▶ Przy temperaturach poniżej 0°C należy zastosować środki ochrony przed mrozem.

⇒ patrz „4.12 Praca w niskich temperaturach otoczenia” str. 40

2.11 Obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym

Czynnik chłodniczy jest skroplonym gazem pod ciśnieniem. Zagrożenia dla zdrowia lub zanieczyszczenia środowiska nie należy się obawiać przy właściwym stosowaniu. Przy ciśnieniu otoczenia i w temperaturze otoczenia czynnik chłodniczy jest cięższy od powietrza. Czynnik chłodniczy gromadzi się w niedostatecznie wentylowanych pomieszczeniach i kanałach na dnie i wypiera tlen zawarty w powietrzu. Czynnik chłodniczy jest bezwonny.

- ▶ Nie stosować żadnego innego czynnika chłodniczego niż taki, który jest wymagany.
- ▶ Dane stosowanego czynnika chłodniczego podane są na tabliczce znamionowej.

⇒ patrz „1.2.1 Tabliczka znamionowa Samochodowego agregatu chłodniczego” str. 6

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

Podstawowa zasada dotycząca czynnika chłodniczego:

- ▶ Prace przy obiegu chłodniczym może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- ▶ W trakcie wszelkich prac z czynnikami chłodniczymi nosić rękawice ochronne odporne na chemikalia.
- ▶ Nosić okulary ochronne jako zabezpieczenie oczu.
- ▶ Unikać wdychania stężonych oparów.
- ▶ W przypadku niedostatecznej wentylacji zapewnić odpowiednie napowietrzenie/odprowadzenie powietrza lub nosić odpowiedni aparat oddechowy niezależny od powietrza otoczenia.
- ▶ Unikać kontaktu z otwartym płomieniem i gorącymi powierzchniami, ponieważ mogą powstawać żrące i bardzo trujące produkty rozpadu.
- ▶ Unikać kontaktu z cieczą, ponieważ zachodzi ryzyko odmrożeń.
- ▶ Unikać kontaktu cieczy ze skórą i oczami.
- ▶ W trakcie prac w ramach obsługi technicznej właściwie utylizować czynnik chłodniczy i przepracowany olej chłodniczy.

⇒ patrz „8.3 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji/ utylizacja” str. 83

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. Ponieważ czynnik jest bezwonny, w razie wyparcia tlenu może być niepostrzeżenie wdychany i uniemożliwić ucieczkę.

Jeśli nastąpi wyciek z chłodziarki, np. wskutek wypadku, należy zastosować niżej podane środki.

- ▶ Koniecznie przestrzegać obowiązujących instrukcji.
- ▶ Zapewnić właściwą wentylację lub nosić odpowiedni aparat oddechowy niezależny od powietrza otoczenia przy potencjalnie wysokim stężeniu.
- ▶ W trakcie wszelkich prac z czynnikami chłodniczymi nosić rękawice ochronne odporne na chemikalia.
- ▶ Nosić okulary ochronne jako zabezpieczenie oczu.
- ▶ Unikać wdychania stężonych oparów.
- ▶ Unikać kontaktu z otwartym płomieniem i gorącymi powierzchniami, ponieważ mogą powstawać żrące i bardzo trujące produkty rozpadu.
- ▶ Unikać kontaktu cieczy ze skórą i oczami.

Po inhalacji czynnika chłodniczego:

- ▶ Wykonać poniższe czynności.
- 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:

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

Po kontakcie czynnika chłodniczego z oczami:

- ▶ Wykonać poniższe czynności.
- Przez co najmniej 10 minut przepłukiwać dokładnie dużą ilością wody lub roztworem do płukania oczu przy rozwarłych powiekach.
- Niezwłocznie skonsultować się z okulistą.

Po połknięciu czynnika chłodniczego:

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

2.12 Obchodzenie się z materiałami eksploatacyjnymi

Do materiałów eksploatacyjnych należą:

- olej napędowy,
- olej silnikowy,
- smary
- oraz chłodziwo do chłodzenia silnika.

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

Ciecze pod ciśnieniem

Ciecz wydostająca się z nieszczelnego miejsca jest pod wysokim ciśnieniem i może wnikać w tkanki ciała. Ciecz, która wnikała 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 wnikała w skórę, ranę musi opatrzyć lekarz.

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

- ▶ W trakcie zwykłej eksploatacji nie otwierać korka lub innych elementów układu chłodzenia.
- ▶ Podczas prac w ramach obsługi technicznej korek układu chłodzenia otwierać bardzo powoli, aby ciśnienie wyrównało się bez ryzyka wypłynięcia 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 mogą zapalać się na gorących powierzchniach.

- ▶ Utrzymywać powierzchnie Samochodowy agregat chłodniczy w czystości.
- ▶ Zlecać usunięcie stwierdzonych wad lub wycieków 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.

- ▶ Podczas kontroli szczelności zawsze stosować odpowiedni pojemnik ściekowy.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby podczas prac w ramach obsługi technicznej z silnika nie wydostały się żadne ciecze.
- ▶ Do zebrania cieczy użyć odpowiedniego pojemnika.
- ▶ Przygotować pojemnik przed otwarciem obudowy lub demontażem elementów napełnionych cieczą.
- ▶ Zebrane materiały eksploatacyjne utylizować zgodnie z przepisami prawnymi w sprawie utylizacji obowiązującymi w kraju eksploatacji.

Szkody materialne spowodowane niewłaściwymi materiałami eksploatacyjnymi

Niewłaściwe materiały eksploatacyjne mogą spowodować spadek mocy, uszkodzenie silnika oraz uszkodzenie układu paliwowego.

- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone materiały eksploatacyjne.
- ⇒ patrz „10.4 Materiały eksploatacyjne” str. 86

2.13 O czym należy pamiętać w sytuacji awaryjnej?

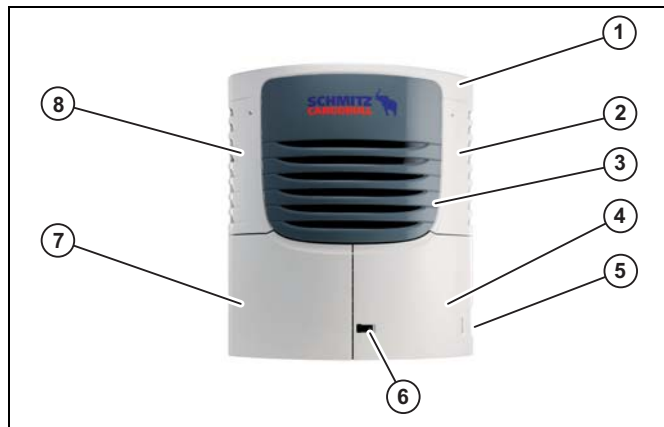
Aby w razie wypadku uniknąć dodatkowych szkód, w zależności od okoliczności zastosować następujące środki:

- ▶ Odpowiednio zabezpieczyć miejsce wypadku.
- ▶ Udzielić pierwszej pomocy, jeśli jest konieczna.
- ▶ W przypadku obrażeń oczu użyć butelki do przepłukiwania oczu.
- ▶ Niewielkie pożary gasić gaśnicą.
- ▶ Powiadomić straż pożarną i rzeczowo opisać w skrócie zaistniałą sytuację. (Szczegółowe pytania zadają służby ratownicze.)
- ▶ Powiadomić pracodawcę.

3 Budowa i zasada działania

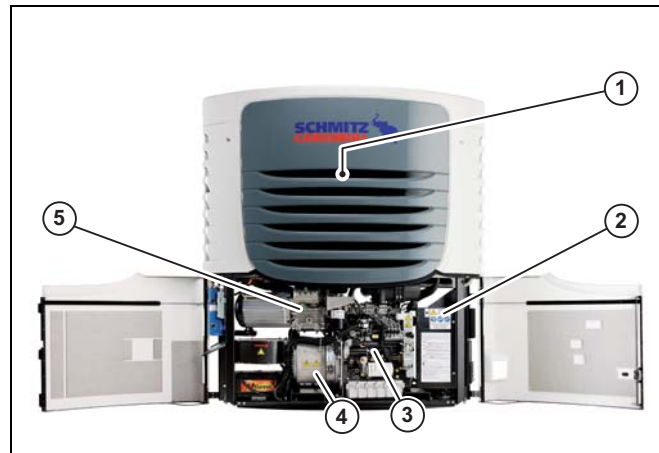
3.1 Budowa

3.1.1 Podzespoły główne



Ilustracja 4: Widok z zewnątrz

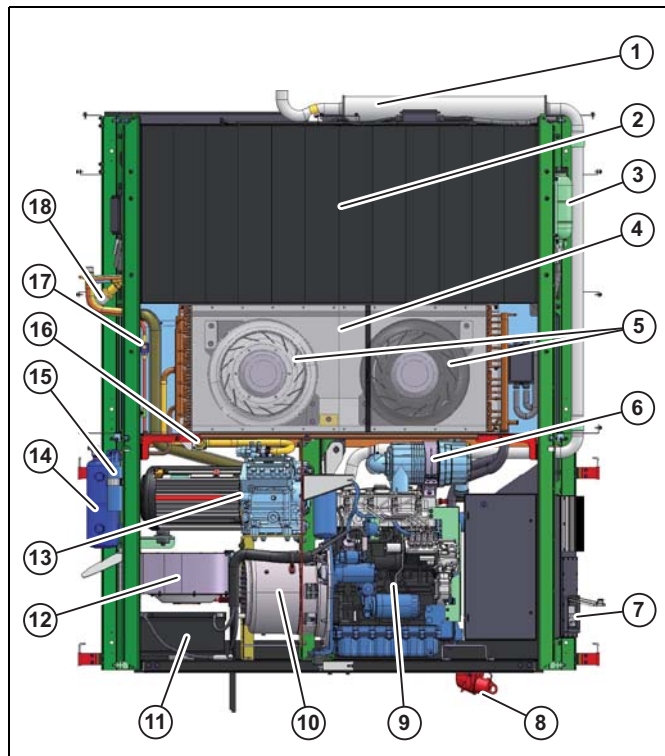
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Część wierzchnia | 5 Moduł sterowania |
| 2 Lewa część boczna | 6 Zamek |
| 3 Tabliczka chłodnicy | 7 Prawe drzwiczki |
| 4 Lewe drzwiczki | 8 Prawa część boczna |



Ilustracja 5: Widok z otwartymi drzwiczkami

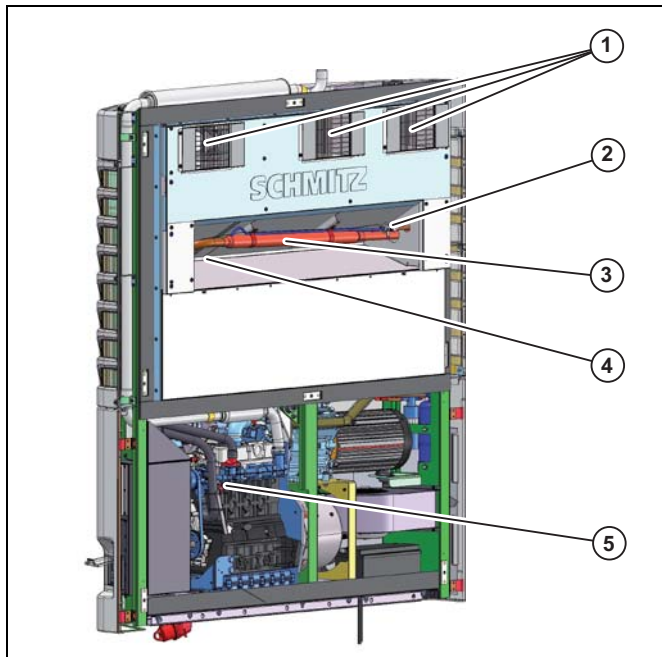
- | | |
|--|-----------------------|
| 1 Część zimna/ciepła | 4 Prądnica trójfazowa |
| 2 Skrzynka rozdzielcza ze sterownikiem | 5 Sprężarka |
| 3 Silnik | |

3.1.2 Podzespoły



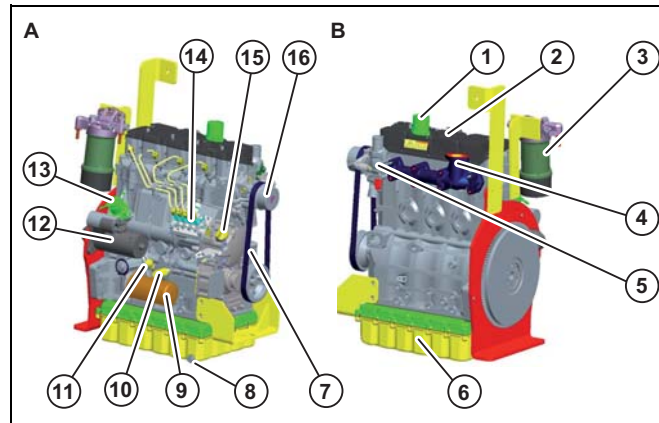
Ilustracja 6: Widok podzespołów od przodu (bez pokryw)

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



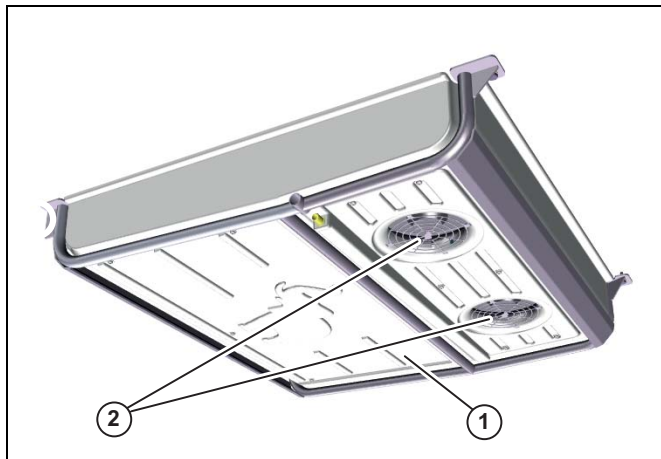
Ilustracja 7: Widok podzespołów od tyłu

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



Ilustracja 8: Podzespoły silnika

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



Ilustracja 9: Widok dodatkowego parownika sufitowego pojazdu w wersji MultiTemp. (2 i 3 komory)

- 1 Moduł parownika
- 2 Wentylator parownika

3.2 Funkcja

Samochodowy agregat chłodniczy jest kompletną (gotową do użycia) maszyną, zamontowaną 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. Samochodowy agregat chłodniczy składa się z

- wysokoprężnej jednostki napędowej prądnicy,
- części ciepłej (wymiennika 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).

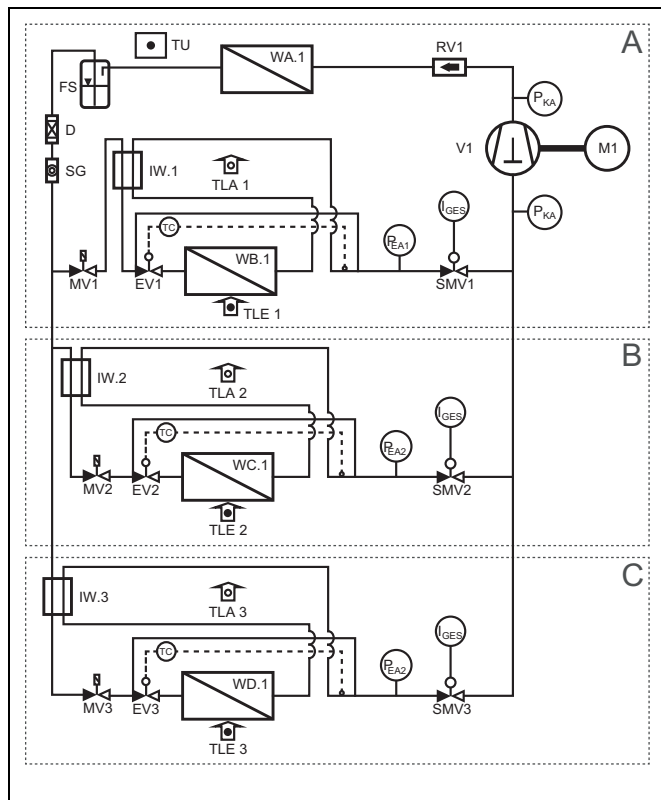
Samochodowy agregat chłodniczy jest zasilany prądem elektrycznym za pośrednictwem gniazda wtykowego 50 Hz (32 A) lub prądnicy trójfazowej napędzanej przez silnik wysokoprężny (do wyboru). Silnik wysokoprężny jest zasilany paliwem ze zbiornika znajdującego się przed skrzynką na palety. Silnik jest wyposażony w pośrednią pompę wtrysku paliwa z elektronicznym regulatorem obrotów. W zależności od stanu roboczego prądnica trójfazowa dostarcza prąd o częstotliwości między 30 a 70 Hz zgodnie z liczbą obrotów silnika wysoko-
prężnego.

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

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

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

Zmiana trybu Samochodowy agregat chłodniczy z uwagi na warunki zewnętrzne lub zmianę wartości zadanych następuje automatycznie.



Ilustracja 10: Schemat obiegu chłodniczego

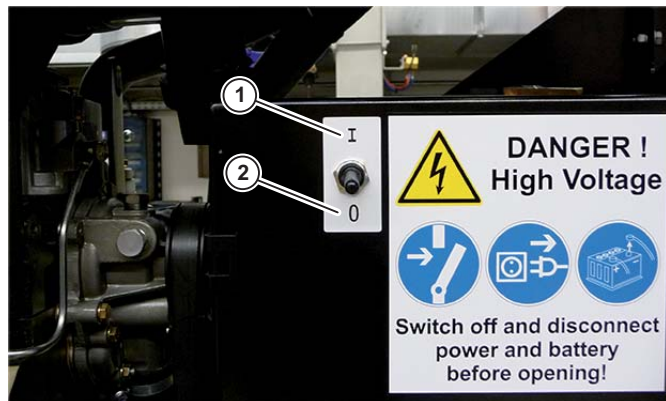
- A Urządzenie na przedniej ścianie
- B Dodatkowy parownik sufitowy 1
- C Dodatkowy parownik sufitowy 2

- D Osuszacz
- SG Wziernik
- FS Kolektor cieczy
- WA.1 Skraplacz
- 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
- RV1 Zawór zwrotny
- M1 Silnik sprężarki
- SMV1 Regulator ciśnienia ssania
- TLAx Czujnik na wlocie powietrza ze sprężarki
- TLEx Czujnik na wlocie powietrza do sprężarki
- TU Czujnik powietrza otoczenia
- V1 Sprężarka
- IW.x Rekuperatory

3.3 Elementy obsługowe i wskaźniki

Samochodowy agregat chłodniczy uruchamia i wyłącza się wyłącznikiem głównym na skrzynce rozdzielczej.

⇒ patrz „4 Uruchomienie” str. 32



Ilustracja 11: Wyłącznik główny

- 1 Położenie 1
- 2 Położenie 0

Obsługa Samochodowy agregat chłodniczy odbywa się na module sterowania na jego lewych drzwiczkach, na którym wyświetlane są również dotyczące go informacje.

⇒ patrz „5.1 Budowa modułu sterowania” str. 47



Ilustracja 12: Moduł sterowania

3.4 Tryby pracy

Samochodowy agregat chłodniczy może być zasilany olejem napędowym lub prądem elektrycznym. Przy zasilaniu olejem lub prądem elektrycznym dostępne są następujące tryby pracy i ustawienia:

Tryb pracy	Objaśnienie
normal/eco	Wybór mocy
Start/Stop	Tryb start/stop lub pracy ciągłej
Booster	Silnik wysokoprężny pracuje jednokrotnie do nastawionej wartości zadanej z maksymalną liczbą obrotów
Tryb serwisowy	Niezbędny do prac serwisowych przy obiegu chłodzącym

Ustawienie	Objaśnienie
Cykl odszraniania	Parowniki odszraniane będą w nastawionych porach.
Świeży towar	Temperatura na wylocie powietrza z parownika zostanie ograniczona.
Awaria sieci	W przypadku awarii sieci Samochodowy agregat chłodniczy może zostać uruchomiony w trybie napędu spalinowego w zależności od ustawień.
Blockada panelu	Aktywny będzie tylko przycisk WŁ./WYŁ.

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

⇒ patrz „5 Obsługa” str. 47

3.5 Stany robocze

Samochodowy agregat chłodniczy w zależności od tego, czy chłodziarka jest aktywna, może znajdować się w różnych stanach roboczych.

3.5.1 Stany robocze przy nieaktywnej chłodziarce

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

3.5.2 Stany robocze przy aktywnej chłodziarce

Stan roboczy	Objaśnienie
Chłodzenie	<p>W trybie chłodzenia wewnątrz każdej z komór schładzane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Samochodowy agregat chłodniczy 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.</p> <p>Stan sygnalizowany jest niebieską diodą LED na przycisku danej komory. Biejący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C.</p> <p>Zmiana na tryb grzania możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Samochodowy agregat chłodniczy automatycznie przeprowadza taką zmianę stanu każdej z komór niezależnie od siebie.</p> <p>Po naciśnięciu przycisku danej komory Samochodowy agregat chłodniczy przełącza się z powrotem na tryb gotowości i może zostać wyłączony lub ponownie uruchomiony. Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem każda z komór musi zostać przełączona na tryb gotowości.</p>

Stan roboczy	Objaśnienie
Grzanie	<p>W trybie grzania wewnątrz każdej z komór ogrzewane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Samochodowy agregat chłodniczy 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.</p> <p>Stan sygnalizowany jest pomarańczową diodą LED na przycisku danej komory. Biejący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C.</p> <p>Zmiana na tryb chłodzenia możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Samochodowy agregat chłodniczy automatycznie przeprowadza taką zmianę stanu każdej z komór niezależnie od siebie.</p> <p>Po naciśnięciu przycisku danej komory Samochodowy agregat chłodniczy przełącza się z powrotem na tryb gotowości i może zostać wyłączony lub ponownie uruchomiony. Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem każda z komór musi zostać przełączona na tryb gotowości.</p>

Stan roboczy	Objaśnienie
Odszranianie	<p>Trwające odszranianie jest sygnalizowane na wyświetlaczu, jak również diodą LED w przycisku Defrost. Proces ten można przerwać tylko poprzez wyłączenie Samochodowy agregat chłodniczy; w pozostałych przypadkach odszranianie jest kontynuowane. Po zakończeniu odszraniania Samochodowy agregat chłodniczy włącza się ponownie z wybraną konfiguracją i reguluje temperaturę wnętrza według nastawionych wartości zadanych.</p> <p>Jeśli jedna z komór znajduje się w trybie grzania, jego działanie przerywane jest na czas odszraniania.</p>

4 Uruchomienie

4.1 Przechowywanie

Przewidzianym okresem przechowywania Samochodowy agregat chłodniczy jest tylko etap produkcji i okres przed montażem w firmie Schmitz Cargobull.

4.2 Transport

Samochodowy agregat chłodniczy transportowany jest wyłącznie przez firmę Schmitz Cargobull na etapie produkcji i przed montażem.

4.3 Montaż

Montażu Samochodowy agregat chłodniczy na pojeździe chłodniczym dokonuje Schmitz Cargobull. Schmitz Cargobull dostarcza pojazd z Samochodowy agregat chłodniczy gotowym do pracy.

4.4 Pierwsze uruchomienie

Samochodowy agregat chłodniczy zamontowany przez firmę Schmitz Cargobull jest gotowy do pracy i przekazywany klientowi we właściwym stanie technicznym.

W celu pierwszego uruchomienia wykonać następujące czynności:

- [1] Dokonać odbioru Samochodowy agregat chłodniczy.
 - ▶ Przy odbiorze Samochodowy agregat chłodniczy należy skorzystać z instruktażu i wyjaśnić ewentualne niejasności.
- [2] Zatankować paliwo.

⇒ patrz „4.10 Kontrola i tankowanie paliwa” str. 37

- [3] Włączyć stan gotowości Samochodowy agregat chłodniczy za pomocą wyłącznika głównego.

⇒ patrz „4.11 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 38

▷ Pierwsze uruchomienie zostało zakończone.

4.5 Uruchomienie przed każdym użyciem

Aby zagwarantować prawidłowy stan roboczy Samochodowy agregat chłodniczy, kierowca musi regularnie i przed każdym użyciem kontrolować sprawność urządzenia i je włączać.

W celu uruchomienia przed każdym użyciem wykonać następujące czynności:

- [1] Przeprowadzić kontrolę wzrokową przed uruchomieniem.
- [2] Sprawdzić poziom oleju silnikowego.
- [3] Sprawdzić poziom chłodziwa.
- [4] Spuścić wodę i osad z dna zbiornika paliwa.
- [5] Zatankować paliwo.
- [6] Włączyć stan gotowości Samochodowy agregat chłodniczy za pomocą wyłącznika głównego.

Wyszczególnione prace kontrolne zostały opisane w kolejnych rozdziałach.

⇒ Patrz kolejne rozdziały od 4.6 do 4.11.

- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy można eksploatować tylko w nienagannym stanie technicznym.
- ▶ Zlecić usunięcie ewentualnych, wykrytych wad.

4.6 Kontrola wzrokowa przed uruchomieniem



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane automatycznym uruchomieniem!

Samochodowy agregat chłodniczy wyposażony jest w automatyczny system start/stop i w trybie pracy start/stop 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.

- ▶ Należy prawidłowo przeprowadzić kontrolę wzrokową.

Aby wydłużyć okres użytkowania i zapewnić bezpieczną eksploatację, przed uruchomieniem Samochodowy agregat chłodniczy należy przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową.

- ▶ Kontrolę należy przeprowadzić w oparciu o poniższą tabelę.

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, 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.

- ▶ Zlecić usunięcie ewentualnych, wykrytych wad.
 - ▷ Kontrola wzrokowa przed uruchomieniem jest zakończona.

4.7 Kontrola poziomu oleju silnikowego przy uruchomieniu

OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia!

Gończy olej może doprowadzić do poparzeń.

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

OSTROŻNIE

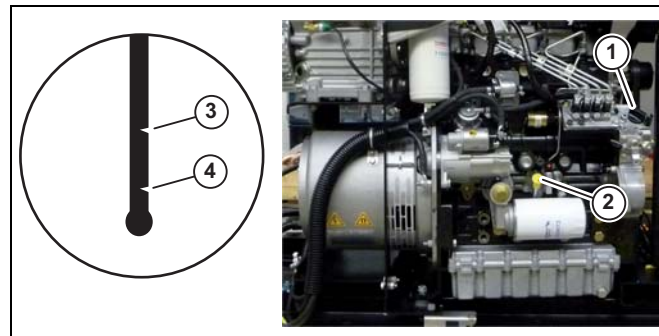
Szkody materialne spowodowane niewłaściwym olejem silnikowym!

Niewłaściwy olej silnikowy może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone oleje silnikowe.

W celu sprawdzenia poziomu oleju w silniku należy wykonać następujące czynności:

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



Ilustracja 13: Kontrola poziomu oleju silnikowego

- 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, należy uzupełnić olej silnikowy.

- ⇒ patrz „7.2.3 Uzupełnianie oleju silnikowego” str. 70
- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzony olej silnikowy.
 - ⇒ patrz „10.4.2 Olej silnikowy” str. 89
 - ▷ Poziom oleju silnikowego jest prawidłowy.

4.8 Kontrola poziomu chłodziwa przy uruchomieniu



OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia!

W normalnych warunkach roboczych ciecz chłodząca w silniku 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.
- ▶ Odczekać, aż silnik ostygnie.
- ▶ Korek układu chłodzenia otwierać bardzo powoli, aby ciśnienie wyrównało się bez ryzyka wypłynięcia cieczy.



OSTROŻNIE

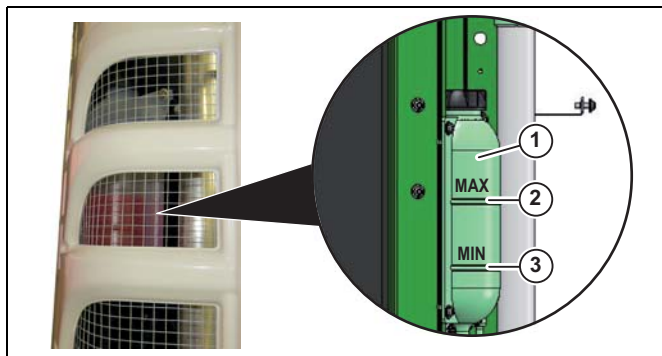
Szkody materialne spowodowane niewłaściwym chłodziwem!

Niewłaściwe chłodziwo może spowodować poważne uszkodzenia w silniku.

- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone chłodziwa.

W celu sprawdzenia poziomu chłodziwa należy wykonać następujące czynności:

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



Ilustracja 14: 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, należy uzupełnić chłodziwo.

⇒ patrz „7.2.5 Uzupełnianie chłodziwa” str. 72

► Stosować wyłącznie zatwierdzone chłodziwa.

⇒ patrz „10.4.3 Chłodziwo” str. 90

▷ Poziom chłodziwa jest prawidłowy.

4.9 Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa



OSTROŻNIE

Szkody materialne spowodowane zanieczyszczeniami!

Zanieczyszczenia w zbiorniku mogą uszkodzić układ paliwowy.

► Regularnie spuszczać skropliny i osady z dna zbiornika paliwa.

Jakość paliwa jest ważnym kryterium mającym wpływ na moc i okres użytkowania silnika. 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 zbiornika przy pomocy odpowiedniego przyrządu.

⇒ Patrz dokumentacja pojazdu

► Należy pamiętać o następujących czynnościach zapobiegawczych:

- Codziennie kontrolować paliwo.
- Po napełnieniu zbiornika paliwa odczekać pięć minut przed spuszczeniem wody i osadu z dna zbiornika.
- Zbiornik napełnić po pracy silnika, aby uniknąć wypierania wilgotnego powietrza. Zapobiegnie 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.

4.10 Kontrola i tankowanie paliwa



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!

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

- ▶ Przed rozpoczęciem tankowania wyłączyć silnik ciągnika i Samochodowy agregat chłodniczy.
- ▶ Unikać elektryzowania oraz promieniowania elektromagnetycznego podczas tankowania.
- ▶ Na czas tankowania wyłączyć telefon komórkowy oraz urządzenie radiowe i inne wyposażenie wykorzystujące fale radiowe.
- ▶ Pod żadnym pozorem nie tankować w pobliżu otwartego płomienia, iskier lub żarzących się przedmiotów.
- ▶ Przestrzegać zasad bezpieczeństwa obowiązujących na stacji benzynowej.



OSTROŻNIE

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.

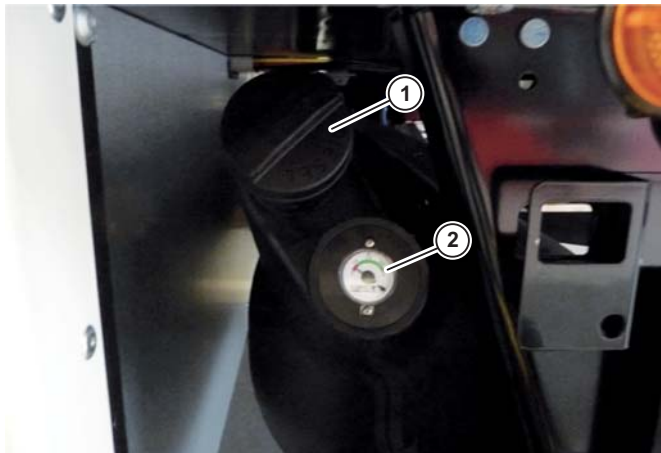
- ▶ Tankować wyłącznie zatwierdzony olej napędowy.

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 należy kontrolować ilość paliwa i w razie potrzeby je uzupełniać.
 - ▶ Przed przystąpieniem do tankowania upewnić się, że wlany zostanie olej napędowy zatwierdzony dla silnika.
- ⇒ patrz „10.4 Materiały eksploatacyjne” str. 86

W celu zatankowania paliwa należy wykonać następujące czynności:

- [1] Odblokować boczne zabezpieczenie przeciwnajzdowe.
- [2] Odchylić boczne zabezpieczenie przeciwnajzdowe w górę.
- [3] Otworzyć pokrywę zbiornika, obracając ją w lewo.



Ilustracja 15: Zbiornik paliwa

- 1 Pokrywa zbiornika
- 2 Wskaźnik poziomu

- [4]** Napełnić zbiornik wymaganym olejem napędowym.
- [5]** Zamknąć pokrywę zbiornika, obracając ją w prawo.
- [6]** Podnieść boczne zabezpieczenie przeciwnajzdowe i prawidłowo zablokować.
 - ▷ Tankowanie paliwa zostało zakończone.

4.11 Załączanie i wyłączenie wyłącznika głównego

Cały Samochodowy agregat chłodniczy załącza się wyłącznikiem głównym. Samochodowy agregat chłodniczy oraz sterownik dodatkowo włącza i wyłącza się na module sterowania.



OSTROŻNIE

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym wyłączeniem!

Wyłączenie całego Samochodowy agregat chłodniczy wyłącznikiem głównym może doprowadzić do uszkodzenia Samochodowy agregat chłodniczy.

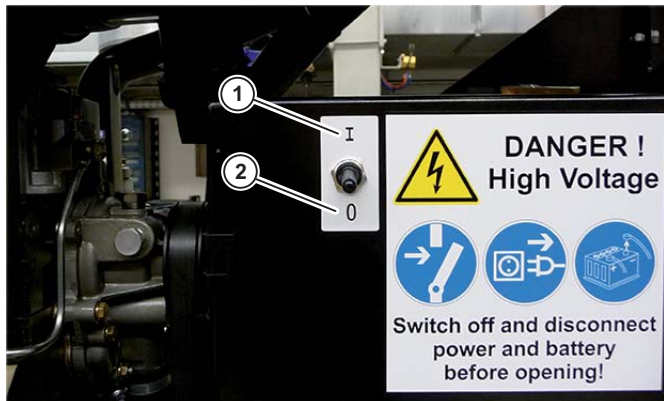
- ▶ Cały Samochodowy agregat chłodniczy wyłączać wyłącznikiem głównym tylko przed pracami konserwacyjnymi lub związanymi z obsługą techniczną, przed wyłączeniem z eksploatacji lub w sytuacji awaryjnej.
- ▶ Po wyłączeniu awaryjnym silnik uruchamiać dopiero po usunięciu przyczyny usterki.

Wyłącznik główny znajduje się za lewymi drzwiczkami Samochodowy agregat chłodniczy na skrzynce rozdzielczej.

Załączanie wyłącznika głównego

W celu załączenia wykonać następujące czynności:

- [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 Samochodowy agregat chłodniczy jest teraz włączony.



Ilustracja 16: Wyłącznik główny

- 1 Położenie 1
- 2 Położenie 0

Wyłączanie wyłącznika głównego

Samochodowy agregat chłodniczy wyłącza się wyłącznikiem głównym tylko w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i prac w ramach obsługi technicznej, przed wyłączeniem z eksploatacji lub w sytuacji awaryjnej.

W celu wyłączenia wykonać następujące czynności:

- [1] Otworzyć lewe drzwiczki.
- [2] Ustawić wyłącznik główny w położeniu 0.
- [3] Zamknąć lewe drzwiczki i zamknąć na klucz, aby uniemożliwić dostęp osobom niepowołanym.
 - ▷ Cały Samochodowy agregat chłodniczy jest wyłączony.

4.12 Praca w niskich temperaturach otoczenia



OSTROŻNIE

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 wyłącznie zatwierdzony olej napędowy.

Silnik wysokoprężny uruchamia się i pracuje niezawodnie również w temperaturze poniżej 0°C do -30°C pod warunkiem przestrzegania poniższych zaleceń.

- ▶ W zimnych warunkach pogodowych należy uwzględnić następujące czynniki:
 - Paliwo
 - Olej silnikowy
 - Chłodziwo
 - Akumulator

4.12.1 Paliwo w niskich temperaturach otoczenia

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

- ▶ Stosować paliwo specjalne przeznaczone do określonego zakresu temperatur.
- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone paliwa.
 - ⇒ patrz „10.4.1 Olej napędowy” str. 86
- ▶ Unikać skraplania się pary wodnej i odkładania się osadu na dnie zbiornika.
 - ⇒ patrz „4.9 Spuszczanie wody i osadu z dna zbiornika paliwa” str. 36

W przypadku skrajnie niskich temperatur firma Schmitz Cargobull zaleca wyposażenie Samochodowy agregat chłodniczy w ogrzewanie paliwa.

- ▶ Należy zwrócić się do serwisu Schmitz Cargobull.
 - ⇒ patrz „9.2 Serwis” str. 84

4.12.2 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.

- ▶ Stosować oleje silnikowe przeznaczone do określonego zakresu temperatur.
- ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone oleje silnikowe.
 - ⇒ patrz „10.4.2 Olej silnikowy” str. 89

4.12.3 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 ilość środka przeciwzamarzaniowego.
 - ▶ Stosować wyłącznie zatwierdzone chłodziwa.
- ⇒ patrz „10.4.3 Chłodziwo” str. 90

4.12.4 Akumulator w niskich temperaturach otoczenia

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

- ▶ Akumulator musi być suchy.
- ▶ Unikać mrozu.
- ▶ Regularnie kontrolować poziom naładowania akumulatora.
- ▶ Przy niskim poziomie naładowania podładować akumulator przy użyciu odpowiedniego prostownika.

4.13 Ładowanie akumulatora



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!

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

- ▶ Unikać zwarc.
- ▶ Nie odkładać żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Stosować wyłącznie odpowiednie i nieuszkodzone kable bocznikujące.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane kwasem akumulatorowym!

Kwas akumulatorowy jest żrący i powoduje obrażenia ciała.

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



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane wybuchem akumulatora!

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

- ▶ Nie odkładać żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Podczas prac przy akumulatorze i ładowania unikać otwartego ognia i iskier.
- ▶ Do kontroli poziomu naładowania akumulatora używać miernika napięcia lub kwasomierza.
- ▶ Nie ładować zamrożonych akumulatorów.
- ▶ Nie odłączać kabli do ładowania od akumulatora przed zakończeniem ładowania.
- ▶ Utrzymywać akumulator w czystości.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy stosować tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i właściwymi osłonami skrzynki akumulatora.



OSTROŻNIE

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!

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

- ▶ Do ładowania używać wyłącznie odpowiedniego prostownika.
- ▶ Przed podłączeniem kabli do ładowania wyłączyć Samochodowy agregat chłodniczy.
- ▶ Kable do ładowania podłączyć do właściwego bieguna akumulatora.
- ▶ Kabel masy podłączać jako ostatni.
- ▶ Po zakończeniu ładowania kabel masy odłączyć jako pierwszy.

Aby naładować rozładowany akumulator, należy wykonać następujące czynności:

- [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.
- [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 17: Ładowanie akumulatora

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

▷ Akumulator jest ładowany.

- ▶ W regularnych odstępach czasu kontrolować poziom naładowania na wskaźniku prostownika.

Po naładowaniu akumulatora wykonać następujące czynności:

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

4.14 Rozruch silnika z obcego źródła



ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem!

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

- ▶ Unikać zwarc.
- ▶ Nie odkładać żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Stosować wyłącznie odpowiednie i nieszkodzone kable bocznikujące.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane wybuchem akumulatora!

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

- ▶ Nie odkładać żadnych metalowych przedmiotów na akumulatorze.
- ▶ Podczas prac przy akumulatorze i ładowania unikać otwartego ognia i iskier.
- ▶ Do kontroli poziomu naładowania akumulatora używać miernika napięcia lub kwasomierza.
- ▶ Nie bocznikować zamrożonych akumulatorów.
- ▶ Utrzymywać akumulator w czystości.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy stosować tylko w połączeniu z zalecanymi kablami, połączeniami i właściwymi osłonami skrzynki akumulatora.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane kwasem akumulatorowym!

Kwas akumulatorowy jest żrący i powoduje obrażenia ciała.

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



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia przy pasku napędowym pompy wody!

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

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



OSTRZEŻENIE

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.

- ▶ Nigdy nie umieszczają dłoni w wentylatorze.
- ▶ Samochodowy agregat chłodniczy uruchamiać wyłącznie z odpowiednimi osłonami.



OSTROŻNIE

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym napięciem!

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

- ▶ Do rozruchu z obcego źródła stosować wyłącznie źródło prądu o takim samym napięciu.
- ▶ Przed podłączeniem kabli bocznikujących wyłączyć Samochodowy agregat chłodniczy.
- ▶ Kable bocznikujące podłączyć do właściwego bieguna akumulatora.
- ▶ Kabel masy podłączać jako ostatni.
- ▶ Po zakończeniu rozruchu z obcego źródła kabel masy odłączyć jako pierwszy.

Jeśli akumulator jest całkowicie rozładowany, silnik należy uruchomić z obcego źródła za pomocą kabli bocznikujących.

Aby uruchomić silnik z obcego źródła, należy wykonać następujące czynności:

- [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 17: Ładowanie akumulatora” str. 43



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

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

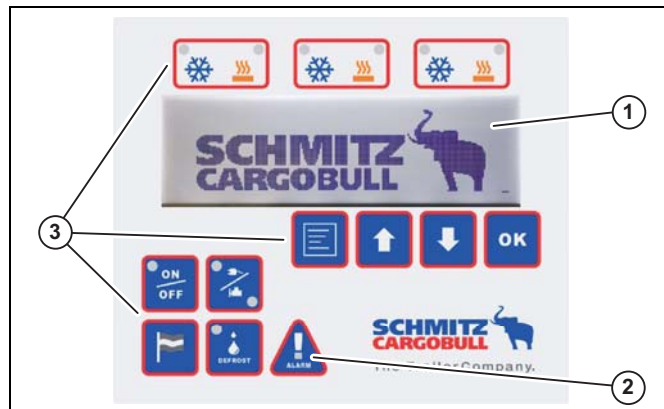
Po rozruchu silnika wykonać następujące czynności:

- [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.

5 Obsługa

5.1 Budowa modułu sterowania

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



Ilustracja 18: Moduł sterowania z ekranem startowym (wersja 3-komorowa)

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

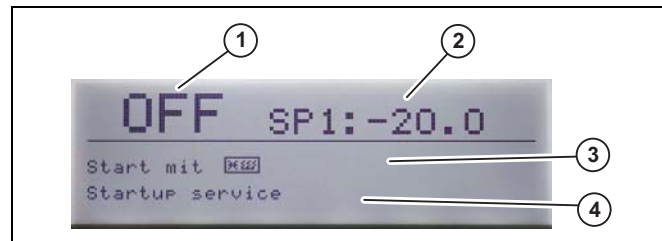
5.2 Wyświetlacz

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

Po rozruchu Samochodowy agregat chłodniczy przez kilka sekund pokazywany jest ekran startowy.

Po uruchomieniu Samochodowy agregat chłodniczy wyświetlany jest ekran gotowości.

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









Ilustracja 19: Ekran gotowości



- 1 OFF lub aktualna temperatura powietrza powrotnego
- 2 Komora i nastawiona wartość zadana (na ilustracji: komora 1)
- 3 Wiersz stanu z dalszymi informacjami
- 4 Wiersz stanu z ewentualnym wygenerowanym alarmem

5.3 Przyciski obsługi

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

5.3.1 Zestawienie przycisków obsługi

Przycisk	Przy-cisk	Funkcja
WŁ./WYŁ.		Włączanie lub wyłączenie stanu gotowości Samochodowy agregat chłodniczy. Po włączeniu Samochodowy agregat chłodniczy znajduje się w stanie gotowości.
Komora		Włączanie poszczególnych komór chłodziarki. W zależności od temperatury zadanej nastawionej w menu Samochodowy agregat chłodniczy ogrzewa lub chłodzi odpowiednią komorę.
Język		Wybór języka. Język wybiera się przyciskami wyboru.
Menu		Otworzyć menu. Naciskanie przycisku powoduje przechodzenie przez dostępne poziomy menu.
Przełączenie zasilania spalino-wego/ elektrycznego		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.

Przycisk	Przy-cisk	Funkcja
Odszranianie		Odszranianie (Defrost) Rozpoczęcie odszraniania. Procesu nie można przerwać po włączeniu.
Alarm		Alarm (bez funkcji naciskania) Przy aktywnym alarmie świeci się dioda LED.

5.4 Funkcje przycisków obsługi/diody alarmowej LED

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

5.4.1 Włączanie i wyłączenie stanu gotowości Samochodowy agregat chłodniczy



Przyciskiem WŁ./WYŁ włącza i wyłącza się stan gotowości Samochodowy agregat chłodniczy. Przy włączonej elektronice dioda LED w przycisku świeci się na zielono.

Włączanie stanu gotowości Samochodowy agregat chłodniczy

Po naciśnięciu przycisku WŁ./WYŁ przy wyłączonym agregacie inicjalizowane są elektronika, wyświetlacz oraz sam Samochodowy agregat chłodniczy. Dopiero po inicjalizacji dostępne są wszystkie funkcje. Czynność ta może zajmować kilka sekund.

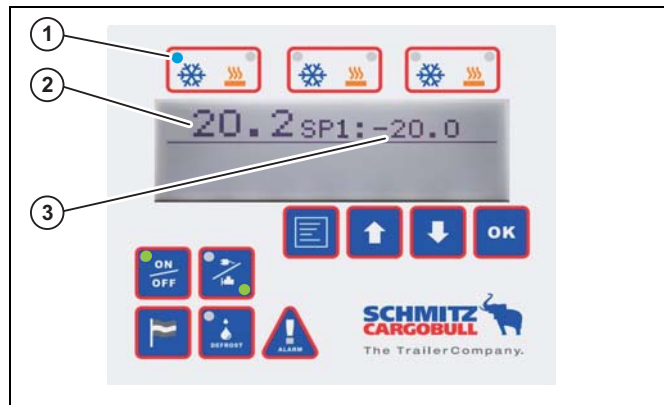
Wyłączanie stanu gotowości Samochodowy agregat chłodniczy

Po naciśnięciu przycisku WŁ./WYŁ. przy włączonym agregacie stan gotowości Samochodowy agregat chłodniczy jest bezpośrednio wyłączany. Elektronika zapisuje najważniejsze parametry i zamyka wszystkie zawory. Czynność ta może zajmować kilka sekund.

5.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór chłodziarki



Przyciskiem komory włącza się przypisaną mu komorę chłodziarki.



Ilustracja 20: Aktywna chłodziarka (przykład: pierwsza komora w trybie chłodzenia, druga i trzecia komora wyłączone)

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

Dana komora chłodziarki pracuje w trybie chłodzenia lub grzania w zależności od bieżącej temperatury powietrza powrotnego i nastawionych wartości zadanych (temperatury zadanej). Zmiana między trybem grzania i chłodzenia możliwa jest z uwagi na warunki zewnętrzne, jak również poprzez zmianę wartości zadanych. Samochodowy agregat chłodniczy automatycznie steruje taką zmianą stanu.

Naciśnięcie przycisku komory powoduje ponowne przełączenie odpowiedniej komory Samochodowy agregat chłodniczy w stan gotowości. W stanie gotowości Samochodowy agregat chłodniczy można wyłączyć lub ponownie uruchomić. Przed wyłączeniem lub ponownym uruchomieniem każda z komór musi zostać przełączona na tryb gotowości.

Chłodzenie



W trybie chłodzenia wewnątrz danej komory schładzane jest zgodnie z ustawieniem w menu i w konfiguracji do temperatury zadanej. Samochodowy agregat chłodniczy automatycznie reguluje wymaganą moc i wyłącza obieg chłodniczy po osiągnięciu wartości zadanych. W konfiguracji Start/Stop silnik wysokoprężny 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.

Grzanie



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

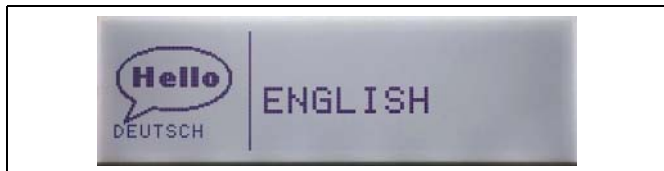
W konfiguracji Start/Stop silnik wysokoprężny jest również wyłączany na ten czas.

Stan sygnalizowany jest czerwoną diodą LED na przycisku danej komory. Bieżący wynik pomiaru temperatury wskazywany jest na wyświetlaczu z dokładnością do 1/10°C.

5.4.3 Wybór języka



Przycisk języka pozwala na zmianę języka interfejsu. Naciśnięcie przycisku powoduje uaktywnienie wybranego języka. Język można wybrać za pomocą przycisków wyboru.



Ilustracja 21: Wybór języka

Po zatwierdzeniu wybranego języka przyciskiem OK język interfejsu zostanie zmieniony. Jeśli język nie zostanie zatwierdzony lub nastąpi wyjście z ustawień językowych przyciskiem języka, ostatni wybrany język pozostanie zachowany.

5.4.4 Menu



Przyciskiem menu przechodzi się do menu ustawień. Za każdym razem po naciśnięciu przycisku przechodzi się do kolejnego poziomu menu. Po wyświetleniu ostatniego poziomu menu wyświetlacz powraca do ekranu gotowości.

Ustawienia dostępne w poszczególnych menu zostaną opisane w kolejnych rozdziałach.

⇒ patrz „5.6 Ustawienia/wskazania na poziomach menu” str. 54

5.4.5 Przełączanie napęd spalinowy/elektryczny



Tym przyciskiem przełącza się między obydwojema trybami pracy:

- Napęd spalinowy
- Napęd elektryczny

Aktualnie wybrany tryb pracy sygnalizuje zielona dioda LED w przycisku.

Wybrany tryb pracy zostanie zapisany i jest ustawiony po ponownym uruchomieniu agregatu.

5.4.6 Wybór



Przy pomocy przycisków wyboru wybiera się ustawienia, które można zmieniać, takie jak wartość zadana, język i ustawienia menu.

Żądaną pozycję na ekranie można wybrać, przechodząc w górę lub w dół. Aby zmienić wartość zadaną jednej z komór w trybie 2- lub 3-komorowym, należy poczekać, aż dana komora wyświetlona zostanie na wyświetlaczu.

5.4.7 Zatwierdzanie/OK



Przyciskiem zatwierdzania akceptuje się wszystkie wybrane ustawienia. Bez zatwierdzenia zmiany nie zostaną zastosowane. Uaktywniona zostanie ostatnia ustawiona wartość. W takim przypadku dioda alarmowa LED zaświeca się na 30 sekund, sygnalizując, że wprowadzone ustawienia nie zostały zatwierdzone.

5.4.8 Odszranianie (Defrost)



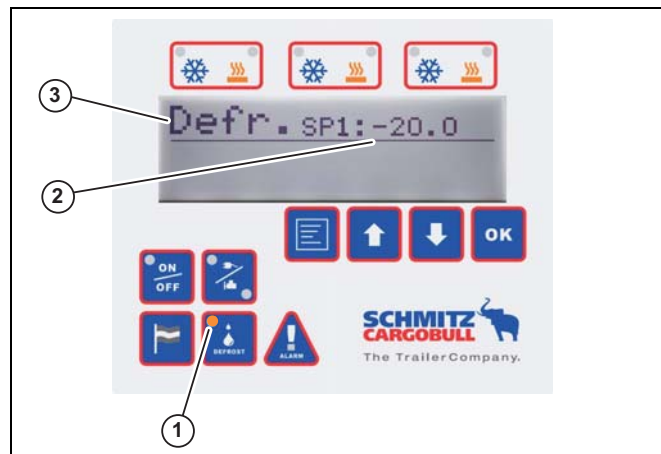
Przyciskiem odszraniania uruchamia się odszranianie we wszystkich aktywnych komorach.

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 Samochodowy agregat chłodniczy.

Po zakończeniu odszraniania Samochodowy agregat chłodniczy włącza się ponownie z wybraną konfiguracją i reguluje temperaturę wnętrza według nastawionych wartości zadanych.

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



Ilustracja 22: Odszranianie włączone

- 1 Przycisk odszraniania z diodą LED świecąca na pomarańczowo
- 2 Nastawiona wartość zadana w komorze 1
- 3 Wskazanie odszraniania (Defrost)

5.4.9 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 „5.7.1 Diagnoza czujników” str. 57

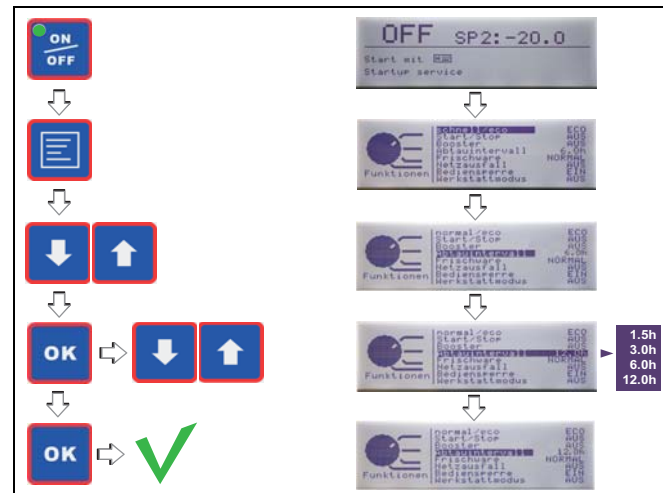
5.5 Przebieg wprowadzania ustawień

Aby dokonać ustawienia, należy wykonać następujące czynności:

- [1] Włączyć Samochodowy agregat chłodniczy.
 - ▷ Wyświetlone zostanie wskazanie gotowości. Wyświetlane są co pięć sekund na zmianę informacje o poszczególnych komorach.
- [2] Otworzyć menu.
 - ▷ Wyświetlony zostanie 1 poziom menu.
- [3] Przyciskami wyboru wybrać żądane ustawienie.
- [4] Nacisnąć przycisk zatwierdzenia.
 - ▷ Wartość ustawienia zostanie zaznaczona.
- [5] Dokonać wyboru żądanego ustawienia przyciskami wyboru.
- [6] Nacisnąć przycisk zatwierdzenia.
 - ▷ Ustawienie jest zapisane.



Jeśli wartości nie zostaną zaakceptowane przyciskiem zatwierdzenia 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.

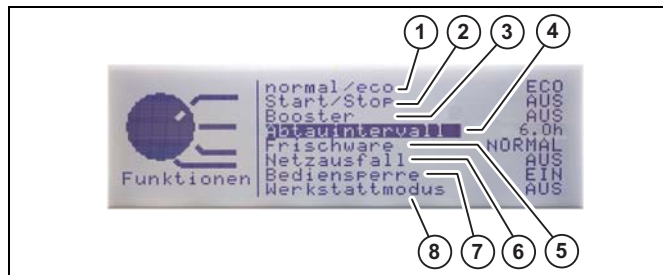


Ilustracja 23: Przebieg wprowadzania ustawień (na przykładzie cyklu odszraniania)

5.6 Ustawienia/wskazania na poziomach menu

5.6.1 Ustawienia na 1 poziomie menu

Na 1 poziomie menu można dokonywać następujących ustawień:



Ilustracja 24: Poziom 1 menu

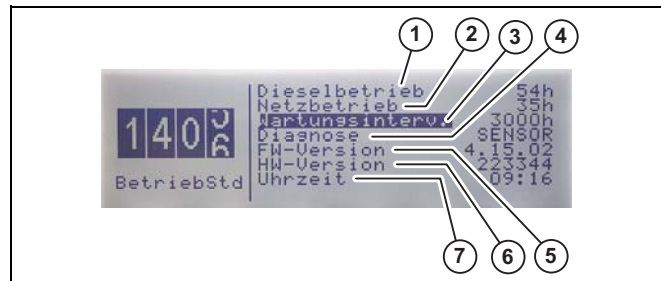
- 1 normal/eco
- 2 Start/Stop
- 3 Booster
- 4 Abtauintervall (Cykl odszraniania)
- 5 Frischware (Świeży towar)
- 6 Netzausfall (Awaria sieci)
- 7 Bediensperre (Blokada panelu)
- 8 Werkstattmodus (Tryb serwisowy)

Ustawienie	Objaśnienie
normal/eco	
normal	Silnik wysokoprężny pracuje z prędkością obrotową od 1250 obr./min do 1880 obr./min.
eco	Silnik wysokoprężny pracuje z prędkością obrotową od 1250 obr./min do 1500 obr./min.
Start/Stop	
EIN (WŁ.)	Samochodowy agregat chłodniczy wyłącza się po osiągnięciu nastawionych wartości zadanych i uruchamia się ponownie po upływie przerwy wynoszącej pięć minut przy zadanej różnicy temperatury równej 2°C. Minimalny czas pracy po fazie zatrzymania wynosi pięć minut.
AUS (WYŁ.)	Samochodowy agregat chłodniczy pracuje w trybie ciągłym.
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 z prędkością obrotową maks. 1500 lub 1880 obr./min (w zależności od ustawienia w punkcie menu normal/eco).
Cykl odszraniania	
1,5/3/6 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.

Ustawienie	Objaśnienie
Świeży towar Normal (Normalny) Empfindlich (Wrażliwy)	<p>Bez regulacji temperatury na wylocie powietrza z parownika (maks. wydajność chłodnicza).</p> <p>Temperatura na wylocie powietrza z parownika jest ograniczana w celu ochrony towaru (zmniejszona wydajność chłodnicza).</p>
Awaria sieci EIN (WŁ.) AUS (WYŁ.)	<p>Przy ustawionym napędzie elektrycznym Samochodowy agregat chłodniczy automatycznie przechodzi na napęd spalinowy po upływie 60 sekund w razie awarii sieci.</p> <p>Przy ustawionym napędzie elektrycznym Samochodowy agregat chłodniczy pozostaje w razie awarii sieci w stanie „Alarmu zasilania sieciowego” i kontroluje w odstępach 60 sekund wejście sieciowe. Po przywróceniu zasilania sieciowego Samochodowy agregat chłodniczy uruchamia napęd elektryczny.</p>
Blokada panelu EIN (WŁ.) AUS (WYŁ.)	<p>Funkcja dezaktywuje przycisk zatwierdzania i nie można dokonywać zmian. Wyjątkiem jest punkt menu Bediensperre (Blokada panelu), w którym przycisk zatwierdzania jest aktywny.</p> <p>Można zmieniać wszystkie ustawienia.</p>
Tryb serwisowy EIN (WŁ.) AUS (WYŁ.)	<p>Niezbędny do prac serwisowych przy obiegu chłodzącym</p> <p>Wyłączanie trybu serwisowego</p>

5.6.2 Ustawienia/wskazania na 2 poziomie menu

Na 2 poziomie menu można wyświetlać poniższe wartości i zmieniać następujące ustawienia:



Ilustracja 25: Poziom 2 menu

- 1 Dieselbetrieb (Napęd spalinowy)
- 2 Netzbetrieb (Napęd elektryczny)
- 3 Wartungsintervall (Cykl konserwacji)
- 4 Diagnose (Diagnoza)
- 5 FW-Version (Wersja oprogramowania sprzętowego)
- 6 HW-Version (Wersja sprzętu)
- 7 Uhrzeit (Godzina)

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 „5.7 Diagnoza czujników/komunikaty” str. 56
Czujnik Komunikat	Wskaźnik aktualnych wartości czujnika Wskaźnik ostatnich sześciu alarmów
Wersja oprogramowania sprzętowego	Aktualna wersja oprogramowania sprzętowego elektroniki
Wersja sprzętu	Aktualna wersja oprogramowania sprzętu elektroniki

5.7 Diagnoza czujników/komunikaty

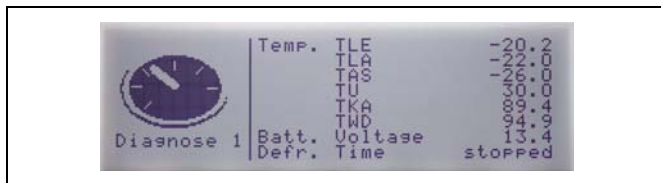
Aby przeprowadzić diagnozę, należy wykonać następujące czynności:

- [1]** Włączyć Samochodowy agregat chłodniczy.
 - ▷ Wyświetlone zostanie wskazanie gotowości.
- [2]** Nacisnąć dwukrotnie przycisk menu.
 - ▷ Wyświetlony zostanie 2 poziom menu.
- [3]** Wybrać diagnozę przyciskami wyboru.
- [4]** Nacisnąć przycisk zatwierdzenia.
 - ▷ Diagnoza zostanie zaznaczona.
- [5]** Wybrać przyciskami wyboru żadaną diagnozę (czujnik lub komunikaty).
- [6]** Nacisnąć przycisk zatwierdzenia.
 - ▷ Wyświetlone zostanie wybrane menu diagnozy.
- [7]** Aby zakończyć, nacisnąć przycisk menu.
 - ▷ Diagnoza jest zakończona i wyświetlany jest ekran gotowości.

5.7.1 Diagnoza czujników

Diagnoza uruchamia się na 1 poziomie czujników.

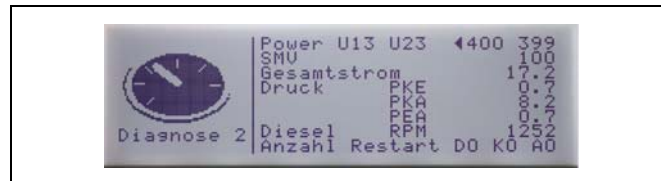
W trybie 1-komorowym na 1. poziomie czujników wyświetlane są następujące wartości:



Ilustracja 26: 1. poziom czujników (przykład: tryb 1-komorowy)

Temp.	TLE: Temperatura powietrza powrotnego w °C
	TLA: Temperatura powietrza wydmuchiwanego w °C
	TAS: Temperatura powierzchni parownika w °C
	TU: Temperatura zewnętrzna w °C
	TKA: Temperatura głowicy sprężarki w °C
	TWD: Temperatura wody chłodzącej w °C
Batt.	Voltage: Napięcie akumulatora w V
Defr.	Time: pozostały czas do następnego odszraniania w h

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



Ilustracja 27: 2. poziom czujników (przykład: tryb 1-komorowy)

Power U12 U23	Napięcie przewodów zewnętrznych między L1–L2 i L2–L3 w V
SMV	Kąt otwarcia zaworu regulacyjnego ciśnienia ssania w %
Gesamtstrom (Prąd łączny)	Całkowity pobór prądu w A
Druck (Ciśnienie)	PKE: Ciśnienie na wlocie sprężarki w barach PKA: Ciśnienie na wylocie sprężarki w barach PEA: Ciśnienie na wylocie parownika w barach
Diesel	RPM: Liczba obrotów silnika wysokoprężnego w 1/min
Anzahl Restart (Liczba restartów)	Liczba restartów po wystąpieniu błędu

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:

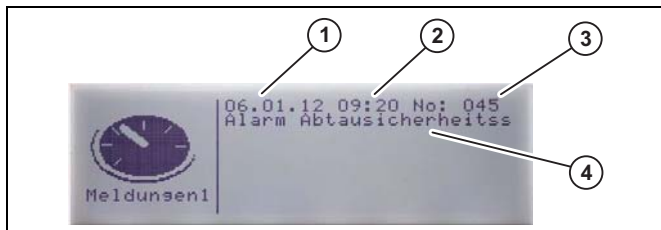
Temp.	<p>TLE X¹⁾: Temperatura powietrza powrotnego w parowniku danej komory w °C</p> <p>TLA X¹⁾: Temperatura powietrza wydmuchiwanego z parownika danej komory w °C</p> <p>TAS X¹⁾: Temperatura powierzchni parownika danej komory w °C</p> <p>TU: Temperatura zewnętrzna w °C</p> <p>TKA: Temperatura głowicy sprężarki w °C</p> <p>TWD: Temperatura wody chłodzącej w °C</p>
Druck (Ciśnienie)	<p>PEA X¹⁾: Ciśnienie na wylocie parownika danej komory w bar</p> <p>PKA: Ciśnienie na wylocie sprężarki w barach</p> <p>PKE: Ciśnienie na wlocie sprężarki w barach</p>
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	RPM: Liczba obrotów silnika wysokoprężnego w 1/min
Power U12 U23	Napięcie przewodów zewnętrznych między L1–L2 i L2–L3 w V
Gesamtstrom (Prąd łączny)	Całkowity pobór prądu w A
Diesel	RPM: Liczba obrotów silnika wysokoprężnego w 1/min
Anzahl Restart (Liczba restartów)	Liczba restartów po wystąpieniu błędu
Batt.	Voltage: Napięcie akumulatora w V
Defr.	Time: pozostały czas do następnego odszraniania w h

¹⁾ X oznacza daną komorę, czyli 1, 2 lub 3

5.7.2 Komunikaty diagnostyczne (pamięć błędów)

Ekran 1 i 2 komunikatów posiada identyczną strukturę. Wyświetlanych jest ostatnich sześć błędów Samochodowy agregat chłodniczy.

Zapisane błędy może skasować wyłącznie autoryzowany serwis partnerski.



Ilustracja 28: Komunikaty 1 Struktura pamięci błędów

- 1 Data pierwszego wystąpienia po włączeniu Samochodowy agregat chłodniczy
- 2 Godzina pierwszego wystąpienia po włączeniu Samochodowy agregat chłodniczy
- 3 Kod błędu
- 4 Tekst alarmu na wyświetlaczu

5.8 Włączanie i wyłączanie Samochodowy agregat chłodniczy i sterownika

Samochodowy agregat chłodniczy i sterownik włącza się przy załączonym wyłączniku głównym przyciskiem WŁ./WYŁ. na module sterowania w trybie gotowości. Uruchomienie Samochodowy agregat chłodniczy następuje po naciśnięciu przycisku danej komory.

⇒ patrz „5.3 Przyciski obsługi” str. 47

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

5.9 Uruchamianie Samochodowy agregat chłodniczy

Samochodowy agregat chłodniczy można uruchomić w trybie napędu spalinowego lub elektrycznego.

5.9.1 Włączanie trybu napędu spalinowego

Aby uruchomić Samochodowy agregat chłodniczy w trybie napędu spalinowego, urządzenie musi być gotowe do pracy.

⇒ patrz „4.11 Załączanie i wyłączanie wyłącznika głównego” str. 38

W celu uruchomienia trybu napędu spalinowego należy wykonać następujące czynności:

- [1] Sprawdzić poziom paliwa w zbiorniku (w razie potrzeby dolać).
⇒ patrz „4.10 Kontrola i tankowanie paliwa” str. 37
 - [2] Przełączyć całe urządzenie w tryb gotowości.
⇒ patrz „4.11 Załączanie i wyłączenie wyłącznika głównego” str. 38
 - [3] Włączyć Samochodowy agregat chłodniczy na module sterowania.
 - [4] Uruchomić chłodziarkę na module sterowania.
 - [5] Włączyć tryb napędu spalinowego na module sterowania.
⇒ patrz „5.9.1 Włączanie trybu napędu spalinowego” str. 59
 - ▷ Samochodowy agregat chłodniczy uruchomi tryb napędu spalinowego.
 - ▷ Dalszych ustawień dokonuje się na module sterowania.
- ⇒ patrz „5.6 Ustawienia/wskazania na poziomach menu” str. 54

5.9.2 Uruchamianie trybu napędu elektrycznego



ZAGROŻENIE

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

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

- ▶ Przed podłączeniem Samochodowy agregat chłodniczy do sieci elektrycznej skontrolować kable i gniazda wtykowe pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- ▶ Stosować wyłącznie prawidłowe kable i gniazda wtykowe.



OSTROŻNIE

Szkody materialne wskutek zasilania niewłaściwym napięciem!

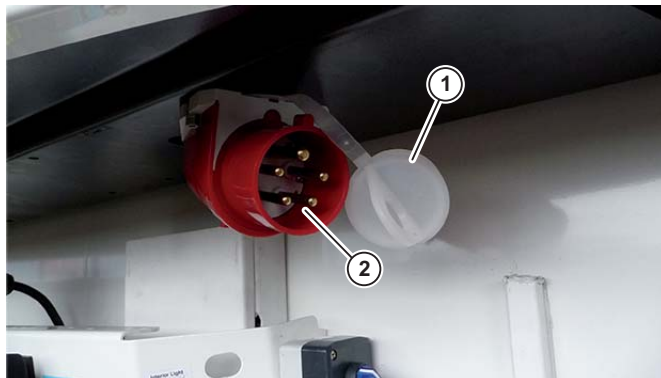
Zasilanie niewłaściwym napięciem może prowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia.

- ▶ Przestrzegać wymagań odnośnie przyłącza elektrycznego.

Do podłączenia instalacji elektrycznej służy gniazdo wtykowe na spodzie Samochodowy agregat chłodniczy.

W celu uruchomienia trybu zasilania elektrycznego należy wykonać następujące czynności:

- [1] Zdjąć pokrywę.
- [2] Podłączyć kabel do gniazda sieciowego i sieci elektrycznej.



Ilustracja 29: Przyłącze sieciowe (typu CEE)

- 1 Pokrywa
- 2 Gniazdo wtykowe

- [3] Włączyć Samochodowy agregat chłodniczy na module sterowania.
- [4] Włączyć tryb zasilania elektrycznego na module sterowania.
 - ▷ Spowoduje to uaktywnienie ładowania akumulatora.

[5] Uruchomić chłodziarkę na module sterowania.

- ⇒ patrz „5.4.2 Przycisk komory: Uruchamianie komór chłodziarki” str. 49
 - ▷ Samochodowy agregat chłodniczy uruchomi tryb zasilania elektrycznego.
 - ▷ Dalszych ustawień dokonuje się na module sterowania.
- ⇒ patrz „5.6 Ustawienia/wskazania na poziomach menu” str. 54

6 Diagnostyka błędów przy usterkach

Poniższa 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić stan akumulatora. ▶ Sprawdzić przyłącza akumulatora. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Agregat nie uruchamia się, rozrusznik działa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić poziom paliwa. ▶ Sprawdzić poziom oleju silnikowego. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Agregat wyłącza się	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić poziom oleju silnikowego. ▶ Sprawdzić chłodziwo. ▶ Sprawdzić poziom paliwa. ▶ Sprawdzić wszystkie bezpieczniki.
Niedostateczna wydajność chłodnicza	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 nie można usunąć usterki, należy zgłosić się do autoryzowanego partnera serwisowego lub skontaktować się z serwisem firmy Schmitz Cargobull.

⇒ patrz „9.2 Serwis” str. 84

7 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.

7.1 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.

- ▶ Unikać dotykania płytek.
- ▶ Podczas czyszczenia nosić rękawice ochronne.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane ciśnieniem!

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.
- ▶ Nigdy nie kierować strumienia wody lub sprężonego powietrza na osoby.



OSTROŻNIE

Szkody materialne wskutek użycia nieodpowiedniego środka czyszczącego!

Nieodpowiednie środki czyszczące mogą uszkodzić Samochodowy agregat chłodniczy i uszczelki.

- ▶ Do czyszczenia nie używać palnych 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.



OSTROŻNIE

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.
- ▶ Unikać kierowania strumienia wody bezpośrednio na podzespoły elektryczne, złącza wtykowe, uszczelki lub węże.
- ▶ Przykryć podzespoły elektryczne.
- ▶ Stosować wodę o ciśnieniu poniżej 2,75 bara.
- ▶ Stosować powietrze o ciśnieniu poniżej 2,05 bara.



OSTROŻNIE

Ryzyko zanieczyszczenia środowiska naturalnego!

Środki czyszczące i smary mogą zanieczyścić wody gruntowe.

- ▶ Prace związane z czyszczeniem przeprowadzać wyłącznie w przewidzianych obszarach z separatorem wody.

7.1.1 Czyszczenie z zewnątrz

W celu oczyszczenia z zewnątrz należy wykonać następujące czynności:

- [1] Wyłączyć Samochodowy agregat chłodniczy na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
- [2] Oczyszczyć agregat.
 - ▶ Samochodowy agregat chłodniczy należy oczyścić z zewnątrz dużą ilością wody i środkiem czyszczącym niezawierającym kwasów.
- [3] Po zakończeniu czyszczenia skontrolować Samochodowy agregat chłodniczy.
 - ▶ Skontrolować Samochodowy agregat chłodniczy pod kątem uszkodzeń i prawidłowości zamknięcia drzwiczek po zakończeniu czyszczenia.
- [4] Włączyć Samochodowy agregat chłodniczy na module sterowania (przycisk WŁ./WYŁ.).
 - ▷ Czyszczenie z zewnątrz jest zakończone.