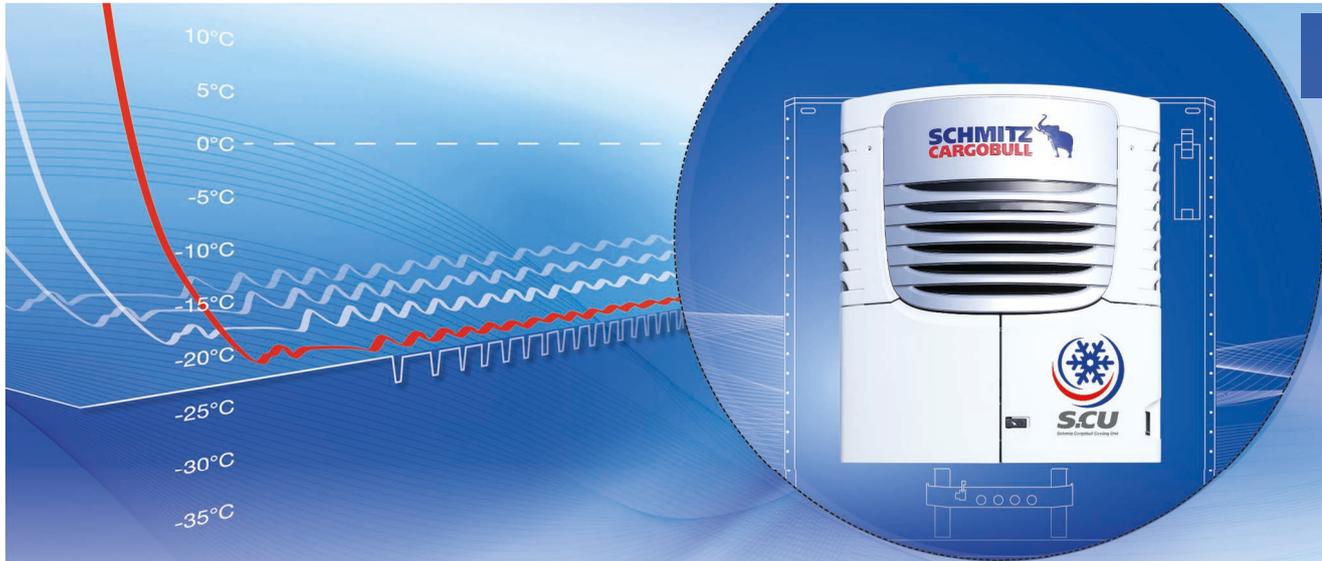




The Trailer Company.



Руководство по эксплуатации

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

Версия 5.00
S.C.U-mAn-RU-5.0-40/25

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Schmitz Cargobull AG

Bahnhofstraße 22

D — 48612 Horstmar

Телефон +49 2558 81-0

Телефакс +49 2558 81-500

www.cargobull.com

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

Данное руководство защищено законом об авторском праве. Все обычные права защищены.

Копирование и перевод данного руководства, в том числе и в сокращенном виде, разрешены только с согласия компании Schmitz Cargobull AG/Cargobull Cool.

Любые нарушения обязывают к возмещению ущерба и могут иметь уголовно-правовые последствия.

Право на сведения о номинальных условиях, технические изменения, исправления и ошибки сохраняется.

Данное руководство является оригинальным документом и издано на немецком языке.

Версия от 10/2025

Перевод оригинала с немецкого языка

Содержание

1	Указания к руководству по эксплуатации	6
1.1	Действительность руководства по эксплуатации	6
1.2	Идентификация изделия и фирменные таблички	6
1.2.1	Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
1.2.2	Фирменная табличка компрессора	8
1.2.3	Серийный номер дизельного двигателя	9
1.3	Используемые символы	9
1.4	Используемые рисунки	9
1.5	Прочие действительные документы	10
1.6	Хранение документации	10
1.7	Гарантия и ответственность	10
2	В целях вашей безопасности	11
2.1	Отображение и структура предупреждающих указаний	11
2.2	Классификация предупреждающих указаний по степени опасности	11
2.3	Использование по назначению	12
2.4	Декларация соответствия	12
2.5	Квалификация персонала	13
2.5.1	Пользователь	13
2.5.2	Экипаж транспортного средства	13
2.5.3	Специалисты	14

2.6	Опасные зоны	14
2.7	Защитные устройства	14
2.8	Указательные, предупредительные и предписывающие таблички	15
2.9	Основные указания по технике безопасности	16
2.10	Границы эксплуатации/защита от мороза	19
2.11	Обращение с хладагентом	20
2.12	Обращение с эксплуатационными материалами	22
2.13	Что необходимо учитывать в экстренных ситуациях?	24

3 Обзор машины **25**

3.1	Конструкция	25
3.1.1	Основные узлы	25
3.1.2	Узлы	27
3.2	Функционирование	32
3.3	Элементы управления и индикации	33
3.4	Режимы работы/настройки	34
3.5	Рабочие состояния	35
3.5.1	Рабочие состояния с неактивной холодильной машиной	35
3.5.2	Рабочие состояния с активной холодильной машиной	35

4 Транспортировка, хранение, монтаж .37

4.1	Транспортировка	37
4.2	Хранение	37
4.3	Монтаж	37

5	Ввод в эксплуатацию	38	6.4.3	Настройка языка	49
5.1	Первый ввод в эксплуатацию	38	6.4.4	Настройка единиц	49
5.2	Ввод в эксплуатацию перед каждым использованием	38	6.4.5	Меню	49
5.3	Визуальная проверка	39	6.4.6	Переключение дизельного/электрического режима	50
5.4	Проверка и заправка топлива	40	6.4.7	Выбор	50
5.5	Включение и выключение главного выключателя	41	6.4.8	Подтверждение/ОК	50
5.6	Работа при низких температурах окружающей среды	43	6.4.9	Оттаивание (размораживание)	51
5.6.1	Топливо при низких температурах окружающей среды	43	6.4.10	Аварийный сигнал	51
5.6.2	Моторное масло при низких температурах окружающей среды	43	6.5	Режимы работы	52
5.6.3	Охлаждающая жидкость при низких температурах окружающей среды	44	6.6	Процесс настройки	52
5.6.4	Аккумуляторная батарея при низких температурах окружающей среды	44	6.7	Настройки/индикация	53
5.7	Использование опции ePTO ready	44	6.7.1	Выбор меню	53
6	Обслуживание	45	6.7.2	Настройки на уровне меню 1 — меню S.CU	54
6.1	Основные элементы блока управления	45	6.7.3	Настройки/индикация на уровне меню 2 — меню S.CU	57
6.2	Дисплей	45	6.8	Диагностика датчика/сообщений	58
6.3	Кнопки управления	46	6.8.1	Диагностика датчика	58
6.4	Функции кнопок управления/сигнального светодиода	47	6.8.2	Диагностика сообщений (накопитель неисправностей)	60
6.4.1	Включение и выключение состояния готовности S.CU	47	6.9	Включение и выключение S.CU и системы управления	60
6.4.2	Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины	47	6.10	Начало работы S.CU	61
			6.10.1	Пуск дизельного режима	61
			6.10.2	Электрический режим — запуск входа розетки CEE	61
			6.10.3	Электрический режим — запуск входа розетки ePTO	63
			6.10.4	Запуск режима циркуляции воздуха	67

7	Поиск неисправностей при неполадках в работе	68
8	Текущий ремонт	69
8.1	Уход и очистка	69
8.1.1	Наружная очистка	70
8.1.2	Очистка машинного отделения	70
8.1.3	Очистка конденсатора.	71
8.1.4	Уход и очистка интерфейса ePTO	71
8.1.5	Очистка внутреннего пространства	72
8.2	Техническое обслуживание.	73
8.2.1	График технического обслуживания	73
8.2.2	Проверка уровня моторного масла	76
8.2.3	Доливка моторного масла.	77
8.2.4	Проверка уровня охлаждающей жидкости	78
8.2.5	Доливка охлаждающей жидкости	79
8.2.6	Слив воды и осадка на дне топливного бака	80
8.2.7	Проведение визуального контроля	81
8.2.8	Проверка стока талой воды	81
8.2.9	Зарядка аккумуляторной батареи	82
8.2.10	Запуск дизельного двигателя от внешнего источника	85
8.3	Ремонт	87
8.3.1	Замена аккумуляторной батареи	88
8.3.2	Проверка и замена предохранителей	89

9	Вывод из эксплуатации	94
9.1	Временный вывод из эксплуатации	94
9.2	Повторный ввод в эксплуатацию	94
9.3	Окончательный вывод из эксплуатации/утилизация	95
10	Запчасти и служба работы с клиентами	97
10.1	Запчасти	97
10.2	Служба работы с клиентами и обслуживание	97
11	Технические характеристики	98
11.1	Размеры	98
11.2	Обзор характеристик	99
11.3	Характеристики двигателя.	99
11.4	Эксплуатационные материалы	100
11.4.1	Дизельное топливо.	100
11.4.2	Моторное масло	102
11.4.3	Охлаждающая жидкость	103
11.5	Хладагент	105
11.5.1	Хладагент R452A.	106
11.5.2	Хладагент R454A.	107
11.6	Требования к интерфейсу ePTO	107
11.7	Технологическая схема холодильной машины	108
12	Алфавитный указатель	110

1 Указания к руководству по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию и указания для безопасного обслуживания, безаварийной эксплуатации и технического обслуживания установки Semi-Trailer Cooling Unit S.CU, с опцией ePTO ready для S.CU типа d80 и dc90.

Руководство по эксплуатации предназначено для водителя и владельца транспортного средства. Руководство по эксплуатации должно повысить надежность в эксплуатации и срок службы устройства, помочь избежать опасностей и простоев, а также при необходимости не допустить утраты гарантийных прав. Необходимо в обязательном порядке прочесть и понять руководство по эксплуатации.

Характеристики транспортного средства слева, справа, спереди и сзади всегда относятся к направлению движения.

1.1 Действительность руководства по эксплуатации

Руководство по эксплуатации действительно исключительно для следующих транспортных холодильных машин:

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

В дальнейшем для обозначения установок Semi-Trailer Cooling Units используется название «S.CU», на отличия указывается отдельно.

1.2 Идентификация изделия и фирменные таблички

В целях идентификации изделия на следующих основных узлах прикреплены фирменные таблички:

- S.CU
- Компрессор
- Дизельный двигатель

1.2.1 Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)

Фирменная табличка расположена справа внизу на раме S.CU, на ней указаны следующие сведения:

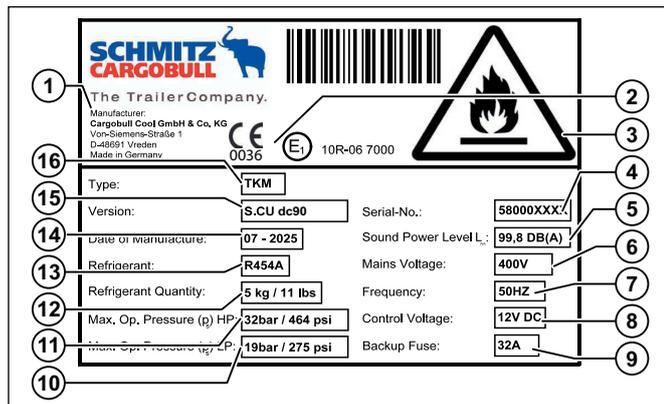


Рис. 1: Фирменная табличка S.CU хладагент R454A (пример)

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Изготовитель | 9 Входной предохранитель |
| 2 Маркировка CE | 10 Макс. давление низкое (LP) |
| 3 Значок пламени для трудно-воспламеняющихся сред | 11 Макс. давление высокое (HP) |
| 4 Идентификационный номер | 12 Количество хладагента |
| 5 Уровень звуковой мощности | 13 Хладагент |
| 6 Напряжение сети | 14 Год выпуска |
| 7 Частота | 15 Версия |
| 8 Управляющее напряжение | 16 Тип |

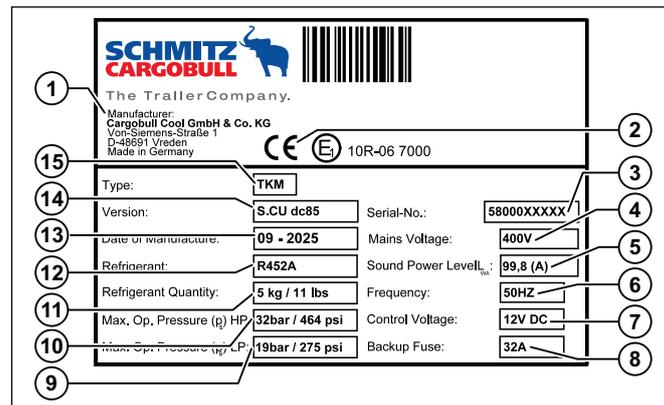


Рис. 2: Фирменная табличка S.CU хладагент R452A (пример)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 Изготовитель | 9 Макс. давление низкое (LP) |
| 2 Маркировка CE | 10 Макс. давление высокое (HP) |
| 3 Идентификационный номер | 11 Количество хладагента |
| 4 Напряжение сети | 12 Хладагент |
| 5 Уровень звуковой мощности | 13 Год выпуска |
| 6 Частота | 14 Версия |
| 7 Управляющее напряжение | 15 Тип |
| 8 Входной предохранитель | |

1.2.2 Фирменная табличка компрессора

Фирменная табличка закреплена на корпусе поршневого или винтового компрессора и содержит следующие сведения:

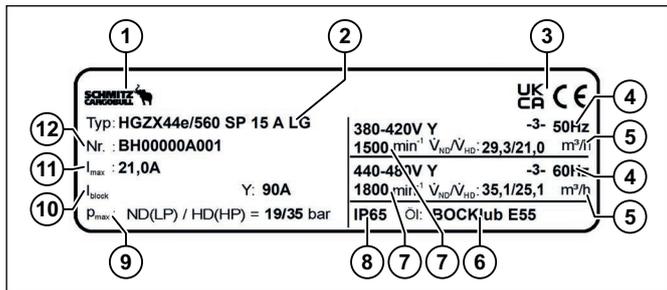


Рис. 3: Фирменная табличка компрессора S.CU dc90 (пример)

- 1 Изготовитель
- 2 Обозначение типа
- 3 Отметка UKCA/CE
- 4 Питание
- 5 Мощность всасывания
- 6 Марка масла, залитого на заводе
- 7 Число оборотов
- 8 Класс защиты
- 9 Давление покоя на стороне всасывания / рабочее давление на стороне высокого давления
- 10 Предохранитель
- 11 Потребление тока
- 12 Заводской номер машины

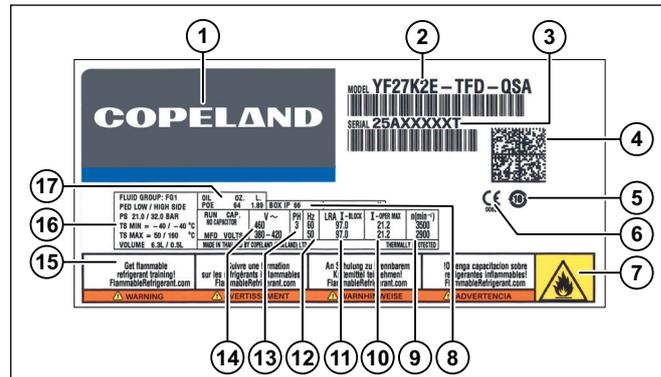


Рис. 4: Фирменная табличка компрессора S.CU d80 и S.CU e80 (пример)

- | | |
|---|---|
| 1 Изготовитель | 11 Пусковой ток |
| 2 Номер модели | 12 Частота сети |
| 3 Серийный номер | 13 Число фаз |
| 4 QR-код | 14 Необходимое питание |
| 5 Отметка RoHS | |
| 6 Отметка CE | 15 Предупреждение: «Принять участие в инструктаже по трудно-воспламеняющимся сред |
| 7 Значок пламени для трудно-воспламеняющихся сред | 16 Объем масла (литры) / тип масла / объем масла (жидк. унции) |
| 8 Класс защиты от воды | 17 Допустимое рабочее давление / температура |
| 9 Число оборотов | |
| 10 Допустимый рабочий ток | |

1.2.3 Серийный номер дизельного двигателя

В целях идентификации дизельного двигателя на нем закреплен серийный номер. Табличка с серийным номером дизельного двигателя находится над насосом для впрыска топлива с правой стороны блока цилиндров.

1.3 Используемые символы

В тексте руководства по эксплуатации используются различные знаки и символы.

Они поясняются ниже.



Изображенные слева предупреждающие символы используются в предупреждающих указаниях и классифицированы по степени серьезности опасности.

Учитывайте информацию и пояснения в главе «Безопасность».

⇒ «Классификация предупреждающих указаний по степени опасности» на стр. 11



Дополнительная информация и указания

[1] пронумерованные шаги выполнения действия

▶ Символ для указания или необходимого действия

▷ Результат действия

■ Символ для списка

1. пронумерованный список

⇒ «Перекрестная ссылка на главу или более подробные сведения»

1.4 Используемые рисунки

В целях лучшего изображения и пояснения часть рисунков в руководстве по эксплуатации представлена со снятыми деталями или в упрощенном виде. Это сделано для лучшего понимания.

▶ Учитывайте следующее:

- Не всегда для соответствующего описания обязательно необходим демонтаж.
- На рисунках не изображаются разные варианты оснащения, если это не описано.
- Для рисунков всегда действительны относящиеся к ним описания.

1.5 Прочие действительные документы

Прочие действительные документы делятся на три категории. Необходимо соблюдать требования всех руководств по эксплуатации.

1. Вместе с настоящим руководством по эксплуатации поставляется следующая документация:
 - Декларация соответствия
 - Схема соединений транспортной холодильной машины в распределительной коробке
2. На сервисном портале в цифровом виде доступны следующие документы:

⇒ *Сервисный портал: www.cargobull-serviceportal.de*

 - Паспорта безопасности хладагентов
 - Схема высоковольтных соединений ePTO
 - Разводка контактов в штекере ePTO
3. Дополнительные руководства других производителей:
 - Руководство по эксплуатации транспортного средства с ePTO
 - Руководство по эксплуатации общего транспортного средства
 - Паспорта безопасности других эксплуатационных материалов

1.6 Хранение документации

- ▶ Храните данное руководство и все прочие действительные документы в надежном месте, чтобы ими можно было воспользоваться в любое время.
- ▶ Передайте документы в полном объеме следующему водителю или владельцу.

1.7 Гарантия и ответственность

В целом действуют «Общие условия продажи и поставки» компании Schmitz Cargobull AG. Гарантийные претензии и претензии об ответственности в случае травмирования людей и материального ущерба исключаются, если они обусловлены одной или несколькими из следующих причин:

- использование не по назначению,
(⇒ см. «2 В целях вашей безопасности», стр. 11)
- несоблюдение указаний, предписаний и запретов руководства по эксплуатации,
- самовольное изменение конструкции установки Semi-Trailer Cooling Unit S.CU,
- неудовлетворительный контроль изнашивающихся деталей,
- ненадлежащим образом и несвоевременно проведенные периодические ремонтные работы,
- ненадлежащее хранение соединительного кабеля ePTO,
- ненадлежащее обращение со штекером ePTO и соединительной розеткой при неиспользовании,
- несоблюдение требований к интерфейсу ePTO.
(⇒ см. «11.6 Требования к интерфейсу ePTO», стр. 107)

2 В целях вашей безопасности

Настоящее руководство по эксплуатации содержит инструкции для вашей безопасности.

Основные указания по технике безопасности включают в себя инструкции, которые, в основном, касаются безопасной эксплуатации или сохранения безопасного состояния установки S.CU.

Предупреждающие указания, связанные с действиями, предупреждают вас об остаточных рисках и приводятся перед опасным шагом выполнения действия.

- ▶ Следуйте всем инструкциям во избежание травмирования людей, нанесения ущерба окружающей среде или материального ущерба.

2.1 Отображение и структура предупреждающих указаний

Предупреждающие указания, связанные с действиями, построены следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Вид и источник опасности!

Пояснение о виде и источнике опасности.

- ▶ Меры по предотвращению опасности.

2.2 Классификация предупреждающих указаний по степени опасности

Предупреждающие указания классифицированы в зависимости от степени серьезности опасности. Далее разъясняются степени опасности с относящимися к ним сигнальными словами и предупреждающими символами.

ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность для жизни или серьезные травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможная опасность для жизни или серьезные травмы.

ОСТОРОЖНО

Возможные легкие травмы.

ВНИМАНИЕ

Повреждение устройства или окружающих предметов.



Рекомендации или дополнительная информация.

2.3 Использование по назначению

Холодильная установка Schmitz Cargobull Semi-Trailer Cooling Unit S.CU тип dc90, тип d80 и тип e80 является комплектной (готовой к применению) установкой в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС «Машины, механизмы и машинное оборудование» и смонтирована на теплоизолированных транспортных контейнерах (например, прицепах, железнодорожных вагонах, сменных кузовах и седельных полуприцепах). Она используется для обогрева и охлаждения транспортируемых грузов (например, пищевых продуктов).

Транспортировка грузов, которые должны храниться при температуре выше или ниже допустимых температурных спецификаций, не соответствует назначению.

- ▶ Установка Semi-Trailer Cooling Unit S.CU должна эксплуатироваться только в технически безупречном состоянии.
- ▶ Эксплуатируйте установку Semi-Trailer Cooling Unit S.CU только с предписанными сортами дизельного топлива или предписанным электрическим током.
- ▶ Немедленно поручите работникам уполномоченной специализированной мастерской устранить неисправности, снижающие безопасность.
- ▶ Эксплуатируйте Semi-Trailer Cooling Unit S.CU в соответствии с национальными нормами и предписаниями.

2.4 Декларация соответствия

Установки Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, S.CU d80 и S.CU e80 отвечают требованиям Директивы 2006/42/ЕС «Машины, механизмы и машинное оборудование», Директивы 2014/30/ЕС по электромагнитной совместимости и Директивы 2014/68/ЕС о напорном оборудовании.

Декларация соответствия поставляется отдельно.



Konformitätserklärung / Conformity declaration

Wir als Hersteller der Transportkältemaschine erklären, dass nachfolgend bezeichnete Maschine der Richtlinie 2014/68/EU nach dem Konformitätsbewertungsverfahren Modul A2 und den unten angeführten Verordnungen und Normen entspricht.

We, the manufacturer of the transport refrigeration machine, declare that the machine described below complies with Directive 2014/68/EU in accordance with the conformity assessment procedure Module A2 and the regulations and standards listed below.

Hersteller/ Manufacturer	Cargobull Cool GmbH & Co. KG Von-Siemens-Straße 1 48691 Vreden
Bevollmächtigter für Dokumentation/ Authorised Person for Documents	Rolf Tenbrock
Maschinentyp / Machine type Version/ version	TKM S.CU dxx
Seriennummer / Serial No.	58000xxxxx
Baujahr / Year of manufacture	xx.xx.202x
Kältemittel/ Refrigerant	R454A
Richtlinien / Directives	Datum / Date
2006/42/EG	2006-05
2014/30/EG	2014-02
Regelungen / Regulations	Datum / Date
ECE-R10 (Rev.6)	2022-10
Normen / Standards	Datum / Date
DIN EN 378-2	2018-04
EN 61000-6-2	2011
EN 61000-6-4	2018
DIN EN 61851-21-1	2018-04
DIN EN 60204-1	2019-06
Notifizierte Stelle gemäß 2014/68/EU Notified Body according 2014/68/EU	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Ridlerstr. 65, 80339 München Kennnummer: 0036
Zertifikats-Nr. / Certificate- No.	xxx
Beschreibung	Description
Bezuggruppe Kältemaschine: Kategorie II, Modul A2	Module Refrigerant Unit: Category II, Module A2
Flüssigkeitsammler nach Kategorie II	Liquid Receiver acc. Category II
Hochdruckwächter nach Kategorie IV	High Pressure Limiter acc. Category IV
Scrollverdichter nach Kategorie II	Scroll Compressor acc. Category II


 Vreden, 2025-08-26
 Geschäftsführer / Managing Director

Cargobull Cool GmbH & Co. KG • Von-Siemens-Straße 1 • D-48691 Vreden • Telefon: +49 2556/0-0 • Telefax: +49 2556/0-500
 Geschäftsbereich: 500 der Gesellschaft Vreden • Amtsgericht: Court of Vreden 112
 Komplementär: Cargobull Cool Verwaltungs-GmbH HB8 11379 • Steuer-Nr.: 3112061/2377
 Geschäftsführer: Dr. Herbert Fackel • Michael Vreemann

Рис. 5: Декларация соответствия (пример)

2.5 Квалификация персонала

В руководстве по эксплуатации различаются:

- пользователь,
- экипаж транспортного средства и
- специалисты.

Пользователь должен позаботиться о том, чтобы экипаж транспортного средства и специалисты прошли достаточный инструктаж по обслуживанию, необходимым мерам при возникновении неисправностей и всем необходимым указаниям по технике безопасности.

- ▶ О проведении инструктажа персонала должен быть составлен письменный акт.
- ▶ Подтвердите проведение инструктажа записью в сервисной книжке.
- ▶ Отправьте производителю подтверждение пользователя.
 - ▷ Данное подтверждение является условием для удовлетворения возможных гарантийных претензий.

Пользователь, экипаж транспортного средства и специалисты должны прочесть и понять руководство по эксплуатации.

2.5.1 Пользователь

Пользователь отвечает за надлежащую эксплуатацию рефрижератора и установки S.CU.

Пользователь должен:

- достичь установленного законодательством минимального возраста,
- проинструктировать экипаж транспортного средства по обращению с S.CU и
- позаботиться о том, чтобы рефрижератор, включая S.CU, регулярно проходил контроль и техническое обслуживание в уполномоченной специализированной мастерской.

2.5.2 Экипаж транспортного средства

Экипаж транспортного средства состоит из водителя транспортного средства, при необходимости включая водителя-напарника.

Экипаж транспортного средства отвечает за надлежащую эксплуатацию рефрижератора с установкой S.CU и должен:

- прочесть и понять руководство по эксплуатации,
- достичь установленного законодательством минимального возраста.

К обслуживанию S.CU можно привлекать только экипаж транспортного средства, который перед началом работы в первый раз и затем не реже одного раза в год проходил устный инструктаж, связанный с рабочим местом.

Обучение и инструктаж должны охватывать следующие темы:

- управление,
- меры, которые необходимо принимать при неисправностях и несчастных случаях, и
- особые опасности при эксплуатации холодильных установок.

2.5.3 Специалисты

Специалисты специализированной мастерской уполномочены проводить периодические ремонтные работы (техническое обслуживание и ремонт). Уполномоченные специалисты должны обладать перечисленными ниже квалификациями.

Для проведения работ на холодильном контуре специалисты должны иметь свидетельство об образовании в форме сертификата компетентности согласно Регламенту (ЕС) 2024/2215 или документ большей значимости.

Для проведения поиска неисправностей, работ по ремонту или техническому обслуживанию контуров тока сетей и генераторов компания Schmitz Cargobull AG предполагает наличие следующей квалификации:

- В Германии: «специалист-электрик по определенным работам (СЭПОР) на транспортных холодильных машинах». Примечание: Квалификация «лицо, прошедшее инструктаж по электротехнике» (ЛПИПЭ) в качестве меры повышения квалификации является недостаточной.
- Согласно национальным нормам и предписаниям работы на контурах тока сетей и генераторов могут производиться только специалистами-электриками.
- В других странах Европы требуется компетентное лицо по электротехнике.

Для монтажных работ на S.CU требуются подтверждения.

- ▶ Учитывайте национальные нормы, предписания и инструкции.
- ▶ Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только специалистами на авторизованных изготовителем станциях технического обслуживания.
- Специалисты должны быть компетентными в области дизельных двигателей, электрооборудования и холодильной техники. Практическое обучение, ориентированное на конкретные установки, проводится и подтверждается у изготовителя.

2.6 Опасные зоны

При нормальном режиме эксплуатации все подвижные компоненты защищены крышками в целях защиты от несчастных случаев.

При проведении проверок перед вводом в эксплуатацию, ежедневных проверок и периодических ремонтных работ существует возможность наличия открытого доступа к опасным компонентам.

- ▶ При включенной холодильной машине необходимо выдерживать достаточную дистанцию до этих компонентов.
 - ▶ Учитывайте возможные опасности, приведенные в основных указаниях по технике безопасности.
- ⇒ см. «2.9 Основные указания по технике безопасности», стр. 16

2.7 Защитные устройства

S.CU защищена от несанкционированного доступа запирающимися дверцами.

- ▶ Всегда держите двери S.CU закрытыми.

2.8 Указательные, предупредительные и предписывающие таблички

Предупреждающие указания и предписания настоящего руководства по эксплуатации дополнительно размещены на S.CU в виде табличек. Опасности и меры подробно описываются перед соответствующими инструкциями и в следующей главе.

⇒ см. «2.9 Основные указания по технике безопасности», стр. 16

Табличка	Пояснение
	Предупреждение об автоматическом включении
	Предупреждение об опасности зажатия ременным приводом
	Предупреждение об острых краях рабочего колеса вентилятора
	Предупреждение о магнитном поле
	Предупреждение об электрическом напряжении
	Предупреждение о горячей поверхности

Табличка	Пояснение
	Предупреждение о воспламеняющемся хладагенте
	Отключить перед техническим обслуживанием или ремонтом
	Извлечь сетевой штекер
	Отсоединить аккумуляторную батарею
	Запрещено опрыскивать водой
	Не использовать открытое пламя; огонь, открытые источники зажигания и курение запрещены
	Сверление запрещено

- ▶ Соблюдайте требования всех табличек.
- ▶ Поддерживайте чистоту и разборчивость табличек.
- ▶ Не чистите таблички растворителем, бензином или иными агрессивными химическими средствами.
- ▶ Не удаляйте, не закрашивайте и не заклеивайте таблички.
- ▶ Немедленно заменяйте нечитаемые или отсутствующие таблички.

2.9 Основные указания по технике безопасности

Ниже перечислены общие опасности и остаточные риски с относящимися к ним мерами при обращении с установкой S.CU.

Опасность в связи с удаленным запуском

В зависимости от настроек системы управления установка S.CU имеет возможность удаленного запуска и может запуститься в любое время без предупредительного сигнала. Существует опасность защемления ладоней и пальцев и получения неисправимых травм.

- ▶ После открытия дверец или при проведении периодических ремонтных работ переведите главный выключатель в положение 0.
- ▶ Примите во внимание указательную табличку снаружи на S.CU.

Опасность в связи с автоматическим пуском

S.CU оснащена автоматической системой пуска/останова, в режиме работы «Пуск/останов» она может запуститься в любое время без предупредительного сигнала. Существует опасность защемления ладоней и пальцев и получения неисправимых травм.

- ▶ После открытия дверец или при проведении периодических ремонтных работ переведите главный выключатель в положение 0.

Риск удушья из-за выхлопных газов во время дизельного режима в закрытых помещениях

В дизельном режиме S.CU вырабатывает токсичные выхлопные газы. Во время работы в закрытых помещениях выхлопные газы не выходят. Существует опасность для жизни вследствие удушья.

- ▶ Эксплуатируйте S.CU в дизельном режиме только на открытом воздухе.
- ▶ Эксплуатируйте S.CU в дизельном режиме в закрытых помещениях только в том случае, если имеется и включена вытяжка для выхлопных газов дизельного двигателя.
- ▶ Эксплуатируйте S.CU при использовании двусторонней коммуникации в закрытых помещениях только в электрическом режиме, если система удаления выхлопных газов отсутствует или не включена.

Опасность защемления приводным ремнем для водяного насоса

Водяной насос дизельного двигателя приводится в действие поликлиновым ремнем. Возможно защемление рук между приводным ремнем и ременным шкивом.

- ▶ Не просовывайте руки между приводным ремнем и ременным шкивом.

Опасность в связи с острыми кромками рабочего колеса вентилятора

Некоторые компоненты оснащены рабочими колесами вентилятора. В вентиляторе находятся вращающиеся детали. Работа без крышек может привести к серьезным травмам.

- ▶ Не просовывайте руки в вентилятор.
- ▶ После открытия дверец или при проведении периодических ремонтных работ переведите главный выключатель в положение 0.
- ▶ Перед проведением ремонтных работ на вращающихся и подвижных деталях отсоедините аккумуляторную батарею.
- ▶ При проведении периодических ремонтных работ исключите возможность запуска вентилятора.
- ▶ Производите пуск S.CU только с надлежащим образом установленными крышками.

Опасность ожога и ошпаривания

Поверхности отдельных компонентов и линий могут быть очень горячими. При прикосновении к ним можно получить ожоги или ошпаривания кожи.

- ▶ Не прикасайтесь к горячим поверхностям, таким как дизельный двигатель, выхлопная система, трубы, радиатор и теплоотводы.
- ▶ Не открывайте компоненты и линии холодильной установки или системы охлаждения двигателя.

Опасность поражения электрическим током

Генератор создает высокое напряжение до 690 В. Прикосновение к находящимся под напряжением деталям может привести к поражению электрическим током с тяжелыми травмами или летальным исходом.

- ▶ При работах на электрических компонентах немедленно отключите электропитание.
- ▶ Работы на системе электрооборудования должны производиться только специалистами-электриками.
- ▶ Никогда не прикасайтесь к электрическим компонентам мокрыми или влажными частями тела.
- ▶ Не тяните за электрические провода.
- ▶ Перед проведением периодических ремонтных работ на электрооборудовании (особенно на генераторе) убедитесь, что S.CU выключена, а лампочка кнопки ВКЛ/ВЫКЛ на блоке управления погасла.
- ▶ Перед проведением периодических ремонтных работ на электрооборудовании дополнительно отсоедините отрицательный полюс аккумуляторной батареи.

Опасность взрыва аккумуляторной батареи

Агрегат оснащен свинцовым аккумулятором, который обычно выделяет небольшое количество горючего газообразного водорода. Взрыв аккумуляторной батареи может привести к серьезным травмам. Неправильное подключение кабельных перемычек может стать причиной взрыва и тяжелых травм.

- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования вблизи батареи и во время зарядки.
- ▶ Для проверки уровня заряда аккумуляторной батареи используйте вольтметр или денсиметр с пипеткой.
- ▶ Не заряжайте замерзшие аккумуляторные батареи.
- ▶ Не отсоединяйте зарядные кабели от аккумуляторной батареи, пока не будет завершен процесс заряда.
- ▶ Держите аккумуляторную батарею в чистоте.
- ▶ Используйте S.CU только с рекомендуемыми кабелями, соединениями и надлежащим образом установленными крышками ящика аккумуляторной батареи.

Опасности в связи с сильным магнитным полем и высоким напряжением

При работе генератор/электродвигатель создает сильное магнитное поле и высокое напряжение. При остановке генератора/электродвигателя часть магнитного поля сохраняется. Для людей с кардиостимуляторами существует опасность для жизни вследствие электромагнитного излучения и опасность для жизни в результате поражения током.

- ▶ Во время работы S.CU не допускайте к ней лиц с кардиостимулятором.
- ▶ Ни в коем случае не разбирайте генератор и компрессор.

Опасность в связи с электролитом

На поверхностях аккумуляторной батареи может находиться электролит. Электролит обладает едким действием и вызывает сильные ожоги кожи и серьезные повреждения глаз. При длительном контакте или при высоких концентрациях возможны необратимые повреждения.

- ▶ При работах на аккумуляторной батарее всегда надевайте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
- ▶ После контакта с аккумуляторными батареями и разъемами тщательно вымойте руки водой.

При попадании в глаза:

- ▶ немедленно промыть глаз под струей воды в течение не менее 15 минут, держа веки открытыми.
- ▶ Немедленно обратитесь к офтальмологу или врачу скорой помощи.

Повреждение имущества при электростатическом разряде

Некоторые электронные компоненты очень чувствительны к электростатическим разрядам. В определенных случаях тело человека может обладать достаточно высоким статическим напряжением, чтобы вызвать повреждение при прикосновении. Неправильное заземление приводит к возникновению неконтролируемых путей прохождения тока. Неконтролируемые пути прохождения тока могут привести к повреждению коренных подшипников, поверхностей шатунной шейки коленчатого вала и компонентов из алюминия. Дизельный двигатель с недостаточным заземлением может быть поврежден электрическим разрядом.

- ▶ Регулярно проверяйте надежность крепления и наличие повреждений электрических кабелей.
- ▶ Поврежденные кабели должны быть отремонтированы специалистом-электриком.
- ▶ Перед запуском дизельного двигателя очистите и затяните все электрические кабели.
- ▶ Регулярно проверяйте подключение электрооборудования дизельного двигателя к корпусу в соответствии с предписаниями.
- ▶ Регулярно проверяйте надежность крепления всех соединений с корпусом и отсутствие на них следов коррозии.
- ▶ Регулярно проверяйте наличие крышки аккумуляторной батареи или крышек полюсов на ней и их надлежащее крепление.

⇒ см. «8.3.1 Замена аккумуляторной батареи», стр. 88

Повреждение системы управления

Электрическая система управления с дисплеем и пленочной клавиатурой состоит из чувствительных компонентов, которые могут быть легко повреждены. Ненадлежащее использование вольтметров, соединительных проводов, пробников и т. д. может привести к повреждению системы управления.

- ▶ При неисправностях электрооборудования или системы управления немедленно отключите S.CU.
- ▶ Не ремонтируйте систему управления и ее дисплей самостоятельно.
- ▶ В случае неисправности системы управления немедленно свяжитесь со службой компании Schmitz Cargobull.

2.10 Границы эксплуатации/защита от мороза

При неблагоприятных условиях эксплуатации возможно повреждение S.CU в результате коррозии, химических и физических реакций.

- ▶ Соблюдайте следующие требования.
 - Установка S.CU разработана для надежной работы при температуре окружающей среды от -30 °C до +43 °C.
 - ▶ При температурах ниже 0 °C соблюдайте меры по защите от мороза.
- ⇒ см. «5.6 Работа при низких температурах окружающей среды», стр. 43

2.11 Обращение с хладагентом

В зависимости от типа используется хладагент R452A или R454A. Хладагент представляет собой сжиженный газ под давлением. При надлежащем применении не нужно бояться опасности для здоровья или нанесения ущерба окружающей среде.

- ▶ Учитывайте указания об используемом хладагенте на фирменной табличке.
- ⇒ см. «1.2.1 Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)», стр. 7
- ▶ Используйте только предписанный тип хладагента.
- ▶ Не смешивайте хладагент разного типа.
- ▶ При работе с хладагентами соблюдайте указания по технике безопасности, указанные в их паспортах безопасности.

При нормальном режиме работы от применяемого хладагента не исходит никакой опасности, так как он находится в замкнутом контуре.

Основные инструкции по обращению с хладагентом

- ▶ Работы на холодильном контуре должны проводиться только специалистами.
- ▶ При проведении любых работ с хладагентами надевайте химически стойкие защитные перчатки.
- ▶ Для защиты глаз надевайте защитные очки, устойчивые к воздействию химических веществ.
- ▶ Избегайте вдыхания концентрированных паров.
- ▶ Обеспечьте надлежащую вентиляцию или используйте подходящий дыхательный аппарат, не зависящий от окружающего воздуха.

- ▶ При работе с хладагентом избегайте еды и питья.
- ▶ После работы с хладагентом, перед перерывами и после окончания работы тщательно мойте руки.
- ▶ Защищайте компоненты и трубопроводы холодильного контура от механических повреждений, прямых солнечных лучей и температур выше 50 °C.
- ▶ Избегайте открытого огня и горячих поверхностей, так как могут образовываться едкие и токсичные продукты разложения.
- ▶ При выполнении периодических ремонтных работ используйте только искробезопасные инструменты.
- ▶ Не допускайте контакта с жидкостью, так как существует опасность обморожения.
- ▶ Не допускайте попадания жидкости на кожу и в глаза.
- ▶ Не допускайте утечки хладагента в окружающую среду.
- ▶ При проведении периодических ремонтных работ утилизируйте хладагент и отработанное охлаждающее масло надлежащим образом.
- ⇒ см. «9.3 Окончательный вывод из эксплуатации/утилизация», стр. 95

При вдыхании хладагента:

- ▶ выведите пострадавшего на свежий воздух, держите в тепле, дайте отдохнуть. При необходимости дайте подышать кислородом.
- ▶ При остановке дыхания или неравномерном дыхании проведите искусственное дыхание.
- ▶ При остановке сердца выполните массаж сердца и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

При попадании хладагента на кожу:

- ▶ разморозьте пораженные области с помощью воды.
- ▶ Осторожно снимите загрязненную, пропитанную одежду, так как в случае холодовых ожогов одежда может приставать к коже.
- ▶ При попадании на кожу сразу же промойте теплой водой.
- ▶ При возникновении раздражения или образовании пузырей обратитесь за медицинской помощью.

При попадании хладагента в глаза:

- ▶ немедленно тщательно промойте глаза при раскрытых веках большим количеством чистой воды или раствором для промывания глаз не менее 10 минут.
- ▶ Немедленно обратитесь за офтальмологической медицинской помощью.

При проглатывании хладагента:

- ▶ если пострадавший в сознании, дайте промыть рот водой и дайте выпить стакан воды.
- ⇒ Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Опасность взрыва и возгорания из-за хладагента

Хладагенты R452A и R454A различаются по своей воспламеняемости.

- R452A: класс безопасности A1, невоспламеняющийся
- R454A: класс безопасности A2L, трудновоспламеняющийся

При использовании хладагента R454A соблюдайте следующие меры по предотвращению взрыва и пожара:

- ▶ Избегайте источников возгорания (таких тепло, горячие поверхности, искры, курение и открытый огонь).
- ▶ Не допускайте электростатического заряда.
- ▶ Используйте только электроприборы с признанной взрывозащитой.
- ▶ Работайте только в помещениях, оборудованных взрывозащищенной вентиляцией.
- ▶ Во избежание образования воспламеняющихся концентраций паров обеспечьте вентиляцию.
- ▶ В случае утечек используйте воздухоудку или вентиляторы, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха, особенно в низко расположенных зонах.
- ▶ Тушите пожары только с безопасного расстояния.

Опасность удушья при утечке хладагента

При утечке большого количества хладагента и при его скапливании в плохо проветриваемых помещениях у пола или в канавах происходит вытеснение кислорода воздуха. В случае вытеснения кислорода хладагент можно незаметно вдохнуть, что помешает эвакуации. Существует опасность для жизни вследствие удушья.

Оба хладагента можно распознать по их специфическому запаху.

- R452A: слабый запах эфира
- R454A: запах растворителя от слабого до сильного
- ▶ Соблюдайте общие инструкции по обращению с хладагентами.
- ⇒ см. « Основные инструкции по обращению с хладагентом », стр. 20
- ▶ Не работайте в закрытых помещениях, в которых скопился газ.
- ▶ Обеспечьте вентиляцию.

Опасность обморожения при попадании хладагента на кожу

Прикосновение или контакт кожи с жидкостью или холодным газом может вызвать обморожение или морозный ожог.

- ▶ Соблюдайте общие инструкции по обращению с хладагентами.
- ⇒ см. « Основные инструкции по обращению с хладагентом », стр. 20

Действия в случае утечки из холодильной машины

При возникновении утечки в холодильной машине, например, в результате аварии, необходимо соблюдать следующие меры.

- ▶ Соблюдайте общие инструкции по обращению с хладагентами.
- ⇒ см. « Основные инструкции по обращению с хладагентом », стр. 20.

2.12 Обращение с эксплуатационными материалами

К эксплуатационным материалам относятся:

- дизельное топливо,
- моторное масло,
- смазочные материалы,
- хладагенты и
- охлаждающие жидкости для охлаждения двигателя.

При определенных обстоятельствах эксплуатационные материалы могут вызвать травмы и быть опасными для окружающей среды. Поэтому пользователь, экипаж транспортного средства и специалисты должны быть в достаточной мере проинформированы о безопасном использовании веществ, от которых может исходить опасность для здоровья и для окружающей среды.

- ▶ Учитывайте национальные нормы, предписания и инструкции.

Жидкости под давлением

Вытекающая из места течи жидкость находится под высоким давлением и может проникнуть в ткани тела. Проникновение в кожу жидкости может привести к серьезным, а при определенных обстоятельствах — к смертельным травмам.

- ▶ При проведении периодических ремонтных работ надевайте защитную одежду и защитные очки.
- ▶ Если в кожу проникла жидкость, обратитесь к врачу для обработки ран.

Дизельный двигатель оснащен контуром водяного охлаждения. При нормальных условиях эксплуатации охлаждающая жидкость в дизельном двигателе и в радиаторе находится под давлением и является очень горячей. Контакт с охлаждающей жидкостью может привести к серьезным ожогам.

- ▶ Не открывайте крышку или иные компоненты системы охлаждения при нормальном режиме эксплуатации.
- ▶ Открывайте крышку системы охлаждения очень медленно, чтобы давление могло выровняться без выброса жидкости.

Горячее масло

Горячее масло может привести к ожогам.

- ▶ Не допускайте попадания горячего масла на кожу.
- ▶ При проведении периодических ремонтных работ надевайте защитную одежду и защитные очки.

Горючие эксплуатационные материалы

Топливо, масла, смазочные материалы и хладагент могут воспламеняться на горячих поверхностях.

- ▶ Поддерживайте чистоту поверхностей S.CU.
- ▶ Обеспечьте устранение выявленных дефектов или утечек в уполномоченной специализированной мастерской.

Опасность для окружающей среды, исходящая от эксплуатационных материалов

Эксплуатационные материалы могут представлять опасность для окружающей среды. Вытекающая при утечке жидкость не должна просачиваться в почву. Существует опасность загрязнения грунтовых вод.

- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.
- ▶ При проверке наличия утечек всегда используйте подходящую емкость для сбора.
- ▶ Исключите возможность вытекания жидкостей при проведении периодических ремонтных работ на дизельном двигателе.
- ▶ Используйте подходящий контейнер для сбора жидкостей.
- ▶ Подготовьте контейнер, прежде чем открывать корпус или разбирать компоненты, содержащие жидкости.
- ▶ Утилизируйте собранные эксплуатационные материалы согласно требованиям законодательства соответствующей страны в отношении утилизации жидкостей.

Материальный ущерб из-за использования неподходящих эксплуатационных материалов

Неподходящие эксплуатационные материалы могут привести к снижению производительности или повреждению S.CU.

- ▶ Используйте только допустимые эксплуатационные материалы.

⇒ см. «11.4 Эксплуатационные материалы», стр. 100

2.13 Что необходимо учитывать в экстренных ситуациях?

Во избежание дальнейшего ущерба при несчастном случае принимайте меры в соответствии с обстоятельствами:

- ▶ Надлежащим образом оградите место происшествия.
- ▶ При необходимости окажите первую помощь.
- ▶ При травмах глаз используйте флакон для промывания глаз.
- ▶ Небольшие пожары тушите огнетушителем.
- ▶ Позвоните в пожарную охрану и кратко и объективно опишите ситуацию.
(Более подробная информация будет запрошена целенаправленно.)
- ▶ Проинформируйте пользователя.

3 Обзор машины

3.1 Конструкция

3.1.1 Основные узлы

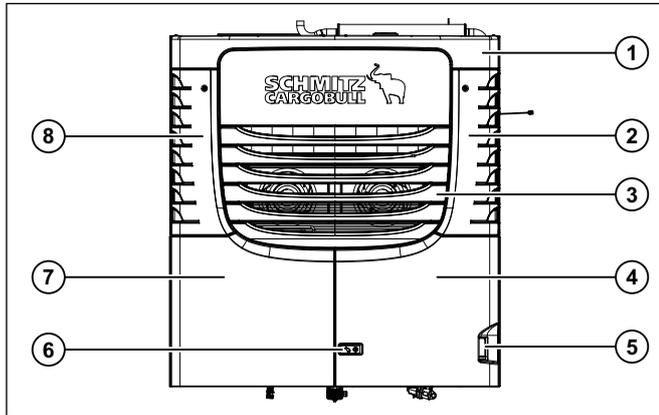


Рис. 6: Вид снаружи

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 Верхняя панель | 5 Блок управления |
| 2 Левая боковая панель | 6 Замок |
| 3 Щиток радиатора | 7 Правая дверца |
| 4 Левая дверца | 8 Правая боковая панель |

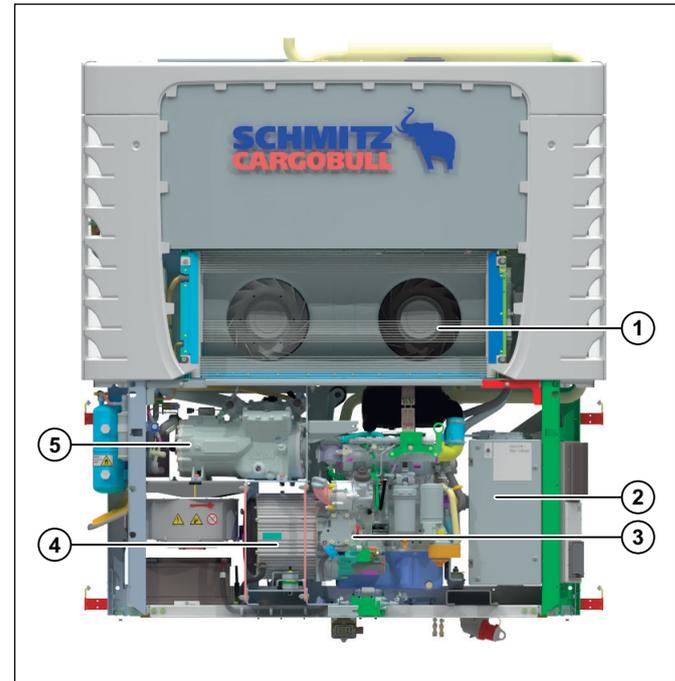


Рис. 7: Вид с открытыми дверцами (S.C.U dc90)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Холодная часть/горячая часть | 4 Генератор трехфазного тока |
| 2 Распределительная коробка с управляющим устройством | 5 Компрессор с электродвигателем |
| 3 Дизельный двигатель | |

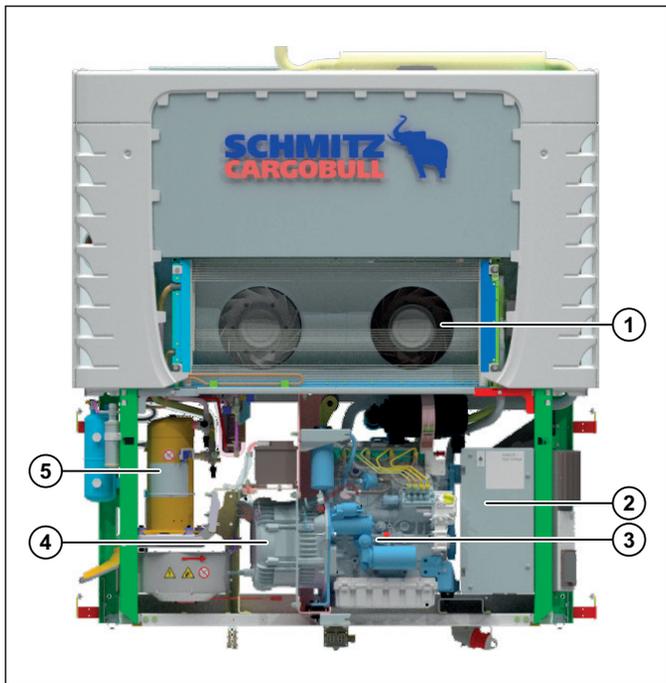


Рис. 8: Вид с открытыми дверцами (S.CU d80)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Холодная часть/горячая часть | 4 Генератор трехфазного тока |
| 2 Распределительная коробка с управляющим устройством | 5 Компрессор с электродвигателем |
| 3 Дизельный двигатель | |

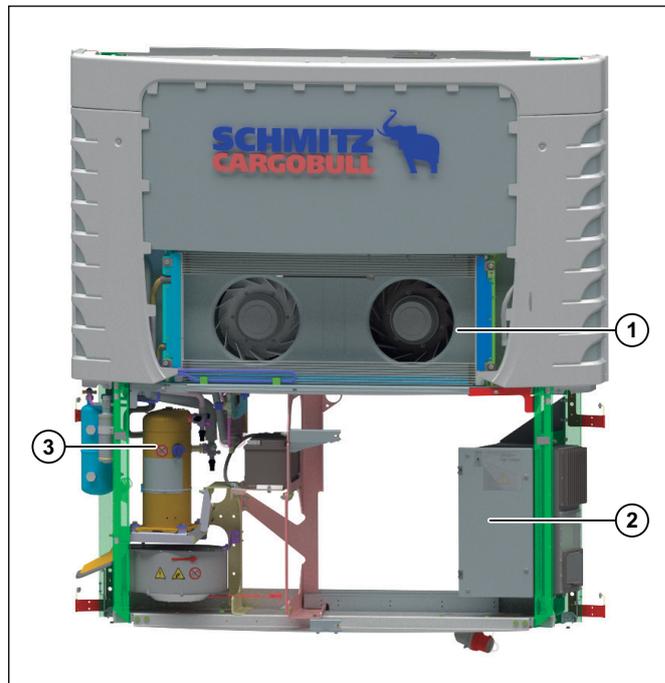
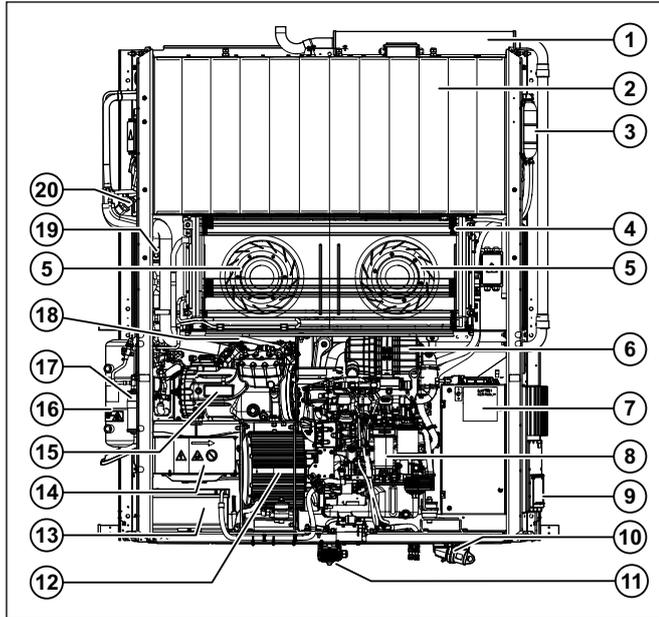


Рис. 9: Вид с открытыми дверцами (S.CU e80)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Холодная часть/горячая часть | 3 Компрессор с электродвигателем |
| 2 Распределительная коробка с управляющим устройством | |

3.1.2 Узлы



- 1 Глушитель
- 2 Холодная часть (испаритель с электрическим нагревательным элементом и вентиляторами)
- 3 Расширительный бачок системы охлаждения
- 4 Горячая часть (радиатор/конденсатор)
- 5 Вентилятор конденсатора
- 6 Воздушный фильтр
- 7 Распределительная коробка
- 8 Дизельный двигатель Hatz
- 9 Управляющее устройство с элементом управления
- 10 Подключение к сети розетка CEE 32 A
- 11 Интерфейс ePTO (розетка)
- 12 Генератор трехфазного тока
- 13 Аккумуляторная батарея
- 14 Вентилятор машинного отделения
- 15 Компрессор с электродвигателем
- 16 Резервуар для жидкого хладагента
- 17осушитель
- 18 Узел экономайзера
- 19 Магнитный клапан (MV1)
- 20 Модуляторный клапан давления всасывания (SMV)

Рис. 10: Вид узлов спереди без крышек
(S.CU dc90)

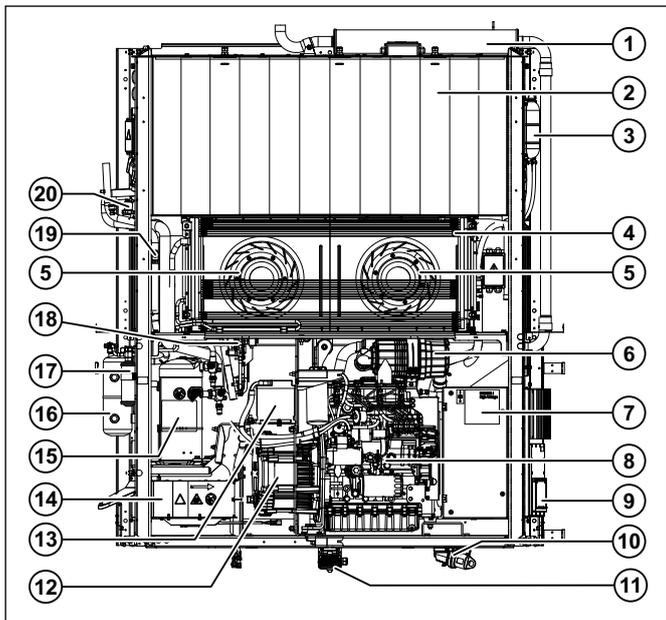


Рис. 11: Вид узлов спереди без крышек
(S.C.U d80 и S.C.U e80)

- 1 Глушитель (только S.C.U d80)
- 2 Холодная часть (испаритель с электрическим нагревательным элементом и вентиляторами)
- 3 Расширительный бачок системы охлаждения (только S.C.U d80)
- 4 Горячая часть (радиатор/конденсатор)
- 5 Вентилятор конденсатора
- 6 Воздушный фильтр (только S.C.U d80)
- 7 Распределительная коробка
- 8 Дизельный двигатель Perkins (только S.C.U d80)
- 9 Управляющее устройство с элементом управления
- 10 Подключение к сети розетка CEE 32 A
- 11 Интерфейс ePTO (розетка)
- 12 Трехфазный генератор (только S.C.U d80)
- 13 Аккумуляторная батарея
- 14 Вентилятор машинного отделения
- 15 Компрессор с электродвигателем
- 16 Ресивер для жидкого хладагента
- 17 Осушитель
- 18 Узел экономайзера
- 19 Магнитный клапан (MV1)
- 20 Модуляторный клапан давления всасывания (SMV)

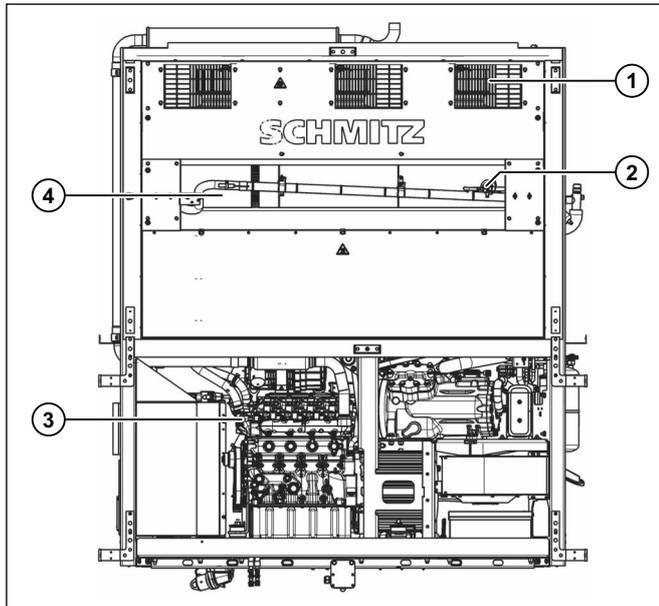


Рис. 12: Вид узлов сзади
(S.CU dc90)

- 1 Вентилятор испарителя
- 2 Расширительный клапан
- 3 Датчик температуры охлаждающей жидкости (TWD)
- 4 Температура воздуха на входе (TLE)

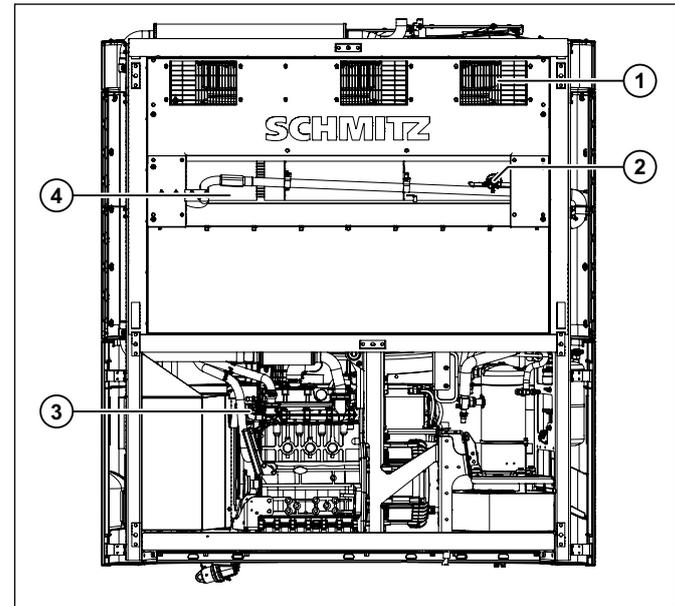


Рис. 13: Вид узлов сзади
(S.CU d80 и S.CU e80)

- 1 Вентилятор испарителя
- 2 Расширительный клапан
- 3 Датчик температуры охлаждающей жидкости (TWD)
(только S.CU d80)
- 4 Температура воздуха на входе (TLE)

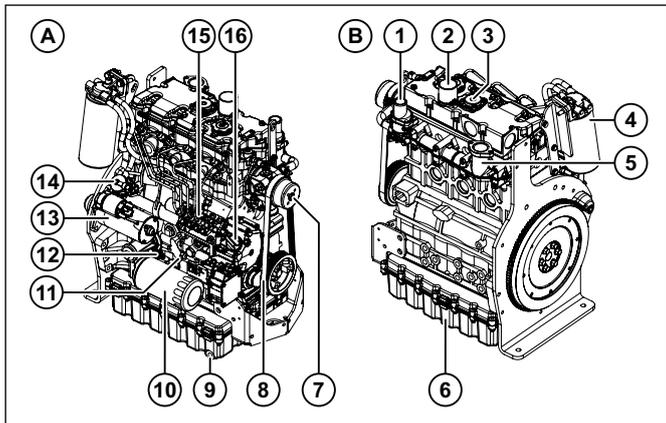


Рис. 14: Узлы дизельного двигателя (дизельный двигатель Perkins)

A Вид спереди
B Вид сзади

- | | |
|--|--|
| 1 Корпус термостата системы охлаждения | 9 Резьбовая пробка маслосливного отверстия |
| 2 Соединение для впуска воздуха | 10 Масляный фильтр |
| 3 Крышка клапана с вентиляцией картера | 11 Выключатель с гидроприводом |
| 4 Топливный фильтр | 12 Указатель уровня масла |
| 5 Фланец выпускного коллектора | 13 Стартер |
| 6 Масляный поддон | 14 Топливодкачивающий насос |
| 7 Водяной насос | 15 Топливный насос высокого давления |
| 8 Приводной ремень для водяного насоса | 16 Крышка маслосливной горловины |

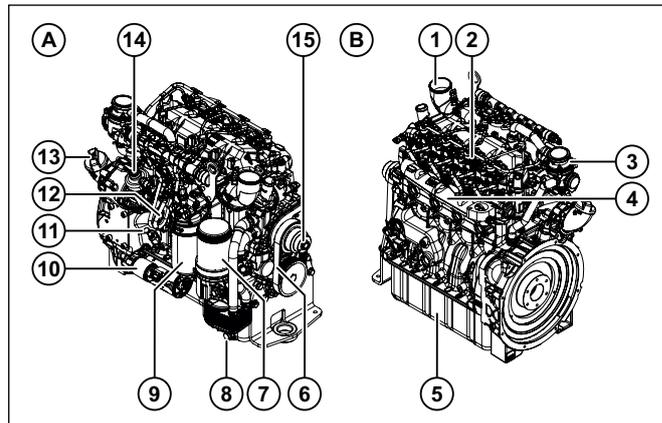


Рис. 15: Узлы дизельного двигателя (дизельный двигатель Hatz)

A Вид спереди
B Вид сзади

- | | |
|--|--|
| 1 Воздухозаборный патрубок | 7 Масляный фильтр |
| 2 Инjektоры | 8 Резьбовая пробка маслосливного отверстия |
| 3 Вентиляция картера с фильтром | 9 Основной фильтр дизельного топлива |
| 4 Выпускной коллектор | 10 Стартер |
| 5 Масляный поддон | 11 Указатель уровня масла |
| 6 Приводной ремень для водяного насоса | 12 Датчик уровня масла |
| | 13 Маслосливной патрубок |
| | 14 Насос высокого давления |
| | 15 Водяной насос |

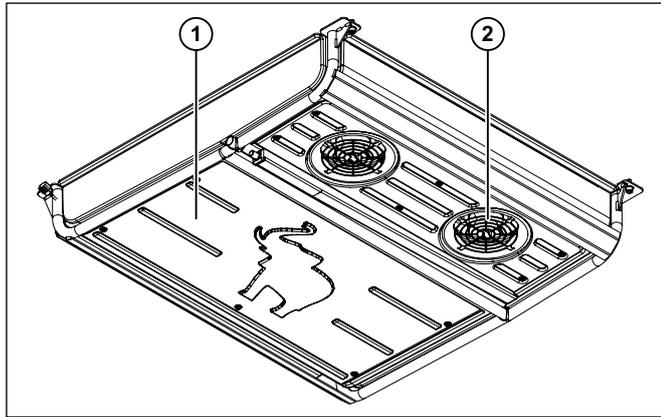


Рис. 16: Вид потолочного дополнительного испарителя для исполнения MultiTemp (2 и 3 камеры)

- 1 Испаритель
- 2 Вентилятор испарителя

3.2 Функционирование

Установка S.CU является комплектной (готовой к применению) установкой и монтируется на теплоизолированных транспортных контейнерах (например, прицепах, железнодорожных вагонах, сменных кузовах и седельных полуприцепах). Она используется для обогрева и охлаждения транспортируемых грузов. Установка S.CU состоит из

- приводного блока с дизельным двигателем и генератором (только S.CU dc90 и S.CU d80),
- горячей части (теплообменник с конденсатором и радиатором и вентилятор конденсатора)
- и холодной части (испаритель с электрическим нагревательным элементом и вентиляторами),
- а в исполнении MultiTemp (2 и 3 камеры) с максимум двумя потолочными дополнительными испарителями (с электрическим нагревательным элементом и вентилятором).

Питание S.CU электрическим током осуществляется через

- розетку 400 В (предохранитель 32 А и штекер СЕЕ типа К),
 - для опции ePTO ready используется розетка ePTO (система ePTO должна иметь гальваническую развязку)
- ⇒ см. «11.6 Требования к интерфейсу ePTO», стр. 107
- или на выбор через генератор трехфазного тока с приводом от дизельного двигателя. В дизельный двигатель подается топливо из бака, который находится перед ящиком для поддонов. Частота

вращения дизельного двигателя изменяется во время работы. В зависимости от режима работы генератор трехфазного тока обеспечивает частоту в диапазоне от 30 до 70 Гц, соответствующую числу оборотов дизельного двигателя.

Готовность

В режиме работы «Готовность» S.CU полностью готова к управлению. Можно производить настройки в меню, языках, режиме работы и в заданных значениях. Установка S.CU не запускается, а остается в течение 10 минут в режиме готовности.

Режим охлаждения

В режиме охлаждения внутреннее пространство камер охлаждается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией.

Режим обогрева

В режиме обогрева внутреннее пространство камер нагревается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией. При этом установка S.CU автоматически регулирует требуемую мощность и отключает обогрев после достижения заданного значения.

Смена режимов

Установка S.CU автоматически регулирует переключение режима на основании внешних условий или при изменении заданного значения.

3.3 Элементы управления и индикации

S.CU включается и выключается с помощью главного выключателя на распределительной коробке.

⇒ см. «5 Ввод в эксплуатацию», стр. 38

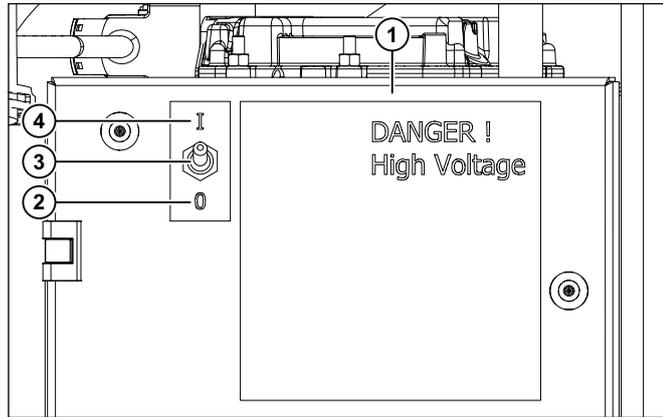


Рис. 17: Главный выключатель

- 1 Распределительная коробка
- 2 Положение 0
- 3 Главный выключатель
- 4 Положение 1

Для отображения информации и управления S.CU предназначен блок управления на левой дверце установки.

⇒ см. «6.1 Основные элементы блока управления», стр. 45



Рис. 18: Блок управления

3.4 Режимы работы/настройки

Установка S.CU может приводиться в действие дизельным двигателем или электрическим током. При работе в дизельном или электрическом режиме возможны следующие режимы работы и настройки:

Режим работы	Пояснение	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
Нормальный /ЭКО	Выбор режима работы для максимальной мощности («Нормальный») или сниженного расхода топлива («ЭКО»)	●	X	●	X
Пуск/останов	Режим пуска/останова или непрерывной работы	●	●	●	●
Бустер	Дизельный двигатель включается один раз с максимальным числом оборотов до достижения настроенного заданного значения	X	●	●	X
Высокая производительность	Максимальная мощность и поддержание минимальных температурных отклонений во внутреннем пространстве	X	●	X	X
Нормальная производительность	Стандартные характеристики, комбинация эффективного расхода топлива и хорошей регулировки температуры во внутреннем пространстве	X	●	X	X
Экологичность	Цель — экономия топлива, снижение частоты вращения двигателя и увеличенная разница температур при регулировке	X	●	X	X

- доступно
- (●) платное обновление
- X недоступно

Настройка	Пояснение	S.CU d80	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU e80
Интервал оттаивания	Оттаивание испарителей осуществляется в зависимости от настроенного времени.	●	●	●	●
Свежие продукты	Температура воздуха на выходе из испарителя ограничивается.	●	●	●	●
Исчезновение напряжения сети	В случае исчезновения напряжения сети S.CU, в зависимости от настроек, запускается в дизельном режиме.	●	●	●	●
Блокировка управления	Активна только кнопка ВКЛ/ВЫКЛ.	●	●	●	●
Запуск от внешнего источника	Установку можно запустить дистанционно.	(●)*	●*	●*	(●)*
Режим СТО	Настройка для сервисного партнера для работ на холодильном контуре (активируется только сервисным партнером)	●	●	●	●

* Только в сочетании с действующим договором на телематику.

Настройка режимов работы и кнопки управления подробно описаны в главе «Обслуживание».

⇒ см. «6 Обслуживание», стр. 45



При использовании режима «Производительность» режим «Нормальный/ЭКО» не применяется.

3.5 Рабочие состояния

В зависимости от неактивного или активного состояния холодильной машины S.CU может находиться в разных рабочих состояниях.

3.5.1 Рабочие состояния с неактивной холодильной машиной

Следующие рабочие состояния относятся к установке Semi-Trailer Cooling Unit S.CU dc90, dc90 MT, d80 и e80.

Рабочее состояние	Пояснение
Пуск	S.CU включается с помощью кнопки ВКЛ/ВЫКЛ. После включения выполняется полная инициализация как установки, так и электрооборудования. Затем S.CU переходит в состояние готовности.
Готовность	В состоянии готовности S.CU полностью готова к управлению. Можно выполнять настройки в меню, изменять языки, режим работы и заданные значения. Установка S.CU не запускается, а остается в течение 10 минут в режиме готовности. Если до этого времени еще не выполнен пуск установки, электрооборудование полностью выключается. Запуск S.CU осуществляется с помощью соответствующей кнопки «Камера».

3.5.2 Рабочие состояния с активной холодильной машиной

Рабочее состояние	Пояснение
Охлаждение	В режиме охлаждения внутреннее пространство отдельных камер охлаждается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией. При этом S.CU автоматически регулирует требуемую мощность и отключает холодильный контур для соответствующей камеры после достижения заданного значения. В конфигурации «Пуск/останов» на это время также выключается дизельный двигатель. Состояние отображается синим светодиодом на соответствующей кнопке «Камера». Текущая измеренная температура отображается на дисплее с точностью до 1/10 °C. Переключение в режим обогрева возможно как на основании внешних условий, так и при изменении соответствующего заданного значения. S.CU регулирует это переключение состояния для каждой камеры независимо и автоматически. При нажатии соответствующей кнопки «Камера» S.CU снова переходит в состояние готовности, затем она может быть выключена или перезапущена. Все камеры перед выключением или перезапуском приводятся в состояние готовности.

Рабочее состояние	Пояснение
Обогрев	<p>В режиме обогрева внутреннее пространство отдельных камер нагревается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией. При этом S.CU автоматически регулирует требуемую мощность и отключает холодильный контур для камеры после достижения заданного значения. В конфигурации «Пуск/останов» на это время также выключается дизельный двигатель.</p> <p>Состояние отображается оранжевым светодиодом на соответствующей кнопке «Камера». Текущая измеренная температура отображается на дисплее с точностью до 1/10 °C.</p> <p>Переключение в режим охлаждения возможно как на основании внешних условий, так и при изменении соответствующего заданного значения. S.CU регулирует это переключение состояния для каждой камеры независимо и автоматически.</p> <p>При нажатии соответствующей кнопки «Камера» S.CU снова переходит в состояние готовности, затем она может быть выключена или перезапущена. Все камеры перед выключением или перезапуском приводятся в состояние готовности.</p>

Рабочее состояние	Пояснение
Оттаивание	<p>Текущий процесс оттаивания показывается как на дисплее, так и посредством светодиода на кнопке Defrost («Оттаивание»). Этот процесс может быть прерван только путем выключения S.CU, в ином случае выполняется оттаивание. После оттаивания S.CU снова запускается в настроенной конфигурации и устанавливает параметры внутреннего пространства на установленное заданное значение. Если одна из камер находится в режиме обогрева, он во время процесса оттаивания прерывается.</p>
Запуск от внешнего источника	<p>Если в меню активирован запуск от внешнего источника, S.CU можно запускать дистанционно с помощью телематики. Сразу после выключения с помощью кнопки ВКЛ/ВЫКЛ установка переходит в режим готовности к запуску от внешнего источника, расход энергии сокращается до минимально необходимого.</p> <p>Если в течение нескольких дней запуск от внешнего источника не производится, S.CU автоматически отключает всю электронику, это также выполняется при слишком низком напряжении аккумуляторной батареи. S.CU можно в любое время перевести в режим работы «Готовность» с помощью кнопки ВКЛ/ВЫКЛ.</p>

- ▶ Учитывайте порядок действий для ввода в эксплуатацию.
 - ⇒ см. «5.2 Ввод в эксплуатацию перед каждым использованием», стр. 38
- ▶ Обратите особое внимание на предупреждающие указания.
 - ⇒ см. «5.3 Визуальная проверка», стр. 39

4 Транспортировка, хранение, монтаж

4.1 Транспортировка

Транспортировка S.CU осуществляется только компанией Schmitz Cargobull в рамках производства и для монтажа.

4.2 Хранение

Хранение установки S.CU предусмотрено только в компании Schmitz Cargobull в рамках производства и для монтажа.

Хранение соединительного кабеля ePTO

- ▶ Наденьте защитный колпачок на соединительный кабель ePTO и храните соединительный кабель ePTO с защитным колпачком в безопасном и сухом месте.
- ▶ При неиспользовании храните защитный колпачок в безопасном и сухом месте.

4.3 Монтаж

Монтаж S.CU на автофургон-рефрижератор производится компанией Schmitz Cargobull. Компания Schmitz Cargobull поставляет транспортное средство с готовой к работе установкой S.CU.

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Первый ввод в эксплуатацию

S.CU смонтирована компанией Schmitz Cargobull, готова к работе и передана в надлежащем состоянии.

[1] Выполните приемку S.CU.

▶ Во время приемки S.CU пройдите инструктаж и задавайте вопросы в случае неясностей.

[2] Заправьте топливо.

⇒ см. «5.4 Проверка и заправка топлива», стр. 40

[3] Приведите S.CU в состояние готовности с помощью главного выключателя.

⇒ см. «5.5 Включение и выключение главного выключателя», стр. 41

▷ Первый ввод в эксплуатацию завершен.

5.2 Ввод в эксплуатацию перед каждым использованием

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние S.CU, водитель должен регулярно и перед каждым использованием проверять исправность функционирования и включать установку.

[1] Проведите визуальный контроль для ввода в эксплуатацию.

[2] Проверьте чистоту внутреннего пространства.

[3] Проверьте уровень моторного масла.

[4] Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

[5] Слейте воду и осадок на дне топливного бака.

[6] Заправьте топливо.

[7] Проведите визуальный контроль розетки ePTO и соединительного кабеля ePTO при их наличии.

[8] Приведите S.CU в состояние готовности с помощью главного выключателя.

Перечисленные контрольные работы описываются в следующих главах.

⇒ см. следующие главы 5.3 — 5.5.

- ▶ Эксплуатируйте S.CU только в исправном состоянии.
- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.
- ▶ Устраните выявленные дефекты.

5.3 Визуальная проверка

ОПАСНОСТЬ

Риск удушья из-за выхлопных газов во время дизельного режима в закрытых помещениях!

В дизельном режиме S.CU вырабатывает токсичные выхлопные газы. Во время работы в закрытых помещениях выхлопные газы не выходят. Существует опасность для жизни вследствие удушья.

- ▶ Эксплуатируйте S.CU в дизельном режиме только на открытом воздухе.
- ▶ Эксплуатируйте S.CU в дизельном режиме в закрытых помещениях только в том случае, если имеется и включена вытяжка для выхлопных газов дизельного двигателя.
- ▶ Эксплуатируйте S.CU при использовании двусторонней коммуникации в закрытых помещениях только в электрическом режиме, если система удаления выхлопных газов отсутствует или не включена.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность в связи с автоматическим пуском!

Установка S.CU оснащена автоматической системой пуска/останова, в режиме работы «Пуск/останов» и «Запуск от внешнего источника» она может запуститься в любое время без предупредительного сигнала.

- ▶ После открытия дверец или при проведении периодических ремонтных работ переведите главный выключатель в положение 0.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при ненадлежащем проведении работ!

При ненадлежащем проведении работ возможны серьезные травмы и материальный ущерб.

- ▶ Выполняйте визуальный контроль надлежащим образом.
- ▶ Перед запуском S.CU необходимо проводить тщательный визуальный контроль, чтобы продлить срок службы и обеспечить безопасную работу.

Компонент	Указания по визуальному контролю
Защитные крышки	Защитные крышки должны быть закреплены надлежащим образом. Отремонтируйте поврежденные защитные крышки и замените недостающие защитные крышки.
Загрязнение	Перед выполнением работ по техническому обслуживанию дизельного двигателя протрите все крышки и резьбовые пробки, чтобы избежать загрязнения систем.
Система охлаждения двигателя (шланги, трубопроводы)	Следите за тем, чтобы шланги системы охлаждения были надежно соединены и закреплены в соответствии с предписаниями. Проверьте наличие негерметичности. Проверьте состояние всех трубопроводов.
Смазочная система	Проверьте смазочную систему на наличие утечек масла.
Топливная система	Проверьте топливную систему на наличие утечек. Следите за тем, чтобы зажимы топливopоводов и стяжные хомуты были надежно закреплены.

Компонент	Указания по визуальному контролю
Электрооборудование	Проверьте кабели и кабельные жгуты на наличие незакрепленных разъемов и изношенных или истертых кабелей. Проверьте, чтобы гибкая перемычка была подключена надлежащим образом и находилась в хорошем состоянии.
Инструменты индикации	Проверьте состояние блока управления. Поручите заменить поврежденные инструменты индикации.

- ▶ Проверьте уровень моторного масла.
 - ⇒ см. «8.2.2 Проверка уровня моторного масла», стр. 76
- ▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
 - ⇒ см. «8.2.4 Проверка уровня охлаждающей жидкости», стр. 78
- ▶ Слейте воду и осадок на дне топливного бака.
 - ⇒ см. «8.2.6 Слив воды и осадка на дне топливного бака», стр. 80
- ▶ В случае проблем с запуском зарядите аккумуляторную батарею.
 - ⇒ см. «8.2.9 Зарядка аккумуляторной батареи», стр. 82
- ▶ В случае проблем с запуском запустите дизельный двигатель от внешнего источника.
 - ⇒ см. «8.2.10 Запуск дизельного двигателя от внешнего источника», стр. 85
- ▶ Устраните выявленные дефекты.
 - ▷ Визуальный контроль завершен.

5.4 Проверка и заправка топлива

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва из-за топлива!

Ненадлежащий процесс заправки и ненадлежащее обращение с топливом могут стать причиной взрыва, пожара, серьезных ожогов и травм.

- ▶ При заправке топливом выключите двигатель тягача и S.CU.
- ▶ При заправке топливом избегайте электростатических разрядов и электромагнитных излучений.
- ▶ При заправке топливом выключайте мобильный телефон и радиостанцию или иное радиооборудование.
- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.
- ▶ Соблюдайте действующие правила техники безопасности на АЗС.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания из-за горючих эксплуатационных материалов!

В случае утечки газов или жидкостей возможно их возгорание. В частности, топливо или хладагент R454A являются трудновоспламеняющимися.

- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего вида топлива!

Неподходящее топливо для дизельных двигателей, например, бензин, керосин, мазут или иные отличающиеся виды топлива и примеси спирта, может привести к серьезным неполадкам в двигателе и повреждениям топливной системы.

- ▶ Заправляйте только разрешенное дизельное топливо.

С правой стороны транспортного средства находится 240-литровый топливный бак с заливной горловиной и указателем уровня топлива в баке. В некоторых исполнениях транспортного средства слева со стороны водителя может находиться дополнительная заливная горловина.

- ▶ Ежедневно проверяйте уровень топлива, при необходимости доливайте его.
 - ▶ Перед заправкой топливом убедитесь, что заправляется дизельное топливо, разрешенное для дизельного двигателя.
- ⇒ см. «11.4 Эксплуатационные материалы», стр. 100

- [1] Откиньте противоподкатный брус в сторону.
⇒ Соблюдайте руководство по эксплуатации тягача.
- [2] Откройте крышку бака, повернув ее влево.
- [3] Заправьте топливный бак предписанным дизельным топливом.
- [4] Закройте крышку бака, повернув ее вправо.
- [5] Верните противоподкатный брус в положение для движения.
▷ Заправка топливом завершена.

5.5 Включение и выключение главного выключателя

Вся установка S.CU включается главным выключателем. S.CU и система управления дополнительно включаются и выключаются на блоке управления.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при неправильном выключении!

Выключение всей S.CU главным выключателем может привести к ее повреждениям.

- ▶ Выключайте всю S.CU главным выключателем только для проведения работ по техническому обслуживанию и периодических ремонтных работ, для вывода из эксплуатации или в экстренной ситуации.
- ▶ После аварийного отключения запустите дизельный двигатель только после устранения причины неисправности.

Главный выключатель находится за левой дверцей S.CU на распределительной коробке.

Включение главного выключателя

- [1] Откройте левую дверцу.
- [2] Переведите главный выключатель в положение 1.
- [3] Закройте левую дверцу и запирайте на замок для защиты от несанкционированного доступа.
▷ S.CU целиком включена для работы.

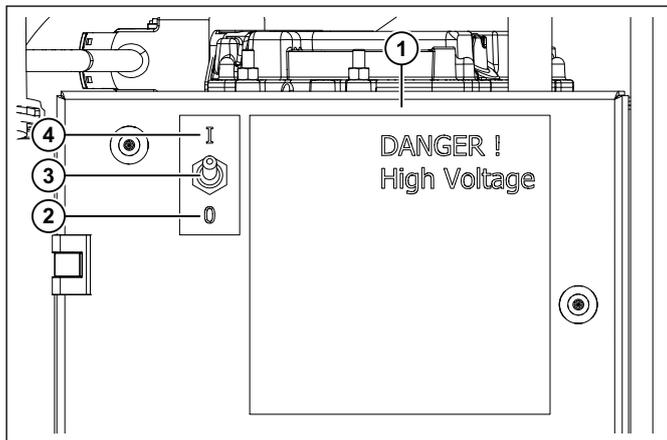


Рис. 19: Главный выключатель

- 1 Распределительная коробка
- 2 Положение 0
- 3 Главный выключатель
- 4 Положение 1

Выключение главного выключателя

Установка S.CU выключается главным выключателем только для проведения работ по техническому обслуживанию и периодических ремонтных работ, для вывода из эксплуатации или в экстренной ситуации.

- [1]** Откройте левую дверцу.
- [2]** Переведите главный выключатель в положение 0.
- [3]** Закройте левую дверцу и защитите ее от несанкционированного доступа.
 - ▷ S.CU целиком выключена.

5.6 Работа при низких температурах окружающей среды

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего вида топлива!

Неподходящее топливо для дизельных двигателей, например, бензин, керосин, мазут или иные отличающиеся виды топлива и примеси спирта, может привести к серьезным неполадкам в двигателе и повреждениям топливной системы.

- ▶ Избегайте примешивания спирта или иных веществ.
- ▶ Заправляйте только разрешенное дизельное топливо.

Дизельный двигатель может надежно запускаться и работать также при температуре окружающей среды от 0 °C до -30 °C.

- ▶ При холодной погоде учитывайте следующие факторы:
 - Топливо
 - Моторное масло
 - Охлаждающая жидкость
 - Аккумуляторная батарея
- ⇒ см. «11 Технические характеристики», стр. 98

5.6.1 Топливо при низких температурах окружающей среды

При температуре ниже 0 °C дизельное топливо может образовывать кристаллы парафина и ухудшать текучесть в топливной системе.

- ▶ Используйте специальное топливо для соответствующего диапазона температур.
- ▶ Используйте только допустимые виды топлива.
⇒ см. «11.4.1 Дизельное топливо», стр. 100
- ▶ Не допускайте скопления конденсата и осадка.
⇒ см. «8.2.6 Слив воды и осадка на дне топливного бака», стр. 80

При очень низких температурах компания Schmitz Cargobull рекомендует оснастить S.CU системой отопления, работающей на топливе, используемом транспортным средством.

- ▶ Обратитесь в службу работы с клиентами компании Schmitz Cargobull.
⇒ см. «10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание», стр. 97

5.6.2 Моторное масло при низких температурах окружающей среды

Подходящая вязкость моторного масла имеет решающее значение для износа и параметров процесса пуска. Вязкость масла влияет на крутящий момент, необходимый для проворачивания дизельного двигателя.

- ▶ Используйте моторное масло для соответствующего диапазона температур.
- ▶ Используйте только допустимые виды моторного масла.
⇒ см. «11.4.2 Моторное масло», стр. 102

5.6.3 Охлаждающая жидкость при низких температурах окружающей среды

Система охлаждения должна быть защищена от самой низкой ожидаемой температуры окружающей среды.

- ▶ Используйте смесь, обеспечивающую защиту при самой низкой ожидаемой температуре окружающей среды.
- ▶ Регулярно проверяйте защиту от мороза.
- ▶ Используйте только допустимые виды охлаждающей жидкости.

⇒ см. «11.4.3 Охлаждающая жидкость», стр. 103

5.6.4 Аккумуляторная батарея при низких температурах окружающей среды

При температуре ниже 0 °С степень заряда аккумуляторной батареи может ухудшиться вплоть до выхода из строя.

- ▶ Держите аккумуляторную батарею в сухом месте.
- ▶ Не допускайте замерзания.
- ▶ Регулярно проверяйте состояние аккумуляторной батареи.
- ▶ При плохом заряде зарядите аккумуляторную батарею с помощью соответствующего зарядного устройства.

5.7 Использование опции ePTO ready

Чтобы холодильную установку для полуприцепов S.CU можно было эксплуатировать с опцией ePTO ready, S.CU необходимо запустить в электрическом режиме. Если штекер CEE не вставлен и напряжение отсутствует, система управления S.CU автоматически проверяет розетку ePTO. Если на ней имеется напряжение, холодильная установка для полуприцепов S.CU с опцией ePTO ready запускается в электрическом режиме через розетку ePTO.

- ▶ Чтобы при исчезновении напряжения сети автоматически запустился дизельный режим, выполните настройку «Исчезновение напряжения сети» на S.CU.

⇒ см. «6.7 Настройки/индикация», стр. 53

6 Обслуживание

6.1 Основные элементы блока управления

Блок управления состоит из дисплея и кнопок управления со светодиодами. Дополнительно предусмотрен сигнальный светодиод.

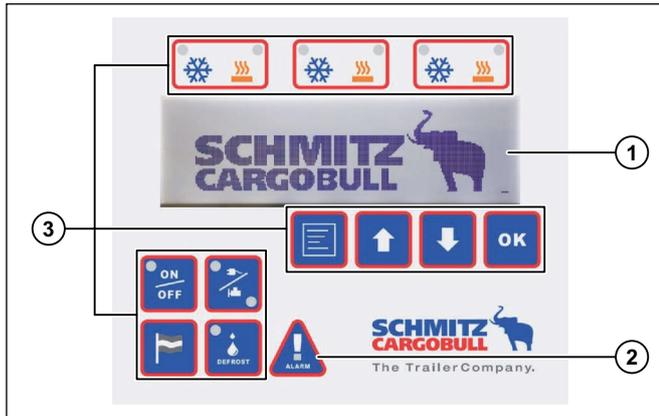


Рис. 20: Блок управления со стартовым экраном (3-камерное исполнение)

- 1 Дисплей
- 2 Сигнальный светодиод
- 3 Кнопки управления

6.2 Дисплей

Дисплей показывает всю важную информацию в разных рабочих состояниях. На дисплее отображаются меню и настройки.

После запуска S.CU на несколько секунд появляется стартовый экран.

После включения S.CU отображается дисплей готовности.

При наличии двух или трех камер на дисплее каждые пять секунд происходит переключение между отдельными камерами.



Рис. 21: Дисплей готовности

- 1 Строка состояния с дополнительной информацией
- 2 OFF (ВЫКЛ) или текущая температура рециркуляционного воздуха
- 3 Заданное значение
- 4 Настроенная камера (на рисунке: камера 1)
- 5 Единица

6.3 Кнопки управления

Следующая обзорная таблица содержит краткое описание кнопок управления, сигнального светодиода и относящихся к ним функций.

Кнопка	Кнопка	Функционирование
ВКЛ/ВЫКЛ		Включение или выключение состояния готовности S.CU. После включения S.CU находится в состоянии готовности.
Камера		Включение отдельных камер холодильной машины. В зависимости от настроенной в меню заданной температуры соответствующая камера S.CU производит обогрев или охлаждение.
Язык		Настройте язык. Язык настраивается кнопками выбора.
Меню		Вызовите меню. Путем нажатия кнопки производится дальнейшее переключение между уровнями меню.
Переключение дизельного/электрического режима		Переключение между дизельным и электрическим режимами работы. Выбранный режим работы сохраняется и используется после перезапуска.

Выбор		Выберите настройки.
Подтверждение/OK		Подтвердите настройки. Если настройка не подтверждена, применяется последнее установленное значение.
Оттаивание		Оттаивание (размораживание) Запуск процесса оттаивания. После запуска отменить процесс невозможно.
Аварийный сигнал		Аварийный сигнал (не может быть активирован) При активном аварийном сигнале горит светодиод.

6.4 Функции кнопок управления/ сигнального светодиода

Ниже описываются кнопки управления, сигнальный светодиод и их функции.

6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU



Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ включает и выключает состояние готовности S.CU. При включенном электронном оборудовании светодиод кнопки светится зеленым цветом.

Включение состояния готовности S.CU

- ▶ Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ.
 - ▷ Состояние готовности S.CU включено.
 - ▷ Светодиод в кнопке светится зеленым цветом. Этот процесс может занять несколько секунд

Выключение состояния готовности S.CU

- ▶ Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ.
 - ▷ Состояние готовности S.CU выключено.
 - ▷ Светодиод в кнопке не светится.
 - ▷ Электрооборудование сохраняет важные параметры и закрывает все клапаны. Этот процесс может занять несколько секунд.

6.4.2 Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины



- ▶ Нажмите кнопку «Камера» для соответствующей камеры.
 - ▷ Включается выбранная камера холодильной машины.

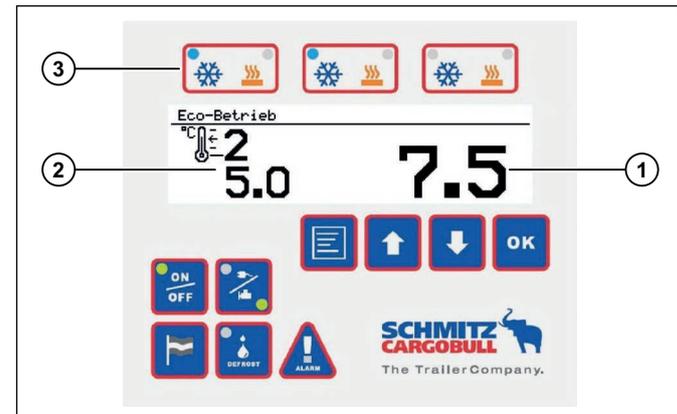


Рис. 22: Холодильная машина активна (пример: режим охлаждения в камере 1 и 2, камера 3 выключена)

- 1 Текущая температура рециркуляционного воздуха в камере 2
- 2 Заданное значение
- 3 Кнопка «Камера» с светящимся синим цветом светодиодом

В соответствии с текущей температурой рециркуляционного воздуха и настроенным заданным значением (заданной температурой) соответствующая камера холодильной машины работает в режиме охлаждения или обогрева. Переключение между режимом обогрева и охлаждения возможно как на основании внешних условий, так и при изменении заданного значения. S.CU регулирует это переключение состояния автоматически.

- ▶ Нажмите кнопку «Камера» для соответствующей камеры.
 - ▷ Выбранная камера приводится в состояние готовности.
- ▶ Приведите камеры в состояние готовности перед выключением или перезапуском.
 - ▷ Из состояния готовности S.CU можно выключить или перезапустить.

Охлаждение



В режиме охлаждения внутреннее пространство соответствующей камеры охлаждается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией. При этом S.CU автоматически регулирует требуемую мощность и отключает холодильный контур после достижения заданного значения. В конфигурации «Пуск/останов» на это время также выключается дизельный двигатель.

- ▶ На режим охлаждения указывает синий светодиод в кнопке «Камера».
 - ▷ Текущая измеренная температура отображается на дисплее с точностью до 1/10 °C.

Обогрев



В режиме обогрева внутреннее пространство соответствующей камеры охлаждается до заданного значения в соответствии с настройками меню и конфигурацией. При этом S.CU автоматически регулирует требуемую мощность и отключает холодильный контур после достижения заданного значения.

В конфигурации «Пуск/останов» на это время также выключается дизельный двигатель.

- ▶ На режим обогрева указывает красный светодиод в кнопке «Камера».
 - ▷ Текущая измеренная температура отображается на дисплее с точностью до 1/10 °C.

6.4.3 Настройка языка



- [1] Нажмите кнопку «Язык».
- [2] Выберите язык с помощью кнопок со стрелками.
- [3] Подтвердите выбор языка, нажав на [OK].
 - ▷ Язык дисплея настроен.



Рис. 23: Настройка языка

Если язык не подтверждается, или выполняется выход из меню настройки языка с помощью кнопки «Язык», то сохраняется установленный в последний раз язык.

6.4.4 Настройка единиц



- [1] Удерживайте кнопку «Язык» нажатой в течение 3 с.
- [2] Выберите единицы с помощью кнопок выбора.
- [3] Подтвердите выбор единиц, нажав на [OK].
 - ▷ Единицы измерения настроены.



Рис. 24: Настройка единиц

Если не подтвердить единицы или выйти из меню настройки языка с помощью кнопки «Язык», то сохраняется последняя использовавшаяся настройка.

6.4.5 Меню



- [1] Нажмите кнопку «Меню».
- [2] Нажмите кнопку подтверждения [OK].
 - ▷ Появляется меню S.CU.
- [3] Выполните настройки в меню.
 - ⇒ см. «6.7 Настройки/индикация», стр. 53
- [4] Подтвердите настройки кнопкой [OK].
 - ▶ Снова нажмите кнопку «Меню».
 - ▷ Меню переключится на следующий уровень меню.
 - ▷ После последнего уровня меню индикация снова переключается на дисплей состояния готовности.

6.4.6 Переключение дизельного/электрического режима



- ▶ Нажмите кнопку переключения необходимое число раз.
- Электрический режим (верхний светодиод)
- Дизельный режим (нижний светодиод)
 - ▷ Кнопка служит для переключения между режимами работы.
 - ▷ Выбранный в настоящее время режим работы обозначается зеленым светодиодом на кнопке.
 - ⇒ см. «Рис. 40: Режим ePTO», стр. 66
 - ▷ Выбранный режим работы сохраняется и используется после перезапуска.



Режим ePTO невозможно переключить непосредственно.

- ▶ Включите электрический режим на блоке управления.
- ▶ Используйте розетку ePTO.
 - ▷ В режиме ePTO оба светодиода светятся зеленым цветом.

6.4.7 Выбор



- ▶ Нажмите кнопки выбора.
 - ▷ Можно настроить изменяемые параметры, такие как заданное значение, язык и настройки меню.
- ▶ Перемещайтесь вверх или вниз в пределах дисплея.
- ▶ Для изменения заданного значения камеры в 2- или 3-камерном режиме дождитесь отображения соответствующей камеры на дисплее.

6.4.8 Подтверждение/OK



- ▶ Нажмите кнопку подтверждения [OK].
 - ▷ Выбранная настройка сохранена.

Без подтверждения изменения не принимаются. Снова активируется настроенное последним значение.

- ▷ В течение 30 секунд светится сигнальный светодиод и показывает, что произведенные настройки не были подтверждены.

6.4.9 Оттаивание (размораживание)



- ▶ Нажмите кнопку «Оттаивание».
 - ▷ Кнопка «Оттаивание» запускает процесс оттаивания во всех активных камерах.
 - ▷ Активное оттаивание отображается оранжевым светодиодом на кнопке. Дополнительно об этом сообщается на дисплее, и отображается заданное значение.

После однократного запуска процесс оттаивания протекает автоматически. В экстренном случае оттаивание можно прервать только вручную, выключив S.CU.

По завершении оттаивания S.CU снова запускается в настроенной конфигурации и устанавливает параметры внутреннего пространства на установленное заданное значение.

Если камера во время запуска процесса оттаивания находится как раз в режиме обогрева, режим обогрева прерывается во время процесса оттаивания.

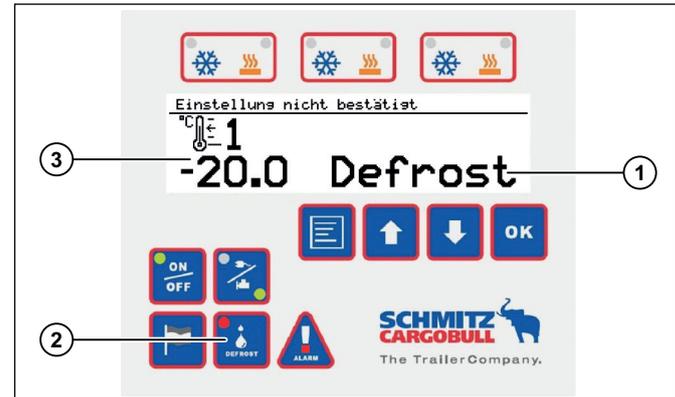


Рис. 25: Оттаивание активно

- 1 Индикация оттаивания (размораживания)
- 2 Кнопка «Оттаивание» с светящимся оранжевым светодиодом
- 3 Текущее настроенное значение

6.4.10 Аварийный сигнал



При активном аварийном сигнале сигнальный светодиод светится красным цветом. В сигнальной строке дисплея отображается соответствующее аварийное сообщение. Для получения более подробной информации в диагностическом меню можно посмотреть точное время аварийного сигнала сигнализации и идентификатор сигнала тревоги.

⇒ см. «6.8.1 Диагностика датчика», стр. 58

6.5 Режимы работы

Установка S.CU может приводиться в действие дизельным двигателем или электрическим током. При работе в дизельном или электрическом режиме возможны следующие режимы работы и настройки:

Режим работы	Пояснение	S.CU dc90	S.CU dc90 MT	S.CU d80	S.CU e80
Нормальный /ЭКО	Выбор режима работы для максимальной мощности («Нормальный») или сниженного расхода топлива («ЭКО»)	X	•	•	•
Пуск/останов	Режим пуска/останова или непрерывной работы	•	•	•	•
Бустер	Дизельный двигатель включается один раз с максимальным числом оборотов до достижения настроенного заданного значения	•	•	X	X
Высокая производительность	Максимальная мощность и поддержание минимальных температурных отклонений во внутреннем пространстве	•	X	X	X
Нормальная производительность	Стандартные характеристики, комбинация эффективного расхода топлива и хорошей регулировки температуры во внутреннем пространстве	•	X	X	X
Экологичность	Цель — экономия топлива, снижение частоты вращения двигателя и увеличенная разница температур при регулировке	•	X	X	X

- доступно
- X недоступно

6.6 Процесс настройки

- [1] Включите S.CU.
 - ▷ Отображается индикация состояния готовности. Дисплей каждые пять секунд переключается между отдельными камерами.
- [2] Вызовите меню.
 - ▷ Отображается меню настройки S.CU.
- [3] Нажмите кнопку «Подтверждение».
 - ▷ Отображается уровень меню 1.
- [4] Кнопками выбора выберите нужную настройку.
- [5] Нажмите кнопку «Подтверждение».
 - ▷ Выделяется настраиваемое значение.
- [6] Кнопками выбора произведите нужную настройку.
- [7] Нажмите кнопку «Подтверждение».
 - ▷ Настройка сохранена.



Если значения не подтверждаются кнопкой «Подтверждение», или если настройка прерывается кнопкой «Меню», то активируется последнее установленное значение. В этом случае на дисплее в течение 30 секунд отображается предупреждение о том, что настройки не подтверждены и не применены.

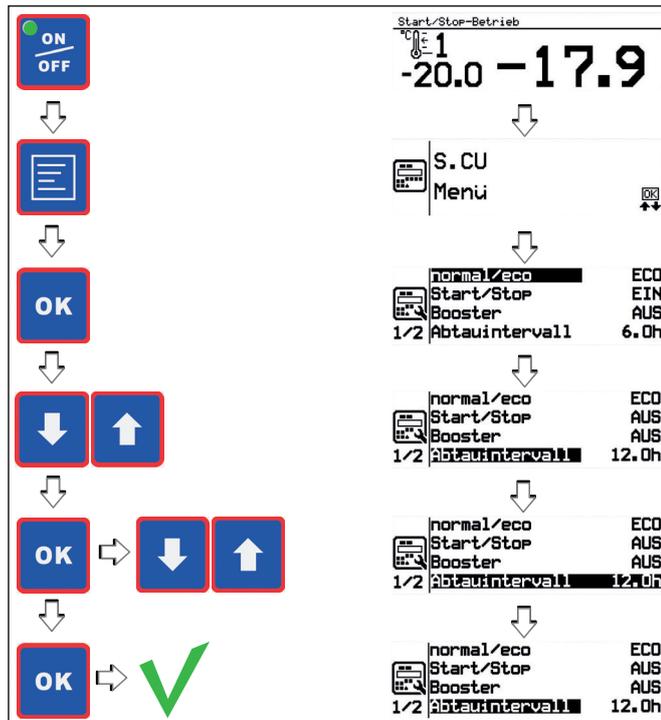


Рис. 26: Процесс настройки (на примере интервала оттаивания)

6.7 Настройка/индикация

6.7.1 Выбор меню

- [1] Включите S.CU.
- [2] Нажмите кнопку «Меню».
- [3] Нажмите кнопку подтверждения [OK].
 - ▷ Появляется меню S.CU.
- [4] Кнопками выбора выберите нужное меню.
 - Меню S.CU
 - ▷ Отображается уровень меню 1.
 - Меню CargoSets
 - ▷ Отображается меню CargoSets.
 - ⇒ *Руководство по эксплуатации телематики*
 - Меню SmartTrailer
 - ▷ Отображается меню SmartTrailer.
 - ⇒ *Руководство по эксплуатации телематики*



Рис. 27: Меню S.CU



Рис. 28: Меню CargoSets (при наличии)

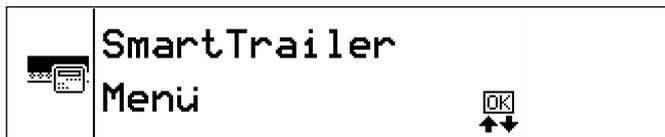


Рис. 29: Меню SmartTrailer

[5] Нажмите кнопку «Подтверждение».

6.7.2 Настройки на уровне меню 1 — меню S.CU

- ▶ Вызовите меню.
- ⇒ см. «6.7.1 Выбор меню», стр. 53
- ▶ Выполните настройки на уровне меню 1.



Рис. 30: Уровень меню 1, стр. 1 (пример)

- 1 Нормальный/ЭКО или производительность
- 2 Пуск/останов
- 3 Бустер (dc90)
- 4 Интервал оттаивания



Рис. 31: Уровень меню 1, стр. 2 (пример)

- 1 Свежие продукты
- 2 Исчезновение напряжения сети
- 3 Блокировка управления
- 4 Режим СТО

Настройка	Пояснение
Нормальный /ЭКО	
Нормальный	Дизельный двигатель работает с максимальной мощностью во всем диапазоне частоты вращения
ЭКО	Дизельный двигатель работает с пониженной максимальной частотой оборотов для экономии топлива
Производительность	
Высокая	Режим для небольших отклонений температуры во внутреннем пространстве
Нормальный	Среднее значение между экологичным и производительным режимом
ЭКО	Режим экономии топлива
Пуск/останов	
ВКЛ	S.CU выключается при достижении заданного значения и снова запускается после перерыва не менее пяти минут и при заданной разности температур от заданного значения. Минимальное время работы после фазы останова составляет пять минут.
ВЫКЛ	S.CU работает в непрерывном режиме.

Настройка	Пояснение
Бустер	
ВКЛ	Дизельный двигатель однократно работает с максимальным числом оборотов до достижения настроенного заданного значения. После достижения заданного значения бустер автоматически деактивируется; он может быть снова активирован только вручную через этот пункт меню.
ВЫКЛ	Дизельный двигатель работает в зависимости от настройки в пункте меню для режима «Производительность»
Интервал оттаивания	
3, 6 или 12 часов	Оттаивание испарителей осуществляется в зависимости от настроенного времени. Условием является температура датчика оттаивания < 0 °C. Таймер оттаивания перезапускается после каждого оттаивания или с помощью кнопки ВКЛ/ВЫКЛ.



Три имеющиеся опции режима «Производительность» обеспечивают подходящую настройку для любого маршрута:

- «Высокая» с небольшим отклонением от заданного значения или
- с меньшим расходом топлива с увеличенными отклонениями от заданного значения.

Настройка	Пояснение
Свежие продукты	
Нормальные	Регулировка температуры воздуха на выходе из испарителя не производится (максимальная холодопроизводительность)
Чувствительные	Для защиты продукта температура воздуха на выходе из испарителя ограничивается (пониженная холодопроизводительность).
Исчезновение напряжения сети	
ВКЛ	При настроенном электрическом режиме в случае исчезновения напряжения сети S.CU через 5 минут автоматически запускает дизельный режим. При наличии сети S.CU запускает электрический режим.
АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	При настроенном электрическом режиме S.CU в случае исчезновения напряжения сети остается в режиме ожидания и посылает аварийный сигнал 56 клиенту и в сервисную службу компании Schmitz Cargobull.
ВЫКЛ	При настроенном электрическом режиме S.CU каждые 10 минут проверяет сетевой вход. При наличии сети S.CU запускает электрический режим. При исчезновении напряжения сети S.CU не посылает аварийный сигнал.

Настройка	Пояснение
Блокировка управления	
Изменение PIN-кода	После ввода старого PIN-кода можно задать новый PIN-код. Новый PIN-код необходимо ввести в течение 30 секунд, иначе процесс будет автоматически прерван.
ВКЛ	Настройки возможны при условии ввода правильного PIN-кода.
ВЫКЛ	Исключение составляет выбор CargoSets, здесь выбор возможен без ввода PIN-кода.
ВЫКЛ	Все настройки можно изменять.
Режим СТО	
ВКЛ	Необходим для проведения работ по обслуживанию холодильного контура
ВЫКЛ	Деактивация режима СТО
Запуск от внешнего источника	
ВКЛ	Запуск от внешнего источника активирован
ВЫКЛ	Запуск от внешнего источника деактивирован

6.7.3 Настройки/индикация на уровне меню 2 — меню S.CU

- ▶ Вызовите меню.
- ⇒ см. «6.7.1 Выбор меню», стр. 53
- ▶ Выполните настройки на уровне меню 2.
- ▶ Посмотрите индикацию на уровне меню 2.



Рис. 32: Уровень меню 2, стр. 1

- 1 Дизельный режим
- 2 Работа с питанием от сети
- 3 Периодичность технического обслуживания



Рис. 33: Уровень меню 2, стр. 2

- 1 Диагностика
- 2 Версия микропрограммного обеспечения
- 3 Версия аппаратного обеспечения

Настройка	Пояснение
Дизельный режим	Индикация часов работы в дизельном режиме
Работа с питанием от сети	Индикация часов работы с питанием от сети
Периодичность технического обслуживания	Часы, оставшиеся до следующего технического осмотра
Диагностика	Выбор и вход в меню диагностики ⇒ см. «6.8 Диагностика датчика/сообщений», стр. 58
Датчик Сообщение	Индикация текущих показаний датчика Индикация шести последних аварийных сигналов
Версия микропрограммного обеспечения	Текущая версия микропрограммного обеспечения электрооборудования
Версия аппаратного обеспечения	Текущая версия аппаратного обеспечения электрооборудования

6.8 Диагностика датчика/сообщений

- [1] Включите S.CU.
- ▷ Отображается индикация состояния готовности.
- [2] Дважды нажмите кнопку «Меню».
- ▷ Показывается уровень меню 2.
- [3] Кнопками выбора выберите диагностику.
- [4] Нажмите кнопку «Подтверждение».
- ▷ Выделяется диагностика.
- [5] Кнопками выбора настройте нужную диагностику (датчик или сообщения).
- [6] Нажмите кнопку «Подтверждение».
- ▷ Отображается выбранное меню диагностики.
- [7] Для завершения нажмите кнопку «Меню».
- ▷ Диагностика завершена, и отображается дисплей состояния готовности.

6.8.1 Диагностика датчика

Диагностика начинается с уровня датчика 1.

В 1-камерном режиме отображаются следующие значения на уровне датчика 1:

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

Рис. 34: Уровень датчика 1 (пример: 2-камерный режим)

Темп.	TLE:	температура рециркуляционного воздуха, °C
	TLA:	температура воздуха на выпуске, °C
	TAS:	температура поверхности испарителя, °C
	TKA:	температура головки компрессора, °C
SMV	Степень раскрытия клапана, регулирующего давление всасывания, %	
Давление	PKE:	Давление на входе компрессора, бар изб.
	PKA:	Давление на выходе компрессора, бар изб.
	PEA:	Давление на выходе испарителя, бар изб.

После нажатия кнопки выбора в 1-камерном режиме отображаются следующие значения на уровне датчика 2:

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

Рис. 35: Уровень датчика 2 (пример: 2-камерный режим)

Power U12 U23 (питание U12 U23)	Линейное напряжение между L1-L2 и L2-L3, В
Аккумуляторная батарея.	напряжение: напряжение аккумуляторной батареи, В
Общий ток	Общее потребление тока, А
SMV	Степень раскрытия клапана, регулирующего давление всасывания, %
Темп.	TU: наружная температура, °C TWD: температура охлаждающей жидкости, °C
Дизель	RPM: Число оборотов дизельного двигателя, об/мин

В 2- или 3-камерном режиме варьирует последовательность отображения отдельных значений. При нажатии кнопки выбора выполняется переход на следующий уровень датчика. Следующие значения отображаются на отдельных уровнях датчика:

Темп.	TLE X ¹⁾ : Температура рециркуляционного воздуха в испарителе соответствующей камеры в °C TLA X ¹⁾ : Температура воздуха на выпуске в испарителе соответствующей камеры в °C TAS X ¹⁾ : Температура поверхности испарителя соответствующей камеры в °C TU: наружная температура, °C TKA: температура головки компрессора, °C TWD: температура охлаждающей жидкости, °C
Давление	PEA X ¹⁾ : давление на выходе испарителя соответствующей камеры в бар PKA: давление на выходе компрессора, бар PKE: давление на входе компрессора, бар
SMV X ¹⁾	Угол раскрытия клапана, регулирующего давление всасывания соответствующей камеры в %
PKE	давление на входе компрессора, бар
PKA	давление на выходе компрессора, бар
TKA	температура головки компрессора, °C
Питание U12 U23	Линейное напряжение между L1-L2 и L2-L3, В
Общий ток	Общее потребление тока, А
Дизель	RPM: Число оборотов дизельного двигателя, об/мин
Аккумуляторная батарея.	напряжение: напряжение аккумуляторной батареи, В

¹⁾ X обозначает соответствующую камеру 1 или 2

6.8.2 Диагностика сообщений (накопитель неисправностей)

Индикация сообщений 1 и 2 имеет одинаковую структуру. Отображаются две последние неисправности S.CU.

Зарегистрированные неисправности могут быть деактивированы только уполномоченным партнером по сервисному обслуживанию.

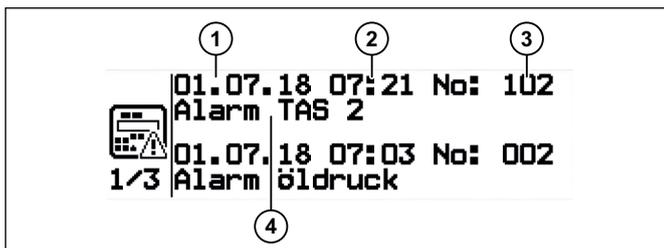


Рис. 36: Сообщения 1, структура накопителя неисправностей

- 1 Дата первого возникновения после включения S.CU
- 2 Время первого возникновения после включения S.CU
- 3 Код неисправности
- 4 Выводимое на дисплей аварийное сообщение

6.9 Включение и выключение S.CU и системы управления

[1] Включите главный выключатель.

⇒ см. «5.5 Включение и выключение главного выключателя», стр. 41

[2] Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ.

⇒ см. «6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU», стр. 47

[3] Нажмите кнопку «Камера».

⇒ см. «6.4.2 Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины», стр. 47

▷ S.CU и система управления находятся в состоянии готовности.



В состоянии готовности S.CU полностью готова к управлению. Можно производить настройки в меню, в языках, в режиме работы и в заданных значениях. Установка S.CU не запускается, а остается в течение 10 минут в режиме готовности. Если до этого времени еще не выполнен пуск S.CU, электрооборудование полностью выключается.

6.10 Начало работы S.CU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания из-за горючих эксплуатационных материалов!

В случае утечки газов или жидкостей возможно их возгорание. В частности, топливо или хладагент R454A являются трудновоспламеняющимися.

- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.

S.CU можно запустить в дизельном или в электрическом режиме. В зависимости от задач потолочный дополнительный испаритель можно включить как дополнение или эксплуатировать его отдельно.

6.10.1 Пуск дизельного режима

Чтобы можно было запустить S.CU в дизельном режиме, установка должна быть готова к работе.

- ⇒ см. «5.5 Включение и выключение главного выключателя», стр. 41

- ▶ Запуск дизельного режима:

[1] Проверьте количество топлива в баке (при необходимости дозаправьте).

- ⇒ см. «5.4 Проверка и заправка топлива», стр. 40

[2] Включите S.CU на блоке управления.

- ⇒ см. «6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU», стр. 47

[3] Выберите дизельный режим на блоке управления.

- ⇒ см. «6.4.6 Переключение дизельного/электрического режима», стр. 50

[4] Запустите холодильную машину на блоке управления.

- ⇒ см. «6.4.2 Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины», стр. 47

▷ S.CU запускает дизельный режим.

▷ Дальнейшая настройка осуществляется на блоке управления.

- ⇒ см. «6.7 Настройки/индикация», стр. 53

6.10.2 Электрический режим — запуск входа розетки CEE

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при поражении электрическим током!

Использование неподходящих или поврежденных кабелей или розеток может привести к поражению электрическим током с тяжелыми травмами или летальным исходом.

- ▶ Перед подключением S.CU к электросети проверьте кабели и разъемы на наличие возможных повреждений.
- ▶ Используйте только соответствующие требованиям кабели и разъемы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ожоги и материальный ущерб от электрической дуги!

Отключение штекера под нагрузкой может привести к образованию электрической дуги. В результате возможны ожоги кожи и глаз, а также повреждения электрических компонентов.

- ▶ Никогда не извлекайте штекер CEE, штекер ePTO или соединительный кабель под нагрузкой.
- ▶ Перед отсоединением сетевого штекера выключите S.CU или переключите установку в дизельный режим.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за неподходящего напряжения!

Неправильное напряжение может привести к серьезным повреждениям электрической установки.

- ▶ Учитывайте требования к разъему питания.

Для подключения к электросети с нижней стороны S.CU имеется разъем.

- ▶ Запуск электрического режима:
- [1]** Снимите защитный колпачок.
 - [2]** Соедините разъем и электросеть кабелем.

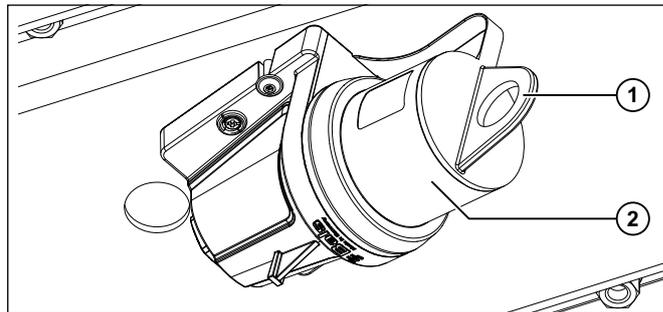


Рис. 37: Разъем питания (исполнение CEE)

- 1 Защитный колпачок
- 2 Разъем

- [3]** Включите S.CU на блоке управления.
⇒ см. «6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU», стр. 47
- [4]** Выберите электрический режим на блоке управления.
⇒ см. «6.4.6 Переключение дизельного/электрического режима», стр. 50
▷ Благодаря этому активируется зарядка аккумуляторной батареи.
- [5]** Запустите холодильную машину на блоке управления.
⇒ см. «6.4.2 Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины», стр. 47
▷ S.CU запускает электрический режим.
▷ Дальнейшая настройка осуществляется на блоке управления.
⇒ см. «6.7 Настройки/индикация», стр. 53

6.10.3 Электрический режим — запуск входа розетки ePTO

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при поражении электрическим током!

Использование неподходящих или поврежденных кабелей или розеток может привести к поражению электрическим током с тяжелыми травмами или летальным исходом.

- ▶ Перед подключением S.CU к электросети проверьте кабели и разъемы на наличие возможных повреждений.
- ▶ Используйте только соответствующие требованиям кабели и разъемы.
- ▶ В случае повреждения соединительного кабеля ePTO отключите питание S.CU.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ожоги и материальный ущерб от электрической дуги!

Отключение штекера под нагрузкой может привести к образованию электрической дуги. В результате возможны ожоги кожи и глаз, а также повреждения электрических компонентов.

- ▶ Никогда не извлекайте штекер CEE, штекер ePTO или соединительный кабель под нагрузкой.
- ▶ Перед отсоединением сетевого штекера выключите S.CU или переключите установку в дизельный режим.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за неподходящего напряжения!

Неправильное напряжение может привести к серьезным повреждениям электрической установки.

- ▶ Учитывайте требования к разъему питания.

Использование опции ePTO ready

Чтобы Semi-Trailer Cooling Unit S.CU можно было эксплуатировать с опцией ePTO ready, S.CU необходимо запустить в электрическом режиме. Если штекер CEE не вставлен и напряжение отсутствует, система управления S.CU автоматически проверяет розетку ePTO. Если на ней имеется напряжение, Semi-Trailer Cooling Unit S.CU с опцией ePTO ready запускается в электрическом режиме через розетку ePTO.

- ▶ Чтобы при исчезновении напряжения сети автоматически запустился дизельный режим, выполните настройку «Исчезновение напряжения сети» на S.CU.

⇒ см. «6.7 Настройки/индикация», стр. 53

Для электрического подключения к тягачу с ePTO на нижней стороне Semi-Trailer Cooling Unit S.CU с опцией ePTO ready имеется розетка ePTO.

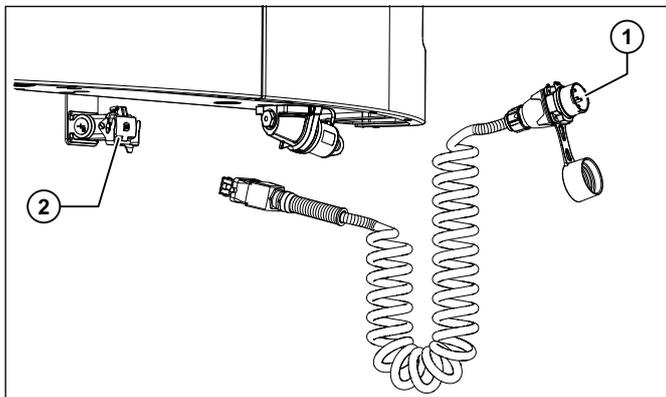


Рис. 38: Разъем питания (исполнение ePTO)

- 1 Соединительный кабель ePTO
- 2 Розетка ePTO

Требования к интерфейсу ePTO

- ▶ Учитывайте требования к интерфейсу ePTO на тягаче.
 - ⇒ *Руководство по эксплуатации тягача*
- ▶ Учитывайте технические характеристики интерфейса ePTO.
 - ⇒ *см. «11.6 Требования к интерфейсу ePTO», стр. 107*
- Интерфейс ePTO на тягаче должен иметь подходящий механизм разгрузки от натяжения.
- Подключение к розетке ePTO возможно во всех режимах работы Semi-Trailer Cooling Unit с опцией ePTO ready.
- ▶ Отключайте сетевой штекер и штекер розетки ePTO только в том случае, если S.CU выключена или находится в режиме ожидания.
- ▶ Никогда не извлекайте сетевой штекер и штекер розетки ePTO под нагрузкой.
- ▶ Если S.CU находится в электрическом режиме (охлаждение/обогрев/оттаивание) или заряжается аккумуляторная батарея и необходимо отсоединить штекер CEE или соединительный кабель ePTO, сначала необходимо включить дизельный режим или выключить S.CU с опцией ePTO ready.



В случае исчезновения напряжения сети Semi-Trailer Cooling Unit S.CU с опцией ePTO ready через 2 минуты автоматически переключается в дизельный режим, если включена настройка «Исчезновение напряжения сети». После 30 минут непрерывной работы или фазы остановки в режиме «Пуск/останов» система управления S.CU автоматически проверяет напряжение в розетке СЕЕ и розетке ePTO. При наличии напряжения S.CU автоматически переходит в электрический режим.

Подключение интерфейса ePTO

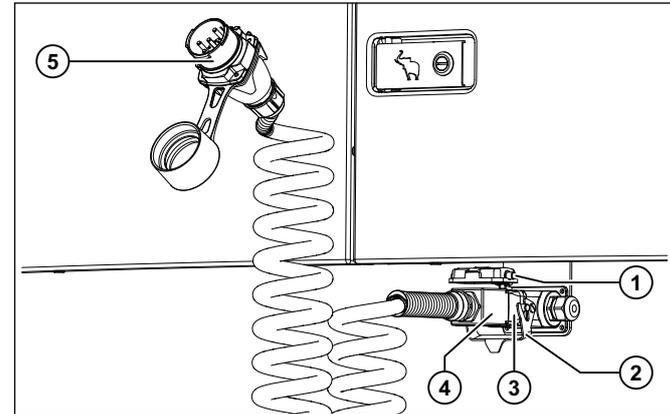


Рис. 39: Обзор интерфейса ePTO на S.CU

- 1 Заглушка
- 2 Защитная скоба
- 3 Розетка ePTO
- 4 Штекер ePTO
- 5 Соединительный кабель

- [1] Выключите S.CU на блоке управления.
 ⇒ см. «6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU», стр. 47
- [2] Выключите главный выключатель.
 ⇒ см. «5.5 Включение и выключение главного выключателя», стр. 41
- [3] Откройте заглушку на розетке ePTO.
 ► Откиньте защитную скобу вниз и откройте фиксатор.
 ► Откиньте заглушку вверх.
- [4] Вставьте штекер ePTO в розетку ePTO на S.CU.
- [5] Откиньте защитную скобу через штифты штекера ePTO.
- [6] Обеспечьте разгрузку от натяжения на тягаче.
 ► Учитывайте требования производителя тягача.
 ▷ Интерфейс ePTO безопасно подключен.

Запуск электрического режима ePTO

- [1] Включите главный выключатель.
- [2] Включите S.CU на блоке управления.
- [3] Включите электрический режим на блоке управления.
 ⇒ см. «6.4.6 Переключение дизельного/электрического режима», стр. 50
 ▷ Зарядка аккумуляторной батареи активирована.
- [4] Запустите холодильную машину на блоке управления.
 ▷ S.CU запускает электрический режим.
 ▷ Дальнейшая настройка осуществляется на блоке управления.

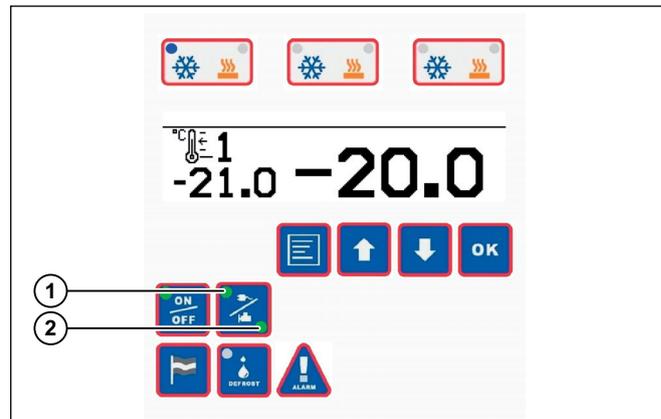


Рис. 40: Режим ePTO

- 1 Светодиод, электрический режим
- 2 Светодиод, дизельный режим



Если S.CU работает через интерфейс ePTO, в кнопке переключения дизельного/электрического режима на блоке управления светятся оба светодиода.

Отключение интерфейса ePTO

- [1]** Выключите S.CU на блоке управления.
- ⇒ см. «6.4.1 Включение и выключение состояния готовности S.CU», стр. 47
- [2]** Выключите главный выключатель.
- ⇒ см. «5.5 Включение и выключение главного выключателя», стр. 41
- [3]** Откиньте защитную скобу вниз и откройте фиксатор.
- [4]** Извлеките штекер ePTO из розетки ePTO на S.CU.
- [5]** Закройте заглушку на розетке ePTO.
- ▶ Откиньте заглушку вниз.
 - ▶ Накиньте защитную скобу на штифты и зафиксируйте тем самым заглушку.
- [6]** Установите и зафиксируйте колпачок на соединительном кабеле ePTO.
- [7]** Храните соединительный кабель ePTO надлежащим образом.
- ▶ Если соединительный кабель не используется, храните защитный колпачок в безопасном и сухом месте.
- ▷ Интерфейс ePTO отсоединен.



В разъединенном состоянии защитные колпачки на штекере ePTO и розетке ePTO должны быть закрыты и заблокированы, чтобы защитить их от воздействия окружающей среды.

6.10.4 Запуск режима циркуляции воздуха



Режим циркуляции воздуха необходимо подключать отдельно. Режим циркуляции воздуха активен только при активированной кнопке «Камера». При изменении заданного значения 2 S.CU переходит в режим MultiTemp.

- [1]** Настройте заданное значение 1.
- [2]** Выберите первую камеру, нажав кнопку «Камера».
- ▷ S.CU начинает работать.
- [3]** Дождитесь перехода индикации на заданное значение 2.
- [4]** Удерживайте кнопку со стрелкой нажатой, пока не будет отображаться -30 °C или +32 °C.
- [5]** При достижении требуемой температуры снова нажмите на кнопку со стрелкой.
- ▷ На дисплее появится значок вентилятора.
- 
- [6]** Подтвердите значок вентилятора, нажав кнопку ОК.
- ▷ Режим циркуляции воздуха выбран.
- [7]** Выберите вторую камеру, нажав кнопку «Камера».
- ▷ Режим циркуляции воздуха активирован.

7 Поиск неисправностей при неполадках в работе

Следующая обзорная таблица поможет выявить возможные неисправности и их причины и принять надлежащие меры по устранению неисправностей.

Неисправность	Устранение неисправности
Агрегат не запускается, стартер не работает	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте состояние аккумуляторной батареи. ▶ Проверьте подключения аккумуляторной батареи. ▶ Проверьте все предохранители.
Агрегат не запускается, стартер работает	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте уровень заполнения топлива. ▶ Проверьте уровень моторного масла. ▶ Проверьте все предохранители.
Агрегат выключается	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте уровень моторного масла. ▶ Проверьте охлаждающую жидкость. ▶ Проверьте уровень заполнения топлива. ▶ Проверьте все предохранители.
недостаточная холодопроизводительность	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Произведите оттаивание агрегата. ▶ Убедитесь в отсутствии помех в воздуховоде испарителя. ▶ Убедитесь в отсутствии помех в воздуховоде радиатора/конденсатора. ▶ Убедитесь в отсутствии повреждений или негерметичностей изотермического кузова.

Если неполадку не удается устранить:

- ▶ Обратитесь к уполномоченному сервисному партнеру.
 - ▶ Обратитесь в службу работы с клиентами компании Schmitz Cargobull.
- ⇒ см. «10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание», стр. 97

8 Текущий ремонт

Текущий ремонт служит для поддержания готовности к эксплуатации и для предупреждения преждевременного износа. Текущий ремонт подразделяется на:

- уход и очистку,
- техническое обслуживание и
- ремонт.

8.1 Уход и очистка

Следующие предупреждающие указания действительны для всех работ по очистке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования острыми кромками!

В испарителе ребра с острыми кромками могут привести к травмам.

- ▶ Не прикасайтесь к ребрам.
- ▶ Во время очистки используйте перчатки.

ОСТОРОЖНО

Опасность вследствие высокого давления!

Сжатый воздух и струя воды очистителя высокого давления могут привести к травмам.

- ▶ При использовании сжатого воздуха или очистителя высокого давления всегда надевайте подходящую защитную одежду.
- ▶ Не направляйте струю воды или сжатого воздуха на людей.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании несовместимых чистящих средств!

Несовместимые чистящие средства могут повредить S.CU и испортить уплотнения.

- ▶ Не используйте для очистки горючие жидкости.
- ▶ Используйте только чистящие средства, совместимые с поверхностями (лак, медь, алюминий, алюминиевые сплавы, высококачественная сталь) и уплотнениями.
- ▶ В течение первых двух месяцев после первого ввода в эксплуатацию не используйте агрессивные чистящие средства.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб в результате ненадлежащей очистки!

При ненадлежащем применении пароструйные установки или сжатый воздух могут повредить поверхности или компоненты.

- ▶ В течение первых двух месяцев после первого ввода в эксплуатацию не используйте для очистки очистителя высокого давления.
- ▶ Выдерживайте минимальное расстояние около 0,5 м между форсункой очистителя высокого давления и очищаемой поверхностью.
- ▶ Не направляйте струю воды непосредственно на электрические компоненты, штепсельные разъемы, уплотнения или шланги.
- ▶ Накрывайте электрические компоненты.
- ▶ Установите давление воды ниже 2,75 бар.
- ▶ Следите, чтобы давление воздуха было ниже 2,05 бар.

ВНИМАНИЕ

Ущерб окружающей среде от химических веществ!

При очистке в сточные воды могут попадать не только грязь, но и смазочные материалы и чистящие средства, что может нанести вред окружающей среде.

- ▶ Не допускайте попадания смазочных материалов или чистящих средств в сточные трубы, канализацию или землю.
- ▶ Работы по очистке должны проводиться только в специально отведенных местах с маслоуловителем.
- ▶ Сбор и утилизация эксплуатационных материалов и других химических веществ должны осуществляться в соответствии с действующими национальными нормами.

8.1.1 Наружная очистка

- [1]** Выключите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
- [2]** Проведите очистку.
 - ▶ Очистите S.CU снаружи большим количеством воды и чистящим средством, не содержащим кислоты.
- [3]** После очистки проверьте S.CU.
 - ▶ Проверьте S.CU после очистки на отсутствие внешних повреждений и убедитесь, что дверцы закрыты надлежащим образом.
- [4]** Включите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
 - ▷ Наружная очистка завершена.

8.1.2 Очистка машинного отделения

В нормальных условиях в очистке машинного отделения нет необходимости. При особых обстоятельствах, например, много листьев или песка, необходима очистка машинного отделения, включая дизельный двигатель, радиатор и конденсатор.

- ▶ Поручайте проведение работ по очистке машинного отделения только партнерам по договору компании Schmitz Cargobull или авторизованной специализированной мастерской.
- ▷ Очистка машинного отделения завершена.

8.1.3 Очистка конденсатора

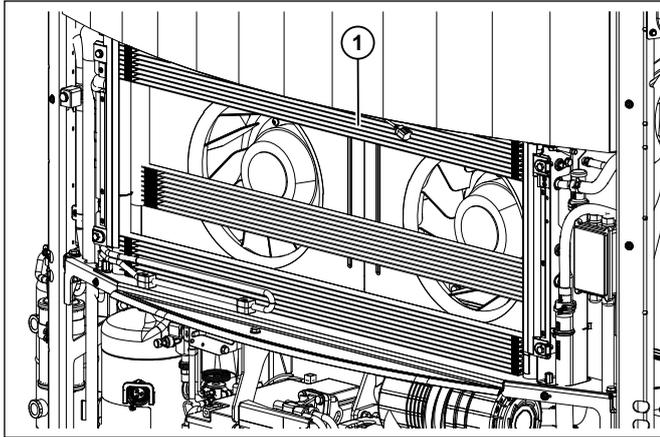


Рис. 41: Очистка конденсатора (S.CU dc90, S.CU d80 и S.CU e80)

1 Конденсатор

- ▶ Очистите конденсатор при наличии видимых загрязнений (например, пыль, листва).

8.1.4 Уход и очистка интерфейса ePTO

- ▶ Регулярно очищайте защитный колпачок штекера ePTO.
- ▶ Регулярно очищайте заглушку розетки ePTO.
- ▶ Проверьте работоспособность резиновых уплотнений на заглушке и защитном колпачке.

8.1.5 Очистка внутреннего пространства

Во внутреннем пространстве необходимо очистить испаритель и сток талой воды.

- [1] Выключите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
- [2] Очистите испаритель.
- [3] Очистите сток талой воды.

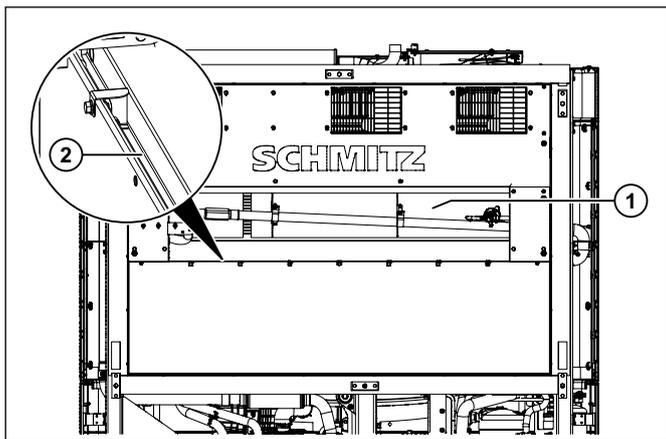


Рис. 42: Очистка внутреннего пространства (пример)

- 1 Испаритель
- 2 Сток талой воды

- [4] Проведите очистку.
 - ▶ Очиститель высокого давления можно использовать только через два месяца.
 - ▶ Не направляйте струю воды непосредственно на электрические компоненты, штепсельные разъемы, уплотнения или шланги.
 - ▶ Накрывайте электрические компоненты.
 - ▶ Выдерживайте минимальное расстояние около 0,5 м между форсункой очистителя высокого давления и очищаемой поверхностью.
 - ▶ Используйте очиститель высокого давления с макс. давлением 2,75 бар и горячим паром.
 - ▶ Очистите S.CU изнутри большим количеством воды и чистящим средством, не содержащим кислоты.
 - ▶ Учитывайте указания производителя чистящего средства.
 - ▶ Для удаления воды используйте сжатый воздух под давлением не более 2,05 бар.
- [5] После очистки внутреннего пространства проверьте S.CU.
 - ▶ После очистки проверьте, свободно ли стекает вода из стока талой воды.
 - ▶ После очистки проверьте испаритель и его охлаждающие ребра на возможное наличие повреждений.
- [6] Включите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
 - ▷ Очистка внутреннего пространства завершена.

8.2 Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за невыполненного или ненадлежащего технического обслуживания!

Невыполненные или выполненные ненадлежащим образом работы по техническому обслуживанию могут привести к повреждениям во всей установке.

- ▶ Работы по техническому обслуживанию необходимо производить регулярно, соблюдая указанные интервалы.
- ▶ Поручайте проведение работ по техническому обслуживанию специалистам или уполномоченной специализированной мастерской.

8.2.1 График технического обслуживания

На следующих страницах представлен график технического обслуживания. В графике технического обслуживания указано, какие работы по техническому обслуживанию быть произведены в заданный период времени.

- ▶ Поручайте проведение работ по техническому обслуживанию в соответствии с графиком технического обслуживания партнеру по договору компании Schmitz Cargobull или уполномоченной специализированной мастерской.
- ▶ Ведите журнал учета выполненных надлежащим образом работ по техническому обслуживанию.
- ▶ Поручите заполнить контрольный список для ежегодного технического обслуживания и получите его на руки.

Работы по техническому обслуживанию	ежегодный техни- ческий осмотр / 1500 часов работы	каждые 3000 часов работы	каждые 6000 часов работы	каждые 9000 часов работы
Проверка крепления оборудования (в зависимости от количества камер до двух штук)	•	•	•	•
Проверка герметичности холодильного контура	•	•	•	•
Проверка уровня моторного масла	•	•	•	•
Проверка уровня антифриза	•	•	•	•
Проверка ремня водяного насоса	•	•	•	•
Проверка подшипника двигателя	•	•	•	•
Визуальный контроль негерметичности: система охлаждения двигателя, моторное масло, топливная система, хладагент и сальник	•	•	•	•
Визуальный контроль выхлопной системы	•	•	•	•
Слив воды из топливного фильтра (фильтра грубой очистки)	•	•	•	•
Проверка уровня коллектора (хладагент)	•	•	•	•
Проверка компрессорного масла	•	•	•	•
Проверка стока талой воды (в зависимости от количества камер до двух штук)	•	•	•	•
Проверка испарителя (в зависимости от количества камер до двух штук)	•	•	•	•
Проверка вентилятора испарителя (в зависимости от количества камер до пяти штук)	•	•	•	•
Проверка конденсатора	•	•	•	•
Проверка вентилятора конденсатора и вентилятора машинного отделения	•	•	•	•
Проверка электрических компонентов	•	•	•	•
Проверка аккумуляторной батареи	•	•	•	•
Проверка режима охлаждения	•	•	•	•
Техническое обслуживание и при необходимости замена воздушного фильтра	•	•	•	•

Работы по техническому обслуживанию	ежегодный техни- ческий осмотр / 1500 часов работы	каждые 3000 часов работы	каждые 6000 часов работы	каждые 9000 часов работы
Проверка режима оттаивания	•	•	•	•
Проверка режима обогрева	•	•	•	•
Проверка нагревательных элементов (в зависимости от количества камер до 15 штук)	•	•	•	•
Проверка версии ПО блока управления двигателя, при необходимости обновление	•	•	•	•
Проверка микропрограммного обеспечения и набора параметров управляющего устройства S.CU, при необходимости обновление	•	•	•	•
Проверка работы электрического и дизельного режима	•	•	•	•
Замена моторного масла и фильтра (каждые 3000 часов работы или по истечении первого года, но самое позднее по истечении второго года)		•	•	•
Замена фильтра вентиляции картера pro-Vent		•	•	•
Замена топливного фильтра		•	•	•
Замена воздушного фильтра		•	•	•
Проверка зазора в клапанах, при необходимости регулировка		•	•	•
Сброс интервала обслуживания		•	•	•
Проверка подшипника водяного насоса			•	•
Замена ремня водяного насоса			•	
Система охлаждения — замена стандартной охлаждающей жидкости для тяжелых условий работы (каждые 6000 часов работы или один раз в 3 года)			•	
Замена компрессорного масла				•
Замена осушителя				•

Ниже описаны работы по техническому обслуживанию, которые при необходимости можно выполнить самостоятельно.

⇒ См. следующие главы 8.2.2 — 8.2.10.

8.2.2 Проверка уровня моторного масла

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность ожога и ошпаривания!**

Горячее масло может привести к ожогам.

- ▶ Не допускайте попадания горячего масла на кожу.
- ▶ Используйте защитную одежду и защитные очки.

ВНИМАНИЕ**Материальный ущерб при использовании неподходящего моторного масла!**

Неподходящее моторное масло может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте только допустимые виды моторного масла.

- [1] Поставьте транспортное средство на ровное основание.
- [2] Выключите дизельный двигатель и дайте ему остыть.
- [3] Откройте дверцы.
- [4] Проверьте уровень масла по указателю уровня масла.

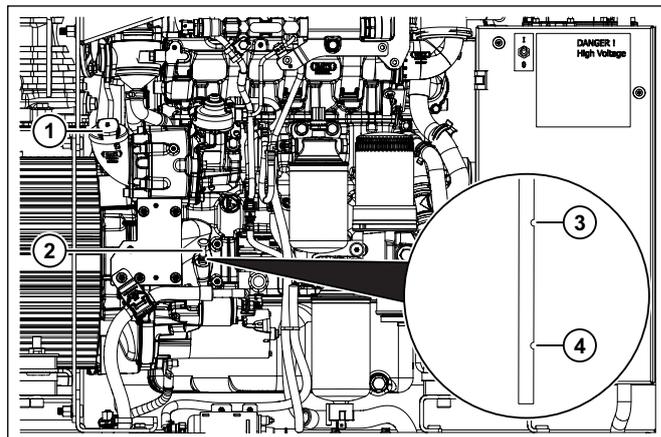


Рис. 43: Проверка уровня моторного масла (S.CU dc90)

- 1 Крышка маслоналивной горловины
- 2 Указатель уровня масла
- 3 Отметка MAX на указателе уровня масла
- 4 Отметка MIN на указателе уровня масла

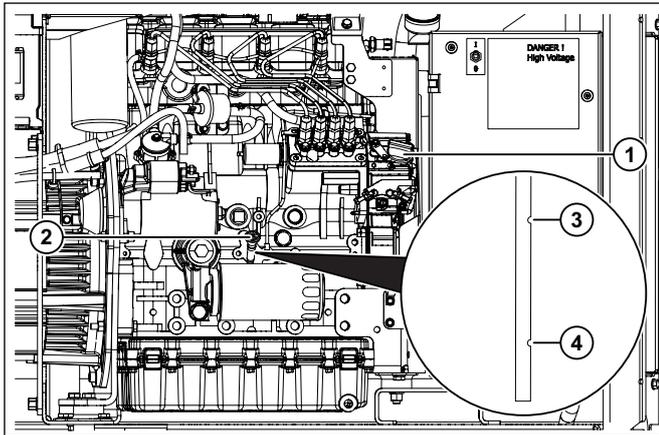


Рис. 44: Проверка уровня моторного масла (S.CU d80)

- 1 Крышка маслоналивной горловины
 - 2 Указатель уровня масла
 - 3 Отметка MAX на указателе уровня масла
 - 4 Отметка MIN на указателе уровня масла
- ▶ Проверьте, находится ли уровень масла между отметками MIN и MAX на указателе уровня масла.
 - ▷ Проверка уровня масла завершена.
 - ▶ При слишком низком уровне масла долейте моторное масло.
 - ⇒ см. «8.2.3 Доливка моторного масла», стр. 77
 - ▶ Используйте только допустимые виды моторного масла.
 - ⇒ см. «11.4.2 Моторное масло», стр. 102
 - ▷ Уровень моторного масла в порядке.

8.2.3 Доливка моторного масла

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога и ошпаривания!

Горячее масло может привести к ожогам.

- ▶ Не допускайте попадания горячего масла на кожу.
- ▶ Используйте защитную одежду и защитные очки.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего моторного масла!

Неподходящее моторное масло может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте только допустимые виды моторного масла.
- ▶ При слишком низком уровне долейте моторное масло.
- [1] Откройте крышку маслоналивной горловины.
- [2] Залейте моторное масло.
 - ▶ Используйте только допустимые виды моторного масла.
 - ⇒ см. «11.4.2 Моторное масло», стр. 102
 - ▶ Долейте моторное масло до отметки MAX на указателе уровня масла.
- [3] Очистите крышку маслоналивной горловины.
- [4] Закройте крышку маслоналивной горловины.
- [5] Проверьте дизельный двигатель на отсутствие утечек.
 - ▶ Устраните выявленные дефекты.
 - ▷ Уровень моторного масла в порядке.

8.2.4 Проверка уровня охлаждающей жидкости

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность ожога и ошпаривания!**

При нормальных условиях эксплуатации охлаждающая жидкость в дизельном двигателе и в радиаторе находится под давлением и является очень горячей. Контакт с охлаждающей жидкостью или горячими поверхностями может привести к серьезным ожогам.

- ▶ Не прикасайтесь к горячим поверхностям.
- ▶ Используйте защитную одежду и защитные очки.
- ▶ Дайте дизельному двигателю остыть.
- ▶ Открывайте крышку системы охлаждения очень медленно, чтобы давление могло выровняться без выброса жидкости.

ВНИМАНИЕ**Материальный ущерб при использовании неподходящей охлаждающей жидкости!**

Неподходящая охлаждающая жидкость может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте только допустимые виды охлаждающей жидкости.

- [1] Поставьте транспортное средство на ровное основание.
- [2] Выключите дизельный двигатель и дайте ему остыть.
- [3] Проверьте уровень охлаждающей жидкости на расширительном бачке системы охлаждения.

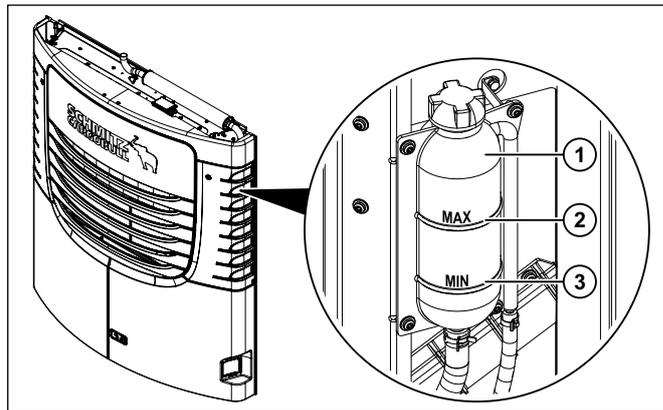


Рис. 45: Проверка уровня охлаждающей жидкости

- 1 Расширительный бачок системы охлаждения
- 2 Отметка MAX
- 3 Отметка MIN

- ▶ Проверьте, находится ли уровень охлаждающей жидкости между отметками MIN и MAX.
 - ▷ Проверка уровня охлаждающей жидкости завершена.

При слишком низком уровне долейте охлаждающую жидкость.

- ⇒ см. «8.2.5 Доливка охлаждающей жидкости», стр. 79
- ▶ Используйте только допустимые виды охлаждающей жидкости.
 - ⇒ см. «11.4.3 Охлаждающая жидкость», стр. 103
 - ▷ Уровень охлаждающей жидкости в порядке.

8.2.5 Доливка охлаждающей жидкости

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность ожога и ошпаривания!**

При нормальных условиях эксплуатации охлаждающая жидкость в дизельном двигателе и в радиаторе находится под давлением и является очень горячей. Контакт с охлаждающей жидкостью или горячими поверхностями может привести к серьезным ожогам.

- ▶ Не прикасайтесь к горячим поверхностям.
- ▶ Используйте защитную одежду и защитные очки.
- ▶ Дайте дизельному двигателю остыть.
- ▶ Открывайте крышку системы охлаждения очень медленно, чтобы давление могло выровняться без выброса жидкости.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность падения с высоты!**

При работах на лестницах существует опасность несчастного случая и травмы в результате падения с высоты.

- ▶ Используйте устойчивую и исправную лестницу.
- ▶ Убедитесь, что поверхность ровная и прочная.

ВНИМАНИЕ**Материальный ущерб при использовании неподходящей охлаждающей жидкости!**

Неподходящая охлаждающая жидкость может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте только допустимые виды охлаждающей жидкости.

- ▶ При слишком низком уровне долийте охлаждающую жидкость.

- i** Охлаждающая жидкость доливается сверху. Для этого не нужно демонтировать обшивку. Используйте подходящую лестницу.

- [1] Медленно откройте крышку расширительного бачка системы охлаждения.
- [2] Залейте охлаждающую жидкость.

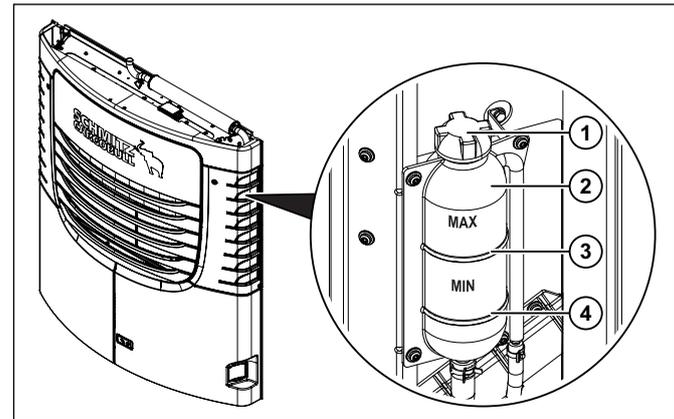


Рис. 46: Заливка охлаждающей жидкости

- 1 Крышка расширительного бачка системы охлаждения
- 2 Расширительный бачок системы охлаждения
- 3 Отметка MAX
- 4 Отметка MIN

- ▶ Используйте только допустимые виды охлаждающей жидкости.
- ⇒ см. «11.4.3 Охлаждающая жидкость», стр. 103
- ▶ Долейте охлаждающую жидкость до отметки MAX на расширительном бачке.
- [3] Очистите крышку расширительного бачка системы охлаждения.
- [4] Закройте крышку расширительного бачка системы охлаждения.
- [5] Проверьте систему охлаждения на наличие утечек.
- ▶ Устраните выявленные дефекты.
 - ▷ Уровень охлаждающей жидкости в порядке.

8.2.6 Слив воды и осадка на дне топливного бака

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания из-за горючих эксплуатационных материалов!

В случае утечки газов или жидкостей возможно их возгорание. Топливо является трудновоспламеняющимся.

- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб вследствие загрязнения!

Загрязнения в баке могут привести к повреждению топливной системы.

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию слейте конденсат и осадок на дне топливного бака.

Качество топлива является важным критерием, влияющим на мощность и ресурс дизельного двигателя. Вода и загрязнения в топливе могут привести к чрезмерному износу топливной системы. Вода может попадать в топливный бак при заправке топливом или в результате конденсации. В топливных баках должно быть предусмотрено приспособление для слива воды и осадка на дне бака.

- ▶ Слейте воду и осадок, используя подходящее устройство.

⇒ см. документацию транспортного средства

- ▶ Помните о профилактических мерах:
 - Ежедневно проверяйте топливо.
 - После заправки топливного бака подождите пять минут, перед тем как слить воду и осадок из бака.
 - Дозаправьте бак после работы дизельного двигателя, чтобы обеспечить вытеснение влажного воздуха. Это позволит предотвратить конденсацию.
 - Не заправляйте бак до краев, так как топливо расширяется при нагревании и может переливаться через край бака.



Регулярный слив и использование топлива хорошего качества позволяют не допустить скопления воды в топливе.

8.2.7 Проведение визуального контроля

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность при ненадлежащем проведении работ!**

При ненадлежащем проведении работ возможны серьезные травмы и материальный ущерб.

- ▶ Выполняйте визуальный контроль надлежащим образом.
-
- ▶ Выполните визуальный контроль.
 - ⇒ см. «5.3 Визуальная проверка», стр. 39
 - ▶ Соблюдайте предупреждения, касающиеся визуального контроля.
 - ▶ Устраните выявленные дефекты.
 - ▷ Визуальный контроль завершен.

8.2.8 Проверка стока талой воды

Сток талой воды находится во внутреннем пространстве и должен обеспечивать свободное протекание.

- [1] Выключите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
- [2] Проверьте свободное протекание через сток и шланги для талой воды.

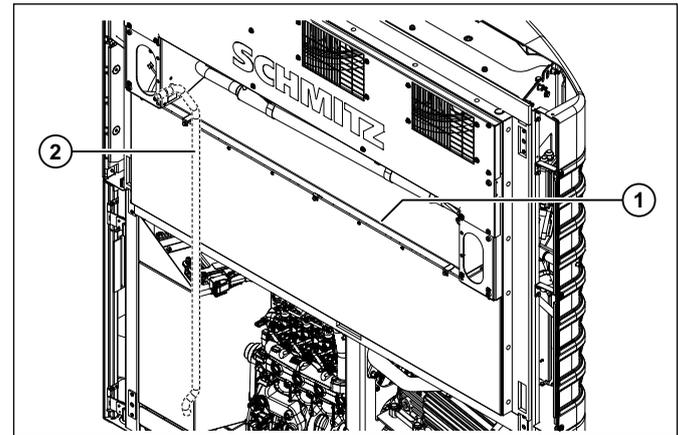


Рис. 47: Проверка стока талой воды

- 1 Сток талой воды
- 2 Шланги для талой воды

- ▶ Очистите сток талой воды в случае его загрязнения.
⇒ см. «8.1.5 Очистка внутреннего пространства», стр. 72
- [3]** Включите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
 - ▷ Проверка стока талой воды завершена.

8.2.9 Зарядка аккумуляторной батареи

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током!

При ненадлежащем проведении работ на аккумуляторной батарее возможно поражение электрическим током с серьезными травмами вплоть до смертельного исхода.

- ▶ Не допускайте короткого замыкания.
- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Используйте подходящие и неповрежденные кабели для запуска двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Химические ожоги от электролита!

На поверхностях аккумуляторной батареи может находиться электролит. Электролит обладает едким действием и вызывает сильные ожоги кожи и серьезные повреждения глаз. При длительном контакте или при высоких концентрациях возможны необратимые повреждения.

- ▶ При работах на аккумуляторной батарее всегда надевайте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
- ▶ После контакта с аккумуляторными батареями и разъемами тщательно вымойте руки водой.

При попадании в глаза:

- ▶ Немедленно промойте глаз под струей воды в течение не менее 15 минут, держа веки открытыми.
- ▶ Немедленно обратитесь к офтальмологу или врачу скорой помощи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва из-за огнеопасного водорода!

Агрегат оснащен свинцовым аккумулятором, который обычно выделяет небольшое количество горючего газообразного водорода. При воспламенении или неправильном подключении зарядных кабелей аккумуляторная батарея может взорваться и привести к серьезным травмам.

- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Избегайте открытого огня и образования искр при работах на аккумуляторной батарее и при зарядке.
- ▶ Для проверки уровня заряда аккумуляторной батареи используйте вольтметр или денсиметр с пипеткой.
- ▶ Не заряжайте замерзшие батареи.
- ▶ Не отсоединяйте зарядные кабели от аккумуляторной батареи, пока не будет завершен процесс заряда.
- ▶ Держите аккумуляторную батарею в чистоте.
- ▶ Используйте S.CU только с рекомендуемыми кабелями, соединениями и надлежащим образом установленными крышками ящика аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за неподходящего напряжения!

При перенапряжении или неправильном подключении присоединительных полюсов происходит повреждение электрооборудования.

- ▶ Используйте для зарядки только подходящее зарядное устройство.
- ▶ Перед подключением зарядных кабелей выключите S.CU.
- ▶ Подключайте зарядный кабель с соблюдением полярности.
- ▶ Кабель для соединения с корпусом подключается последним.
- ▶ После зарядки кабель для соединения с корпусом отсоединяется первым.

- [1] Выключите все дополнительные приемники электрической энергии.
 - [2] Откройте левую и правую дверцы.
 - [3] Переведите главный выключатель в положение 0.
 - [4] Подключите положительный зажим зарядного кабеля к положительному полюсу разряженной аккумуляторной батареи.
- ⇒ см. «3.1.2 Узлы», стр. 27
- [5] Подключите отрицательный зажим зарядного кабеля к блоку цилиндров двигателя или к точке соединения с «землей» на раме.



Тем самым предотвращается воспламенение горючих газов, выделяемых некоторыми аккумуляторными батареями, от искр.

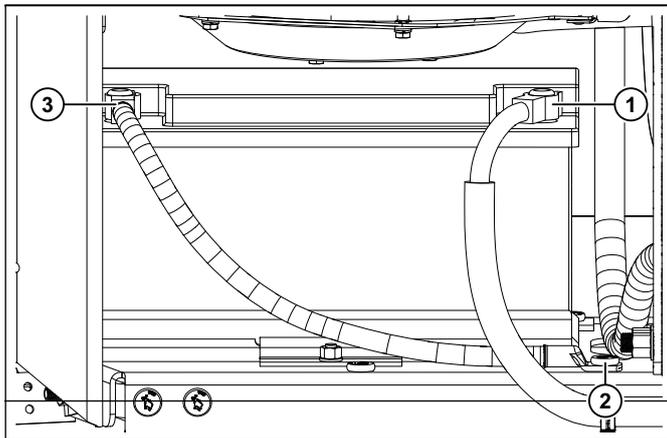


Рис. 48: Зарядка аккумуляторной батареи

- 1 Положительный полюс
- 2 Точка соединения с «землей» на раме
- 3 Отрицательный полюс

▷ Батарея заряжается.

- ▶ Регулярно проверяйте уровень заряда на дисплее зарядного устройства.

Отсоединение зарядного кабеля

- [1] Отсоедините отрицательный зажим зарядного кабеля от точки соединения с «землей» на раме.
- [2] Отсоедините положительный зажим зарядного кабеля от положительного полюса аккумуляторной батареи.
- [3] Закройте левую и правую дверцы.
 - ▷ Зарядка завершена.

8.2.10 Запуск дизельного двигателя от внешнего источника

⚠ ОПАСНОСТЬ**Опасность поражения электрическим током!**

При ненадлежащем проведении работ на аккумуляторной батарее возможно поражение электрическим током с серьезными травмами вплоть до смертельного исхода.

- ▶ Не допускайте короткого замыкания.
- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Используйте подходящие и неповрежденные кабели для запуска двигателя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Химические ожоги от электролита!**

На поверхностях аккумуляторной батареи может находиться электролит. Электролит обладает едким действием и вызывает сильные ожоги кожи и серьезные повреждения глаз. При длительном контакте или при высоких концентрациях возможны необратимые повреждения.

- ▶ При работах на аккумуляторной батарее всегда надевайте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
- ▶ После контакта с аккумуляторными батареями и разъемами тщательно вымойте руки водой.

При попадании в глаза:

- ▶ Немедленно промыть глаз под струей воды в течение не менее 15 минут, держа веки открытыми.
- ▶ Немедленно обратитесь к офтальмологу или врачу скорой помощи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность взрыва из-за огнеопасного водорода!**

Агрегат оснащен свинцовым аккумулятором, который обычно выделяет небольшое количество горючего газообразного водорода. При воспламенении или неправильном подключении зарядных кабелей аккумуляторная батарея может взорваться и привести к серьезным травмам.

- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Избегайте открытого огня и образования искр при работах на аккумуляторной батарее и при зарядке.
- ▶ Для проверки уровня заряда аккумуляторной батареи используйте вольтметр или денсиметр с пипеткой.
- ▶ Не заряжайте замерзшие батареи.
- ▶ Не отсоединяйте зарядные кабели от аккумуляторной батареи, пока не будет завершен процесс заряда.
- ▶ Держите аккумуляторную батарею в чистоте.
- ▶ Используйте S.CU только с рекомендуемыми кабелями, соединениями и надлежащим образом установленными крышками ящика аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность защемления приводным ремнем для водяного насоса!**

Водяной насос дизельного двигателя приводится в действие поликлиновым ремнем. Возможно защемление рук между приводным ремнем и ременным шкивом.

- ▶ Не просовывайте руки между приводным ремнем и ременным шкивом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травмирования острыми кромками рабочего колеса вентилятора!

Некоторые компоненты оснащены рабочими колесами вентилятора. В вентиляторе находятся вращающиеся детали. Работа без крышек может привести к серьезным травмам.

- ▶ Не просовывайте руки в вентилятор.
- ▶ Производите пуск S.CU только с надлежащим образом установленными крышками.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за неподходящего напряжения!

При перенапряжении или неправильном подключении присоединительных полюсов происходит повреждение электрооборудования.

- ▶ Для запуска двигателя от внешнего источника используйте источник тока с таким же напряжением.
- ▶ Перед подключением пускового кабеля выключите S.CU.
- ▶ Подключайте пусковой кабель с соблюдением полярности.
- ▶ Кабель для соединения с корпусом подключается последним.
- ▶ После запуска двигателя кабель для соединения с корпусом отсоединяется первым.

Если аккумуляторная батарея полностью разряжена, дизельный двигатель запускается от внешнего аккумулятора, используя кабельные перемычки.

- [1] Выключите все дополнительные приемники электрической энергии.
 - [2] Откройте левую и правую дверцы.
 - [3] Переведите главный выключатель в положение 0.
 - [4] Подключите положительный зажим кабельной перемычки к положительному полюсу разряженной аккумуляторной батареи.
 - [5] Подключите другой положительный зажим кабельной перемычки к положительному полюсу аккумуляторной батареи, подающей ток.
 - [6] Подключите отрицательный зажим кабельной перемычки к отрицательному полюсу аккумуляторной батареи, подающей ток.
 - [7] Подключите другой отрицательный зажим кабельной перемычки к блоку цилиндров двигателя или к точке соединения с «землей» на раме.
- ⇒ см. «Рис. 49: Замена аккумуляторной батареи (пример)», стр. 88



Тем самым предотвращается воспламенение горючих газов, выделяемых некоторыми аккумуляторными батареями, от искр.

- [8] Переведите главный выключатель в положение 1.
- [9] Запустите дизельный двигатель на блоке управления.
 - ▷ Дизельный двигатель запущен от внешнего источника и работает.

Если двигатель завелся, снимите кабельную перемычку.

- [1] Отсоедините отрицательный зажим кабельной перемычки от точки соединения с «землей» на раме.
- [2] Отсоедините отрицательный зажим кабельной перемычки от отрицательного полюса аккумуляторной батареи, подающей ток.
- [3] Отсоедините положительный зажим кабельной перемычки от положительного полюса аккумуляторной батареи, подающей ток.
- [4] Отсоедините положительный зажим кабельной перемычки от положительного полюса аккумуляторной батареи.
- [5] Закройте левую и правую дверцы.
 - ▷ Запуск двигателя от внешнего аккумулятора завершен.

8.3 Ремонт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования и удушья под действием хладагента!

Для работы с холодильной установкой и используемым хладагентом необходимы специальные знания. Неправильная работа с холодильной установкой и неправильное обращение с хладагентом могут привести к травмам и удушью.

- ▶ Ремонтные работы на холодильной установке должны выполняться только квалифицированным персоналом в уполномоченной специализированной мастерской.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания и взрыва из-за хладагента!

В случае утечки или при неблагоприятных условиях существует опасность возгорания и взрыва хладагента R454A.

- ▶ Ремонтные работы на холодильной установке должны выполняться только квалифицированным персоналом в уполномоченной специализированной мастерской.
- ▶ Избегайте источников возгорания (таких как тепло, горячие поверхности, искры, курение и открытый огонь).

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб в результате ненадлежащего ремонта!

Выполненные ненадлежащим образом ремонтные работы могут привести к повреждениям во всей установке.

- ▶ Поручайте проведение работ по ремонту специалистам или уполномоченной специализированной мастерской.

Ниже описаны ремонтные работы, которые при необходимости можно выполнить самостоятельно.

⇒ См. следующие главы 8.3.1 — 8.3.2.

8.3.1 Замена аккумуляторной батареи

⚠ ОПАСНОСТЬ**Опасность поражения электрическим током!**

При ненадлежащем проведении работ на электрических компонентах возможно поражение электрическим током с серьезными травмами вплоть до смертельного исхода.

- ▶ Не допускайте короткого замыкания.
- ▶ Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.
- ▶ Переведите главный выключатель в положение 0.
- ▶ Всегда снимайте сначала отрицательный полюс аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Химические ожоги от электролита!**

На поверхностях аккумуляторной батареи может находиться электролит. Электролит обладает едким действием и вызывает сильные ожоги кожи и серьезные повреждения глаз. При длительном контакте или при высоких концентрациях возможны необратимые повреждения.

- ▶ При работах на аккумуляторной батарее всегда надевайте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
- ▶ После контакта с аккумуляторными батареями и разъемами тщательно вымойте руки водой.

При попадании в глаза:

- ▶ Немедленно промыть глаз под струей воды в течение не менее 15 минут, держа веки открытыми.
- ▶ Немедленно обратитесь к офтальмологу или врачу скорой помощи.

Если аккумуляторная батарея больше не может быть заряжена, это означает, что она неисправна и должна быть заменена.



Из-за ограничений по месту монтажа аккумуляторная батарея должна соответствовать заданным размерам и значениям.

➔ см. «11 Технические характеристики», стр. 98

Следующий рисунок служит для иллюстрации рабочих шагов по замене аккумуляторной батареи.

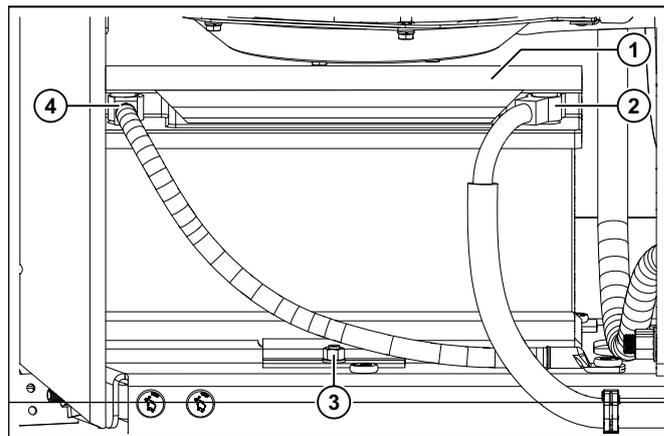


Рис. 49: Замена аккумуляторной батареи (пример)

- 1 Крышка аккумуляторной батареи или крышки полюсных клемм
- 2 Положительный полюс
- 3 Крепление аккумуляторной батареи
- 4 Отрицательный полюс

- [1] Выключите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
- [2] Откройте дверцы.
- [3] Переведите главный выключатель в положение 0.
- [4] Снимите крышку аккумуляторной батареи или крышки полюсных клемм.
 - ⇒ см. «3.1.2 Узлы», стр. 27
- [5] Отсоедините отрицательный полюс аккумуляторной батареи.
 - ▶ Следите, чтобы кабель не мог контактировать с полюсом.
- [6] Отсоедините положительный полюс аккумуляторной батареи.
- [7] Снимите отработанную аккумуляторную батарею.
 - ▶ Снимите крепление аккумуляторной батареи.
- [8] Установите новую аккумуляторную батарею.
 - ▶ Используйте аккумуляторную батарею предписанного типа.
 - ⇒ см. «11 Технические характеристики», стр. 98
 - ▶ Установите крепление аккумуляторной батареи.
 - ▶ Проверьте плотность посадки аккумуляторной батареи.
- [9] Подсоедините положительный полюс.
- [10] Подсоедините отрицательный полюс к аккумуляторной батарее.
- [11] Наденьте крышку аккумуляторной батареи или крышки полюсных клемм.
 - ▷ Замена аккумуляторной батареи завершена.
 - ▶ Сдайте отработанную аккумуляторную батарею в местное специализированное предприятие по сбору и отходам утилизации.

8.3.2 Проверка и замена предохранителей

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током!

При ненадлежащем проведении работ на электрических компонентах возможно поражение электрическим током с серьезными травмами вплоть до смертельного исхода. Неподходящие предохранители могут стать причиной пожара.

- ▶ Не допускайте короткого замыкания.
- ▶ Не вскрывайте главный предохранитель.
- ▶ Используйте только подходящие предохранители одинаковой мощности.
- ▶ Не перемыкайте предохранители.
- ▶ Переведите главный выключатель в положение 0.
- ▶ Не допускайте проникновения грязи и влаги в открытый блок предохранителей.

Предохранитель может расплавиться в результате перегрузки по току. Перед тем как установить новый предохранитель, необходимо определить и устранить причину.

Если все предохранители в порядке, а установка не включается, то неисправен главный предохранитель. В таком случае имеется неисправность в электрическом компоненте.

- ▶ В случае неисправности главного предохранителя обратитесь в сервисную службу компании Cargobull.
 - ⇒ см. «10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание», стр. 97

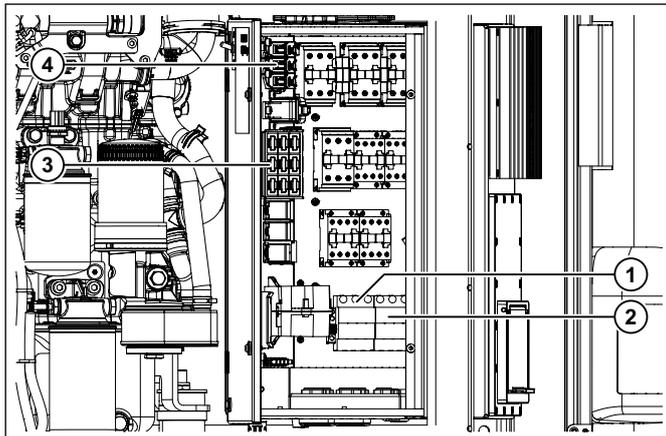


Рис. 50: Обзор предохранителей S.CU dc90

- 1 Плавкие предохранители для вентилятора (10 A)
- 2 Плавкие предохранители для нагревателя (15 A)
- 3 Флажковые предохранители:
управляющие устройства (7,5 A)
цепь управления (20 A)
электропитание системы телематики, регистратора
температуры и указателя уровня топлива в баке (10 A)
- 4 Главные предохранители



Для помощи при поиске неисправностей на распределительной коробке размещена схема электрооборудования.

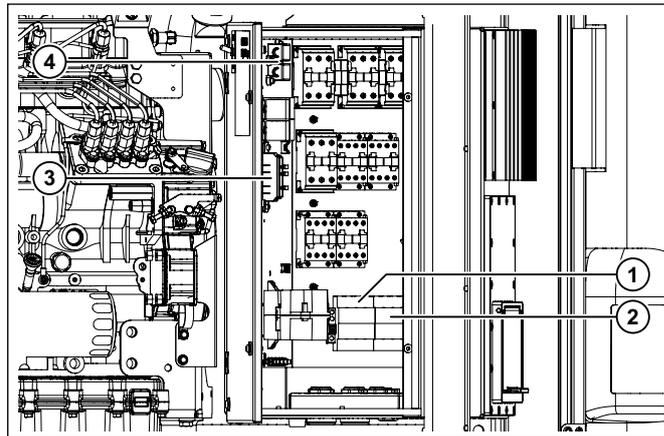


Рис. 51: Обзор предохранителей S.CU d80 и S.CU e80

- 1 Плавкие предохранители для вентилятора (10 A)
- 2 Плавкие предохранители для нагревателя (15 A)
- 3 Флажковые предохранители:
управляющие устройства (7,5 A)
цепь управления (15 A)
электропитание системы телематики, регистратора
температуры и указателя уровня топлива в баке (10 A)
- 4 Главные предохранители



Для помощи при поиске неисправностей на распределительной коробке размещена схема электрооборудования.

- [1] Выключите S.CU на блоке управления (кнопка ВКЛ/ВЫКЛ).
- [2] Отсоедините разъем от электросети (действительно только при предварительном электрическом режиме).
 - ▶ Отсоедините штекер СЕЕ и соединительный кабель ePTO.
- [3] Откройте дверцы.
- [4] Переведите главный выключатель в положение 0.
- [5] Снимите крышку аккумуляторной батареи или крышки полюсных клемм.
- [6] Отсоедините отрицательный полюс аккумуляторной батареи.
 - ▶ Следите, чтобы кабель не мог контактировать с полюсом аккумуляторной батареи.

- [7] Откройте дверцу распределительной коробки.

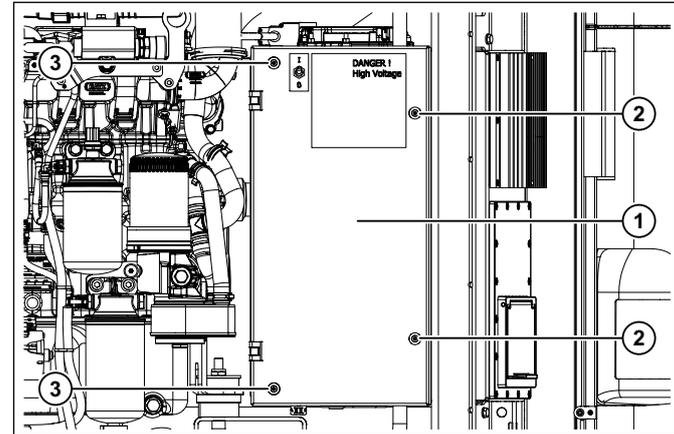


Рис. 52: Открытие дверцы распределительной коробки

- 1 Дверца распределительной коробки
- 2 Крепежные болты для дверцы распределительной коробки
- 3 Дополнительные крепежные винты для дверцы распределительной коробки MultiTemp

- ▶ Раскрутите распределительную коробку.

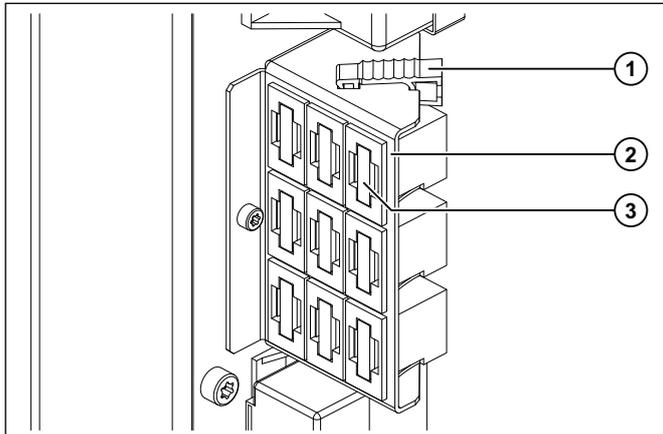
[8] Проверьте и замените флажковые предохранители.

Рис. 53: Проверка и замена флажковых предохранителей (S.CU dc90)

- 1 Инструмент для предохранителей
- 2 Держатель предохранителей
- 3 Флажковые предохранители

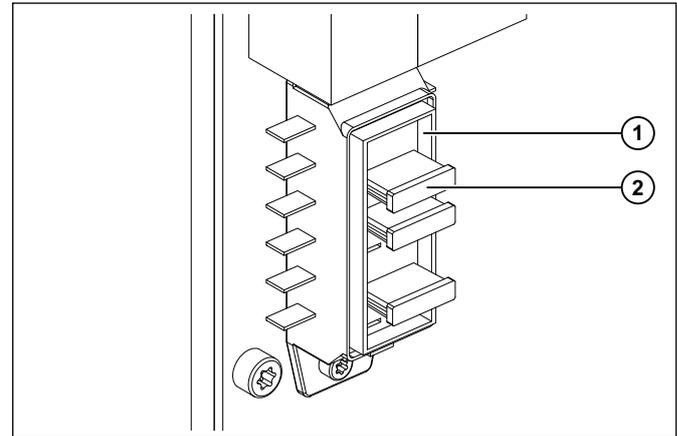


Рис. 54: Проверка и замена флажковых предохранителей (S.CU d80 и S.CU e80)

- 1 Держатель предохранителей
- 2 Флажковые предохранители

- ▶ Проверьте, закрыта ли плавкая вставка во флажковом предохранителе.
- ▶ Замените неисправный флажковый предохранитель. Вставьте в держатель предохранителей флажковый предохранитель такой же мощности.

[9] Проверьте и замените плавкие предохранители.

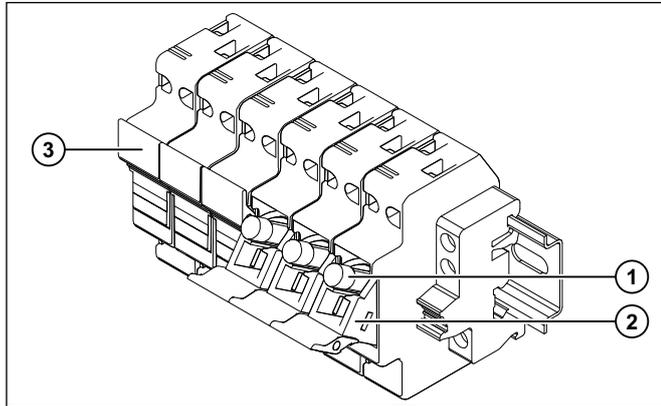


Рис. 55: Проверка и замена плавких предохранителей

- 1 Плавкий предохранитель
 - 2 Главный предохранитель открыт (держатель предохранителей откинут вниз)
 - 3 Главный предохранитель закрыт
- ▶ Откройте главный предохранитель. Потяните держатель предохранителей вниз.
 - ▶ Проверьте, в порядке ли плавкий предохранитель.
 - ▶ Замените неисправный плавкий предохранитель. Вставьте в держатель предохранителей плавкий предохранитель такой же мощности.
 - ▶ Закройте главный предохранитель. Потяните держатель предохранителей вверх до фиксации.
 - ▷ Проверка и при необходимости замена предохранителей завершена.

[10] Закройте дверцу распределительной коробки.

▶ Закрутите распределительную коробку.

[11] Подсоедините отрицательный полюс к аккумуляторной батарее.

[12] Наденьте крышку аккумуляторной батареи или крышки полюсных клемм.

[13] Переведите главный выключатель в положение 1.

[14] Закройте дверцы.

[15] Подсоедините разъем к электросети (относится только к электрическому режиму).

▷ S.CU можно эксплуатировать.

9 Вывод из эксплуатации

9.1 Временный вывод из эксплуатации

[1] Откройте левую дверцу.

[2] Переведите главный выключатель в положение 0.

⇒ см. «Рис. 19: Главный выключатель», стр. 42

▷ Установка выключена и не готова к работе.

При выводе S.CU из эксплуатации на более чем один месяц необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ регулярно проводите визуальный контроль внешнего состояния и состояния аккумуляторной батареи.
 - ▶ Раз в месяц включайте дизельный режим охлаждения (заданное значение $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) установки по меньшей мере на 15 минут, чтобы избежать или свести к минимуму работы по техническому обслуживанию установки S.CU.
 - ▶ При продолжительном выводе из эксплуатации заряжайте аккумуляторную батарею с помощью соответствующего зарядного устройства.
- ⇒ см. «8.2.9 Зарядка аккумуляторной батареи», стр. 82
- ▶ Отсоедините аккумуляторную батарею.
 - ▷ S.CU временно выведена из эксплуатации.

9.2 Повторный ввод в эксплуатацию

Если S.CU вводится в эксплуатацию после длительного простоя, обеспечьте ее работоспособность.

[1] Проверьте и при необходимости зарядите аккумуляторную батарею.

⇒ см. «8.2.9 Зарядка аккумуляторной батареи», стр. 82

[2] Проведите ввод в эксплуатацию.

⇒ см. «5.2 Ввод в эксплуатацию перед каждым использованием», стр. 38

▷ Повторный ввод в эксплуатацию завершен.

9.3 Окончательный вывод из эксплуатации/ утилизация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования и удушья под действием хладагента!

Для работы с холодильной установкой и используемым хладагентом необходимы специальные знания. Неправильная работа с холодильной установкой и неправильное обращение с хладагентом могут привести к травмам и удушью.

- ▶ Утилизация компонентов холодильной установки, хладагента и смеси масла с хладагентом должна производиться только квалифицированным персоналом в авторизованной специализированной мастерской.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания и взрыва из-за хладагента!

В случае утечки или при неблагоприятных условиях существует опасность возгорания и взрыва хладагента R454A.

- ▶ Утилизация компонентов холодильной установки, хладагента и смеси масла с хладагентом должна производиться только квалифицированным персоналом в авторизованной специализированной мастерской.
- ▶ Избегайте источников возгорания (таких как тепло, горячие поверхности, искры, курение и открытый огонь).

ВНИМАНИЕ

Ущерб окружающей среде из-за неправильной утилизации!

S.CU содержит эксплуатационные материалы и электрические компоненты, которые необходимо утилизировать отдельно. Неправильная утилизация может нанести вред окружающей среде. Возможно загрязнение грунтовых вод эксплуатационными материалами. Аккумуляторные батареи могут загрязнять окружающую среду.

- ▶ Обратитесь в специализированную компанию для профессиональной утилизации.
- ▶ Утилизируйте все эксплуатационные материалы и отработанные аккумуляторные батареи надлежащим образом.
- ▶ Соблюдайте национальные и местные правила утилизации отходов.

В связи с использованием различных эксплуатационных материалов существует опасность для окружающей среды. При проведении ремонтных работ или после окончательного вывода из эксплуатации необходимо утилизировать эксплуатационные материалы и компоненты S.CU.

- ▶ При утилизации соблюдайте требования законодательства соответствующей страны.
- ▶ Собирайте эксплуатационные материалы в подходящие емкости.
- ▶ Утилизируйте использованные фильтрующие элементы (топливного фильтра, масляного фильтра, фильтра хладагента) в зависимости от фильтруемого материала как специальные отходы.
- ▶ Утилизируйте отработанные батареи в местной специализированной компании по утилизации отходов.

Используемый хладагент не разрушает озоновый слой, но воздействует на климат. Поэтому он не должен попадать в атмосферу. Отработанное охлаждающее масло содержит компоненты хладагента.

- ▶ Соблюдайте меры безопасности при работе с хладагентом.
 - ⇒ см. «2.11 Обращение с хладагентом», стр. 20
- ▶ При работе с хладагентами соблюдайте требования действующего паспорта безопасности.
 - ⇒ см. «1.5 Прочие действительные документы», стр. 10
- ▶ Утилизация должна осуществляться в соответствии с Регламентом ЕС 2024/573 о фторированных парниковых газах.
- ▶ Используйте для отсасываемого масла для холодильных машин или хладагента специально предназначенные емкости.
- ▶ Передайте емкости соответствующим специализированным предприятиям для утилизации.

10 Запчасти и служба работы с клиентами

10.1 Запчасти

Оригинальные запчасти регулярно проходят специальные испытания на безопасность и работоспособность. При использовании оригинальных запчастей обеспечивается безопасность движения и эксплуатационная надежность, разрешение на эксплуатацию сохраняет свою силу.

- ▶ Используйте только оригинальные запчасти компании Schmitz Cargobull.
 - ▶ При заказе запчастей пользуйтесь информацией, указанной на фирменных табличках.
- ⇒ см. «1.2 Идентификация изделия и фирменные таблички», стр. 6

Запчасти можно заказать у нас следующим образом:

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

Телефон: +49 2558 / 81-2999

Эл. почта: Ersatzteil-Center@cargobull.com

Интернет: www.cargobull.com

Или обратитесь к одному из наших уполномоченных партнеров по сервисному обслуживанию.

10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание

В случае поломки в пути обращайтесь в Cargobull Euroservice:

00800-24CARGOBULL

или

00800-24227462855

или

телефон: +49 (0) 2558 / 81-55 11

11 Технические характеристики

11.1 Размеры

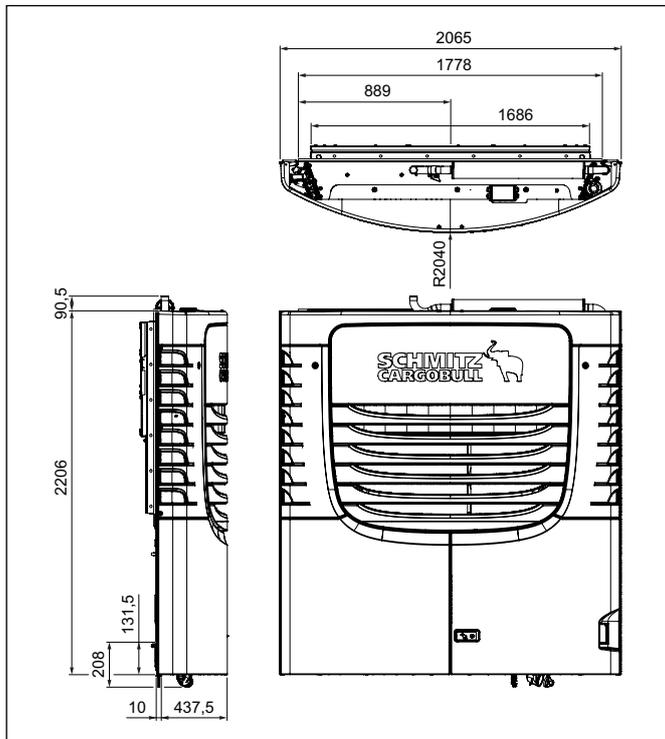


Рис. 56: Габаритные размеры S.C.U

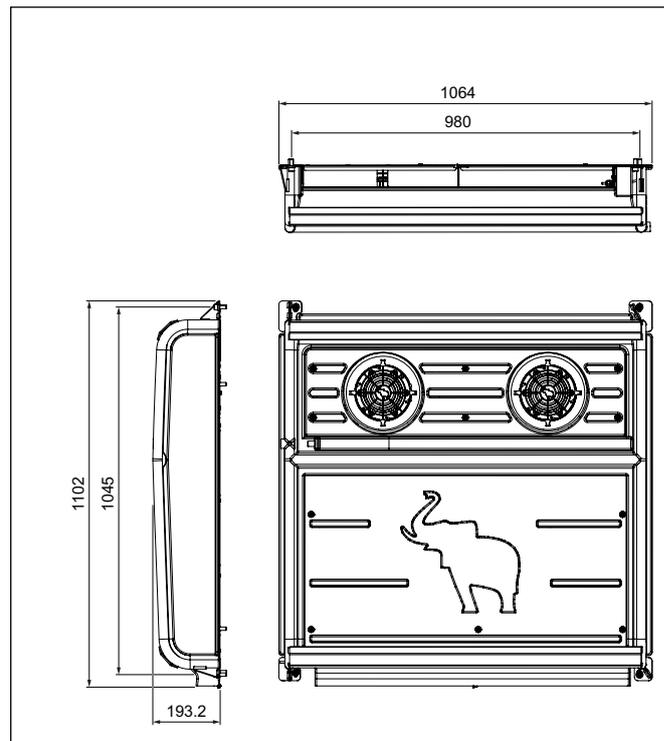


Рис. 57: Габаритные размеры потолочного дополнительного испарителя

11.2 Обзор характеристик

Уровень звуковой мощности L_{WA}	S.CU d80 = 94,9 дБ(А) S.CU dc90 = 97 дБ(А) (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 97 дБ(А) (MultiTemp) S.CU e80 = 94,9 дБ(А)
Хладагент	Используемый хладагент указан на фирменной табличке. (⇒ см. «1.2.1 Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)», стр. 7)
Количество хладагента	S.CU d80 = 5 кг S.CU dc90 = 5 кг (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 7 кг (MultiTemp) S.CU e80 = 5 кг
Макс. давление высокое/низкое	32/19 бар
Управляющее напряжение	12 В пост. тока
Напряжение сети/частота/входной предохранитель	400 В/50 Гц/32 А
допустимая аккумуляторная батарея	12 В 100 А·ч 830 А Учитывать размеры: Длина: 353 мм Ширина: 175 мм Высота: 190 мм (вместе с клеммой)
Полная масса	S.CU d80 = 802 кг S.CU dc90 = 820 кг (MonoTemp.) S.CU dc90 MT = 833 кг (MultiTemp) (MultiTemp. 2 камеры) S.CU e80 = 570 кг

11.3 Характеристики двигателя

Изготовитель/тип	Perkins/404D-22 (S.CU d80)
Исполнение	четырёхтактный дизельный двигатель жидкостного охлаждения, четыре цилиндра в ряд
Внутренний диаметр цилиндра и ход поршня	84,0 x 100,0 мм
Рабочий объем	2,2 л
Мощность	18,4 кВт при 1500 об/мин
Система впуска	без наддува (двигатель со свободным впуском)
Впрыскивание	непрямое
Количество моторного масла	14,5 л
Количество охлаждающей жидкости во всей системе	6,4 л
Размеры (ДхВхШ)	946x513x854 мм
Полная масса	218 кг

Изготовитель/тип	Hatz/4H50N (S.CU dc90)
Исполнение	четырёхтактный дизельный двигатель жидкостного охлаждения, четыре цилиндра в ряд
Внутренний диаметр цилиндра и ход поршня	84,0 x 88,0 мм
Рабочий объем	1,952 л
Мощность	18,9 кВт при 1800 об/мин
Система впуска	прямой впрыск
Впрыскивание	непосредственное (1800 бар)
Количество моторного масла	9,0 л
Количество охлаждающей жидкости во всей системе	4,7 л
Размеры (ДхВхШ)	751x650x613 мм
Полная масса	160 кг

11.4 Эксплуатационные материалы

11.4.1 Дизельное топливо

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания из-за горючих эксплуатационных материалов!

В случае утечки газов или жидкостей возможно их возгорание. В частности, топливо или хладагент являются трудновоспламеняющимися.

- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего вида топлива!

Эксплуатация с неподходящим видом топлива может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте предпочтительный вид топлива.
- ▶ Избегайте использования биотоплива.

Дизельные двигатели могут работать с разными видами топлива. Эти виды топлива отличаются по качеству и оказывают влияние на расход топлива и износ. Виды топлива разделены на четыре общие группы:

Группа топлива	Классификация	Пояснение
Группа 1	предпочтительные виды топлива	Максимальная мощность и полный ресурс дизельного двигателя.

Группа топлива	Классификация	Пояснение
Группа 2	допустимые виды топлива	Эти виды топлива могут снизить мощность и ресурс дизельного двигателя.
Группа 3	биодизель	Биодизельное топливо представлено в разных исполнениях. Биодизель снижает мощность и ресурс дизельного двигателя. Возможны повреждения в топливной системе.
Специальное топливо	топливо для применения при низких температурах окружающей среды	Дизельное топливо, к которому добавлены присадки, уменьшающие коагуляцию при низких температурах.

- ▶ Используйте самую лучшую группу топлива.
- ▶ Используйте только виды топлива, соответствующие спецификациям компании Schmitz Cargobull.
- ▶ В зависимости от региона используйте топливо с низким содержанием серы.

Регион	Требования к топливу на 2010 год
Соглашение об экономическом партнерстве (EPA) (ЕС и страны АКТ = группа государств Африки, Карибского бассейна и Тихого океана)	крайне низкое содержание серы, макс. 15 ppm

Регион	Требования к топливу на 2010 год
ЕС	Исполнение 404D-22 крайне низкое содержание серы, макс. 10 ppm для мощности до 37 кВт включительно
Регионы без норм содержания токсичных веществ в ОГ	Ограничение содержания серы ниже 4000 ppm

Если в наличии имеется только топливо с высоким содержанием серы, то в дизельном двигателе необходимо использовать моторное масло с высоким содержанием щелочи или сократить интервал замены масла.

- ▶ В случае возникновения вопросов обращайтесь в компанию Schmitz Cargobull.
- ⇒ см. «10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание», стр. 97

Группа 1: предпочтительные виды топлива

Топливо со спецификациями этой группы считается предпочтительным:

- EN 590 DERV, категория A, B, C, E, F, класс 0, 1, 2, 3 и 4
- ASTM D975, кат. 2D S15 и кат. 2D S500
- JIS K2204 категории 1, 2, 3 и специальная категория 3
Топливо этой категории должно соответствовать минимальным требованиям к смазывающей способности.
- BS2869, класс A2, красное дизельное топливо для применения вне дорог общего пользования

Группа 2: допустимые виды топлива

Топливо со спецификациями этой группы считается допустимым, если в него добавлена подходящая топливная присадка. Эти виды топлива могут оказывать отрицательное влияние на ресурс и мощность дизельного двигателя.

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



JP7 и NATO F63 можно использовать, только если содержание серы соответствует приведенным требованиям.

Группа 3: биодизель

Биодизель — топливо, получаемое из различного сырья. Используемое сырье может влиять на качество топлива. В том числе, на хладотекучесть и стойкость к окислению. В результате снижается мощность двигателя и повышается его износ.

- ▶ Избегайте использования биотоплива.

Специальное топливо: топливо для применения при низких температурах окружающей среды

Европейский стандарт EN 590 содержит требования, обусловленные погодными условиями, и ряд опций. Действительность опций в каждой стране может отличаться. Существует пять классов, соотнесенных с арктическим климатом и крайне низкими температурами окружающей среды зимой: 0, 1, 2, 3 и 4.

Топливо согласно EN 590 класса 4 может использоваться при низких температурах окружающей среды до -44 °С. Европейский стандарт EN 590 содержит подробный список физических свойств топлива.

Употребительное в США топливо согласно ASTM D975 1-D можно использовать при низких температурах до -18 °С.

При крайне низких температурах окружающей среды также можно использовать перечисленные ниже виды топлива. Эти виды топлива рассчитаны на возможность применения при рабочей температуре до -54 °С.

Спецификация	Класс
US-III.-5624U	JP-5
US-III.-83133E	JP-8
ASTM D1655	Jet-A-1



Эти виды топлива можно использовать, если они смешаны с подходящей топливной присадкой и выполняют минимальные требования.

11.4.2 Моторное масло

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего моторного масла!

Эксплуатация с неподходящим моторным маслом может привести к серьезным неполадкам в двигателе.

- ▶ Используйте масла предпочтительной спецификации.
 - ▶ Учитывайте степень вязкости масла.
 - ▶ Избегайте использования присадок к маслу.
-
- ▶ Используйте только моторные масла следующей спецификации. (рекомендация производителя):
 - Shell Rimula R6 LM 10W-40
 - Aral Mega Turboral LA 10W-40
 - EMA-DHD-1 всесезонное масло (предпочтительно)
 - API, CH-4, CI-4 всесезонное масло (предпочтительно)
 - ACEAE5
 - ▶ Учитывайте вязкость масла.

Подходящая степень вязкости масла (по SAE) определяется, исходя из самой низкой температуры окружающей среды, при которой необходимо запустить холодный дизельный двигатель, и самой высокой температуры окружающей среды во время работы двигателя.

В следующей таблице представлены степень вязкости и температура окружающей среды.

Вязкость	Температура окружающей среды	
	мин.	макс.
SAE 0W20	-40 °C	10 °C
SAE 0W30	-40 °C	30 °C
SAE 0W40	-40 °C	40 °C
SAE 5W30	-30 °C	30 °C
SAE 5W40	-30 °C	40 °C
SAE 10W30	-20 °C	40 °C
SAE 15W40	-10 °C	50 °C
SAE 10W40	-20 °C	30 °C

Синтетическое моторное масло можно использовать, если это масло соответствует вышеназванным спецификациям и требованиям по вязкости.

► Избегайте использования присадок к маслу.

Периодичность смены масла через каждые 3000 часов работы возможна только при использовании следующих марок масла:

Hatz/4H50N (обычно полностью синтетическое масло для дизельного двигателя):

- ACEA E6, E7 или E9
- ACEA C1, C2, C3 или C4
- API CK-4, CJ-4 или CI-4
- SAE 10W-40

Perkins/404D-22:

- Shell Rimula R6 LM 10W-40
- Mobile Delvac 1 5W40, CAT DEO SYN 5W40
- Aral Mega Turboral LA 10W-40

► В случае использования другого масла обратитесь в сервисную службу компании Schmitz Cargobull.

⇒ см. «10.2 Служба работы с клиентами и обслуживание», стр. 97

11.4.3 Охлаждающая жидкость

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящей охлаждающей жидкости!

Эксплуатация с неподходящей охлаждающей жидкостью может привести к повреждению системы охлаждения и к серьезным неполадкам в двигателе.

- Используйте охлаждающую жидкость предпочтительной спецификации.
- Учитывайте содержание антифриза.

Качество охлаждающей жидкости так же важно, как и качество топлива и моторного масла.

- Используйте охлаждающую жидкость длительного действия Perkins или охлаждающую жидкость Hatz H50 либо стандартный антифриз для тяжелых условий работы, соответствующий спецификациям ASTM D4985.
- Избегайте использования охлаждающей жидкости, соответствующей только спецификации ASTM D3306.
- Используйте смесь, обеспечивающую защиту при самой низкой ожидаемой температуре окружающей среды.

Обычно охлаждающие жидкости состоят из трех компонентов:

- воды,
- присадки к охлаждающей жидкости и
- гликоля.

Вода

Вода служит для передачи тепла в системе охлаждения.

- ▶ Используйте дистиллированную или полностью деминерализованную воду.
- ▶ Учитывайте предельные значения для воды:

Компонент/характеристика	Верхнее предельное значение (Perkins)
Хлор (Cl)	40 мг/л
Сульфат (SO ₄)	100 мг/л
Общая жесткость	170 мг/л
Общее количество твердых веществ	340 мг/л
Значение pH	от 5,5 до 9,0

Компонент/характеристика	Верхнее предельное значение (Hatz)
Хлор (Cl)	100 ppm
Сульфат (SO ₄)	100 ppm
Общая жесткость	20°dGH
Общая жесткость	3,6 ммоль/л

Присадка к охлаждающей жидкости

Присадки к охлаждающей жидкости (Supplemental Coolant Additives = SCA) защищают металлические поверхности системы охлаждения, заправленной антифризом для тяжелых условий работы. Недостаточная концентрация или отсутствие присадок приводит к

- коррозии,
 - образованию минеральных отложений и
 - пенообразованию.
- ▶ При применении антифриза для тяжелых условий работы используйте присадку к охлаждающей жидкости.
 - ▶ Избегайте использования присадок к охлаждающей жидкости при применении охлаждающей жидкости длительного действия (Extended Life Coolant = ELC).

Гликоль

Гликоль в охлаждающей жидкости защищает от

- кипения,
 - замерзания и
 - кавитации водяного насоса.
- ▶ Используйте смесь из равных частей воды и гликоля (1:1).
 - ▶ Учитывайте следующие сведения:



Смесь в соотношении 1:1 обеспечивает оптимальную эффективность в качестве антифриза для тяжелых условий работы. Если необходима лучшая защита от мороза, можно изменить соотношение воды к гликолю до 1:2.



100%-ный чистый гликоль замерзает при температуре $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ и является недопустимым.



В большинстве обычных антифризов используется этиленгликоль. Также может использоваться пропиленгликоль. В смеси с равными частями воды этиленгликоль и пропиленгликоль обеспечивают сопоставимую защиту от кипения и замерзания.

Этиленгликоль:

концентрация 50 % = защита от замерзания при температуре до $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$

концентрация 50 % = защита от замерзания при температуре до $-51\text{ }^{\circ}\text{C}$

Пропиленгликоль:

концентрация 50 % = защита от замерзания при температуре до $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$



В связи со сниженной способностью к теплоотдаче пропиленгликоль нельзя использовать в концентрациях с более чем 50 % гликоля. В случае эксплуатации при температуре окружающей среды, для которой требуется дополнительная защита от мороза или кипения, необходимо использовать этиленгликоль.

11.5 Хладагент



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пожара из-за хладагента!

В случае утечки газов или жидкостей возможно их возгорание. Используемые хладагенты различаются по своей воспламеняемости.

R452A: класс безопасности A1, невоспламеняющийся

R454A: класс безопасности A2L, трудновоспламеняющийся

- ▶ Используйте хладагент, указанный на фирменной табличке.
- ▶ Учитывайте информацию в действующем паспорте безопасности хладагента.
- ▶ Избегайте курения, обращения с открытым пламенем и искрообразования.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб при использовании неподходящего хладагента!

Эксплуатация с неподходящим хладагентом может привести к повреждению холодильной установки.

- ▶ Используйте только указанный хладагент согласно фирменной табличке.
- ▶ Не смешивайте хладагент разного типа.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за присадок!

Эксплуатация с присадками может привести к повреждению холодильной установки.

- ▶ Используйте хладагент без присадок, согласно указаниям на фирменной табличке.

Холодильная машина установки S.CU заправлена хладагентом R452A или R454A.

- ▶ Учитывайте указания об используемом хладагенте на фирменной табличке.
- ⇒ см. «1.2.1 Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)», стр. 7
- ▶ Используйте только указанный тип хладагента.
- ▶ Не смешивайте хладагент разного типа.
- ▶ Не используйте присадки.



Использование присадок, таких как «ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ», ведет к прекращению действия гарантии.

Характеристики	Хладагент R452A	Хладагент R454A
Цвет	прозрачный, бесцветный	прозрачный, бесцветный
Запах	слабый, эфирный	легкий эфирный
Начало кипения при нормальном давлении (1,013 бар)	-47 °C	-48,3 °C
Воспламеняемость	невоспламеняющийся	воспламеняющийся

11.5.1 Хладагент R452A

⇒ см. паспорт безопасности: гл. 2.2 «Элементы маркировки»
Маркировка (РЕГЛАМЕНТ ЕС № 1272/2008)

Пиктограммы опасностей		
Сигнальное слово	Внимание	
Указания на опасность	H280	Содержит газ под давлением; при нагреве возможен взрыв
Указания по технике безопасности	Хранение: P410 + P403	Беречь от солнечных лучей. Хранить в хорошо проветриваемом месте.

Дополнительная маркировка

Содержит фторированные парниковые газы
(HFKW-125, HFKW-1234uf, HFKW-32)

11.5.2 Хладагент R454A

⇒ см. паспорт безопасности: гл. 2.2 «Элементы маркировки»
 Маркировка (РЕГЛАМЕНТ ЕС № 1272/2008)

Пиктограммы опасностей		
Сигнальное слово	Опасность	
Указания на опасность	H221 H280	Легковоспламеняющийся газ. Содержит газ под давлением; при нагреве возможен взрыв
Указания по технике безопасности	Профилактика: P210	Держать вдали от источников тепла, горячих поверхностей, искр, открытого огня и других источников возгорания. Не курить.
	Реакция: P377 P381	Возгорание утекающего газа: не тушить, пока утечка не будет устранена безопасным способом. В случае утечки удалить все источники возгорания.
	Хранение: P410 + P403	Беречь от солнечных лучей. Хранить в хорошо проветриваемом месте.

Дополнительная маркировка

Содержит фторированные парниковые газы. (HFKW-32)

11.6 Требования к интерфейсу ePTO

Питание через интерфейс ePTO	400 В пер. тока/32 А/50 Гц
Макс. полная мощность	22 кВА
Макс. активная мощность	22 кВт
Сos(phi)	0,76–0,99
Диапазон напряжения	360–48 В
Диапазон частоты	46–65 Гц
Макс. пусковой ток (длительность)	<120 А (250 мс)
Макс. установившийся ток	32 А
Нулевой провод	да
Штекер тягача	⇒ <i>Руководство по эксплуатации тягача</i>
Штекер S.CU	Harting Han M & HMC
Электрическая изоляция	Гальваническая развязка
Фильтр	Многополюсный синусоидальный фильтр на выходной стороне ePTO

11.7 Технологическая схема холодильной машины

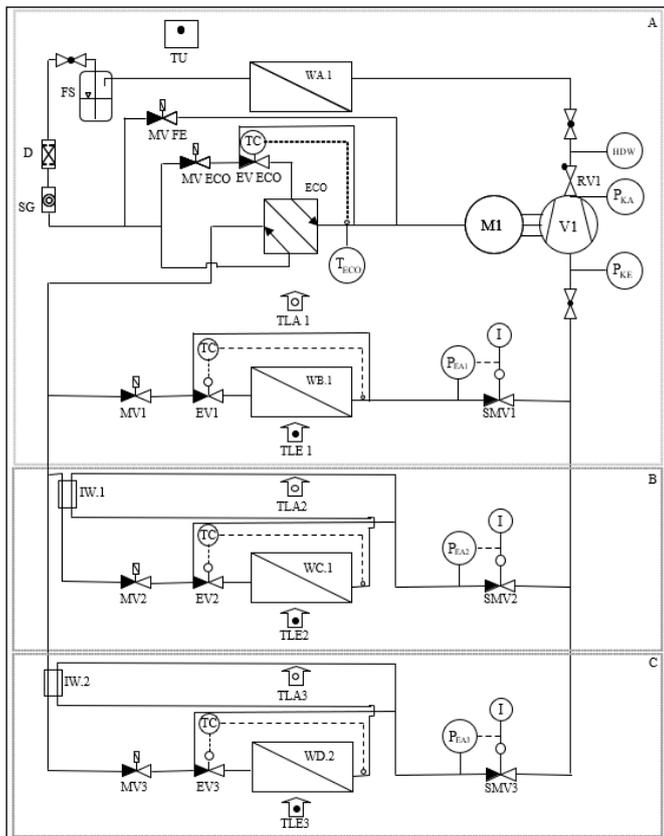


Рис. 58: Технологическая схема холодильной машины (S.CU dc90)

A	Устройство на передней стенке
B	Потолочный дополнительный испаритель 1
C	Потолочный дополнительный испаритель 2
D	Осушитель
SG	Смотровое стекло
FS	Ресивер для жидкого хладагента
WA.1	Конденсатор
WB.1	Испаритель
WC.1	Дополнительный испаритель 1
WD.1	Дополнительный испаритель 2
EVx	Электромагнитный клапан испарителя
MVx	Электромагнитные клапаны
PEAx	Датчик низкого давления испарителя
PKA	Датчик высокого давления
PKE	Датчик низкого давления
HDW	Реле высокого давления
RV1	Обратный клапан
V1	Компрессор
M1	Двигатель компрессора
SMVx	Регулятор давления всасывания
TLAx	Датчик температуры воздуха на выходе испарителя
TLEx	Датчик температуры воздуха на входе испарителя
TU	Датчик температуры окружающего воздуха
IW.x	Рекуператоры
ECO	Экономайзер
TECO	Датчик температуры промежуточного впрыска / экономайзер

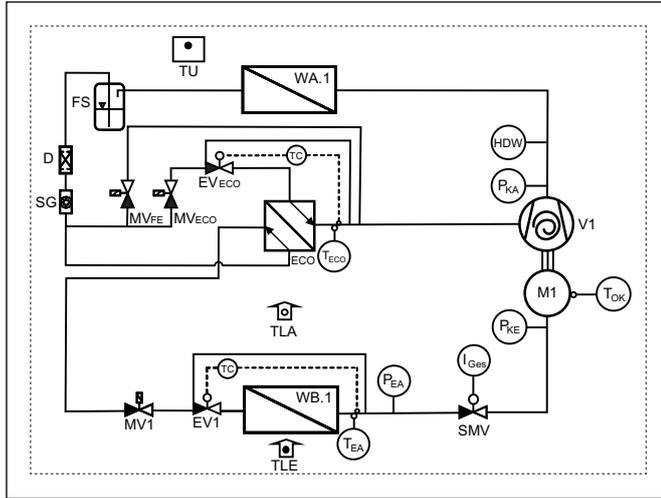


Рис. 59: Технологическая схема холодильной машины (S.CU d80 и S.CU e80)

D	Фильтр-осушитель
SG	Смотровое стекло
FS	Ресивер для жидкого хладагента
WA.1	Конденсатор
WB.1	Испаритель
EVx	Электромагнитный клапан испарителя
MVx	Электромагнитные клапаны
M1	Двигатель компрессора
V1	Компрессор
SMV	Регулятор давления всасывания
TLE	Датчик температуры воздуха на входе испарителя
TLA	Датчик температуры воздуха на выходе испарителя
TU	Датчик температуры окружающего воздуха
ECO	Экономайзер
PEA	Датчик низкого давления испарителя
PKE	Датчик низкого давления
PKA	Датчик высокого давления
HDW	Реле высокого давления
TECO	Датчик температуры промежуточного впрыска / экономайзер
TOK	Датчик температуры поверхности компрессора
TEA	Датчик температуры на выходе из испарителя

12 Алфавитный указатель

Аварийный сигнал	51	Запуск дизельного двигателя от внешнего источника	85
Аккумуляторная батарея при низких температурах окружающей среды	44	Запуск режима циркуляции воздуха	67
Алфавитный указатель	110	Запчасти	97
В целях вашей безопасности	11	Запчасти и служба работы с клиентами	97
Ввод в эксплуатацию	38	Зарядка аккумуляторной батареи	82
Ввод в эксплуатацию перед каждым использованием	38	Защитные устройства	14
Визуальная проверка	39	Идентификация изделия и фирменные таблички	6
Включение и выключение S.CU и системы управления	60	Использование опции ePTO ready	44
Включение и выключение главного выключателя	41	Использование по назначению	12
Включение и выключение состояния готовности S.CU	47	Используемые рисунки	9
Временный вывод из эксплуатации	94	Используемые символы	9
Выбор	50	Квалификация персонала	13
Выбор меню	53	Классификация предупреждающих указаний по степени опасности	11
Вывод из эксплуатации	94	Кнопка «Камера»: пуск камеры холодильной машины	47
Гарантия и ответственность	10	Кнопки управления	46
Границы эксплуатации/защита от мороза	19	Конструкция	25
График технического обслуживания	73	Меню	49
Действительность руководства по эксплуатации	6	Монтаж	37
Декларация соответствия	12	Моторное масло	102
Диагностика датчика	58	Моторное масло при низких температурах окружающей среды	43
Диагностика датчика/сообщений	58	Наружная очистка	70
Диагностика сообщений (накопитель неисправностей)	60	Настройка единиц	49
Дизельное топливо	100	Настройка языка	49
Дисплей	45	Настройки на уровне меню 1 — меню S.CU	54
Доливка моторного масла	77	Настройки/индикация	53
Доливка охлаждающей жидкости	79	Настройки/индикация на уровне меню 2 — меню S.CU	57
Замена аккумуляторной батареи	88	Начало работы S.CU	61

Обзор машины	25	Пуск дизельного режима	61
Обзор характеристик	99	Работа при низких температурах окружающей среды	43
Обращение с хладагентом	20	Рабочие состояния	35
Обращение с эксплуатационными материалами	22	Рабочие состояния с активной холодильной машиной	35
Обслуживание	45	Рабочие состояния с неактивной холодильной машиной	35
Окончательный вывод из эксплуатации/утилизация	95	Размеры	98
Опасные зоны	14	Режимы работы	52
Основные узлы	25	Режимы работы/настройки	34
Основные указания по технике безопасности	16	Ремонт	87
Основные элементы блока управления	45	Серийный номер дизельного двигателя	9
Отображение и структура предупреждающих указаний	11	Слив воды и осадка на дне топливного бака	80
Оттаивание (размораживание)	51	Служба работы с клиентами и обслуживание	97
Охлаждающая жидкость	103	Специалисты	14
Охлаждающая жидкость при низких температурах окружающей среды	44	Текущий ремонт	69
Очистка внутреннего пространства	72	Технические характеристики	98
Очистка конденсатора	71	Техническое обслуживание	73
Очистка машинного отделения	70	Технологическая схема холодильной машины	108
Первый ввод в эксплуатацию	38	Топливо при низких температурах окружающей среды	43
Переключение дизельного/электрического режима	50	Транспортировка	37
Повторный ввод в эксплуатацию	94	Транспортировка, хранение, монтаж	37
Подтверждение/ОК	50	Требования к интерфейсу ePTO	107
Поиск неисправностей при неполадках в работе	68	Узлы	27
Пользователь	13	Указания к руководству по эксплуатации	6
Проведение визуального контроля	81	Указательные, предупредительные и предписывающие таблички	15
Проверка и замена предохранителей	89	Уход и очистка	69
Проверка и заправка топлива	40	Уход и очистка интерфейса ePTO	71
Проверка стока талой воды	81	Фирменная табличка Semi-Trailer Cooling Unit (S.CU)	7
Проверка уровня моторного масла	76	Фирменная табличка компрессора	8
Проверка уровня охлаждающей жидкости	78	Функции кнопок управления/сигнального светодиода	47
Процесс настройки	52	Функционирование	32
Прочие действительные документы	10		

Характеристики двигателя	99
Хладагент	105
Хладагент R452A	106
Хладагент R454A	107
Хранение	37
Хранение документации	10
Что необходимо учитывать в экстренных ситуациях?	24
Экипаж транспортного средства	13
Эксплуатационные материалы	100
Электрический режим — запуск входа розетки СЕЕ	61
Электрический режим — запуск входа розетки ePTO	63
Элементы управления и индикации	33



The Trailer Company.



The Trailer Company.



Подробнее на сайте:
www.cargobull.com



Schmitz Cargobull AG · Bahnhofstraße 22 · D-48612 Horstmar · Телефон +49 2558 81-0 · Телефакс +49 2558 81-500 · www.cargobull.com