



THE HEART OF FRESHNESS

# OPERATING INSTRUCTIONS

BETRIEBSANLEITUNG

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

KB-203-1 RUS

## ECOSTAR – Luftgekühlte Verflüssigungssätze

- LHV5E/2DES-3.F1Y
- LHV5E/4FE-5.F1Y
- LHV5E/4EE-6.F1Y
- LHV5E/4DE-5.F1Y
- LHV5E/4CE-6.F1Y
- LHV7E/4DE-7.F3Y
- LHV7E/4CE-9.F3Y
- LHV7E/4VE-7.F3Y
- LHV7E/4TE-9.F3Y
- LHV7E/4PE-12.F3Y
- LHV7E/4NE-14.F3Y

Inhalt	Seite
1 Sicherheit	1
2 Einstufung nach EU-Richtlinien	4
3 Anwendungsbereiche	6
4 Projektierung	6
5 Montage	7
6 Elektrischer Anschluss	8
7 In Betrieb nehmen	11
8 Betrieb / Wartung	11
9 Außer Betrieb nehmen	12

### 1 Sicherheit

Diese Kältemittel-Verflüssigungssätze sind zum Einbau in Maschinen entsprechend der **EU-Maschinenrichtlinie** 2006/42/EG vorgesehen. Sie dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gemäß vorliegender Montage-/Betriebsanleitung in diese Maschinen eingebaut worden sind und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmen (anzuwendende Normen: siehe Hersteller-/Einbauerklärung).\*

## ECOSTAR – Air-cooled condensing units

- LHV5E/2DES-3.F1Y
- LHV5E/4FE-5.F1Y
- LHV5E/4EE-6.F1Y
- LHV5E/4DE-5.F1Y
- LHV5E/4CE-6.F1Y
- LHV7E/4DE-7.F3Y
- LHV7E/4CE-9.F3Y
- LHV7E/4VE-7.F3Y
- LHV7E/4TE-9.F3Y
- LHV7E/4PE-12.F3Y
- LHV7E/4NE-14.F3Y

Content	Page
1 Safety	1
2 Classification according to EC directives	4
3 Application ranges	6
4 Plant design	6
5 Mounting	7
6 Electrical connection	8
7 Commissioning	11
8 Operation / Maintenance	11
9 De-commissioning	12

### 1 Safety

These refrigeration condensing units are intended for installation in machines according to the **EU Machines Directive** 2006/42/EC. They may be put to service only, if they have been installed in these machines according to the existing Assembly/Operating Instructions and as a whole agree with the corresponding provisions of legislation (standards to apply: refer to Declaration of Manufacturer/of Incorporation).\*

## ECOSTAR-Компрессорно-конденсаторные агрегаты воздушного охлаждения

- LHV5E/2DES-3.F1Y
- LHV5E/4FE-5.F1Y
- LHV5E/4EE-6.F1Y
- LHV5E/4DE-5.F1Y
- LHV5E/4CE-6.F1Y
- LHV7E/4DE-7.F3Y
- LHV7E/4CE-9.F3Y
- LHV7E/4VE-7.F3Y
- LHV7E/4TE-9.F3Y
- LHV7E/4PE-12.F3Y
- LHV7E/4NE-14.F3Y

Содержание	Стр.
1 Правила техники безопасности	1
2 Классификация в соответствии с директивами ЕС	4
3 Области применения	6
4 Конструкция установки	6
5 Монтаж	7
6 Электрические подключения	8
7 Ввод в эксплуатацию	11
8 Эксплуатация/Обслуживание	11
9 Вывод из эксплуатации	12

### 1 Правила техники безопасности

Эти холодильные компрессорно-конденсаторные агрегаты предназначены для установки в машины согласно **EU Machines Directive** 2006/42/EC. Они могут быть введены в эксплуатацию только в том случае, если они установлены в эти машины в соответствии с настоящей инструкцией и в комплексе удовлетворяют требованиям соответствующих предписаний (применяемые нормы: см. декларацию изготовителя /о регистрации).

\* Hinweis gilt für Länder der EU

\* Information is valid for countries of the EC

\* Информация действительна только для стран ЕС

Die elektrischen Bauteile entsprechen der **EU-Niederspannungsrichtlinie** 2006/95/EG. Für die Druck beaufschlagten Bauteile kommt darüber hinaus die **EU-Druckgeräterichtlinie** 97/23/EG (PED) zur Anwendung. Siehe auch Kapitel 2.

#### **Autorisiertes Fachpersonal**

Sämtliche Arbeiten an Verdichtern und Kälteanlagen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Die Verflüssigungssätze sind nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Diese Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Verflüssigungssatzes aufbewahren.

#### **Ergänzende Anleitungen**

Neben dieser Anleitung müssen auch die Betriebsanleitungen für Verdichter und Druckbehälter berücksichtigt werden (Beipack zum Verflüssigungssatz). Gleiches gilt für optionales Zubehör.

#### **Restgefahren**

Von den einzelnen Bauteilen des Verflüssigungssatzes können unvermeidbare Restgefahren ausgehen. Jede Person, die an diesem Verflüssigungssatz arbeitet, muss deshalb diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten zwingend

- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen (z. B. EN 378 und EN 60204),
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- Länder spezifische Bestimmungen.

#### **Sicherheitshinweise**

sind Anweisungen um Gefährdungen zu vermeiden. Sicherheitshinweise genauestens einhalten!

**! Achtung!**  
Anweisung um eine mögliche Gefährdung von Geräten zu vermeiden.

The electrical components are in accordance with the **EU Low Voltage Directive** 2006/95/EC. For the pressure-bearing components the **EU Pressure Equipment Directive** 97/23/EC (PED) may be additionally applied. See also chapter 2.

#### **Authorized staff**

All work on compressor and refrigeration systems shall be carried out only by refrigeration personnel which has been trained and instructed in all work. The qualification and expert knowledge of the refrigeration personnel corresponds to the respectively valid guidelines.

The condensing units are constructed according to the state of the art and valid regulations. Particular emphasis has been placed on the users' safety.

Retain these Operating Instructions during the entire lifetime of the condensing unit.

#### **Supplementary Instructions**

In addition to these Instructions the Operating Instructions for the compressor and the pressure vessel must be taken into consideration as well (accompanying document to condensing unit). This also applies for optional accessories.

#### **Residual hazards**

Certain residual hazards from single components of the condensing unit are unavoidable. All persons working on this condensing unit must therefore read these Operating Instructions carefully!

All of the following have validity:

- specific safety regulations and standards (e. g. EN 378 and EN 60204),
- generally acknowledged safety standards,
- EU directives,
- national regulations.

#### **Safety references**

are instructions intended to prevent hazards. Safety references must be stringently observed!

**! Attention!**  
Instructions on preventing possible damage to equipment.

Эл. компоненты соответствуют директиве **EU Low Voltage Directive** 2006/95/EC. Дополнительно может применяться директива **EU Pressure Equipment Directive** 97/23/EC для компонентов, работающих под давлением. См. также главу 2.

#### **Специалисты, допускаемые к работе**

К выполнению работ на компрессорах и холодильных системах допускаются только специалисты по холодильным установкам прошедшие обучение и инструктаж на все виды работ. Квалификация и знания специалистов должны соответствовать действующим директивам.

Данные компрессорно-конденсаторные агрегаты изготовлены в соответствии с современным уровнем техники и отвечают действующим предписаниям. Особое внимание обращено на безопасность пользователей.

Сохраняйте данную инструкцию на протяжении всего периода эксплуатации компрессорно-конденсаторного агрегата.

#### **Дополнительные инструкции**

Также в дополнение к этим инструкциям должны приниматься во внимание инструкции по эксплуатации на компрессор и сосуд давления (сопровождающие документы на компрессорно-конденсаторный агрегат). Это также относится к опционным аксессуарам.

#### **Остаточная опасность**

Неизбежна определенная остаточная опасность от отдельных компонентов компрессорно-конденсаторного агрегата. Поэтому все лица, работающие с компрессорно-конденсаторным агрегатом, должны тщательно прочитать эти Инструкции по эксплуатации!


Обязательные для соблюдения предписания:


- соответствующие правила безопасности и нормы (напр., EN 378 и EN 60204),
- общие правила безопасности,
- предписания ЕС,
- действующие в стране пользователя предписания.


#### **Указания по технике безопасности**


это указания, направленные на исключение угроз опасности. Следует неуклонно соблюдать указания по технике безопасности!


**! Внимание!**  
Указание для предотвращения возможного повреждения оборудования.


 **Vorsicht!**  
Anweisung um eine mögliche minderschwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.


 **Caution!**  
Instructions on preventing a possible minor hazard to persons.


 **Осторожно!**  
Указание для предотвращения возможной незначительной опасности для персонала


 **Warnung!**  
Anweisung um eine mögliche schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

 **Warning!**  
Instructions on preventing a possible severe hazard to persons.


 **Предупреждение!**  
Указание для предотвращения возможной серьезной опасности для персонала.

 **Gefahr!**  
Anweisung um eine unmittelbare schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.


 **Danger!**  
Instructions on preventing a immediate risk of severe hazard to persons.

 **Опасность!**  
Указание для предотвращения непосредственной серьезной опасности для персонала.

### Allgemeine Sicherheitshinweise


 **Warnung!**  
Der Verflüssigungssatz ist im Auslieferungszustand mit Schutzgas gefüllt (**Überdruck** ca. 0,2 .. 0,5 bar).  
Bei unsachgemäßer Handhabung sind Verletzungen von Haut und Augen möglich.  
Bei Arbeiten am Verdichter Schutzbrille tragen!  
Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.


### General safety references

 **Warning!**  
The condensing unit is under pressure with a holding charge to a pressure of 0.5 to 1 bar **above atmospheric pressure**.  
Incorrect handling may cause injury to skin and eyes.  
Wear safety goggles while working on compressor!  
Do not open connections before pressure has been released.

### Общепринятые указания по технике безопасности

 **Предупреждение!**  
Компрессорно-конденсаторный агрегат в состоянии поставки наполнен защитным газом с избыточным давлением от 0,5 до 1 бара **выше атмосферного давления**. Неправильное обращение может вызвать повреждение кожных покровов и глаз. При работе с компрессором одевайте защитные очки! Не открывайте присоединительные элементы до полного сброса избыточного давления.

 **Vorsicht!**  
Im Betrieb können **Oberflächen-Temperaturen** von über 60°C bzw. unter 0°C auftreten.  
Schwere Verbrennungen und Erfrierungen möglich.  
Zugängliche Stellen absperren und kennzeichnen.  
Vor Arbeiten am Verdichter und Druck beaufschlagten Bauteilen: Verflüssigungssatz ausschalten und abkühlen lassen.


 **Caution!**  
During operation **surface temperatures** exceeding 60°C or below 0°C can be reached.  
Serious burns and frostbite are possible.  
Lock and mark accessible sectors.  
Before working on the compressor and pressure-bearing components:  
Switch off the condensing unit and allow to cool down.


 **Осторожно!**  
Во время работы температура поверхности может быть выше 60°C или ниже 0°C. Возможны тяжелые ожоги или обморожения.  
Следует оградить доступные для прикосновения места и обозначить их соответствующим образом.  
Перед выполнением работ на компрессоре и находящихся под давлением компонентах: отключите компрессорно-конденсаторный агрегат и дайте ему остыть.


Bei Arbeiten am Verflüssigungssatz nachdem die Anlage in Betrieb genommen oder mit Kältemittel befüllt wurde:

For any work on the condensing unit after the plant has been commissioned or charged with refrigerant:

Для любых работ на конденсаторном блоке после того, как установка введена в эксплуатацию или заправлена хладагентом:

 **Warnung!**  
Verflüssigungssatz steht unter Druck!  
Bei unsachgemäßen Eingriffen sind schwere Verletzungen möglich.  
Verdichter auf drucklosen Zustand bringen!  
Schutzbrille tragen!

 **Warning!**  
Condensing unit is under pressure!  
In case of improper handling severe injuries are possible.  
Release the pressure in the compressor!  
Wear safety goggles!

 **Предупреждение!**  
Компрессорно-конденсаторный агрегат находится под давлением!  
В случае неправильного обращения возможны серьезные травмы.  
Сбросьте давление в компрессоре!  
Оденьте защитные очки!

Bei Arbeiten an rotierenden Teilen gilt zusätzlich:

For any work on rotating parts additionally:

Дополнительно для всех работ на вращающихся частях:

Betriebsanleitung des Ventilatoren-Herstellers beachten!

Pay attention to operating instructions of the fan manufacturer!

Обратите внимание на инструкции по эксплуатации производителя вентилятора!



**Gefahr!**

Drehende Ventilatorflügel!  
Körperteile können verletzt werden, Knochenbrüche!  
Kleidungsstücke können erfasst und in das Schutzgitter eingezogen werden!  
Nur bei Stillstand am Ventilator arbeiten!

Bei Arbeiten an Elektrik und Frequenzumrichter:



**Gefahr!**

Elektrischer Schlag!  
Elektrische Ladung > 50 µC!  
Lebensgefährliche Spannungen an Ventilatoranschlusskabeln auch nachdem die Spannungszufuhr unterbrochen wurde!  
An der Elektr(on)ik erst 5 Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung arbeiten!

**2 Einstufung der Verflüssigungssätze und deren Bauteile nach EU-Richtlinien**

Die Verflüssigungssätze sind zum Einbau in Maschinen entsprechend der **EU-Maschinenrichtlinie** 2006/42/EG vorgesehen. Elektrische Bauteile entsprechen der **EU-Niederspannungsrichtlinie** 2006/95/EG. Für die eingebauten Druckbeaufschlagten Bauteile kann darüber hinaus die **EU-Druckgeräterichtlinie** 97/23/EG (PED) zur Anwendung kommen – die Verdichter sind jedoch davon ausgenommen (siehe unten). Entsprechende Konformitätserklärungen bzw. Herstellererklärungen liegen vor.

Einstufung der einzelnen Bauteile sowie zusätzliche Erläuterungen siehe Tabelle auf Seite 14.



Verflüssigungssätze sind keine „funktionale Einheit“ im Sinne der PED und fallen somit nicht in den Geltungsbereich von Art.1 § 2.1.5 „Baugruppen“. Die Richtlinie wird deshalb nur auf die individuellen Bauteile angewandt. Gleiches gilt für die CE-Kennzeichnung. Bewertung durch benannte Stelle: Bureau Veritas, Paris – „Technical Appraisal“ für ASERCOM-Mitglieder  
PED-TA\_ASE\_001\_01-DEU.



**Danger!**

Rotating fan blades!  
Body parts can be injured, bone fractures!  
Clothing can be caught and pulled into the guard grill!  
Only carry out work at the fan during standstill!

When working on the electrical system and the frequency inverter:



**Danger!**

Electric shock!  
Electric charge > 50 µC!  
Lethal voltages remain at fan connection cables even after the voltage supply has been interrupted!  
Wait at least 5 minutes after disconnecting voltage at all poles before working at electr(on)ics.

**2 Classification of condensing units and their components according to EC directives**

The condensing units are intended for installation in machines according to the **EU Machinery Directive** 2006/42/EC. Electrical components are in accordance with the **EU Low Voltage Directive** 2006/95/EC. Additionally, the **EU Pressure Equipment Directive** 97/23/EC (PED) may be applied for pressure bearing components – compressors are however an exception (see below). The corresponding Declaration of Conformity or Manufacturer's Declarations are available.

For the classification of individual components and for additional explanations see the table on page 14.



Condensing units are not a “functional whole” according to PED and thus do not belong to the scope of Art.1 § 2.1.5 “Assemblies”. The directive is thus only applied to individual components. The same applies to the CE Marking. Assessment through notified body: Bureau Veritas, Paris – “Technical Appraisal” for ASERCOM members  
PED-TA\_ASE\_001\_01-DEU.



**Опасность!**

Вращающиеся лопасти вентилятора!  
Возможны травмы частей тела, переломы костей!  
Одежда может быть захвачена и затянута через защитную сетку!  
Выполняйте работы на вентиляторе только после его остановки!

При работе с эл. системой и преобразователем частоты:



**Опасность!**

Электрический шок!  
Эл. заряд > 50 µC!  
Летальное напряжение остается на соединительных проводах вентилятора даже после снятия напряжения! Подождите не менее 5 минут после снятия напряжения со всех полюсов перед проведением работ с электроникой.

**2 Классификация конденсаторных блоков и его компонентов в соответствии с директивами ЕС**

Компрессорно-конденсаторные агрегаты предназначены для установки в машины согласно предписанию **EU Machines Directive** 98/37/EC. Эл. компоненты соответствуют директиве **EU Low Voltage Directive** 2006/95/EC. Дополнительно может применяться директива **EU Pressure Equipment Directive** 97/23/EC (PED) для находящихся под давлением компонентов – компрессоры являются исключением (см. ниже). Имеется соответствующая декларация изготовителя или декларации соответствия.

Классификацию отдельных компонентов и дополнительные пояснения см. в таблице на странице 14.

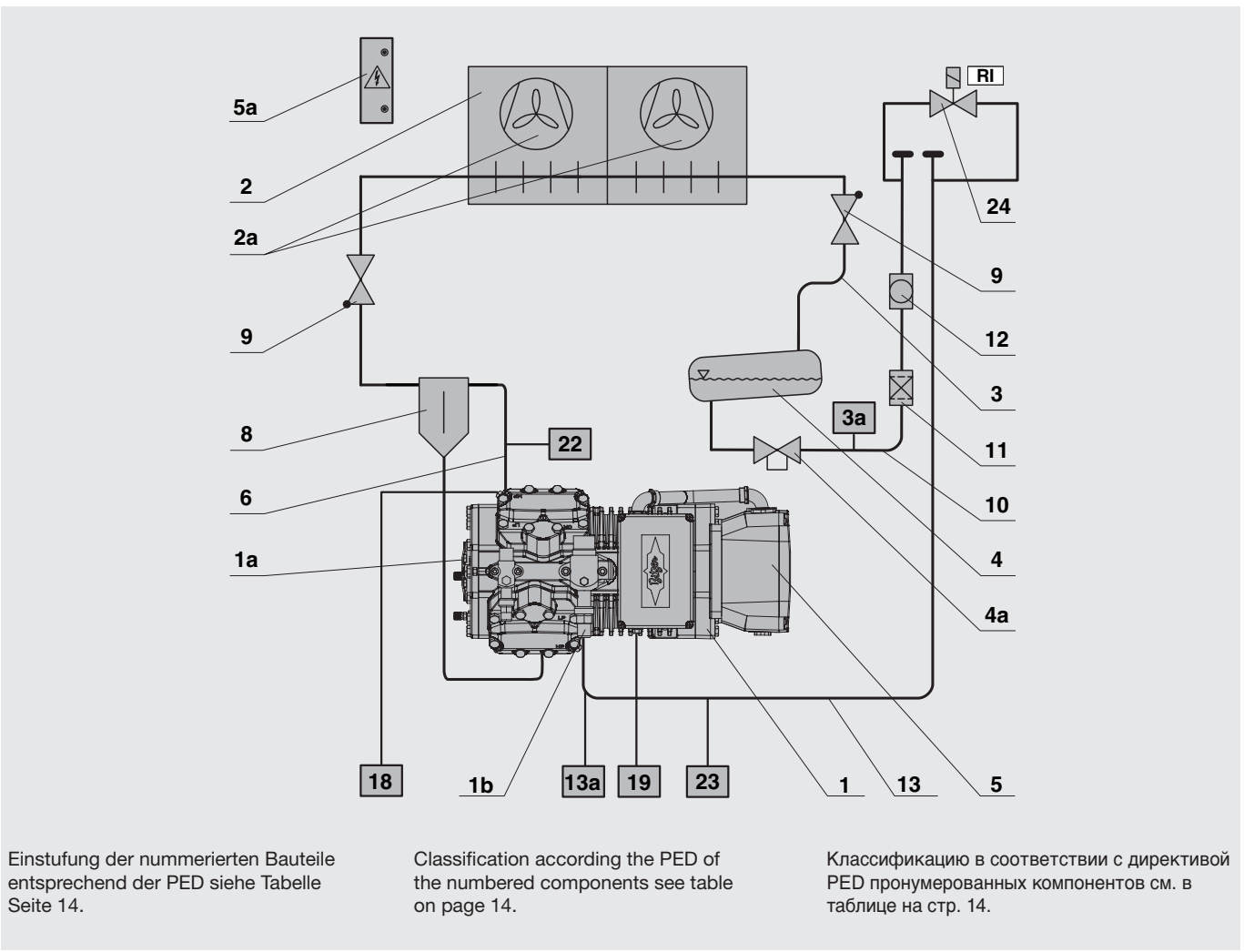


Компрессорно-конденсаторные агрегаты не являются «полностью функциональными» в соответствии с директивой PED и таким образом не входят в состав ст. 1 § 2.1.5 «Сборочная единица». Таким образом, данная директива применяется только к отдельным компонентам. То же самое применимо и к маркировке CE. Оценка через уполномоченный орган: Бюро Veritas, Париж – «Техническая экспертиза» для членов ASERCOM  
PED-TA\_ASE\_001\_01-DEU.

**i** Gemäß Artikel 3 § 3.10 sind halbhermetische und offene Verdichter vom Anwendungsbereich der PED ausgenommen. Diese Ausnahmeregelung wird durch das Gutachten einer benannten Stelle bestätigt. Weitere Erläuterungen s. „Erklärung zur Produktkonformität“ AP-100. Einstufung von Druck beaufschlagtem Zubehör für Verdichter siehe AP-100.

**i** According to Art. 3 § 3.10 semi-hermetic and open drive compressors are excluded from the scope of the PED. This exemption clause is confirmed by a notified body. For further explanations see “Declaration on Product Conformity” AP-100. For the classification of pressurised accessories for compressors see AP-100.

**i** В соответствии со ст. 3 § 3.10 полугерметичные компрессоры и компрессоры с открытым приводом исключаются из области регулирования директивы PED. Это исключение подтверждено уполномоченным органом. Дальнейшие пояснения см. в декларации соответствия продукции AP-100. Классификацию находящегося под давлением аксессуаров к компрессорам смотрите в AP-100.



Einstufung der nummerierten Bauteile entsprechend der PED siehe Tabelle Seite 14.

Classification according the PED of the numbered components see table on page 14.

Классификацию в соответствии с директивой PED пронумерованных компонентов см. в таблице на стр. 14.

Abb. 1 Schematischer Aufbau der ECOSTAR Verflüssigungssätze

Fig. 1 Schematic design of ECOSTAR condensing units

Рис. 1 Схема устройства компрессорно-конденсаторных агрегатов воздушного охлаждения ECOSTAR

**2.1 Auslieferungszustand**

Schutzgasfüllung:  
Überdruck ca. 0,5..1 bar  
Technische Daten siehe Prospekte der Verflüssigungssätze: KP-210.

**2.1 State of delivery**

Holding charge:  
approx. 0.5..1 bar above atmospheric pressure  
Technical Data see brochures of the condensing units: KP-210.

**2.1 Состояние поставки**

Заправка защитным газом:  
примерно на 0.5..1 бар выше атмосферного давления  
Технические данные см. в проспектах на компрессорно-конденсаторные агрегаты: KP-210.



### 3 Anwendungsbereiche

### 3 Application ranges

### 3 Области применения

Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants ① Допустимые хладагенты	HFKW / HFC R134a – R404A – R407A – R407C – R407F R448A – R449A – R450A – R507A – R513A – R22
Ölfüllung Oil charge ② Заправка маслом	$t_c < 70^\circ\text{C}$ : BITZER BSE32
Maximal zulässiger Druck (PS) Maximum allowable pressure (PS) Максимально допустимое давление (PS)	LP: 19 bar HP: 32 bar

- ① Weitere Kältemittel auf Anfrage  
② Alternativ-Öle siehe Technische Informationen KT-500 und KT-510

Einsatzgrenzen siehe Prospekt KP-104 oder BITZER Software.

- ① Further refrigerants upon request  
② For alternative oils see Technical Information KT-500 and KT-510

Application limits see brochure KP-104 or BITZER Software.

- ① Другие хладагенты по запросу.  
② Информацию по альтернативным маслам см. в технической информации KT-500 и KT-510

Области применения см. в проспекте KP-104 или в BITZER Software.

### 4 Projektierung

### 4 Plant design

### 4 Конструкция установки

#### 4.1 Aufstellort

#### 4.1 Place of installation

#### 4.1 Место установки

Der Aufstellort muss ausreichend tragfähig, waagrecht und schwingungsfest sein (siehe auch Kapitel 5).

The place of installation must be a good bearing soil, horizontally adjusted and vibration-resistant (see also chapter 5).

Местом установки должна быть хорошо выровненная по горизонтали виброустойчивая подушка из грунта (см. также главу 5).

Bei Anlagenprojektierung Minimal- und Maximallast berücksichtigen. Rohrnetz- und Steigleitungsgestaltung analog zu den bekannten Regeln für Verbundanlagen ausführen.

Consider minimum and maximum load for plant design. Design pipework and rising pipes similar to common rules for compound systems.

Принимайте во внимание мин. и макс. нагрузку на конструкцию установки. Обвязку системными трубопроводами и восходящими трубопроводами выполнять согласно общим правилам для компаундных систем.

Bei Einsatz unter extremen Bedingungen (z. B. aggressive Atmosphäre, niedrige Außentemperaturen u. a.) empfiehlt sich Rücksprache mit der Firma BITZER.

For operation under extreme conditions (e. g. aggressive or corrosive atmospheres, low ambient temperatures etc.) consultation with BITZER is recommended.

При работе в экстремальных условиях (напр., агрессивная или коррозионная атмосфера, низкая окружающая температура и т.п.) рекомендуется консультация с BITZER.

#### 4.2 Maximal zulässiger Druck

#### 4.2 Maximum allowable pressure

#### 4.2 Максимальное допустимое давление

Die gesamte Anlage muss so ausgelegt und betrieben werden, dass der maximal zulässige Druck (PS) in keinem Teil der Anlage überschritten werden kann (siehe Typschildangaben).

The entire plant must be designed and operated so that the maximum allowable pressure (PS) cannot be exceeded in any part of the plant (see name plate indications).

Вся установка должна быть сконструирована и должна эксплуатироваться таким образом, чтобы макс. допустимое давление (PS) не могло быть превышено ни в одной части установки (см. указания на заводской табличке).

Druckentlastungsventile an Sammlern und Verflüssigern (Druckbehältern) sind zwingend erforderlich, wenn

Pressure relief valves are essential for receivers and condensers (pressure vessels) if

Предохранительные клапаны имеют большое значение для ресиверов и конденсаторов (сосуды под давлением), если:

- damit zu rechnen ist, dass der maximal zulässige Druck durch äußere Wärmequellen überschritten wird (z. B. Brand) oder wenn
- die gesamte Kältemittelfüllung der Anlage größer ist, als 90% des Druckbehälterinhalts bei 20°C (Fassungsvolumen). Der Behälterinhalt ist das Volumen zwischen betriebsmäßig absperrbaren Ventilen vor und nach einem Druckbehälter.

- it is to be expected that the maximum allowable pressure will be exceeded due to external heat sources (e. g. fire), or if
- the entire refrigerant charge of the plant is more than 90% of the receiver volume of the pressure vessel at 20° (charge capacity). Receiver volume means the volume between operationally lockable valves before and after a pressure vessel.

- можно ожидать, что макс. допустимое давление будет превышено благодаря внешним источникам тепла (например, огонь), или если
- общая заправка хладагента составляет при 20°C более 90% объема ресивера-сосуда под давлением (объем заправки). Объем ресивера означает объем между запираемыми при работе клапанами перед и после сосуда под давлением.

## Sicherheitsschalteneinrichtung

Entsprechend den örtlichen Vorschriften müssen Druck begrenzende Sicherheitsschalteneinrichtungen vorgesehen werden.

## Safety switching device

In conformance with local regulations, pressure limiting safety switching devices must be provided for.

## Защитное устройство выключения.

В соответствии с местными правилами должно быть обеспечено защитное устройство выключения по давлению.

## 5 Montage

### 5.1 Verflüssigungssatz transportieren

Im Auslieferungszustand steht der Verflüssigungssatz auf einer Palette. Die beiden Längsbretter an Vorder- und Rückseite der Palette entfernen, so dass der Verflüssigungssatz nur noch auf den beiden seitlichen Kanthölzern steht. Anschließend von vorne mit einem Gablestapler in die Führungsschienen (Position s. Abb. Seite 10) unter den Verflüssigungssatz fahren. Verflüssigungssatz anheben und seitliche Kanthölzer entfernen. Alternativ Hebebänder durch die äußeren Füße des Verflüssigungssatzes führen und Verflüssigungssatz anheben. Dabei einen Mindestabstand von >1,1 m zwischen Aufhängeöse und Gerät einhalten.

Siehe Informationsblatt „Lift up ECOSTAR“.

## 5 Mounting

### 5.1 Condensing unit transport

The condensing unit is delivered on a pallet. Remove the two longitudinal boards at the front and rear of the pallet so that the condensing unit is only supported by the two lateral square timbers. Then use a forklift truck and insert the fork from the front into the guide rails (position see figure on page 10) under the condensing unit. Lift the condensing unit and remove the lateral timbers. Alternatively guide slings through external feet of condensing unit and lift unit. Keep a minimum distance of >1,1 m between lifting eye and machine.

See information sheet “Lift up ECOSTAR”.

## 5 Монтаж

### 5.1 Транспортировка компрессорно-конденсаторного агрегата

Компрессорно-конденсаторный агрегат поставляется на паллете. Удалите две продольные доски с переднего и заднего края паллеты так, чтобы конденсаторный агрегат удерживается только на двух боковых квадратных брусках. Затем, используя вилочный погрузчик, заведите вилку с передней стороны в направляющие (положение см. на рис. стр. 10) под компрессорно-конденсаторным агрегатом. Поднимите компрессорно-конденсаторный агрегат и удалите боковые бруска. В качестве альтернативы заведите стропы через выступающие опоры конденсаторного агрегата и поднимите агрегат. Держите минимальное расстояние > 1,1 м между подъемной проушиной и машиной.

См. информационный лист «Подъем агрегата ECOSTAR».

### 5.2 Verflüssigungssatz aufstellen

Der Aufstellort muss ausreichend tragfähig, waagrecht, schwingungsfest und mit ausreichendem Platz nach oben (für ungehinderten Luftaustritt der Lüfter) sein (s. Abb. 2).

### 5.2 Compressor installation

The installation location must be sufficiently stable, horizontal, vibration-resistant, and it must also have sufficient space above it (to ensure free air outlet of the fans) (see fig. 2).

### 5.2 Установка компрессора

Место под установку должно быть в достаточной мере устойчивым, горизонтальным, виброустойчивым, также оно должно иметь над собой достаточное пространство (для обеспечения свободного выхода воздуха от вентиляторов) (см. рис. 2).

#### ! Achtung!

Bei Aufstellung in Bereichen, an denen extreme Windlasten auftreten können, Verflüssigungssatz immer ohne Füße fest mit dem Untergrund verschrauben!

#### ! Attention!

When installed in areas where extreme wind loads can occur always mount condensing unit without its feet tightly to the ground!

#### ! Внимание!

При монтаже в местах, где может иметь место чрезмерная нагрузка от ветра, всегда монтируйте компрессорно-конденсаторный агрегат без его опор, на профилях или консолях.

#### ! Achtung!

Bei Dachaufstellung für ausreichenden Blitzschutz sorgen!

#### ! Attention!

For rooftop installation ensure sufficient lightning protection!

#### ! Внимание!

При монтаже на крыше обеспечить достаточную защиту от солнца!

## Transportsicherungen

Um Transportschäden zu vermeiden sind bei Verflüssigungssätzen im Lieferzustand die Schwingungsdämpfer der Verdichter durch Transportsicherungen blockiert. Diese Sicherungen müssen nach der Montage entfernt bzw. gelöst werden. Siehe dazu beiliegende Verdichter-Betriebsanleitung.

Weitere detaillierte Beschreibungen zur Montage siehe Betriebsanleitungen für Verdichter, Druckbehälter und gegebenenfalls des optionalen Zubehörs.

## 5.3 Rohrleitungen

**Achtung!**  
Während Lötarbeiten an der Saugleitung Niederdruckmessumformer vor Überhitzung (max. 120°C) schützen!

## 6 Elektrischer Anschluss

**i** Anschlüsse für Versorgungsspannung und Steuerung siehe KT-200.

Halbhermetische Verdichter, Verflüssigerventilator und elektrisches Zubehör entsprechen der EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (CE 96).

**Gefahr!**  
Hochspannung bis alle Kondensatoren entladen sind!  
Sicherstellen, dass der FU und alle Sekundärgeräte spannungsfrei sind, bevor der Anschlusskasten des Verdichters oder das Gehäuse des FUs geöffnet wird!

Sicherheitsnorm EN 60204 und nationale Schutzbestimmungen berücksichtigen.

**Achtung!**  
Regler B1 vor Überspannung schützen!  
Maximal 24 V Spannung anlegen!

## Transport locks

When complete units are delivered the anti-vibration mountings are locked to prevent transport damages. These locks must be removed resp. loosened after installation. See the description in the attached compressor Operating Instructions.

Further detailed descriptions on mounting see Operating Instructions of the compressor, the pressure vessel and if necessary of the optional accessories.

## 5.3 Pipelines

**Attention!**  
During braze work at suction line, protect low pressure transmitter against overheating (max. 120°C)!

## 6 Electrical connection

**i** Connections of voltage supply and control see ST-160.

Semi-hermetic compressors, condenser fans and electrical accessories are in accordance with the EC Low Voltage Directive 2006/95/EC (CE 96).

**Danger!**  
High voltage until all capacitors are discharged!  
Make sure that the FI and all secondary devices are voltage-free before opening the terminal box of compressor or FI housing!

Observe the safety standard EN 60204 and national safety regulations.

**Attention!**  
Protect controller B1 from overvoltage!  
Apply a voltage of 24 V maximum!

## Транспортные блокировки

При поставке собранных агрегатов антивибрационные крепления заблокированы для предотвращения повреждений при транспортировке. Эти блокировки должны быть соответственно ослаблены и сняты после установки. См. описание в прилагаемых инструкциях по эксплуатации компрессора.

Более подробные описания по монтажу смотрите в инструкциях по эксплуатации компрессора, сосуда под давлением и, при необходимости, доп. аксессуаров.

## 5.3 Трубопроводы

**Внимание!**  
Во время пайки на линии всасывания, защитите датчик низкого давления от перегрева (макс. 120°C)!

## 6 Электрическое подключение

**i** Подключение эл. питания и управления см. в ST-160.

Полугерметичные компрессоры, вентиляторы конденсатора и электрические аксессуары соответствуют директиве EC Low Voltage Directive 2006/95/EC (CE 96).

**Опасность!**  
Высокое напряжение до полной разрядки конденсаторов!  
Перед открытием корпуса FI и клеммной коробки компрессора убедитесь, что на FI и на всех вторичных устройствах отсутствует напряжение!

Соблюдайте стандарт безопасности EN 60204 и национальные правила безопасности.

**Внимание!**  
Защитите контроллер B1 от перенапряжения!  
Макс. подаваемое напряжение 24 V!



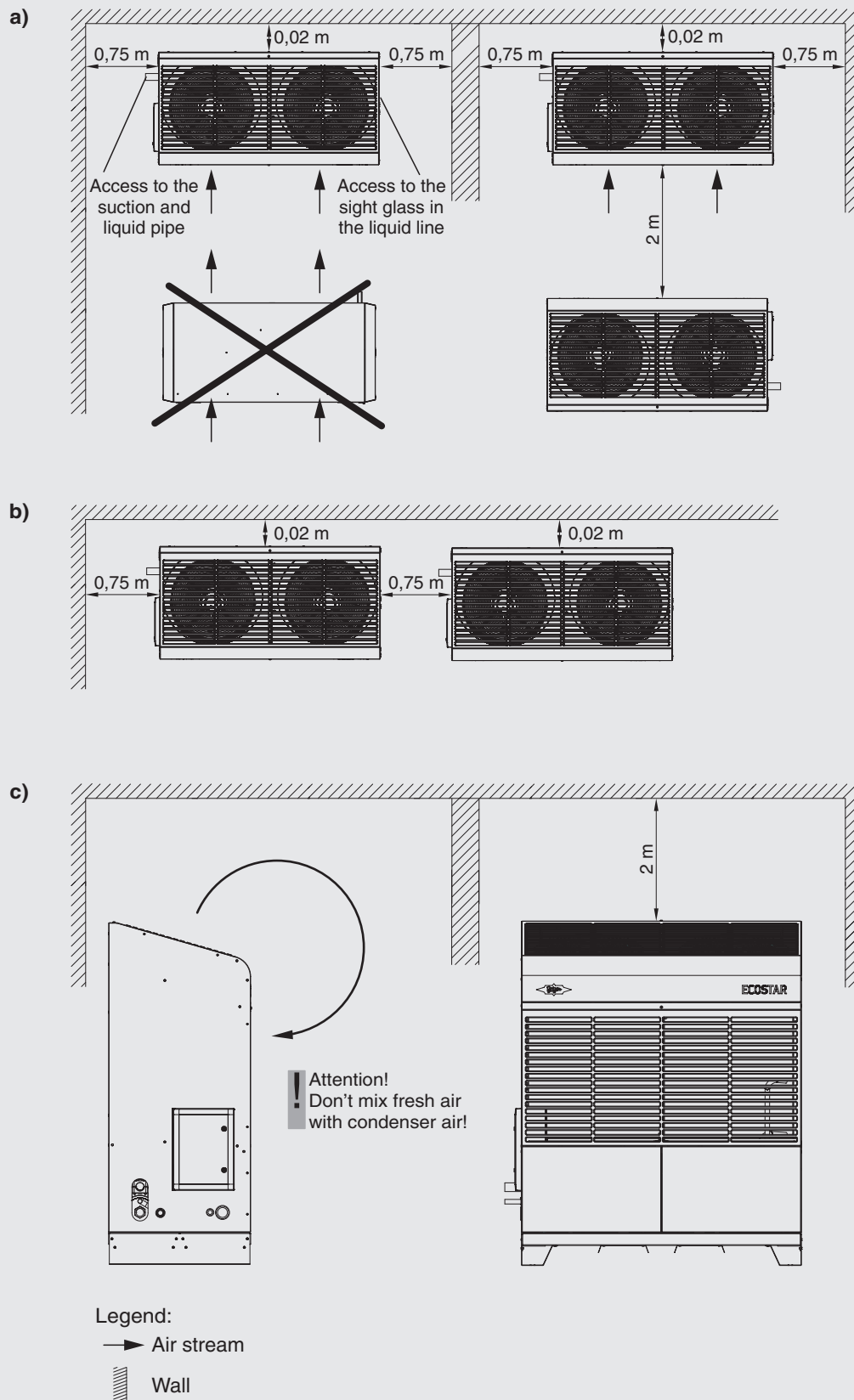


Abb. 2 Aufstellort und Mindestabstände

Fig. 2 Installation location and minimum distances

Рис. 2 Место установки и минимальные отступы

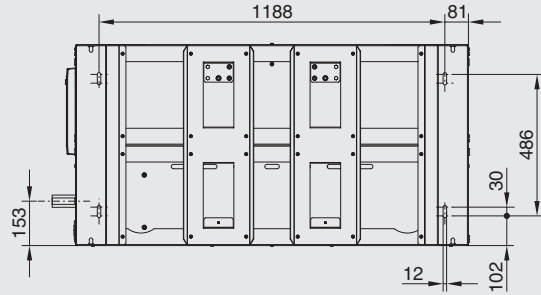


Abb. 3 Schematische Darstellung der Bodenplatte

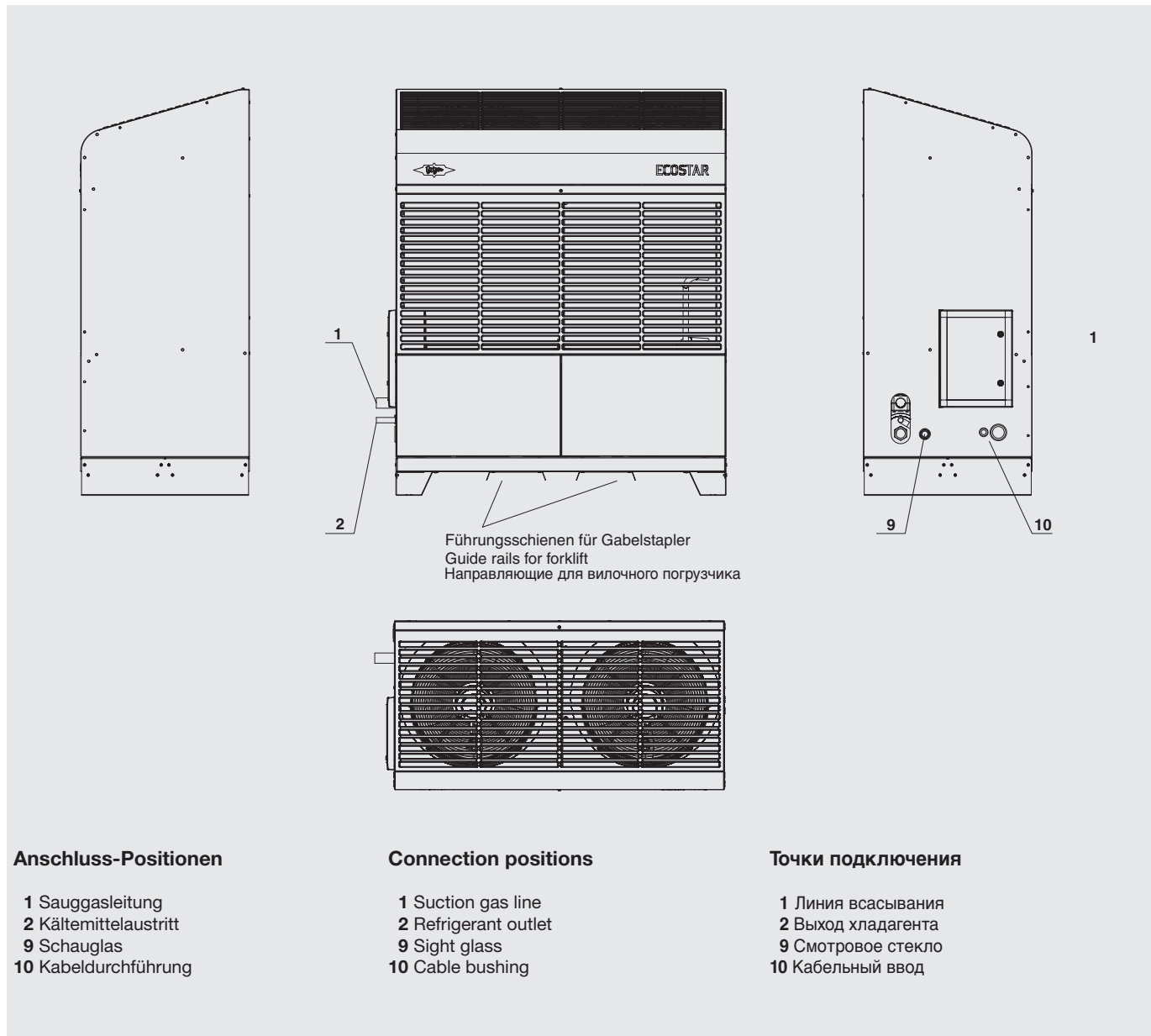
Fig. 3 Schematic view of bottom plate

Рис. 3 Общий вид плиты основания

**Anschlüsse**

**Connections**

**Присоединения**



**Anschluss-Positionen**

- 1 Sauggasleitung
- 2 Kältemittelaustritt
- 9 Schauglas
- 10 Kabeldurchführung

**Connection positions**

- 1 Suction gas line
- 2 Refrigerant outlet
- 9 Sight glass
- 10 Cable bushing

**Точки подключения**

- 1 Линия всасывания
- 2 Выход хладагента
- 9 Смотровое стекло
- 10 Кабельный ввод

## 7 In Betrieb nehmen

Detaillierte Beschreibung siehe Betriebsanleitung KB-104 des Verdichters:

- Dichtheit prüfen
- Evakuieren
- Kältemittelfüllung
- Kontrollen vor dem Start
- Startvorgang

### 7.1 Ölstand kontrollieren

Während der Inbetriebnahme den Ölstand unter Minimal- und Maximallastbedingungen (25 bzw. 30/87 Hz) überprüfen. Nach einigen Tagen Betriebsdauer eine erneute Kontrolle durchführen. Liegt das Ölniveau dauerhaft unter  $\frac{1}{4}$  Schauglashöhe, muss die fehlende Ölmenge ergänzt werden. Nachgefüllte Mengen dokumentieren und am Aufstellungsort bereit halten.

Bei kritischen Anwendungen eine Ölniveauüberwachung verwenden:

- OLC-K1 für 2DES-3.F1Y (siehe KT-180)
- Delta-PII für 4FE-5.F1Y..4NE-14.F3Y (siehe KT-170)

Bitte Rücksprache mit BITZER.

### 7.2 Anlage im gesamten Drehzahlbereich auf abnormale Schwingungen prüfen

Abhängig von der Verdichterdrehzahl ändert sich auch die Pulsationsfrequenz der Gassäule in der Druckleitung und die Erregerfrequenz an den Verdichterrufen und den Rohrleitungen. Da durch kann es zu Resonanzeffekten in Rohrleitungen und anderen Anlagenbauteilen kommen. Deshalb muss die gesamte Anlage insbesondere Rohrleitungen und Kapillarrohre bei der Inbetriebnahme – und wiederholt während des Betriebs – bei jeder Drehzahl sorgfältig auf abnormale Schwingungen geprüft werden.

Wenn starke Schwingungen auftreten, mechanische Vorkehrungen treffen: beispielsweise Rohrschellen anbringen oder Schwingungsdämpfer einbauen.

#### **! Achtung!**

Rohrbrüche sowie Leckagen am Verdichter und sonstigen Anlagenbauteilen möglich!  
Starke Schwingungen vermeiden!

## 7 Commissioning

Detailed description see Operating Instructions KB-104 of the compressor:

- Leak testing
- Evacuation
- Refrigerant charging
- Checks before starting
- Start-up procedure

### 7.1 Check oil level

During commissioning check oil level under minimum load and maximum load conditions (25 resp. 30/87 Hz). Repeat check after several days of operation. If the oil level permanently stays under  $\frac{1}{4}$  height of sight glass, the respective amount of oil must be refilled. Record the amount of refilled oil and provide it on site.

For critical applications use an oil level monitoring:

- OLC-K1 for 2DES-3.F1Y (see KT-180)
- Delta-PII for 4FE-5.F1Y..4NE-14.F3Y (siehe KT-170)

Please contact BITZER.

### 7.2 Checking the system for abnormal vibrations in the entire rotational speed range

The pulsation frequency in the discharge line and the excitation frequency at the compressor feet and in the piping system depend on the compressor speed. This can result in resonance effects in pipelines and other system components. Therefore, the entire system especially the pipe lines and capillary tubes must be carefully checked for abnormal vibrations during commissioning – and repeatedly during the operation at each rotational speed.

Whenever powerful vibrations occur, take protective measures: for example fit pipe clips or install of anti-vibration mountings.

#### **! Attention!**

Pipe fractures and leakages at compressor and other components of the system possible!  
Prevent strong vibrations!

## 7 Ввод в эксплуатацию

Подробное описание см. в инструкции по эксплуатации компрессора KB-104:

- Проверка на утечки
- Вакуумирование
- Заправка хладагента
- Проверки перед пуском
- Процедура пуска

### 7.1 Проверка уровня масла

При вводе в эксплуатацию проверить уровень масла на мин. и максимальном режиме нагрузки (25 или 30/87 Hz). Повторите проверку через несколько дней работы. Если уровень масла постоянно остается ниже  $\frac{1}{4}$  высоты смотрового стекла, то необходимо долить соответствующее количество масла. Запишите количество доливаемого масла и обеспечьте его наличие на месте установки.

В критических случаях применяйте мониторинг уровня масла:

- OLC-K1 для 2DES-3.F1Y (см. KT-180)
- Delta-PII для 4FE-5.F1Y .. 4NE-14.F3Y (см. KT-170)

Пожалуйста, проконсультируйтесь с BITZER.

### 7.2 Проверка системы на аномальные вибрации во всем диапазоне частоты вращения

Частота пульсаций на линии нагнетания, а также частота возбуждения на опорах компрессора и во всей системе трубопроводов зависит от скорости вращения вала компрессора. Это может привести к резонансному эффекту в трубопроводах и в других компонентах системы. Таким образом, вся система особенно трубопроводы и капиллярные трубки должны быть тщательно проверены на аномальные вибрации при вводе в эксплуатацию, - и несколько раз при работе на всех скоростях вращения.

Если происходят значительные вибрации, примите защитные меры: наптим. фиксация трубопроводов или установка антивибрационных опор.

#### **! Внимание!**

Возможны повреждения трубопроводов и утечки на компрессоре и на других компонентах системы!  
Не допускать сильных вибраций!

## 8 Betrieb/Wartung

### 8.1 Regelmäßige Kontrollen

Der Verflüssigungssatz muss regelmäßig von einem Sachkundigen geprüft werden. Die Prüfintervalle sind von Kältemittel, Kühlmedium und Betriebsweise abhängig. Sie müssen vom Betreiber festgelegt werden.

Dabei Betriebsdaten überprüfen:

- Ölstand des Verdichters
- Verdampfungstemperatur
- Sauggastemperatur
- Verflüssigungstemperatur
- Differenz zwischen Verflüssigungstemperatur und Lufteintrittstemperatur in den Verflüssiger
- Druckgastemperatur
- Öltemperatur
- Schalthäufigkeit
- Stromaufnahme des Verdichters
- Stromaufnahme von Verflüssigerventilator(en)
- Sichtprüfung der Kabel und Kontrolle der elektrischen Verbindungsstellen

Datenprotokoll pflegen und Daten mit früheren Messungen vergleichen. Bei größeren Abweichungen Ursache ermitteln und beheben.

Ebenso folgende Punkte überprüfen und bei Bedarf Wartung durchführen:

- Verschmutzung des Verflüssigers
- Kältemittelfüllung (Zustand im Flüssigkeitsschauglas)
- Feuchtegrad des Kältemittels (Feuchtigkeitsindikator) – ggf. Trockner austauschen
- sicherheitsrelevante Teile z. B. Druckwächter, Motorschutzeinrichtung

Ölwechsel und weitere Wartungsarbeiten siehe Betriebsanleitungen für Verdichter und Druckbehälter.

## 9 Außer Betrieb nehmen

### 9.1 Stillstand

Bis zur Demontage Ölsumpfheizung des Verdichters eingeschaltet lassen. Das verhindert erhöhte Kältemittelanreicherung im Verdichteröl.

## 8 Operation/Maintenance

### 8.1 Regular checks

The condensing unit must be regularly inspected by authorized personnel. The inspection intervals depend on refrigerant, cooling agent and mode of operation. They must be determined by the end user.

Check also the operating data:

- Oil level of compressor
- Evaporating temperature
- Suction gas temperature
- Condensing temperature
- Difference between condensing temperature and air admission temperature into the condenser
- Discharge gas temperature
- Oil temperature
- Cycling rate
- Power consumption of the compressor
- Power consumption of the condenser fan(s)
- Visually check cables and electrical connections

Update data protocol and compare data with previous measurements. In the case of greater deviations, determine the source of the problem and correct it.

Also check the following points and maintain if necessary:

- Clogging of the condenser
- Refrigerant charge (condition in liquid sight glass)
- Degree of moisture in refrigerant (moisture indicator) – if necessary replace dryer
- safety-relevant parts e. g. pressure limiters, motor protection device

For oil change and further maintenance work see Operating Instructions for compressors and pressure vessels.

## 9 De-commissioning

### 9.1 Standstill

Keep the compressor crankcase heater switched on until dismantling the compressor. This prevents increased refrigerant solution in the compressor oil.

## 8 Эксплуатация/Обслуживание

### 8.1 Регулярные проверки

Компрессорно-конденсаторный агрегат должен регулярно осматриваться авторизованным персоналом. Интервалы осмотров зависят от хладагента, охлаждаемой среды и режима работы. Они должны определяться конечным пользователем.

Проверяйте следующие рабочие данные:

- Уровень масла в компрессоре
- Температура испарения
- Температура всасываемого газа
- Температура конденсации
- Разница между температурой конденсации и температурой входящего воздуха в конденсатор
- Температура нагнетания
- Температура масла
- Частота выключений
- Потребляемая мощность компрессора
- Потребляемая мощность вентиляторов конденсатора
- Визуальная проверка кабелей и эл. подключений

Обновляйте протокол данных и сравнивайте данные с предыдущими измерениями. В случае больших отклонений определите источник проблемы и исправьте его.

Также проверьте следующие пункты и при необходимости проведите обслуживание:

- Загрязнение конденсатора
- Заправка хладагентом (состояние жидкости в смотровом стекле)
- Содержание влаги в хладагенте (индикатор влаги) – при необходимости замените осушитель
- Части, имеющие отношение к безопасности, напр. прессоштаты, защитное устройство мотора

Касательно замены масла и дальнейших работ по обслуживанию см. инструкции по эксплуатации на компрессоры и сосуды давления.

## 9. Вывод из эксплуатации

### 9.1 Простой

Оставляйте включенным подогреватель картера до демонтажа компрессора! Это предохраняет от повышенного растворения хладагента в компрессорном масле.

## 9.2 Demontage des Verflüssigungssatzes oder von Bauteilen

Bei Demontage oder Austausch von elektrischen oder Druck beaufschlagten Bauteilen:



### Warnung!

An elektrischen Bauteilen kann Spannung anliegen! Schwere Verletzungen möglich. Spannungszufuhr unterbrechen! Sicherungen entfernen!



### Warnung!

Verdichter oder andere Bauteile können unter Druck stehen! Schwere Verletzungen möglich. Zuerst auf drucklosen Zustand bringen! Schutzbrille tragen!

### Kältemittel absaugen

Absperrventile vor und nach dem betreffenden Bauteil schließen. Kältemittel absaugen oder abpumpen und umweltgerecht entsorgen!

### Öl ablassen

Öl aus Verdichter und Ölabscheider ablassen.



### Warnung!

Öltemperatur kann nach vorausgehendem Betrieb über 60°C liegen. Schwere Verbrennungen möglich. Vor Eingriffen abkühlen lassen!

Vor Beginn der Arbeiten Spannungszufuhr unterbrechen und Kältemittel absaugen – siehe oben.

Siehe Betriebsanleitung für Verdichter – Ölwechsel.

### Altöl umweltgerecht entsorgen!

Chlorhaltiges Öl ist Sondermüll.

### Verdichter und andere Bauteile entfernen oder entsorgen

Kältemittel und Öl entfernen siehe oben.

Einzelne Bauteile oder ganzen Verflüssigungssatz entfernen:

- Offene Anschlüsse gasdicht verschließen (z. B. Absperrventile, Flansche, Verschraubungen).
- Schwere Teile ggf. mit Hebezeug transportieren.
- Reparieren lassen oder umweltgerecht entsorgen.

## 9.2 Disassembling the condensing unit or dismantling components

In case of disassembling, dismantling or replacement of electrical or pressure-bearing components:



### Warning!

Electrical components may be live! Severe injuries are possible. Disconnect supply voltage! Remove fuses!



### Warning!

Compressor and other components can be under pressure! Severe injuries possible. Release the pressure first! Wear safety goggles!

### Extracting refrigerant

Close the shut-off valve before and behind the component. Pump-off or suck-off the refrigerant and dispose of properly!

### Draining the oil

Drain oil from compressor and oil separator.



### Warning!

Oil temperature can be above 60°C after previous operation. Severe burnings possible. Allow to cool down before interventions!

Disconnect supply voltage before starting work and extract the refrigerant – see above.

See compressor Operating Instructions – oil change.

### Dispose of the oil properly!

Chlorinated oil is pollutive waste.

### Removing or disposing of the compressor and other components

Removing the refrigerant and the oil see above.

Removing single components or the whole condensing unit:

- Close open connections gas tight (e. g. shut-off valves, flanges, screwed joints).
- Remove heavy parts if necessary with a hoisting equipment.
- Have it repaired or disposed properly.

## 9.2 Разборка компрессорно-конденсаторного агрегата или демонтаж компонентов

В случае разборки, демонтажа или замены эл. компонентов или компонентов, находящихся под давлением:



### Предупреждение!

Эл. компоненты могут находиться в работе! Возможны серьезные травмы. Отключите эл. питание! Снимите предохранители!



### Предупреждение!

Компрессор и другие компоненты могут находиться под давлением! Возможны серьезные травмы. Сначала сбросьте давление! Наденьте защитные очки!

### Удаление хладагента

Закройте запорный клапан перед и после компонента. Откачайте хладагент и утилизируйте его надлежащим образом!

### Слив масла

Слейте масло из компрессора и маслоотделителя.



### Предупреждение!

Температура масла в компрессоре может быть более 60°C после предыдущей работы. Возможны серьезные ожоги. Перед вмешательством дайте маслу остыть!

Отключите эл. питание перед началом работ и удалите хладагент – см. указания выше.

Смотрите инструкцию по эксплуатации компрессора – замена масла

### Утилизируйте масло должным образом!

Масло является загрязняющим отходом.

### Снятие или утилизация компрессора и других компонентов

По удалению хладагента и масла см. выше.

Снятие одиночных компонентов или всего компрессорно-конденсаторного агрегата:

- Закройте открытые соединения пропускающие газ (напр., запорные клапаны, фланцы, фитинги).
- Снимите тяжелые части, используя при необходимости подъемное оборудование.
- Восстановите или утилизируйте должным образом.



**Einstufung der Bauteile nach  
EU-Richtlinien**
**Classification of components  
according to EC directives**
**Классификация компонентов  
согласно ЕС директивам**

	Bauteil	Component	Компонент	Lieferumfang Extend of delivery Состав поставки	
				Standard Стандарт	Option Опция
1	Verdichter halbhermetisch	Compressor semi-hermetic	Полугерметичный компрессор	X	
1a	Druckabsperrentil	Discharge shut-off valve	Нагнетательный запорный клапан	X	
1b	Saugabsperrentil	Suction shut-off valve	Всасывающий запорный клапан	X	
2	Verflüssiger, luftgekühlt	Condenser, air-cooled	Воздушный конденсатор	X	
2a	Verflüssiger-Lüfter	Condenser fan	Вентилятор конденсатора	X	
3	Kondensatleitung Rohrverbindungen	Condensate line Pipe joints	Линия конденсата Трубопроводные соединения	X	
				X	
3a	Hochdruckmessumformer	High pressure transmitter	Датчик высокого давления	X	
4	Flüssigkeitssammler	Liquid receiver	Ресивер хладагента	X	
4a	Flüssigkeitsabsperrentil	Liquid shut-off valve	Запорный клапан на жидкостной линии	X	
5	Frequenzumrichter	Frequency inverter	Частотный преобразователь	X	
5a	Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes	Terminal box of the unit	Клеммная коробка агрегата	X	
6	Druckleitung Rohrverbindungen	Discharge line Pipe joints	Нагнетательная линия Трубопроводные соединения	X	
				X	
8	Ölabscheider	Oil separator	Маслоотделитель		X
9	Rückschlagventil	Check valve	Обратный клапан		X
10	Flüssigkeitsleitung Rohrverbindungen	Liquid line Pipe joints	Жидкостная линия Трубопроводные соединения	X	
				X	
11	Filtertrockner	Filter drier	Фильтра осушитель	X	
12	Schauglas	Sight glass	Смотровое стекло	X	
13	Saugleitung Rohrverbindungen	Suction line Pipe joints	Линия всасывания Трубопроводные соединения	X	
				X	
13a	Niederdruckmessumformer	Low pressure transmitter	Датчик низкого давления	X	
18	HP-Wächter/ HP-Begrenzer	HP limiter HP cut-out	Реле высокого давления HP прессостат	X	
				X	
19	LP-Wächter/	LP limiter	Реле низкого давления	X	
22	Druckgastemperatur- fühler	Discharge gas temperature sensor	Датчик температуры нагнетания	X	
23	Sauggastemperatur- fühler	Suction gas temperature sensor	Датчик температуры всасывания	X	
24	Magnetventil mit Einspritzdüse (RI)	Solenoid valve with injection nozzle (RI)	Электромагнитный клапанс соплом впрыска (RI)		X

Anwendungsbereich under the scope of Под действием PED ① Kategorie / Category / категория	CE-Zeichen CE Marking Маркиро. CE				Betriebsanleitung Operating Instructions Инстр. по эксплуатации	Bemerkungen Comments Примечания
	MD	LVD	EMV			
Art. 3 § 3.10	X	X		X	KB-100	Zubehör siehe Erklärung AP-100 Accessories see declaration AP-100 Аксессуары см. в декларации AP-100
Art. 3 § 3						= / < DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3						= / < DN 50 / PS 19 bar
Art. 3 § 3			X	X	KB-201	= / < DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3						< DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3						lösbare Verbindung / detachable joint / съемное соединение < DN 32
I/II				X ②		dauerhafte Verbindung / perman. joint / постоянное соединение ②
II				X	DB-300	< 6.25..31.25 dm <sup>3</sup> / PS 32 bar
Art. 3 § 3			X			= / < DN 32 / PS 32 bar
			X			
Art. 3 § 3					KB-201	= / < DN 32 / PS 28 bar
Art. 3 § 3						entspr. / according to / в соответствии с DN
I						< 6.25 dm <sup>3</sup> / PS 32 bar
Art. 3 § 3						= / < DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3						< DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3						lösbare Verbindung / detachable joint / съемное соединение < DN 32
Art. 3 § 3						< 1.56 dm <sup>3</sup> / PS 32 bar
Art. 3 § 3						< 1.56 dm <sup>3</sup> / PS 32 bar
Art. 3 § 3						< DN 50 / PS 19 bar
Art. 3 § 3						lösbare Verbindung / detachable joint / съемное соединение < DN 50
IV					< 1 dm <sup>3</sup> / PS 19 bar	
IV					Sicherheitsfunktion / safety function / безопасное функционирование	
IV					Sicherheitsfunktion / safety function / безопасное функционирование	

① Fluide Gruppe 2 nach PED (Kältemittel-Gruppe L1 / EN 378).  
Maximal zulässiger Druck PS:  
28 bar (HP), 19 bar (LP)

② Sammler nach Kat. II, Verfahren entspr. Art. 3.1.2, CE-Kennzeichnung am Sammler

PED 97/23/EG, MD 98/37/EG, LVD 73/23/EWG

① Fluid group 2 according PED (refrigerant group L1 / EN 378).  
Maximum allowable pressure PS:  
28 bar (HP), 19 bar (LP)

② Receivers according to cat. II, procedure according to Art. 3.1.2, CE sign at receiver

PED 97/23/EC, MD 98/37/EC, LVD 73/23/EEC

① Жидкость группы 2 согласно PED (группа хладагентов L1 / EN 378). Максимально допустимое давление PS: 28 bar (HP), 19 bar (LP).

② Ресиверы в соответствии с категорией II, процедура в соответствии со ст. 3.1.2., знак CE на ресивере

PED 97/23/EC, MD 98/37/EC, LVD 73/23/EEC



**BITZER Kühlmaschinenbau GmbH**  
Eschenbrännlestraße 15 // 71065 Sindelfingen // Germany  
Tel +49 (0)70 31 932-0 // Fax +49 (0)70 31 932-147  
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Änderungen vorbehalten // Subject to change // Изменения возможны // 80480801 // 12.2015