



THE HEART OF FRESHNESS

OPERATING INSTRUCTIONS

BETRIEBSANLEITUNG

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

KB-201-4 RUS

ECOSTAR – Luftgekühlte Verflüssigungssätze

- LHV6/2DES-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y

ECOSTAR – Air-cooled condensing units

- LHV6/2DES-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y

ECOSTAR-Компрессорно-конденсаторные агрегаты воздушного охлаждения

- LHV6/2DES-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y

Inhalt	Seite	Content	Page	Содержание	Стр.
1 Sicherheit	1	1 Safety	1	1 Правила техники безопасности	1
2 Einstufung nach EU-Richtlinien	4	2 Classification according to EC directives	4	2 Классификация в соответствии с директивами ЕС	4
3 Anwendungsbereiche	6	3 Application ranges	6	3 Области применения	6
4 Projektierung	6	4 Plant design	6	4 Конструкция установки	6
5 Montage	7	5 Mounting	7	5 Монтаж	7
6 Elektrischer Anschluss	10	6 Electrical connection	10	6 Электрические подключения	10
7 In Betrieb nehmen	10	7 Commissioning	10	7 Ввод в эксплуатацию	10
8 Betrieb/Wartung	11	8 Operation/Maintenance	11	8 Эксплуатация/Обслуживание	11
9 Außer Betrieb nehmen	12	9 De-commissioning	12	9 Вывод из эксплуатации	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).^{*} 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.

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).^{*} 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.

1 Правила техники безопасности

Эти холодильные компрессорно-конденсаторные агрегаты предназначены для установки в машины согласно **ЕС 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). Электрокомпоненты соответствуют директиве **ЕС Low Voltage Directive** 2006/95/EC. Дополнительно может применяться директива **ЕС Pressure Equipment Directive** 97/23/EC для компонентов, работающих под давлением. Смотрите также главу 2.

^{*} Hinweis gilt nur für Länder der EU^{*} Information is valid for countries of the EC^{*} Информация действительна только для стран ЕС

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.

i Detaillierte Beschreibung zur elektrischen Inbetriebnahme siehe Technische Information KT-200.

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 Sicherheits-Vorschriften 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.

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.

i See Technical Information KT-200 for detailed description of electrical commissioning.

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.

Специалисты, допускаемые к работе

К выполнению работ на компрессорах и холодильных агрегатах 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.

i Смотрите техническую информацию KT-200 для детального описания ввода в эксплуатацию электрочасти.

Остаточная опасность

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


Обязательные для соблюдения предписания:


- соответствующие правила безопасности и нормы (например, 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.


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


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


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

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


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


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

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


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

Allgemeine Sicherheitshinweise

 **Warnung!**
Der Verflüssigungssatz ist im Auslieferungszustand mit Schutzgas gefüllt (**Überdruck** ca. 0,5..1 bar).
Bei unsachgemäßer Handhabung sind Verletzungen von Haut und Augen möglich.
Bei Arbeiten am Verdichter Schutzbrille tragen!
Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.


 **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.


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

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


Bei Arbeiten an rotierenden Teilen gilt zusätzlich:

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.


 **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.

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

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


For any work on rotating parts additionally:

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.

 **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.

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

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

Дополнительно для всех работ на вращающихся частях:



Gefahr!

Rotierende Teile!
Bei unsachgemäßen Eingriffen schwerste Verletzungen möglich. Vor Entfernen der Schutzgitter und Schutz-Abdeckungen: Verflüssigungssatz ausschalten und Sicherungen entfernen!

Rotierende Teile:

- Verflüssiger-Lüfter (Luftkühlung)

2 Einstufung der Verflüssigungs-sätze 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 Druck beaufschlagten 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. Herstellerklärungen 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.



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 siehe „Erklärung zur Produktkonformität“ AP-100. Einstufung von Druck beaufschlagtem Zubehör für Verdichter siehe AP-100.



Danger!

Rotating parts!
In case of improper handling most severe injuries possible. Before removing the guard plates and protection caps: Switch off the condensing unit and remove the fuses!

Rotating parts:

- Condenser fan (air cooling)

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.



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.



Опасность!

Вращающиеся части! В случае неправильного обращения возможны наиболее серьезные травмы. Перед снятием ограждающих пластин и защитных колпаков: Отключите компрессорно-конденсаторный агрегат и снимите предохранители!

Вращающиеся части:

- Вентилятор конденсатора (воздушное охлаждение)

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

Компрессорно-конденсаторные агрегаты предназначены для установки в машины согласно предписанию **EC Machines Directive** 98/37/EC. Электрокомпоненты соответствуют директиве **EC Low Voltage Directive** 2006/95/EC. Дополнительно может применяться директива **EC 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 смотрите 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.



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 смотрите в декларации соответствия продукции AP-100. Классификацию находящихся под давлением аксессуаров к компрессорам смотрите в AP-100.

2.1 Auslieferungszustand

Schutzgasfüllung:
Überdruck ca. 0,5.. 1 bar

Technische Daten siehe Prospekte der
Verflüssigungssätze: KP-207.

2.1 State of delivery

Holding charge:
approx. 0.5.. 1 bar above atmospheric
pressure

Technical Data see brochures of the
condensing units: KP-207.

2.1 Состояние поставки

Заправка защитным газом:
Примерно 0,5.. 1 бар выше атмосферного
давления

Технические характеристики смотрите
в брошюрах на компрессорно-
конденсаторный агрегат: KP-207.

3 Anwendungsbereiche

Einsatzgrenzen siehe Prospekte

3 Application ranges

Application limits see brochures

3 Области применения

Области применения смотрите в
брошюрах

Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants ① Допустимые хладагенты	HFKW/HFC R134a – R404A – R507A – R407C
Ölfüllung Oil charge ② Заправка маслом	tc < 70°C: BITZER BSE32
Maximal zulässiger Druck (PS) Maximum allowable pressure (PS) Максимально допустимое давление (PS)	LP: 19 bar / бар HP: 32 bar / бар

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

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

- ① Другие хладагенты по запросу
② Информацию по альтернативным маслам
смотрите техническую информацию
KT-500 и KT-510

- KP-104 (ECOLINE Verdichter)
- oder BITZER Software.

- KP-104 (ECOLINE Compressors)
- or BITZER Software.

- KP-104 (Компрессоры ECOLINE)
- или BITZER Software

4 Projektierung

4.1 Aufstellort

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

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

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

4 Plant design

4.1 Place of installation

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

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

For operation under extreme condi-
tions (e. g. aggressive or corrosive
atmospheres, low ambient tempera-
tures etc.) consultation with BITZER
is recommended.

4 Конструкция установки

4.1 Место установки

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

Примите во внимание минимальную и
максимальную нагрузку на конструкцию
установки. Обязку системными
трубопроводами и нагнетательными
трубопроводами выполнять согласно
общим правилам для соединения систем.

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

4.2 Maximal zulässiger Druck

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

Druckentlastungs-Ventile an Sammlern und Verflüssigern (Druckbehältern) sind zwingend erforderlich, wenn

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

Sicherheitsschalteneinrichtung

Entsprechend den örtlichen Vorschriften müssen Druck begrenzende Sicherheitsschalteneinrichtungen vorgesehen werden.

5 Montage

5.1 Verflüssigungssatz transportieren

Verflüssigungssatz entweder verschraubt auf der Palette oder an den Transportösen Ø 20 (Option) mit **senkrechtem** Seilzug transportieren (Abb. 2).

5.2 Verflüssigungssatz aufstellen

Der Aufstellort muss ausreichend tragfähig, waagrecht und mit ausreichendem Platz nach oben (für ungehinderter Luftaustritt der Lüfter) sein. Es gibt drei Möglichkeiten den Verflüssigungssatz aufzustellen:

- Der Verflüssigungssatz wird auf tragfähigem Boden aufgestellt und an den Montagefüßen (Option) befestigt und justiert.
- Der Verflüssigungssatz wird ohne Montagefüße auf Profilen befestigt (Abb. 3).
- Der Verflüssigungssatz wird ohne Montagefüße auf den an der Wand angebrachten Konsolen (nicht im Lieferumfang enthalten) befestigt.

4.2 Maximum allowable pressure

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).

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

- 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°C (charge capacity). Receiver volume means the volume between operationally lockable valves before and after a pressure vessel.

Safety switching device

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

5 Mounting

5.1 Condensing unit transport

Transport condensing unit either screwed on a pallet or with **vertical** tackle by using the eyebolts Ø 20 (option) (Fig. 2).

5.2 Compressor installation

The installation location must be sufficiently stable and horizontal, and it must also have sufficient space above it (to ensure free air outlet of the fans). The condensing unit can be installed in three ways:

- The condensing unit is placed on stable ground; it is mounted and adjusted at its mounting feet (option).
- Without its mounting feet the condensing unit is mounted onto profiles (Fig. 3).
- Without its mounting feet the condensing unit is mounted onto consoles (not included in delivery) attached to the wall.

4.2 Максимальное допустимое давление

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

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

- можно ожидать, что максимальное 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.

Защитное устройство выключения

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

5 Монтаж

5.1 Транспортировка компрессорно-конденсаторного агрегата

Транспортировать компрессорно-конденсаторный агрегат либо привинченным на паллете, либо траверсой с **вертикальным** такелажом с использованием рым-болтов Ø 20 (опция) (рис. 2).

5.2 Установка компрессора

Местоположение установки должно быть в достаточной мере устойчивым и горизонтальным, также оно должно иметь над собой достаточное пространство (для обеспечения свободного выхода воздуха от вентиляторов). Компрессорно-конденсаторный агрегат может быть установлен тремя способами:

- Компрессорно-конденсаторный агрегат устанавливается на устойчивом основании; он смонтирован и отрегулирован на своих опорах (опция).
- Без своих опор компрессорно-конденсаторный агрегат монтируется на профилях (рис. 3).
- Без своих опор компрессорно-конденсаторный агрегат монтируется на консолях, закрепленных на стене.

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

! Achtung!
Bei Dachaufstellung für ausreichenden Blitzschutz sorgen!

Transport-Sicherungen

Um Transportschäden zu vermeiden sind bei Verflüssigungssätzen im Lieferzustand die Schwingungsdämpfer der Verdichter durch Transport-Sicherungen 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 Druckaufnehmer vor Überhitzung (max. 120°C) schützen!

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

! Attention!
For rooftop installation ensure sufficient lightning protection!

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 pressure transducer against overheating (max. 120°C)!

! 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.

! Внимание!
При монтаже на крыше обеспечить достаточную защиту от солнца!

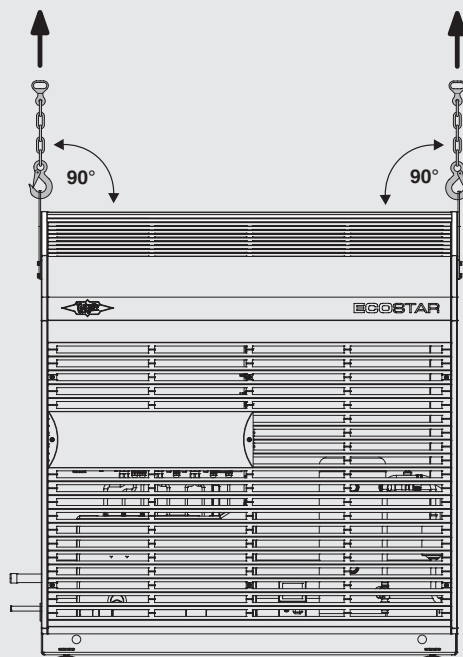
Транспортные блокировки

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

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

5.3 Трубопроводы

! Внимание!
Во время пайки на линии всасывания, защитите преобразователь давления от перегрева (максимум 120°C)!



Transportösen Ø 20 (Option)
Eyebolts Ø 20 (option)
Рым-болты Ø 20 (опция)

Abb. 2 Transportösen (Option)

Fig. 2 Eyebolts (option)

Рис. 2 Рым-болты (опция)

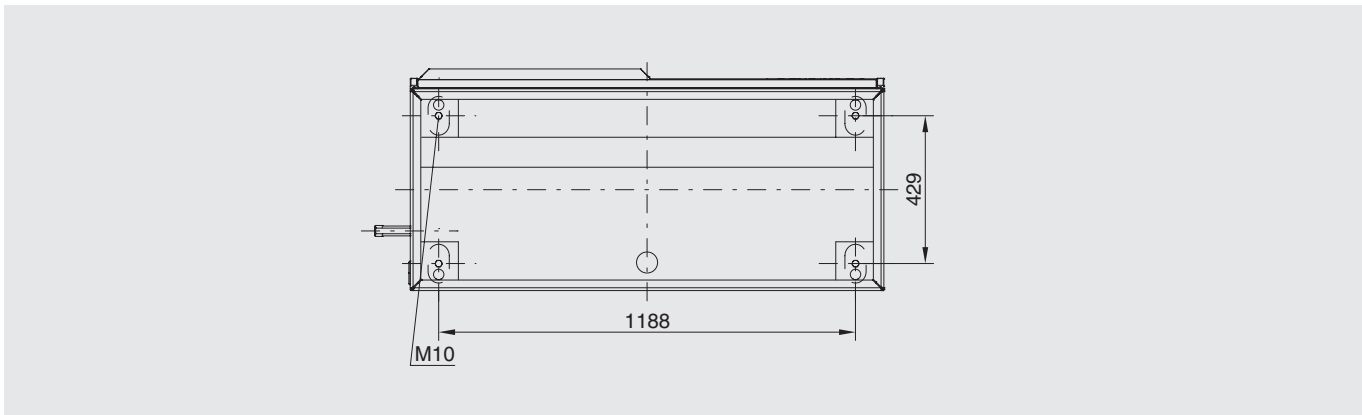


Abb. 3 Schematische Darstellung der Bodenplatte

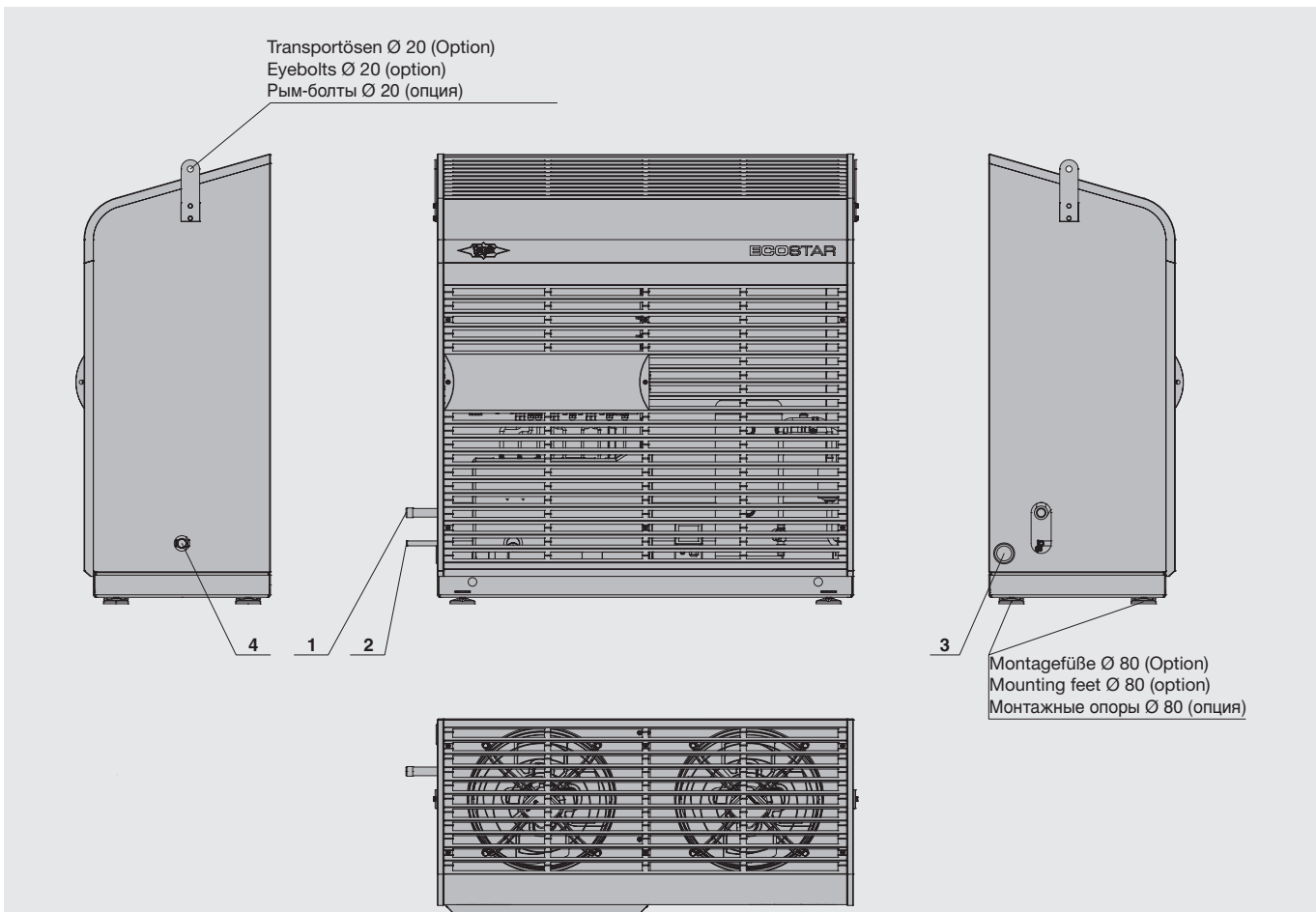
Fig. 3 Schematic view of bottom plate

Рис. 3 Общий вид плиты основания

Anschlüsse

Connections

Соединения



Anschluss-Positionen

Connection positions

Точки подключения

- 1 Sauggas-Leitung*
- 2 Kältemittel-Austritt (Flüssigkeitsleitung)
- 3 Öffnung für Anschlusskabel
- 4 Schauglas

- 1 Suction gas line*
- 2 Refrigerant outlet (liquid line)
- 3 Opening for connection cable
- 4 Sight glass

- 1 Линия всасывания*
- 2 Выход хладагента (жидкостная линия)
- 3 Отверстие для кабеля
- 4 Смотровое стекло


* detaillierte Informationen siehe Betriebsanleitungen für Druckbehälter

* further detailed information on mounting see Operating Instructions of pressure vessels


* более подробную информацию по монтажу смотрите в инструкциях по эксплуатации сосудов под давлением

6 Elektrischer Anschluss

Halbhermetische Verdichter, Verflüssiger-Lüfter 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!

Elektrische Anschlüsse ausführen gemäß Prinzipschaltbild in KT-200. Sicherheitsnorm EN 60204 und nationale Schutzbestimmungen berücksichtigen.

Achtung!
 Regler vor Überspannung schützen!
 Zum Anschluss der Optionen Sollwert-Justierung, externer Freigabe und Fühler für Kühlraumtemperatur abgeschirmte Kabel verwenden!

i Detaillierte Beschreibung zur elektrischen Inbetriebnahme siehe Technische Information KT-200.

7 In Betrieb nehmen


Detaillierte Beschreibung siehe Betriebsanleitung KB-200 des Verdichters:

- Dichtheit prüfen
- Evakuieren
- Kältemittel-Füllung
- Kontrollen vor dem Start
- Startvorgang


Zum Einschalten entsprechend der Technischen Information KT-200 vorgehen.

6 Electrical connection

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!

The electrical installation is to be carried out according to the wiring diagram in KT-200. Observe the safety standard EN 60204 and national safety regulations.

Attention!
 Protect controller from over-voltage!
 Use screened cables for the connection of the options setpoint adjustment, external release and coldstore temperature sensor!

i See Technical Information KT-200 for detailed description of electrical commissioning.

7 Commissioning


Detailed description see Operating Instructions KB-200 of the compressor:

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


For switch-on proceed as described in Technical Information KT-200.

6 Электрические подключения

Полугерметичные компрессоры, вентиляторы конденсатора и электрические аксессуары соответствуют директиве ЕС 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!

Электрические подключения должны осуществляться в соответствии с электросхемой в KT-200. Соблюдайте стандарт безопасности EN 60204 и национальные правила безопасности.

Внимание!
 Защитите контроллер от перенапряжения!
 Используйте экранированные кабели для подключения таких опций, как регулировка уставки, внешний размыкатель и датчик температуры охлаждаемого помещения!

i Смотри техническую информацию KT-200 для подробного описания ввода в эксплуатацию электрической части.

7 Ввод в эксплуатацию

Подробное описание смотри в инструкции по эксплуатации компрессора и KT-200:

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

Для включения действуйте, как описано в технической информации KT-200.

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 $\frac{1}{4}$ Schaughöhe, muss die fehlende Ölmenge ergänzt werden. Nachgefüllte Mengen dokumentieren und am Aufstellungsort bereit halten.

Bei kritischen Anwendungen die optische Ölniveau-Überwachung OLC-K1 (siehe KT-180 und KT-200) verwenden. Bitte Rücksprache mit BITZER.

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 Luft Eintritts-Temperatur in den Verflüssiger
- Druckgastemperatur
- Öltemperatur
- Schalthäufigkeit
- Stromaufnahme des Verdichters
- Stromaufnahme von Verflüssiger-Lüfter(n)
- 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
- Kältemittel-Füllung (Zustand im Flüssigkeits-Schauglas)
- Feuchtegrad des Kältemittels (Feuchtigkeits-Indikator) – ggf. Trockner austauschen
- sicherheitsrelevante Teile z. B. Druckwächter, Motor-Schutzeinrichtung

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 optical oil level monitoring OLC-K1 (see KT-180 and KT-200). Please contact BITZER.

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

7.1 Проверка уровня масла

При вводе в эксплуатацию проверить уровень масла при минимальном и максимальном режиме нагрузки (25 или 30/87 Гц). 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 оптическое реле уровня масла OLC-K1 (смотри KT-180 и KT-200). Пожалуйста, проконсультируйтесь с BITZER.

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 электрических 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:

- Засорение конденсатора
- Заправка хладагента (состояние в жидкостном смотровом стекле)
- Содержание влаги в хладагенте (индикатор влаги) – при необходимости замените осушитель
- Части, имеющие отношение к безопасности, например ограничители давления, защитное устройство двигателя

Ölwechsel und weitere Wartungsarbeiten siehe Betriebsanleitungen für Verdichter und Druckbehälter.

i Bei Ausfall des Frequenzumformers ist Bypass-Betrieb mit Hilfe eines Notbetriebskabels möglich (siehe auch KT-200, Kapitel 6.4). Bitte Rücksprache mit BITZER.

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

i In case of frequency inverter failure bypass operation is possible with emergency service cable (see also KT-200, chapter 6.4). Please contact BITZER.

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

i В случае отказа преобразователя частоты возможна работа в режиме байпаса с использованием аварийного сервисного кабеля (см. также KT-200, глава 6.4). Пожалуйста, проконсультируйтесь с BITZER.

9 Außer Betrieb nehmen

9.1 Stillstand

Bis zur Demontage Ölsumpfeheizung des Verdichters eingeschaltet lassen. Das verhindert erhöhte Kältemittel-Anreicherung im Verdichter-Öl.

9.2 Demontage des Verflüssigungssatzes oder von Bauteilen

Bei Demontage oder Austausch von elektrischen oder Druck beaufschlagten Bauteilen:

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

⚠ Warning!
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!

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.

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!

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 Разборка компрессорно-конденсаторного агрегата или демонтаж компонентов

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

⚠ Предупреждение!
Электрокомпоненты могут находиться в работе! Возможны серьезные травмы.
Отключите напряжение питания!
Снимите предохранители!

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

Удаление хладагента

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

Öl ablassen



Warnung!

Öltemperatur im Verdichter 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 Betriebsanweisung 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.

Draining the oil



Warning!

Oil temperature in compressor 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.

Слив масла



Предупреждение!

Температура масла в компрессоре может быть более 60°C после предыдущей работы. Возможны серьезные ожоги.

Перед вмешательством дайте маслу остыть!

Отключите напряжение питания перед началом работ и удалите хладагент – смотрите 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 смотри выше.

Снятие одиночных компонентов или целиком компрессорно-конденсаторного агрегата:

- Закройте открытые соединения пропускающие газ (например, запорные клапана, 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	Druck-Absperrventil	Discharge shut-off valve	Нагнетательный запорный клапан	X	
1b	Saug-Absperrventil	Suction shut-off valve	Всасывающий запорный клапан	X	
2	Verflüssiger, luftgekühlt	Condenser, air-cooled	Охлаждаемый воздухом конденсатор	X	
2a	Verflüssiger-Lüfter	Condenser fan	Вентилятор конденсатора	X	
3	Kondensat-Leitung Rohrverbindungen	Condensate line Pipe joints	Линия конденсата Трубопроводные соединения	X X	
3a	Hochdruck-Transmitter	High pressure transmitter	Датчик высокого давления	X	
4	Flüssigkeitssammler	Liquid receiver	Ресивер хладагента	X	
4a	Flüssigkeits-Absperrventil	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	
7	Pulsationsdämpfer	Pulsation muffler	Глушитель пульсаций	X	
8	Druckgas- Temperaturfühler	Discharge gas temperature sensor	Датчик температуры нагнетания	X	
10	Flüssigkeits-Leitung 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	Niederdruck-Transmitter	Low pressure transmitter	Датчик низкого давления	X	
18	Druckwächter für steigenden Druck	Pressure limiter for high pressure protection	Реле высокого давления	X	
21	Verbindungsleitung Druckwächter	Control line pressure limiter	Линия управления реле давления	X	

Anwendungsbereich under the scope of Под действием PED ① Kategorie / Category категория	MD	LVD	EMV	CE-Zeichen CE Marking Маркиро. CE	Betriebsanleitung Operating Instructions Инстр. по эксплуатации	Bemerkungen Comments Примечания
Art. 3 § 3.10	X	X		X	KB-104	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						= / < DN 32 / PS 32 bar
Art. 3 § 3 Art. 3 § 3 I/II			X	X X ②	KB-201	< DN 32 / PS 32 bar lösbare Verbindung / detach. joint / съемное соединение < DN 32 dauerhafte Verbindung / perman. joint / постоянное соединение ②
II				X		
Art. 3 § 3			X		DB-300	< 6.25..31.25 dm ³ / PS 32 bar = / < DN 32 / PS 32 bar
			X			
Art. 3 § 3 Art. 3 § 3 Art. 3 § 3					KB-201	= / < DN 32 / PS 32 bar entspr. / according to / в соответствии с DN < 1.56 dm ³ / PS 32 bar
Art. 3 § 3 Art. 3 § 3						< DN 32 / PS 32 bar lösbare Verbindung / detach. joint / съемное соединение < DN 32
Art. 3 § 3						< 1.56 dm ³ / PS 32 bar
Art. 3 § 3						< 1.56 dm ³ / PS 32 bar
Art. 3 § 3 Art. 3 § 3						< DN 50 / PS 19 bar lösbare Verbindung / detach. joint / съемное соединение < DN 50
Art. 3 § 3 IV						< 1 dm ³ / PS 19 bar Sicherh.fkt / safety function / Безопасн. функционир-е
Art. 3 § 3						= / < DN 32 / PS 32 bar

① Fluide Gruppe 2 nach PED (Kältemittel-Gruppe L1/EN 378).
Maximal zulässiger Druck PS:
32 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 2006/42/EG,
LVD 2006/95/EG, EMV 2004/108/EG

① Fluid group 2 according PED (refrigerant group L1/EN378).
Maximum allowable pressure PS:
32 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 2006/42/EC,
LVD 2006/95/EC, EMV 2004/108/EC

① Жидкость группы 2 согласно PED (группа хладагентов L1/EN 378).
Максимально допустимое давление PS:
32 бар (HP) , 19 бар (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 2006/42/EC,
LVD 2006/95/EC, EMV 2004/108/EC



BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrünnlestraße 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 // 80480502 // 05.2013