THE HEART OF FRESHNESS

OPERATING INSTRUCTIONS

BETRIEBSANLEITUNG

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

KB-104-4 RUS

Halbhermetische Hubkolbenverdichter BITZER ECOLINE und ECOLINE VARISPEED

- 2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
- 2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
- 22EES-4(Y) .. 22CES-8(Y)
- 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
- 44FES-6(Y) .. 44CES-18(Y)
- 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
- 44VE(S)-14(Y) .. 44NE(S)-40(Y)
- 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
- 44JE-30(Y) .. 44FE-70(Y)
- 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
- 66JE-50(Y) .. 66FE-100(Y)
- 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

Semi-hermetic reciprocating compressors BITZER ECOLINE and ECOLINE VARISPEED

- 2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
- 2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
- 22EES-4(Y) .. 22CES-8(Y)
- 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
- 44FES-6(Y) .. 44CES-18(Y)
- 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
- 44VE(S)-14(Y) .. 44NE(S)-40(Y)
- 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
- 44JE-30(Y) .. 44FE-70(Y)
- 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
- 66JE-50(Y) .. 66FE-100(Y)
- 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

Полугерметичные поршневые компрессоры серии BITZER ECOLINE и ECOLINE VARISPEED

- 2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
- 2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
- 22EES-4(Y) .. 22CES-8(Y)
- 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
- 44FES-6(Y) .. 44CES-18(Y)
- 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
- 44VE(S)-14(Y) .. 44NE(S)-40(Y)
- 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
- 44JE-30(Y) .. 44FE-70(Y)
- 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
- 66JE-50(Y) .. 66FE-100(Y)
- 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

Inhalt	Seite
1 Sicherheit	2
2 Anwendungsbereiche	4
3 Montage	5
4 Elektrischer Anschluss	17
5 In Betrieb nehmen	22
6 Betrieb / Wartung	28
7 Außer Betrieb nehmen	31

Content	Page
1 Safety	2
2 Application ranges	4
3 Mounting	5
4 Electrical connection	17
5 Commissioning	22
6 Operation / Maintenance	28
7 De-commissioning	31

Содерж ние	Стр.
1 Пр вил техники безоп сности	2
2 Обл сти применения	4
3 Монт ж	5
4 Электрическое подключение	17
5 Ввод в эксплу т цию	22
6 Эксплу т ция/Обслужив ние	28
7 Вывод из эксплу т ции	31

1 Sicherheit

Diese Kältemittel-Verdichter 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 Einbauerklärung).*

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 Verdichter 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 Verdichter-Lebensdauer aufbewahren.

Restgefahren

Vom Verdichter können unvermeidbare Restgefahren ausgehen.
Jede Person, die an diesem Gerät arbeitet, muss deshalb diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten zwingend
- die einschlägigen Sicherheits-Vorschriften und Normen (z. B. EN 378, EN 60204 und EN 60335),
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- Länderspezifische Bestimmungen.

1 Safety

These refrigeration compressors are intended for installation in machines according to the **EU Machinery 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 Instruction and as a whole agree with the corresponding provisions of legislation (standards to apply: Declaration of Incorporation).*

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 compressors 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 compressor.

Residual hazards

Certain residual hazards from the compressors are unavoidable.
All persons working on these units must therefore read these Operating Instructions carefully!

All of the following have validity
- specific safety regulations and standards (e. g. EN 378, EN 60204 and EN 60335),
- generally acknowledged safety standards,
- EU directives,
- national regulations.

1 Пр вил техники безоп сности

Эти холодильные компрессоры предн зн чены для уст новки в м шины согл сно **EC Machines Directive** 2006/42/EC. Они могут быть введены в эксплу т цию только в том случ е, если они уст новлены в эти м шины в соответствии с н стоящей инструкцией и в комплексе удовлетворяют требов ниям соответствующих предпис ний (применяемые нормы: см. Декл р цию изготовителя).*

Специ листы, допуск емые к р боте
К выполнению р бот н компрессор х и холодильных грег т х допуск ются только специ листы по холодильным уст новк м прошедшие обучение и инструкт ж н все виды р бот.
Кв лифик ция и зн ния специ листов должны соответствов ть действующим директив м.

Д нные компрессоры изготовлены в соответствии с современным уровнем техники и отвеч ют действующим предпис ниям. Особое вним ние обр щено н безоп сность пользов телей.
Сохр няйте д нную инструкцию н протяжении всего период эксплу т ции компрессор .

Ост точн я оп сность

Компрессор может являться источником ост точной оп сности. Поэтому все р бот ющие н этом оборудов нии должны тщ тельно изучить д нную инструкцию по эксплу т ции!

Обяз тельные для соблюдения предпис ния:
- соответствующие пр вил техники безоп сности и нормы (н пример, EN 378, EN 60204 и EN 60335),
- общие пр вил техники безоп сности,
- предпис ния ЕС,
- действующие в стр не пользов теля предпис ния.

* Hinweis gilt nur für Länder der EU

* Information is valid for countries of the EC

* Информ ция действительн только для стр н ЕС

Sicherheitshinweise

sind Anweisungen um Gefährdungen zu vermeiden.
Sicherheitshinweise genauestens einhalten!

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

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.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung!
Der Verdichter 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.

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

Bei Arbeiten am Verdichter, nachdem die Anlage in Betrieb genommen wurde:

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

Safety references

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

Attention!
Instructions on preventing possible damage to equipment.

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

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

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

General safety references

Warning!
The compressor is under pressure (with a holding charge to a pressure of 0.2 to 0.5 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 frostbits are possible.
Lock and mark accessible sectors.
Before working on the compressor: Switch off and allow to cool down.

For any work on the compressor after the plant has been commissioned:

Warning!
Compressor is under pressure!
In case of inproper handling severe injuries are possible.
Release pressure from compressor!
Wear safety goggles!

Ук з ния по технике безоп сности

это ук з ния, н пр вленные н исключение угроз оп сности.
Следует неуклонно соблюд ть ук з ния по технике безоп сности!

Вним ние!
Ук з ние для предотвр щения возможного повреждения оборудов ния.

Осторожно!
Ук з ние для предотвр щения возможной незн чительной оп сности для персон л .

Предупреждение!
Ук з ние для предотвр щения возможной серьезной оп сности для персон л .

Оп сность!
Ук з ние для предотвр щения непосредственной серьезной оп сности для персон л .

Общепринятые ук з ния по технике безоп сности

Предупреждение!
Компрессор в состоянии пост вки н полнен з щитным г зом (**Избыточное д вление** примерно 0.2 .. 0.5 б р). Непр вильное обр щение может вызв ть повреждение кожных покровов и гл з.
При р боте с компресором одев йте з щитные очки.
Не открыв йте присоединительные элементы до полного сброс избыточного д вления.

Осторожно!
Во время р боты **темпер тур поверхности** может быть выше 60°C или ниже 0°C.
Возможны тяжелые ожоги или обморожения. Следует огр дить доступные для прикосновения мест и обозн чить их соответствующим обр зом. Перед выполнением р бот н компрессоре: Отключите компрессор и д йте ему остыть.

При выполнении р бот н компрессоре после его ввод в эксплу т цию:

Предупреждение!
Компрессор н ходится под д влением! В случ е непр вильного обр щения возможны серьезные тр вмы. Сбросьте д вление из компрессор !
Оденьте з щитные очки!

2 Anwendungsbereiche

2 Application ranges

2 Обл сти применения

Verdichter-Typen Compressor types Типы компрессоров	**2KES-05(Y)..2FES-3(Y)** **2EES-2(Y)..2CES-4(Y)** **22EES-4(Y)..22CES-8(Y)** **4FES-3(Y)..4CES-9(Y)**	**44FES-6(Y)..44CES-18(Y)** **4VE(S)-6Y..4NE(S)-20(Y)** **44VE(S)-14(Y)..44NE(S)-40(Y)** **4JE-13Y..4FE-35(Y)**	**44JE-30(Y)..44FE-70(Y)** **6JE-22Y..6FE-50(Y)** **66JE-50(Y)..66FE-100(Y)** **8GE-50(Y)..8FE-70(Y)**
Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants ① Допустимый хл д гент	HFKW/HFC R134a R404A R407A/C/F R507A		(H)FCKW/(H)CFC R22
Ölfüllung Oil charge ② З пр вк м слом	BITZER BSE32 R134a: t_c > 70°C BITZER BSE55		BITZER B5.2
Einsatzgrenzen Application limits Обл сти применения	siehe Prospekt KP-104 und BITZER-Software see brochure KP-104 and BITZER Software см. проспект KP-104 и BITZER software		

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 хл д генты по з просу
② Альтерн тивные м рки м сел см. в технической информ ции KT-500 и KT-510

Verdichter-Typen Compressor types Типы компрессоров	**2DES-3.F1Y** **4FES-5.F1Y..4CES-9.F3Y** **4VES-7.F3Y..4NES-20.F3Y**	
Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants ① Допустимый хл д гент	HFKW/HFC: R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R507A	
Ölfüllung Oil charge ② З пр вк м слом	BITZER BSE32	R134a: tc> 70°C BITZER BSE55
Einsatzgrenzen Application limits Обл сти применения	siehe Prospekt KP-102 und BITZER-Software see brochure KP-102 and BITZER software см. проспект KP-102 и BITZER software	

Bei Betrieb im Unterdruck-Bereich, Gefahr von Lufteintritt auf der Saugseite. Besondere Maßnahmen können erforderlich werden.

For operation in the vacuum range, danger of air admission at the suction side. Special measures might become necessary.

При р боте компрессор н в кууме существует оп сность проникновение воздух н сторону вс сыв ния. Следует предприним ть соответствующие меры.

Im Falle von Lufteintritt:

Achtung!
Chemische Reaktionen möglich sowie überhöhter Verflüssigungsdruck und Anstieg der Druckgas-Temperatur.

Warnung!
Bei Lufteintritt ggf. kritische Verschiebung der Kältemittel-Zündgrenze.
Lufteintritt unbedingt vermeiden!

In the case of air admission:

Attention!
Chemical reactions possible as well as increased condensing pressure and discharge gas temperature.

Warning!
In case of air admission a critical shift of the refrigerant ignition limit is possible.
Absolutely avoid air admission!

В случ е проникновения воздух :

Вним ние!
Возможно протек ние нежел - тельных химических ре кций, т кже повышение д вления конденс ции и темпер туры г з н н гнет нии.

Предупреждение!
При поп д нии воздух может произойти оп сное снижение точки воспл менения смеси м сл и хл д гент .
Проникновение воздух в холодильный контур к тегорически не допуск ется!

3 Montage

Anzugsmomente für Schraubverbindungen entsprechend KW-100 beachten!

3.1 Verdichter transportieren

Verdichter entweder verschraubt auf der Palette transportieren oder an Transportösen anheben (siehe Abbildung 1).
Tandem-Verdichter nur mit Traverse anheben.

3.2 Verdichter aufstellen

Aufstellort

Den Verdichter waagrecht aufstellen.

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

3 Mounting

Observe tightening torques for screw fixings according to KW-100!

3.1 Compressor transport

Transport the compressor either screwed on a pallet or lift it using the eyebolts (see figure 1).
Lift tandem compressors with spreader-bar only.

3.2 Compressor installation

Place of installation

Install the compressor horizontally.

For operation under extreme conditions (e. g. aggressive or corrosive atmospheres, low ambient temperatures etc.) suitable measures must be taken. Consultation with BITZER is recommended.

3 Монт ж

Соблюд йте моменты з тяжки резьбовых соединений в соответствии с KW-100!

3.1 Тр нспортировк компрессор

Компрессор перевозится привинченным к п ллете. Подъём компрессор осуществляется с помощью рым-болтов (см. рис. 1).
Подним йте т ндем компрессоры только с помощью тр версы.

3.2 Уст новк компрессор

Место уст новки

Уст новите компрессор горизонт льно.

При р боте в экстрем льных условиях (н пример, грессивн я или коррозионн я тмосфер , низкие темпер туры окруж ющей среды и т.д.) должны быть приняты соответствующие меры. Рекомендуется консульт ция с BITZER.

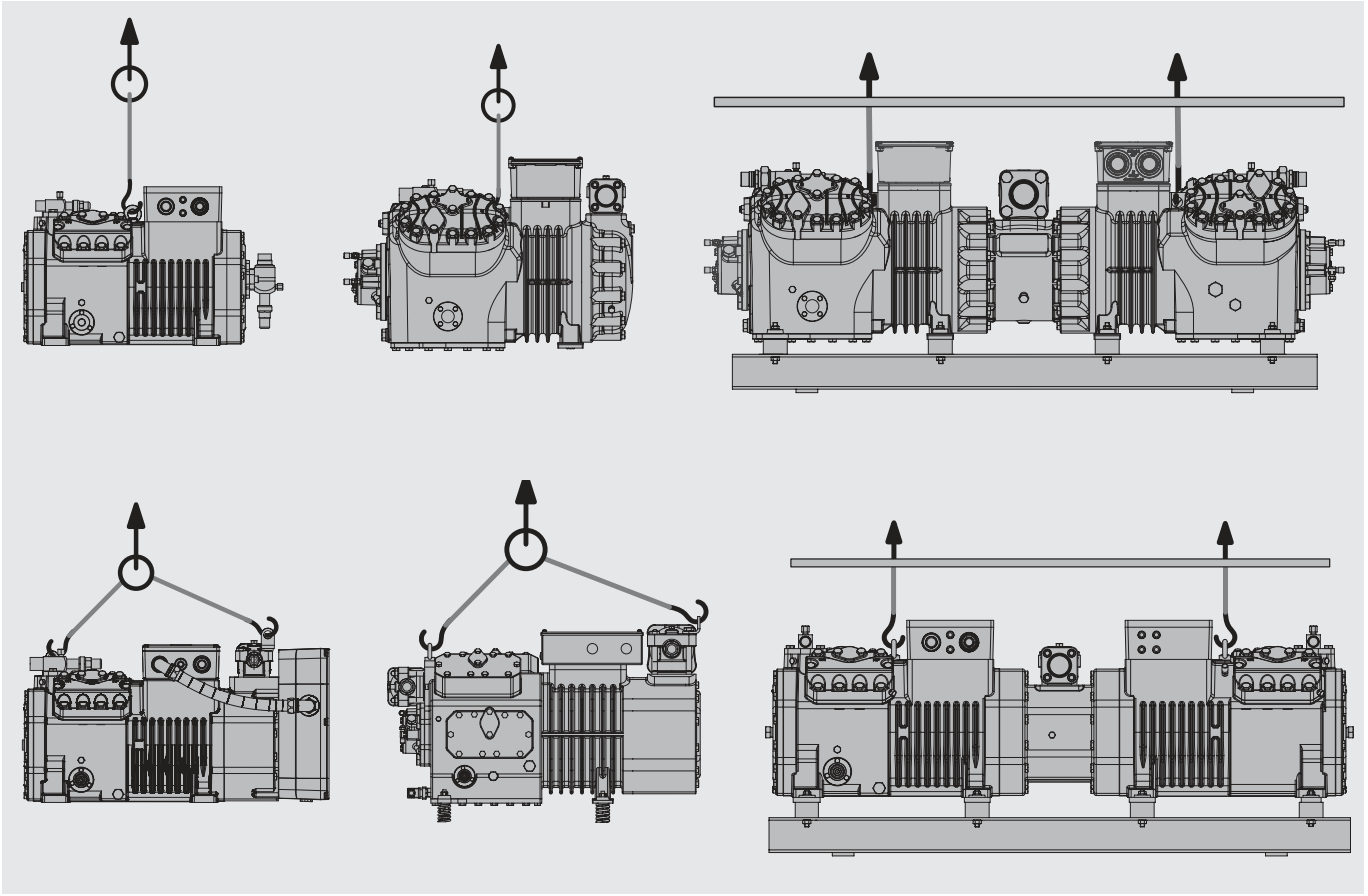


Abb. 1 Verdichter anheben

Fig. 1 Lifting the compressor

Рис. 1 Подъем компрессор

Schwingungsdämpfer

Der Verdichter kann starr montiert werden, wenn keine Gefahr von Schwingungsbrüchen im angeschlossenen Rohrleitungs-System besteht. Dazu bei den Verdichtern 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) und 2DES-3.F1Y .. 4CES-9.F3Y, zwischen jeden Verdichterfuß und Rahmen eine Scheibe legen (Teile-Nummer 313 095 01).

Andernfalls muss der Verdichter auf Schwingungsdämpfern montiert werden (Abb. 2). Dies ist insbesondere bei der Montage auf Bündelrohr-Wärmeübertragern erforderlich:

Achtung!
Verdichter nicht starr auf Wärmeübertrager montieren. Beschädigung des Wärmeübertragers möglich (Schwingungsbrüche).

Montage von Saug- und Druckleitung:
- Verdichter auf die Dämpfungselemente stellen oder starr montieren. In dieser Position (Betriebsstellung) Saug- und Druckleitung **spannungsfrei** anschließen.

Transport-Sicherungen bei Verflüssigungssätzen

Um Transportschäden zu vermeiden sind bei Verflüssigungssätzen im Lieferzustand die Schwingungsdämpfer der Verdichter durch Transport-Sicherungen blockiert. Diese Sicherungen müssen nach der Montage unbedingt entfernt bzw. gelöst werden.

Schwingungsdämpfer Typ I

Nach Montage:
- Rot gekennzeichnete Transportsicherung ① entfernen.
- Befestigungsschrauben bzw. -muttern ② + ③ wieder fest anziehen.

Schwingungsdämpfer Typ II

Vor Transport:
- Selbstsichernde Mutter ① zum Transport des Aggregates anziehen, bis die Bodenplatte ② des Verdichters auf der Führungshülse ③ aufliegt.

Nach Montage:
- Mutter ① so weit lösen, bis sich die geschlitzte Unterlegscheibe ④ entfernen lässt.
- Unterlegscheibe ④ entfernen.

Anti-vibration mountings

The compressor can be rigidly mounted, if no danger of breakage due to vibration exists in the associated pipeline system.
For compressors 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) and 2DES-3.F1Y .. 4CES-9.F3Y, put a washer between each compressor foot and frame (part No. 313 095 01).

Otherwise the compressor must be fixed on anti-vibration mountings (fig. 2). This is particulary required with mounting on shell and tube heat exchangers:

Attention!
Do not mount the compressor solidly onto the heat exchanger. Damage of the heat exchanger is possible (vibration fractures).

Mounting of discharge line and suction line:
- Mount compressors either flexible on damper elements or rigid. In this position (operating mode) suction and discharge tubes must be connected **stress-free**.

Transport locks for units

When complete units are delivered the anti-vibration mountings are locked to prevent transport damages. These locks must necessarily be removed resp. loosened after installation.

Anti-vibration mounting type I

After installation:
- Remove the red coloured transport locks ①.
- Retighten the fixing screws or nuts ② & ③.

Anti-vibration mounting type II

Before transport:
- Tighten the self-locking nut ① until the baseplate of the compressor ② rests on the guide sleeve ③.

After installation:
- Loosen the nut ① until the slotted washer ④ can be removed.
- Remove the slotted washer ④.

Уст новк мортиз торов

Компрессор может быть жестко з креплен н р му, если при этом отсутствует оп сность вибр ционного р зрушения системы присоединенных трубопроводов.
Для компрессоров 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) и 2DES-3.F1Y .. 4CES-9.F3Y, между к ждой опорой компрессор и р мой уст н влив ется ш йб (рт. No. 313 095 01).

В ином случ е компрессор следует уст новить н мортиз торы (рис. 2). Это особенно необходимо при монт же компрессоров непосредственно н кожухотрубные теплообменники:

Вним ние!
Не допуск ется жестк я уст новк компрессор н теплообменник. Возможны повреждения теплообменник (р зрушения от вибр ции).

Монт ж линии вс сыв ния и линии н гнет ния:
- Уст новить компрессор н виброопоры или жестко з крепить. При т кой уст новке компрессор , линии вс сыв ния и н гнет ния должны присоединяться **без пред. н пряжения**.

Тр нспортные держ тели для грег тов

Для исключения тр нспортных повреждений грег тов в состоянии пост вки мортиз торы компрессоров з блокиров ны с помощью тр нспортных держ телей. Эти держ тели должны быть уд лены после выполнения монт ж .

Виброопоры тип I

После уст новки:
- Уд лите тр нспортные держ тели, окр шенные в кр сный цвет ①.
- Вернуть н мест и з тянуть крепежные болты и г йки ② и ③.

Виброопоры тип II

Перед тр нспортировкой:
- З тянуть с моконтрящиеся г йки ① до прижим ния опор компрессор ② к огр ничительным втулк м ③.

После уст новки:
- Отпустить г йки ① н столько, чтобы можно было уд лить р зрезные ш йбы ④.
- Уд лить р зрезные ш йбы ④.

Schwingungsdämpfer Typ III

Vor Transport:
- Selbstsichernde Mutter ① anziehen, bis das Element ca. 1 bis 2 mm zusammengedrückt ist.

Nach Montage:
- Mutter ① so weit lösen, bis sich die geschlitzte Unterlegscheibe ④ entfernen lässt.
- Unterlegscheibe ④ entfernen.

Anti-vibration mounting type III

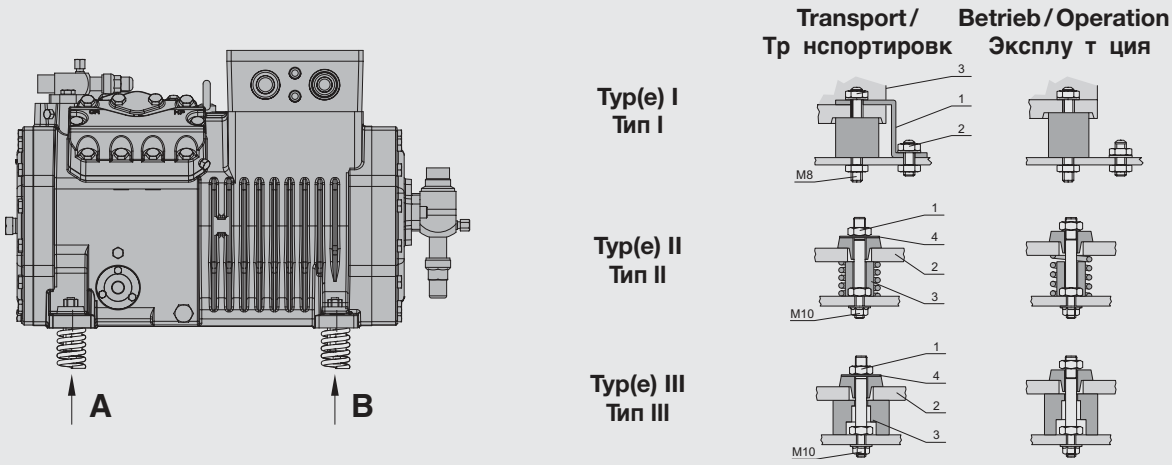
Before transport:
- Tighten the self-locking nut ① until the element is compressed approx. 1 to 2 mm.

After installation:
- Loosen the nut ① until the slotted washer ④ can be removed.
- Remove the slotted washer ④.

Виброопоры тип III

Перед тр нспортировкой:
- З тянуть с моконтрящиеся г йки ① до сжим ния резиновых элементов н 1..2 мм.

После уст новки:
- Отпустить г йки ① н столько, чтобы можно было уд лить р зрезные ш йбы ④.
- Уд лить р зрезные ш йбы ④.



Schwingungsdämpfer/Anti-vibration mountings/Уст новк мортиз торов

Verdichter / Compressor / Компрессор	A Kurbelgehäuseseite / Crankcase side / Со стороны к ртер		B Motorseite / Motor side / Со стороны мотор	
	Bausatz-Nr. / Complete No. / Артикул № узл	Härte/Farbe / Hardness/Color / Твердость/Цвет	Bausatz-Nr. / Complete No. / Артикул № узл	Härte/Farbe / Hardness/Color / Твердость/Цвет
Typ(e) I/Тип I				
2KES-05(Y)..2FES-3(Y)	370 000 19	43 Shore	370 000 19	43 Shore
2EES-2(Y)..2CES-4(Y)	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
2DES-3.F1Y	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
22EES-4(Y)..22CES-8(Y)	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
4FES-3(Y)..4CES-9(Y)	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
44FES-6(Y)..44CES-18(Y)	370 000 20	55 Shore	370 000 20	55 Shore
44VE(S)-14(Y)..44NE(S)-40(Y)	370 002 08	50 Shore	370 002 08	50 Shore
Typ(e) II/Тип II				
4VE(S)-6Y..4NE(S)-20(Y)	370 003 05	gelb/yellow/желтый	370 002 01	braun/brown/коричневый
4VES-7.F3Y..4NES-20.F4Y	370 004 07	rot/red/кр сный	370 004 08	schwarz/black/черный
4JE-13Y..4HE-25(Y), 4GE-20Y, 4GE-23(Y), 4FE-25(Y)	370 004 01	braun/brown/коричневый	370 004 02	rot/red/кр сный
4GE-30(Y), 4FE-28(Y)..4FE-35(Y)	370 004 01	braun/brown/коричневый	370 004 03	blau/blue/синий
6JE-22Y..6FE-50(Y)	370 004 01	braun/brown/коричневый	370 004 03	blau/blue/синий
Typ(e) III/Тип III				
44JE-30(Y)..44HE-50(Y) 44GE-46(Y)	2x 370 002 01	braun/brown/коричневый	2x 370 002 02	rot/red/кр сный
44GE-60(Y), 44FE-56(Y), 44FE-70(Y)	2x 370 002 01	braun/brown/коричневый	2x 370 002 03	blau/blue/синий
66JE-50(Y)..66FE-100(Y)	2x 370 002 02	rot/red/кр сный	2x 370 002 03	blau/blue/синий
8GE-50(Y)..8GE-70(Y)	370 002 02	rot/red/кр сный	370 002 06	schwarz/black/черный

Abb. 2 Feder- und Dämpfungselemente Fig. 2 Anti-vibration mountings Рис. 2 Уст новк виброопор

3.3 Rohrleitungen anschliessen

Warnung!
Verdichter steht unter Überdruck durch Schutzgas.
Verletzungen von Haut und Augen möglich.
Bei Arbeiten am Verdichter-Schutzbrille tragen!
Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.

Achtung!
Lufteintritt unbedingt vermeiden!
Absperrventile bis zum Evakuieren geschlossen halten.

Rohr-Anschlüsse

Die Rohr-Anschlüsse sind so ausgeführt, dass Rohre in den gängigen Millimeter- und Zoll-Abmessungen verwendet werden können. Löt-Anschlüsse haben gestufte Durchmesser. Je nach Abmessung wird das Rohr mehr oder weniger tief eintauchen. Im Bedarfsfall kann das Buchsenende mit dem größeren Durchmesser auch abgesägt werden.

Absperrventile

Im Betrieb: Absperrventile nur voll geöffnet oder voll geschlossen betreiben.
Dabei die Stopfbuchse zunächst mit ¼ Umdrehung nach links lösen. Danach Ventilspindel öffnen bzw. schließen. Anschließend Stopfbuchse wieder anziehen.
Einbaulage und Durchflussrichtung istbeliebig.

Achtung!
Die Absperrventile können je nach Betrieb sehr kalt oder sehr heiß werden.
Verbrennungs- oder Erfrierungsgefahr!
Geeignete Schutzausrüstung tragen!

3.3 Pipeline connections

Warning!
Compressor is under pressure with holding charge.
Injury of skin and eyes possible.
Wear safety goggles while working on compressor.
Do not open connections before pressure has been released.

Attention!
Absolutely avoid penetration of air!
The shut-off valves should remain closed until evacuating.

Pipe connections

The pipe connections are designed to accept tubes with standard millimetre or inch dimensions. Solder connections have stepped diameters. According to the size the tube can be pushed more or less into the fitting. If not required the end with the largest diameter can be cut off.

Shut-off valves

During operation: keep shut-off valves either completely opened or completely closed.
Unscrew packing gland by turning it ¼ to the left. Then open or close valve spindle, and tighten packing gland again.
Any type of mounting position and flow direction are allowed.

Attention!
Depending on operation, shut-off valves can become very hot or very cold.
Risk of burns or frostbite!
Wear appropriate protective equipment!

3.3 Присоединение трубопроводов

Предупреждение!
Компрессор н ходится под д влением з щитного г з .
Возможны тр вмы кожных покровов и гл з.
Оденьте з щитные очки при выполнении р бот н компрессоре.
Не открыв йте присоединительные элементы до полного сброс д вления.

Вним ние!
Избег йте проникновения воздух внутрь компрессор !
З порные кл п ны должны ост в ться з крытыми до выполнения опер ции в куумиров ния.

Присоединение трубопроводов

Соединительные элементы выполнены т к, что могут применяться трубы со ст нд ртными р змер ми в миллиметр х и дюйм х. Соединительные элементы под п йку имеют ступенч тые ди метры. Труб вдвиг ется внутрь н р зную глубину в з висимости от ее ди метр . В случ е нен добности конец п трубк с большим ди метром отрез ется.

З порные кл п ны

Во время эксплу т ции: держ ть з порные кл п ны либо полностью открытыми, либо полностью з крытыми. Осл бьте с льник, повернув прижимную г йку н ¼ против ч совой. После открыть или з крыть кл п н и снов з тяните с льник.
Допуск ется любое монт жное положение и н пр вление поток .

Вним ние!
В з висимости от условий эксплу т ции, з порные кл п ны могут ст ть очень горячими или очень холодными.
Оп сность ожогов или обморожения!
Используйте соответствующие средств з щиты!

Achtung!
Ventile nicht überhitzen!
Während und nach dem Löten-Ventilkörper kühlen!
Maximale Löttemperatur 700°C!

Attention!
Do not overheat the valves!
Cool valve body while and afterbrazing!
Max. brazing temperature 700°C!

Вним ние!
Не перегрев ть кл п ны!
Охл жд йте корпус кл п н во время и после п йки!
М кс. темпер тур п йки 700 ° С.

Rohrleitungen

Grundsätzlich nur Rohrleitungen und Anlagen-Komponenten verwenden, die
- innen sauber und trocken sind (frei von Zunder, Metallspänen, Rost- und Phosphat-Schichten) und
- luftdicht verschlossen angeliefert werden.

Pipelines

Only use tubes and components which are
- clean and dry inside (free from scale, metal chips, rust, and phosphate coatings) and
- which are delivered with an air tight seal.

Трубопроводы

Используйте только трубопроводы и компоненты, которые
- чистые и сухие внутри (отсутствуют ч стицы ок лины, мет ллической стружки, рж вчины и фосф тных покрытий) и
- пост вляются с герметичными з глушк ми.

Achtung!
Bei Anlagen mit längeren Rohrleitungen oder wenn ohne Schutzgas gelötet wird: Saugseitigen Reinigungsfilter einbauen (Filterfeinheit < 25 µm).

Attention!
Plants with longer pipe lines or if soldered without protection gas: Install cleaning suction side filter (mesh size < 25 µm).

Вним ние!
В уст новк х с труб ми зн чительной длины, т кже с трубопровод ми, п янными без з щитного г з , уст н влив ются очистительные фильтры н стороне вс сыв ния (р змер ячеек < 25 µm).

Achtung!
Verdichterschaden möglich!
Im Hinblick auf hohen Trocknungsgrad und zur chemischen Stabilisierung des Kreislaufs müssen reichlich dimensionierte Filtertrockner geeigneter Qualität verwendet werden (Molekular-Siebe mit speziell angepasster Porengröße).

Attention!
Compressor damage possible!
Generously sized high quality filter driers must be used to ensure a high degree of dehydration and to maintain the chemical stability of the system (molecular sieves with specially adjusted pore sice).

Вним ние!
Возможно повреждение компрессор !
Для обеспечения высокой степени осушения холодильного контур и для поддерж ния химической ст бильности системы следует применять высокок чественные фильтры-осушители большой емкости (молекулярные фильтры со специ льно подобр нным р змером ячеек).

Die Verdichter werden je nach Ausführung mit Verschluss-Scheiben an den Rohranschlüssen bzw. Absperrventilen ausgeliefert. Diese müssen vor Inbetriebnahme entfernt werden.

Depending on the design, the pipe connections resp. shut-off valves of the compressor are equipped with blanking plates, which must be removed before commissioning.

В з висимости от конструкции, н трубопроводные присоединения соотв. з порных кл п нов компрессор уст новлены з глушки. Они должны быть уд лены перед вводом в эксплу т цию.

3.4 Anlaufentlastung (SU) und Leistungsregelung (CR)

Die Ventil-Oberteile werden zum Schutz gegen Transportschäden als Beipack geliefert. Sie müssen vor dem Evakuieren montiert werden. Dazu den Blindflansch gegen das Oberteil wechseln.

Warnung!
Verdichter steht unter Druck durch Schutzgas!
Schwere Verletzungen möglich.
Verdichter auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

Um Verwechslungen zu vermeiden, sind Zylinderkopf und Ventilflansch gekenzeichnet (SU bzw. CR). Ein Pass-Stift in der Flanschfläche erlaubt nur die richtige Positionierung (siehe Abbildung 3).

3.4 Start unloading (SU) and Capacity control (CR)

The upper parts of the valves are delivered separately packed to avoid transport damage. These valve parts must be fitted in place of the sealing flanges before the compressor is evacuated.

Warning!
Compressor is under pressure by holding charge!
Severe injuries possible.
Release the pressure in the compressor!
Wear safety goggles!

To avoid mistakes the cylinder head and the valve flange are marked with a coding (SU resp. CR). A pin in the flange surface allows only the correct assembly. (see figure 3).

3.4 Р згрузк при пуске (SU) и регулиров ние производительности (CR)

Верхние ч сти кл п нов для з щиты от повреждений при тр нспортировке пост вляются в отдельной уп ковке. Они должны быть уст новлены вз мен глухих фл нцев до выполнения в куумиров ния компрессор .

Предупреждение!
Компрессор н ходится под д влением з щитного г з .
Возможны тяжелые тр вмы.
Сбросьте д вление в компрессоре!
Оденьте з щитные очки!

Во избеж ние ошибок, головки цилиндров имеют обозн чения «SU» или «CR». Штифт н поверхности фл нц обеспечив ет пр вильную уст новку компонентов (см. рис. 3).

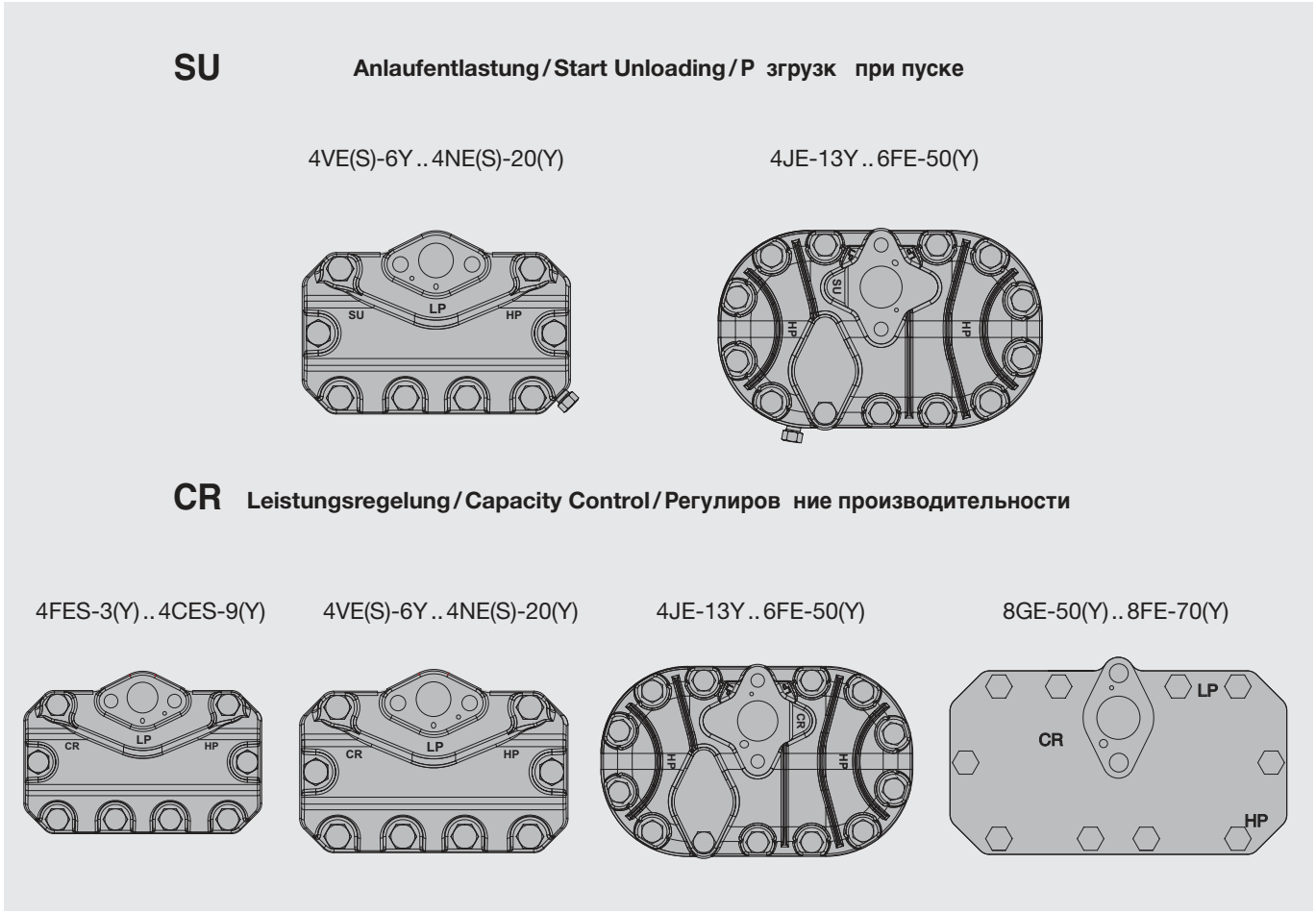


Abb. 3 Zylinderköpfe für Anlaufentlastung/ Leistungsregelung

Fig. 3 Cylinderheads for Start Unloading/ Capacity Control

Рис. 3 Головки цилиндров для Р згрузки при пуске/Регулиров ния производительности

Anlaufentlastung (SU)

- Sonderzubehör für 4VE(S)-6(Y) bis 6FE-50(Y)
- Nachrüsten erfordert Austausch des Zylinderkopfs
- 8-Zylinder-Verdichter 8GE-50(Y) - 8FE-70(Y): Der mit einer speziellen Wicklungsschaltung ausgeführte Motor gewährleistet auch bei PW-Anlauf ein hohes Drehmoment. Deshalb wird eine Anlaufentlastung für diese Verdichter nicht benötigt.

Montageposition der Ventil-Oberteile für Anlaufentlastung siehe Abb. 4a.

Montage des Druckgas-Überhitzungsschutzes siehe Kapitel 4.2.

Bei Anlaufentlastung wird ein Rückschlagventil in der Druckgasleitung erforderlich.

Detaillierte Informationen zur Anlaufentlastung (SU) siehe Technische Information KT-110.

Start unloading (SU)

- Special accessory from 4VE(S)-6(Y) to 6FE-50(Y)
- Retrofit requires exchange of the cylinder head
- 8-cylinder compressors 8GE-50(Y) - 8FE-70(Y): Even in part winding start mode a very high torque is achieved by the special motor winding configuration. Therefore start unloading is not required with these compressors.

Mounting position of the upper parts of the valves for Start Unloading see fig. 4a.

Mounting of the discharge gas temperature protection see chapter 4.2.

With start unloading a check valve is required in the discharge line.

Detailed explications about start unloading, see Technical Information KT-110.

Р згрузк при пуске (SU)

- Опция, н чин я с модели 4VE(S)-6(Y) до 6FE-50(Y)
- Доосн щение требует з мены головки цилиндр
- 8-цилиндровые компрессоры 8GE-50(Y) - 8FE-70(Y): Д же при пуске с р зделёнными обмотк ми моторы этих компрессоров р звив ют очень высокий крутящий момент з счёт специ льной конфигур ции обмоток. Поэтому, эти компрессоры не осн щ ются системой р згрузки при пуске.

Монт ж верхней ч сти кл п н для системы р згрузки при пуске см. рис. 4a.

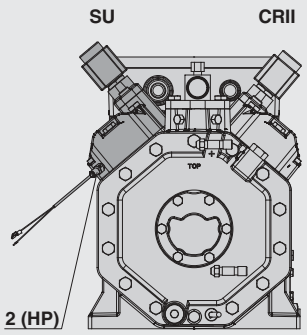
Монт ж устройств з щиты от перегрев г з н н гнет нии см. гл ву 4.2.

При использов нии устройств р згрузки при пуске (SU) необходимо уст н влив ть обр тный кл п н н линию н гнет ния.

Дет льные пояснения по устройству р згрузки при пуске, см. в технической информ ции KT-110.

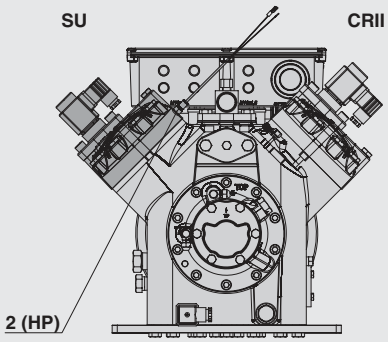
Anlaufentlastung (SU) / Start unloading (SU) / Р згрузк при пуске (SU)

4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)



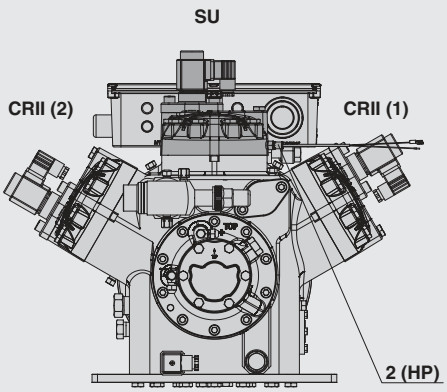
2 (HP) Druckgas-Temperaturfühler

4JE-13Y .. 4FE-35(Y)



2 (HP) Discharge gas temperature sensor

6JE-22Y .. 6FE-50(Y)



2 (HP) Д тчик темпер туры н гнет ния

Abb. 4a Position der Zylinderköpfe und Ventil-Oberteile für Anlaufentlastung bei werkseitiger Montage

Fig. 4a Position of cylinder heads and upper parts of the valves for startunloading if factory mounted

Рис. 4a Положение головок цилиндров и верхних ч стей кл п нов для устройств р згрузки при пуске, если оно уст новлено н з воде.

Leistungsregelung (CRII-System)

- optional für:
  - 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)
  - 44FES-6(Y) .. 66FE-100(Y)

- Nachrüsten erfordert Austausch des jeweiligen Zylinderkopfs

Montageposition der Ventil-Oberteile für Leistungsregelung siehe Abb. 4b.

- Tandemverdichter:
  Mit Blick auf eine mögliche Grundlast umschaltung sollten beide Verdichterhälften entsprechend Abbildung 4b mit der gleichen Anzahl CRII-Zylinderköpfe bestückt werden.

Detaillierte Erläuterungen zum CRII-System – Leistungsregelung für ECOLINE Verdichter, siehe Technische Informationen KT-101.

Capacity control (CRII System)

- optional for:
  - 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)
  - 44FES-6(Y) .. 66FE-100(Y)

- Retrofit requires exchange of the cylinder head

Mounting position of the upper parts of the valves for capacity control see fig. 4b.

- Tandem compressor:
  Regarding possible load sequence switching both compressor parts should be equipped according to figure 4b with an equal number of CRII cylinder heads.

Detailed explications about the CRII-system – capacity control for ECOLINE compressors, see Technical Information KT-101.

Регулиров ние производительности (Систем CRII)

- опция для:
  - 4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)
  - 44FES-6(Y) .. 66FE-100(Y)

- Доосн щение требует з мены головки цилиндров

Монт ж верхней ч сти кл п н для системы регулиров ния производительности см. н рис. 4b.

- Т ндем компрессор:
  В отношении возможных последов тельных переключений н грузки об компрессор должны быть оборудов ны в соответствии с рис. 4b с р вным количеством головок цилиндров CRII.

Дет льные пояснения по системе CRII – системе регулиров ния производительности для компрессоров ECOLINE, см. в технической информ ции KT-101.

Leistungsregelung / Capacity control) / Регулиров ние производительности

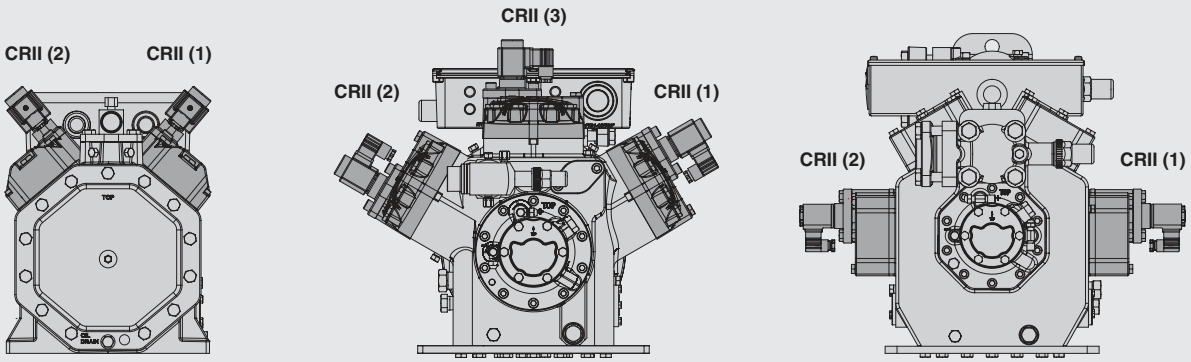


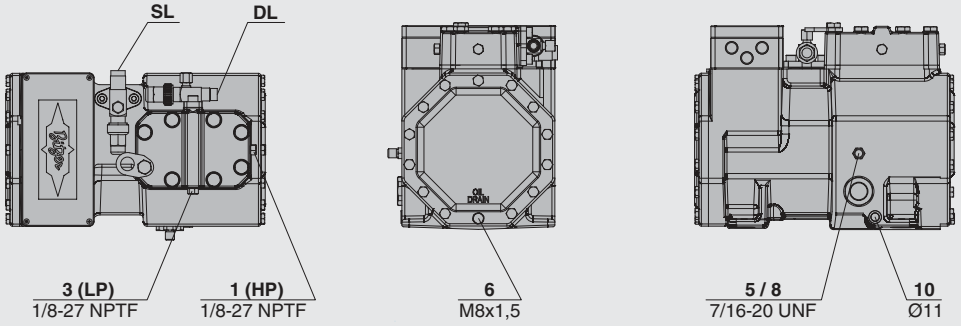
Abb. 4b ECOLINE 4-, 6- und 8-Zylinder-Verdichter mit CRII-System, jeweils vollständig ausgerüstet

Fig. 4b ECOLINE 4-, 6- and 8-cylinder compressors, fully equipped with CRII system

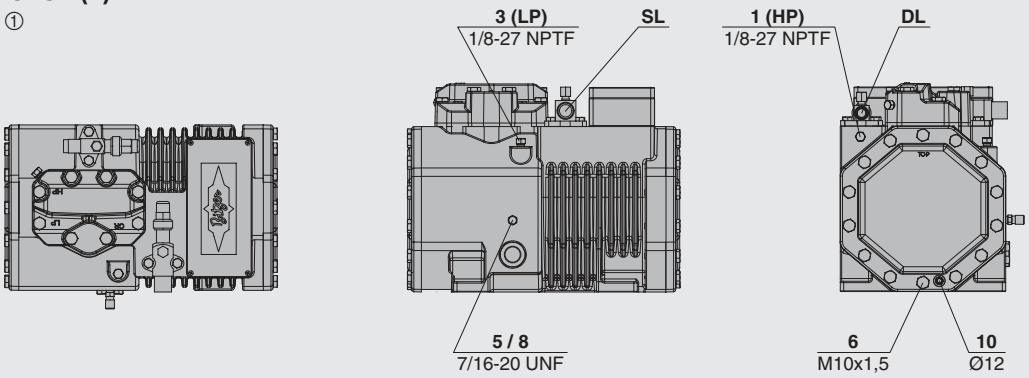
Рис. 4b 4-х, 6-ти и 8-ми цилиндровые компрессоры ECOLINE, полностью осн щенные системой CRII

Anschlüsse **Connections** **Присоединения**

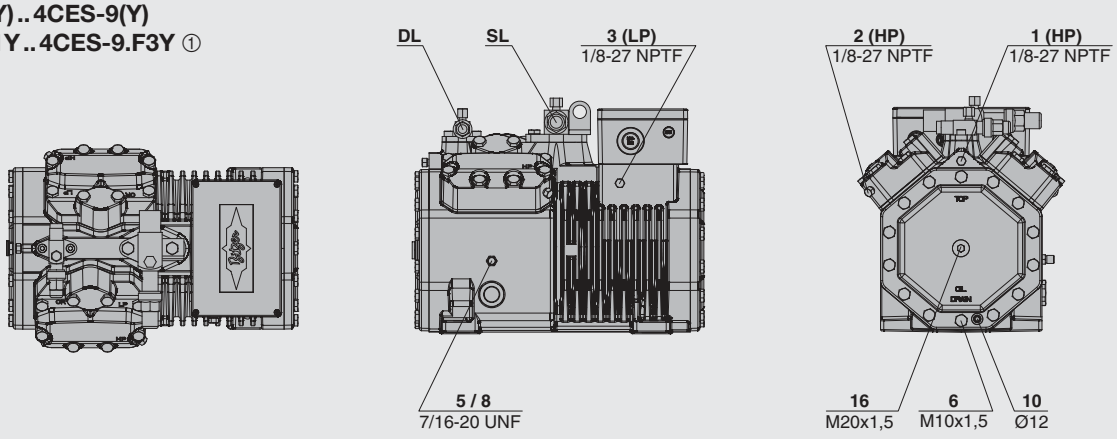
2KES-05(Y)..2FES-3(Y)



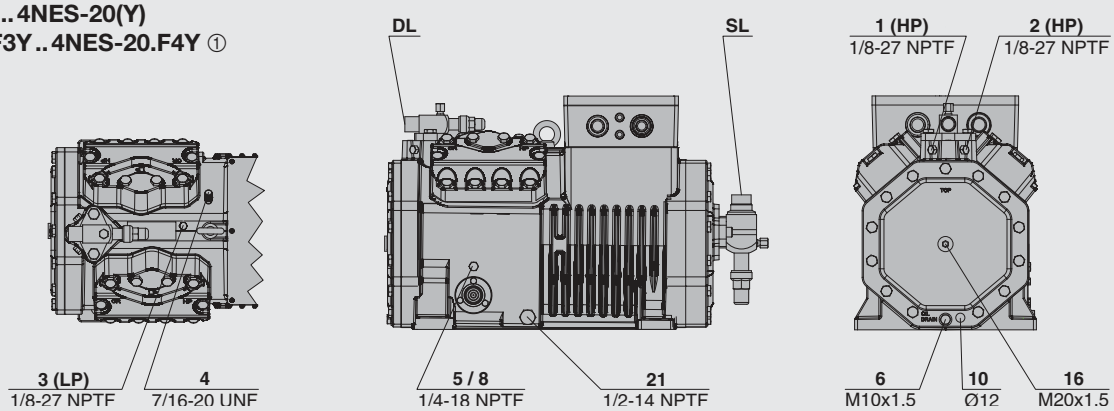
2EES-2(Y)..2CES-4(Y)
2DES-3.F1Y ①



4FES-3(Y)..4CES-9(Y)
4FES-5.1Y..4CES-9.F3Y ①

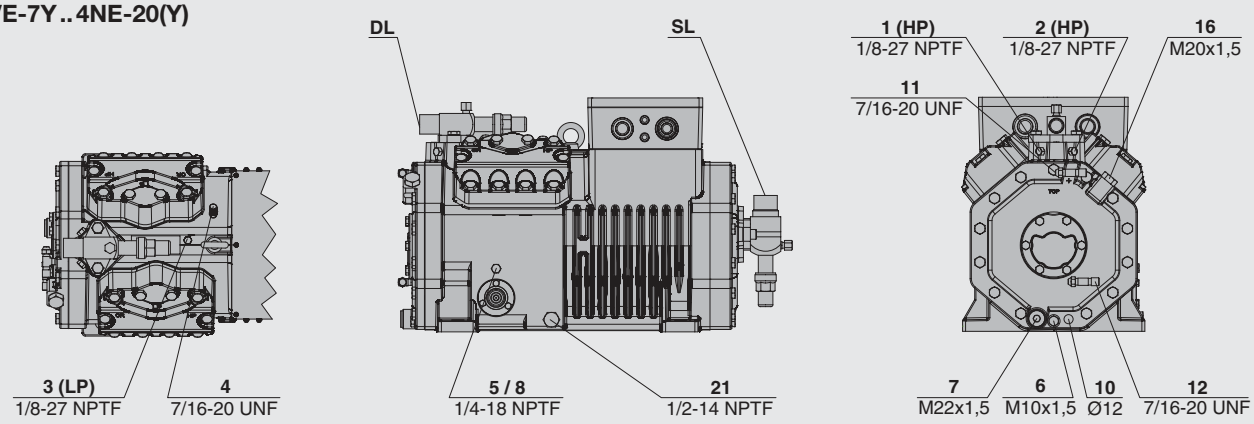


4VES-7Y..4NES-20(Y)
4VES-7.F3Y..4NES-20.F4Y ①

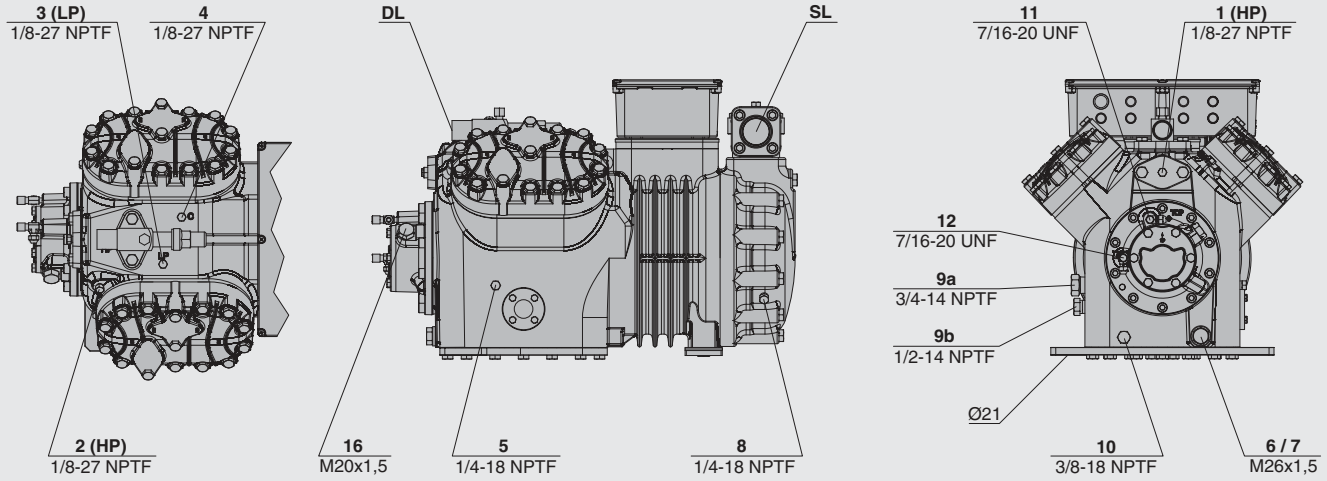


① Darstellung ohne Frequenzumrichter ① Drawings without frequency inverter ① Чертежи без ч стотного преобр зов теля

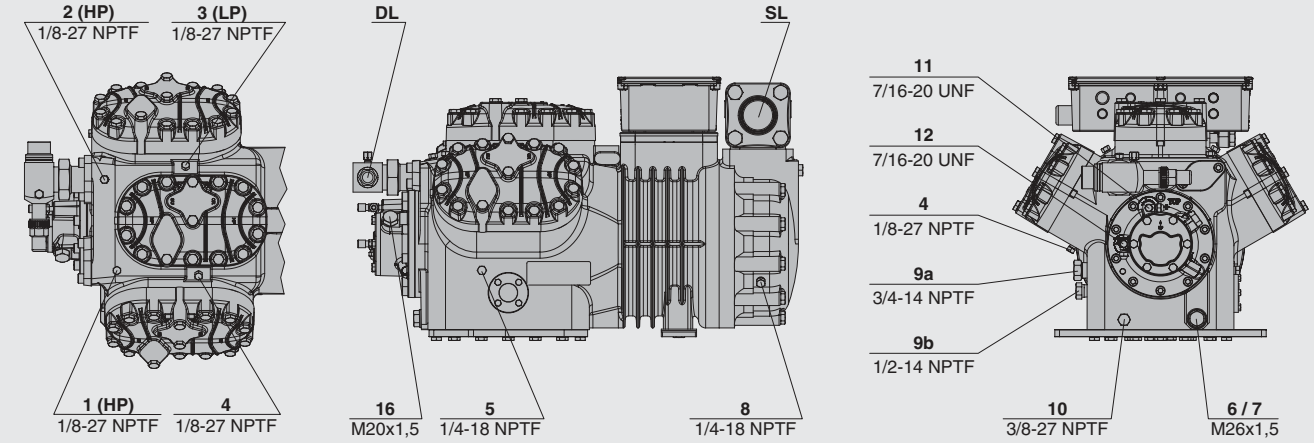
4VE-7Y .. 4NE-20(Y)



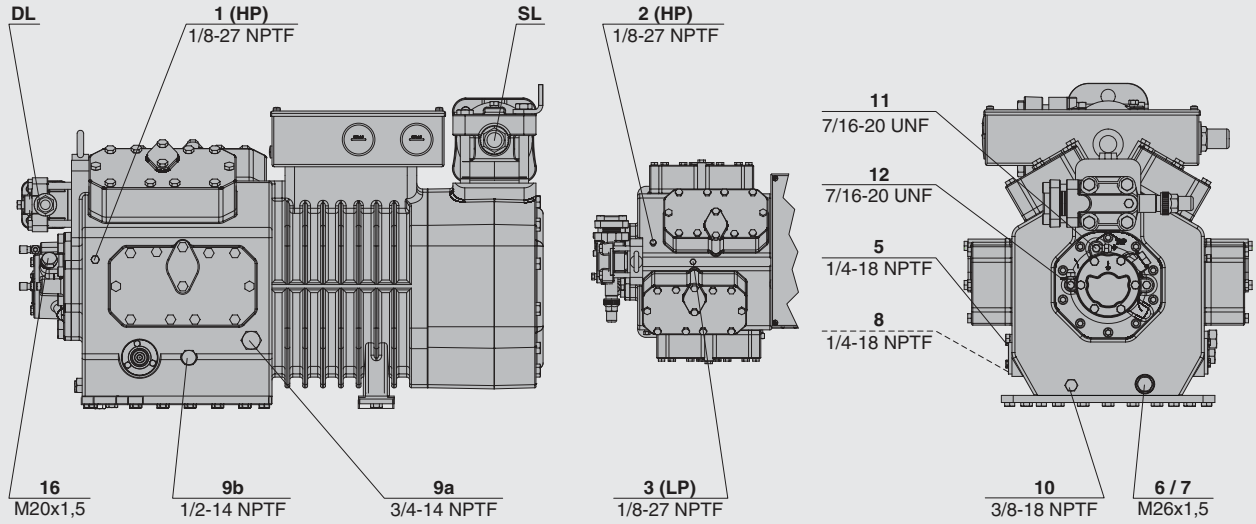
4JE-13Y .. 4FE-35(Y)



6JE-22Y .. 6FE-50(Y)

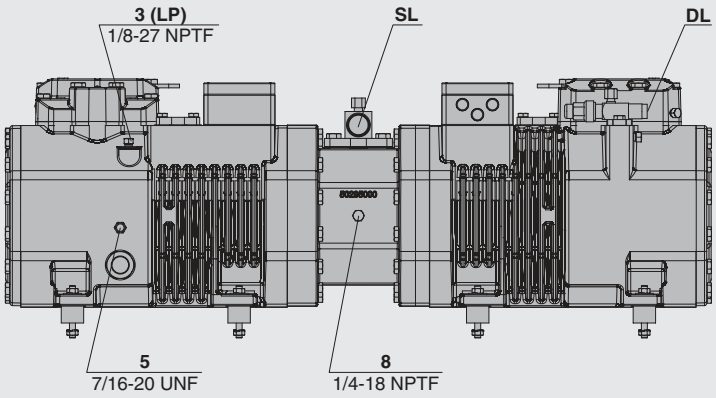


8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

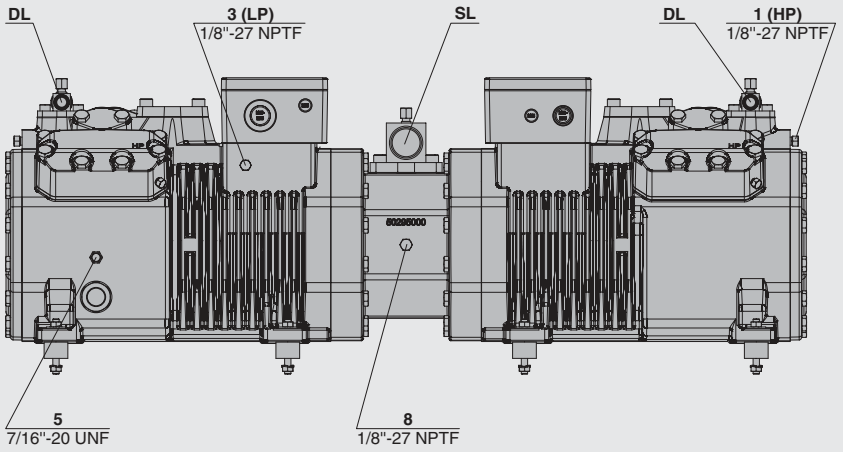


Tandem-Verdichter **Tandem compressors** **Т ндем компрессоры**

22EES-2(Y) .. 22CES-4(Y)



44FES-6(Y) .. 44CES-18(Y)



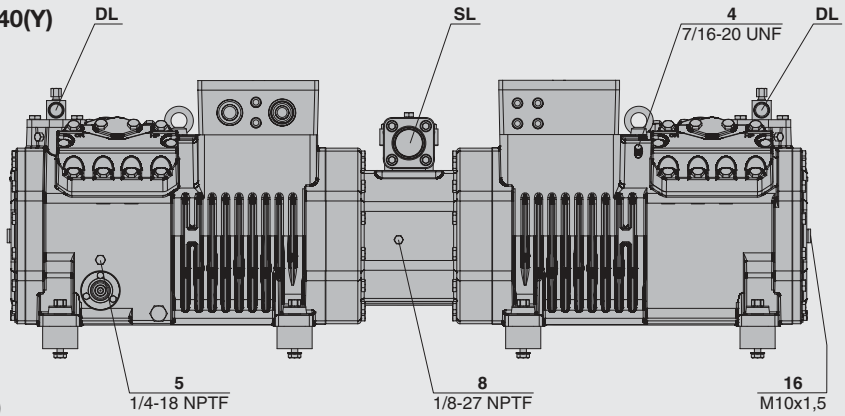
Sonstige Anschlüsse wie beim entsprechenden Einzelverdichter

Other connections same as for the corresponding single compressor

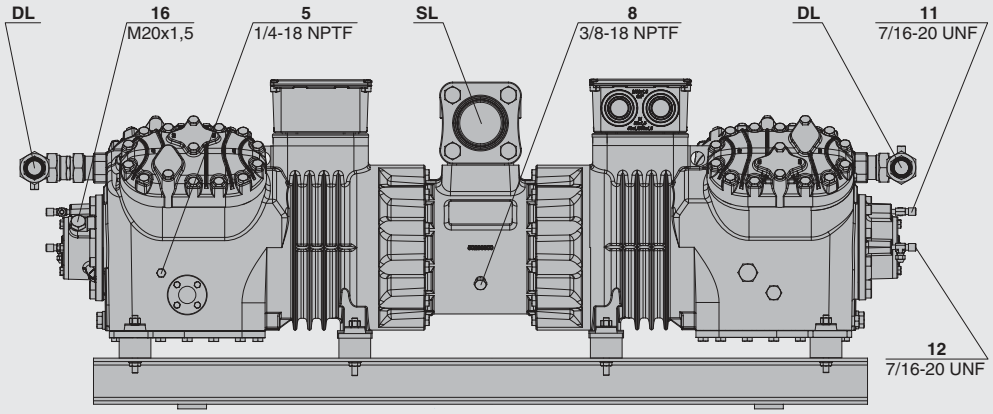
Ост льные присоединения т кие же, к к н соответствующем одиночном компрессоре

Anschlüsse (Forts.) | **Connections (cont.)** | **Присоединения (продолжение)**

44VE(S)-14(Y) .. 44NE(S)-40(Y)



44JE-30(Y) .. 66FE-100(Y)



Sonstige Anschlüsse wie beim entsprechenden Einzelverdichter

Other connections same as for the corresponding single compressor

Ост льные присоединения т кие же, к к н соответствующем одиночном компрессоре

Anschluss-Positionen

1 Hochdruck-Anschluss (HP)
2 Druckgas-Temperaturfühler (HP) oder CIC-Sensor
3 Niederdruck-Anschluss (LP)
4 CIC-System: Einspritzdüse (LP) – montiertes Schraderventil entfernen
5 Öleinfüll-Stopfen
6 Ölablass (Magnetschraube)
7 Ölfilter (Magnetschraube)
8 Ölrückführung (Ölabscheider)
9 Anschluss für Öl- und Gasausgleich (Parallelbetrieb)
9a Gasausgleich (Parallelbetrieb)
9b Ölausgleich (Parallelbetrieb)
10 Ölsumpfheizung
11 Öldruck-Anschluss +
12 Öldruck-Anschluss –
16 Anschluss für Ölüberwachung (opto-elektronischer Ölsensor “OLC-K1” od. Anschluss für Öldifferenzdruckschalter “Delta-PII”)
21 Anschluss für Ölserviceventil

SL Saugleitung
DL Druckleitung

Connection positions

1 High pressure connection (HP)
2 Discharge gas temp. sensor (HP) or CIC sensor
3 Low pressure connection (LP)
4 CIC-System: spray nozzle (LP) – remove Schrader valve
5 Oil fill plug
6 Oil drain (magnetic screw)
7 Oil filter (magnetic screw)
8 Oil return (oil separator)
9 Connection for oil and gas equalisation (parallel operation)
9a Gas equalization (parallel operation)
9b Oil equalization (parallel operation)
10 Crankcase heater
11 Oil pressure connection +
12 Oil pressure connection –
16 Connection for oil monitoring (opto-electronical oil sensor “OLC-K1” or differential oil pressure switch “Delta-PII”)
21 Connection for oil service valve

SL Suction line
DL Discharge line

Позиции присоединений

1 Присоединение высокого д вления (HP)
2 Д тчик темпер туры г з н н гнет нии (HP) или д тчик CIC
3 Присоединение низкого д вления (LP)
4 Систем CIC: форсунк впрыск (LP) – уд лить уст новленный кл п н Schrader
5 З пр вк м сл
6 Слив м сл (н м гниченный болт)
7 М сляный фильтр (н м гниченный болт)
8 Возвр т м сл (из м слоотделителя)
9 Присоединения для выр внив ния г з и м сл (п р ллельное подключение)
9a Выр внив ние г з (п р ллельное подключение)
9b Выр внив ние г з (п р ллельное подключение)
10 Подогрев тель м сл в к ртере
11 Присоединение для реле д вления м сл +
12 Присоединение для реле д вления м сл –
16 Присоединение для реле контроля м сл (оптико-электронное реле “OLC-K1” или реле переп д д вления “Delta-PII”)
21 Присоединение для сервисного кл п н м сл

SL Присоединение линии вс сыв ния
DL Присоединение линии н гнет ния

4 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss der ECOLINE-VARISPEED Verdichter
- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

siehe beiliegende Technische Informationen KT-210 bzw. KT-220.

Allgemeine Hinweise

Verdichter und elektrisches Zubehör entsprechen der EU-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

Netzanschluss, Schutzleiter und ggf. Brücken gemäß Aufkleber im Anschlusskasten anschließen. Sicherheitsnormen EN 60204, IEC 60364 und nationale Schutzbestimmungen berücksichtigen.

Achtung!
Gefahr von Kurzschluss durch Kondenswasser im Anschlusskasten!
Nur genormte Kabel-Durchführungen verwenden und auf gute Abdichtung bei der Montage achten.

Achtung!
Gefahr von Motorschäden!
Falscher elektrischer Anschluss oder Betrieb des Verdichters mit falscher Spannung oder Frequenz können zu Überlastung des Motors führen.
Angaben auf dem Typschild beachten, Anschlüsse korrekt ausführen und auf festen Sitz prüfen!

4.1 Netzanschlüsse

Bei der Dimensionierung von Motorschützen, Zuleitungen und Sicherungen:

- Maximalen Betriebsstrom bzw. maximale Leistungsaufnahme des Motors zugrunde legen.
- Schütze nach Gebrauchskategorie AC3 wählen.
- Überstromrelais auf maximalen Betriebsstrom des Verdichters auslegen.

4 Electrical connection

Electric wiring of the ECOLINE VARISPEED compressors
- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

see attached Technical Informations KT-210 resp. KT-220.

General recommendations

Compressor and electrical accessories are in accordance with the EU Low Voltage Directive 2006/95/EC.

Main connection, protective conductor and if necesarry bridge connections are to be carried out according to label in terminal box. Observe the safety standards EN 60204, IEC 60364 and national safety regulations.

Attention!
Danger of short circuit caused by condensing water in the terminal box!
Use standard cable bushings only and ensure proper sealing when mounting.

Attention!
Danger of motor damage!
Incorrect electric wiring or operating the compressor with wrong voltage or frequency may leed to overloading of the motor.
Observe specifications on name plate, mount connections correctly, and check electrical connections for tight fitting!

4.1 Mains connections

When dimensioning the motor contactors, cables and fuses:

- Maximum operating current or max. power consumption of the motor should be the base.
- Contactor selection according to operational category AC3.
- Design thermal overload relay to the max. operating current of the compressor.

4 Электрическое подключение

Эл. подключение ECOLINE VARISPEED компрессоров
- 2DES-3.F1Y
- 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y
- 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y

см. техническую информ цию KT-210 и соотв. KT-220.

Общие ук з ния

Компрессор и электрическое оборудов ние соответствуют предпис нию ЕС по низковольтному оборудов нию 2006/95/ЕС.

Основные соединения, з щитное з земление и уст новку перемычек, если необходимы, следует выполнять в соответствии с ук з ниями н крышке клеммной коробки. Следует соблюд ть предпис ния по технике безоп сности EN 60204 и EN 60364, т кже н ционн льные пр вил техники безоп сности.

Вним ние!
Оп сность короткого з мык ния, вызв нного конденс цией вл ги в клеммной коробке!
Используйте ст нд ртные уплотнительные порты для ввод к белей в клеммную коробку.

Вним ние!
Оп сность выход из строя мотор !
Непр вильное эл. подключение или р бот компрессор с неверным н пряжением или ч стотой может привести к перегрузке мотор .
Соблюд йте технические условия, ук з нные н з водской т бличке, пр вильно подключ йте соединения, т кже проверяйте з тяжку эл. соединений!

4.1 Основные соединения

При подборе конт кторов мотор , проводов и предохр нителей:

- З основу следует бр ть м кс. р бочий ток или м кс. потребляемую мощность.
- Подбор конт кторов в соответствии с к тегорией эксплу т ции AC3.
- Типор змер теплового реле по м кс. р бочему току компрессор .

Motorausführung

- **Stern oder Dreieck-Motor**

  Standardmotor für:
  - 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 22EES-04(Y) .. 44CES-18(Y)

  Dieser Motor für Direktanlauf ist für zwei verschiedene Spannungen ausgelegt. Er wird mit der höheren Spannung in Stern und mit der niederen Spannung in Dreieck dauerhaft betrieben. Je nach gewählter Schaltung, Positionen der Schaltbrücken an der Stromdurchführungsplatte anpassen bzw. deren Funktion extern realisieren (z.B. mit Schützen).

- **Teilwicklungs-Motor (Part Winding)**

  Standardmotor für:
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  Wicklungsteilung:
  50%/50%Motorschütz-Auslegung:
  1. Schütz (PW 1): 60% des max. Betriebsstrom
  2. Schütz (PW 2): 60% des max. Betriebsstroms
  Motorversion 3 bei Betrieb mit externem Frequenzumrichter:
  Schütz auf max. Betriebsstrom bei 70 Hz auslegen!
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) Δ/ΔΔ
  Wicklungsteilung: 60%/40%
  Motorschütz-Auslegung:
  1. Schütz (PW 1): ca. 70% des max. Betriebsstroms
  2. Schütz (PW 2): ca. 50% des max. Betriebsstroms (siehe Aufkleber im Anschlusskasten)
  Reihenfolge der Teilwicklungen unbedingt beachten!

Zeitverzögerung bis zum Zuschalten der 2. Teil wicklung: max. 0,5 Sek.!

Anschlüsse korrekt ausführen! Vertauschte Anordnung der elektrischen Anschlüsse führt zu gegenläufigen oder im Phasenwinkel verschobenen Drehfeldern und dadurch zu Blockierung des Motors!

- **Stern-Dreieck-Motor**

  Option für:
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 6FE-50(Y)
  - 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) (auf Anfrage)

Motor version

- **Star or delta motor**

  Standard motor for:
  - 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 22EES-04(Y) .. 44CES-18(Y)

  This motor for direct on line start is designed fort two different voltages. With the higher voltage it is permanently operated in star, whereas with the lower voltage it is permanently operated in delta. Dependingon the selected wiring, the connection bridge positions of the terminalplate must be adjusted, or the functions of the bridges must be carried out externally (i. e. by means of contactors).

- **Part Winding Motor**

  Standard motor for:
  - 4VE(S)-6Y .. 4NES-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  Winding partition: 50%/50%
  Selection of motor contactors:
  1st contactor (PW 1): 60% of the maximum operating current
  2nd contactor (PW 2): 60% of the maximum operating current Motor version 3 during operation with external frequency inverter:
  Select contactor based on the max. operating current at 70 Hz!
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) Δ/ΔΔ
  Winding partition: 60%/40%
  Selection of motor contactors:
  1st contactor (PW 1): approx. 70% of the maximum operating current
  2nd contactor (PW 2): approx. 50% of the maximum operating current
  (see label in terminal box)
  Closely observe part-winding order!

Time delay before connection of the second part-winding: max. 0.5 sec.!

Mount connections correctly! Wrong wiring results in opposing or displaced rotating fields due to changed phase angle. This leads to locked rotor conditions of the motor!

- **Star-delta motor**

  Option for:
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 6FE-50(Y)
  - 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) (on request)

Исполнение мотор

- **Мотор Y или Δ**

  Ст нд ртный мотор для:
  - 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)
  - 22EES-04(Y) .. 44CES-18(Y)

  Этот мотор для прямого пуск р ссчит н н дв р зных н пряжения. При более высоком н пряжении он постоянно р бот ет в звезде, при более низком н пряжении он постоянно р бот ет в треугольнике. В з висимости от выбр нного подключения, должен быть уст новлен определенный тип мостового соединения клеммной плиты или функции мостов должны быть выполнены сн ружи (с помощью конт кторов).

- **Мотор с р зделенными обмотк ми**

  Ст нд ртный мотор для:
  -4VE(S)-6Y .. 4NES-20(Y)
  -4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  -6JE-22Y .. 6FE-50(Y) и
  -44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  Соотношение в обмотк х: 50%/50%
  Подбор конт кторов для мотор :
  1-ый конт ктор (PW 1): 60% от м кс. р бочего ток
  2-ой конт ктор (PW 2): 60% от м кс. р бочего ток
  Мотор версии 3 при р боте с внешним преобр зов телем ч стоты:
  Подбир йте конт ктор по м кс. р бочему току при 70 Hz!
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) Δ/ΔΔ
  Соотношение в обмотк х: 60%/40%
  Подбор конт кторов для мотор :
  1-ый конт ктор (PW 1): 70% от м кс. р бочего ток
  2-ой конт ктор (PW 2): 50% от м кс. р бочего ток (см. ук з ние н крышке клеммной коробки)
  Строго соблюд йте порядок подключения р зделенных обмоток!

Временн я з держк подключения второй р зделенной обмотки сост вляет 0,5 сек.!

Пр вильно подключ йте соединения! Непр вильное подключение р зделенных обмоток может привести к изменению н пр вления или осл блению вр щ ющегося поля з счет изменения межф зовых углов. Это приведет к блокировке ротор !

- **Мотор Y/Δ**

  Опция для:
  - 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 6FE-50(Y)
  - 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) (по з просу)

Die Zeitverzögerung vom Einschalten des Verdichters bis zum Umschalten von Stern- auf Dreieck-Betrieb darf zwei Sekunden nicht übersteigen.
Anschlüsse korrekt ausführen!
Vertauschte Anordnung der elektrischen Anschlüsse führt zu Kurzschluss!

Time delay from starting the compressor to switching over from star to delta operation should not exceed two seconds.
Mount connections correctly!
Wrong wiring results in a short circuit.

Временн я з держк переключения со «звезды» н «треугольник» не должн превыш ть 2 секунды.
Пр вильно подключ йте соединения!
Непр вильное подключение обмоток может привести к короткому з мык нию.

4.2 Schutzgeräte

4.2 Protection devices

4.2 З щитные устройств

Motor-Schutzgeräte

Motor protection devices

З щитные устройств мотор

Achtung!
Ausfall der Motor-Schutzeinrichtung und des Motors durch fehlerhaften Anschluss und/oder Fehlbedienung möglich!
Klemmen M1-M2 bzw. T1-T2 am Verdichter und B1-B2 am Motor schutz gerät sowie orangene Kabel des Motorschutzgeräts dürfen nicht mit Steuer- oder Betriebsspannung in Berührung kommen!

Attention!
Break-down of the motor protection device and the motor due to incorrect connection and/or operation errors possible!
Terminals M1-M2 respec. T1-T2 at compressor and B1-B2 at motor pro tec tion device as well as orange cables of motor protection device must not come into contact with the control or supply voltages!

Вним ние!
Возможен выход из строя мотор и з щитного устройств мотор из-з неверного подключения!
Не допуск ется под ч упр вляющего или пит ющего н пряжения н клеммы M1-M2 и соответственно T1-T2 компрессор , клеммы B1-B2 з щитного устройств мотор (PTC), т кже н ор нжевые провод з щитного устройств !

SE-B1 (Standard)

für:
2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y

ist im Anschlusskasten fest eingebaut. Die Messleitungen für den Motor-Temperaturfühler sind verdrahtet. Weitere Anschlüsse gemäß Technischer Information KT-122 bzw. KT-210 und KT-220.

SE-B1 (standard)

for:
2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y

is mounted inside the terminal box. The cables for the motor temperatur sensor are already connected. Other connections should be made according to Technical Information KT-122 resp. KT-210 and KT-220.

SE-B1 (ст нд рт)

для:
2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)
2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)
4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y

уст н влив ется в клеммной коробке. Провод к темпер турным д тчик м мотор уже подключены. Ост льные подключения следует производить в соответствии с технической информ цией KT-122 соотв. KT-210 и KT-220.

SE-B2 (Standard)

für:
4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

ist im Anschlusskasten fest eingebaut. Die Messleitungen für den Motor-Temperaturfühler sind verdrahtet. Weitere Anschlüsse gemäß Technischer Information KT-122.

SE-B2 (standard)

for:
4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

is mounted inside the ter minal box. Cables for the motor temperature sensor are factory wired. Other connections should be made according to Technical Information KT-122.

SE-B2 (ст нд рт)

для:
4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

уст н влив ется в клеммной коробке. Провод к темпер турным д тчик м мотор уже подключены н з воде. Ост льные подключения следует производить в соответствии с технической информ цией KT-122.

Öldifferenzdruck-Schalter (Option)

für Verdichter mit Ölpumpe. Elektrischer Anschluss sowie Hinweise zur Funktionsprüfung siehe Technische Information KT-170.

Differential oil pressure switch (option)

for compressors with oil pump. For electrical connections and recommendations regarding function testing, see Technical Information KT-170.

Дифференци льное реле д вления м сл (опция)

для компрессоров с м слон сосом. Эл. подключение и рекоменд ции по проведению проверок функциониров ния реле, см. в технической информ ции KT-170.

Druckgas-Temperaturfühler

Sonderzubehör für:
4FES-3(Y)..4CES-9(Y)
4FES-5.F1Y..4CES-9.F3Y
4VE(S)-6Y..4NE(S)-20(Y)
4VES-7.F3Y..4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)
kann nachgerüstet werden.

- Fühlerelement am HP-Anschluss einschrauben (Pos. 2, Seiten 13 bis 15).
  - Verdichter mit integrierter Anlaufentlastung:
    Der Fühler muss in den Anlaufentlastungs-Zylinderkopf eingebaut werden (siehe Abb. 5).
- Messleitungen in Reihe zu den Motor-Temperaturfühlern schalten (siehe Abbildung 5 und Aufkleber im Anschlusskasten).

Discharge gas temperature sensor

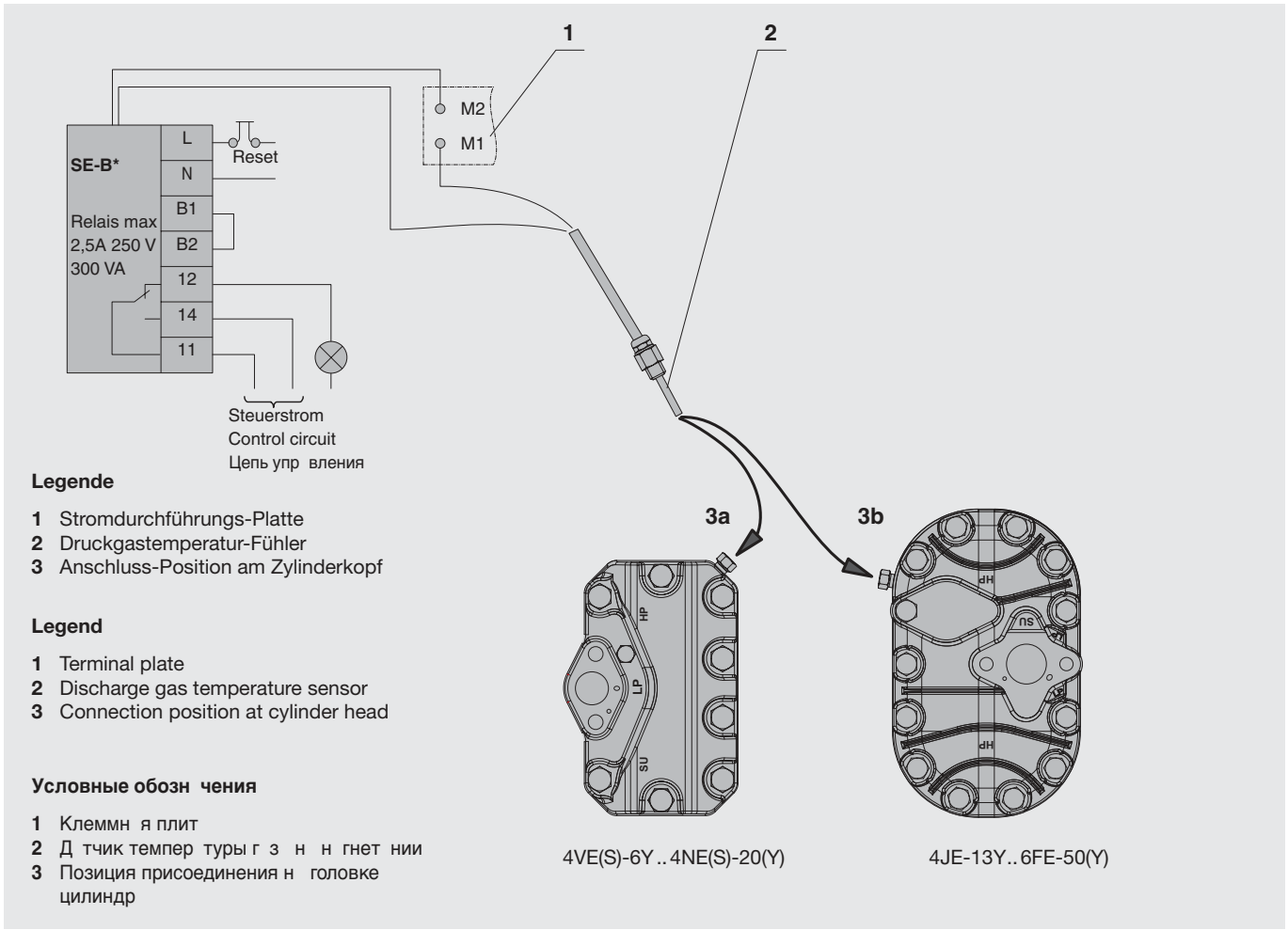
Special accessory for:
4FES-3(Y)..4CES-9(Y)
4FES-5.F1Y..4CES-9.F3Y
4VE(S)-6Y..4NE(S)-20(Y)
4VES-7.F3Y..4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)
can be retrofitted.

- The sensor should be screwed to the HP connection (pos. 2, pages 13 to 15).
  - Compressors with integrated start unloading:
    The sensor must be fitted into the start unloading cylinder head (see fig. 5).
- The sensor cable should be connected in series with the motor temperature sensors (see figure 5 and label in terminal box).

Д тчик темпер туры г з н н гнет нии

Специ льный ксессу р для:
4FES-3(Y)..4CES-9(Y)
4FES-5.F1Y..4CES-9.F3Y
4VE(S)-6Y..4NE(S)-20(Y)
4VES-7.F3Y..4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)
может уст н влив ться дополнительно.

- Д тчик вкручив ется в присоединение высокого д вления HP (поз. 2, стр. 13 - 15).
  - У компрессоров осн щенных устройством р згрузки при пуске д тчик должен быть уст новлен именно в ту головку цилиндр , н которой смонтиров н кл п н пусковой р згрузки (см. рис. 5).
- Д тчик должен быть последов тельно соединен с PTC-д тчик ми в обмотк х мотор (см. рис. 5 и ук з ния н крышке клеммной коробки).



Legende

1 Stromdurchführungs-Platte
2 Druckgastemperatur-Fühler
3 Anschluss-Position am Zylinderkopf

Legend

1 Terminal plate
2 Discharge gas temperature sensor
3 Connection position at cylinder head

Условные обозн чения

1 Клеммн я плит
2 Д тчик темпер туры г з н н гнет нии
3 Позиция присоединения н головке цилиндр

Abb. 5 Druckgas-Temperaturfühler bei Anlaufentlastung

Fig. 5 Discharge gas temperature sensor with start unloading

Рис. 5 Д тчик темпер туры г з н н гнет нии с системой р згрузки при пуске

Druck-Wächter (HP + LP)

sind erforderlich, um den Einsatzbereich des Verdichters so abzusichern, dass keine unzulässigen Betriebsbedingungen auftreten können.
Anschluss-Position siehe Seiten 13 bis 16.
Druck-Wächter keinesfalls am Service-Anschluss des Absperrventils anschließen!

Pressure limiters (HP & LP)

are necessary in order to limit the operating range of the compressor to avoid inadmissible operating conditions.
For position of connections see pages 13 to 16.
By no means pressure limiters may be connected to the service connection of the shut-off valve!

Реле д вления (HP и LP)

необходимы для огр ничения обл сти применения компрессор , для исключения недопустимых р бочих условий.
Позиции присоединений см. н стр. 13 - 16.
Ни в коем случ е не подключ ть реле д вления к сервисному штуцеру н з порном кл п не!

Ölsumpfheizung

gewährleistet die Schmierfähigkeit des Öls auch nach längeren Stillstandszeiten. Sie verhindert stärkere Kältemittel-Anreicherung im Öl und damit Viskositätsminderung.

Die Ölsumpfheizung muss im Stillstand des Verdichters betrieben werden bei
- Außen-Aufstellung des Verdichters
- langen Stillstandszeiten
- großer Kältemittel-Füllmenge
- Gefahr von Kältemittel-Kondensation in den Verdichter

Anschluss gemäß Technischer Information KT-150.

Crankcase heater

ensures the lubricity of the oil even after long standstill periods. It prevents increased refrigerant solution in the oil and therefore a reduction of viscosity.

The crankcase heater must be energized during standstill for
- outdoor installation of the compressor
- long shut-off periods
- high refrigerant charge
- danger of refrigerant condensation into the compressor

Connections are according to Technical Information KT-150.

Подогрев тель к ртер

обеспечив ет см зочную способность м сл д же во время длительных периодов простоя. Он препятствует зн чительному р створению хл д гент в м сле и тем с мым снижению вязкости м сл .

Подогрев тель к ртер должен включ ться при выключении компрессор , р бот ющего в следующих условиях:
- компрессор уст новлен вне помещения
- длительные периоды простоя
- больш я з пр вк хл д гентом
- существует оп сность конденс ции хл д гент в компрессоре

Присоединения в соответствии с технической информ цией KT-150.

CIC-System

dient zur Absicherung der thermischen Anwendungsgrenzen bei Tiefkühlung mit einigen Kältemitteln, wie z. B. R407F, R407A und R22. Technische Beschreibung und Hinweise zu Montage und elektrischem Anschluss siehe Technische Information KT-130.

CIC-System

To maintain the thermal application limits for low temperature operation with certain refrigerants, such as R407F, R407A and R22. For technical description and instructions for fitting and electrical connections see Technical Information KT-130.

Систем CIC

для снижения тепловых н грузок в предел х допустимой обл сти применения при низкотемпер турном охл ждении с т кими хл д гент ми, к к R407F, R407A и R22. Техническое опис ние, инструкции по монт жу и электрическому подключению ук з ны в технической информ ции KT-130.

5 In Betrieb nehmen

Der Verdichter ist ab Werk sorgfältig getrocknet, auf Dichtheit geprüft und mit Schutzgas (N_2) befüllt.

Achtung!
Druckfestigkeit und Dichtheit der gesamten Anlage bevorzugt mit getrockneten Stickstoff (N_2) prüfen.
Bei Verwendung von getrockneter Luft Verdichter zum Kreislauf hin abtrennen – Absperrventile unbedingt geschlossen halten.
Gefahr von Oxidation des Öls!

Gefahr!
Verdichter darf keinesfalls mit Sauerstoff oder anderen technischen Gasen abgepresst werden!

Warnung!
Dem Prüfmedium (N_2 oder Luft) keinesfalls Kältemittel beimischen – z. B. als Leck-Indikator.
Kritische Verschiebung der Kältemittel-Zündgrenze bei Überdruck möglich!
Umweltbelastung bei Leckage und beim Abblasen!

5.1 Druckfestigkeit prüfen

Kältekreislauf (Baugruppe) entsprechend EN 378-2 prüfen (oder gültigen äquivalenten Sicherheitsnormen). Der Verdichter wurde bereits im Werk einer Prüfung auf Druckfestigkeit unterzogen. Eine Dichtheitsprüfung (5.2) ist deshalb ausreichend.

Wenn dennoch die gesamte Baugruppe auf Druckfestigkeit geprüft wird:

Gefahr!
Prüfdruck des Verdichters darf die maximal zulässigen Drücke nicht überschreiten, die auf dem Typschild genannt sind!
Bei Bedarf Absperrventile geschlossen halten!

5 Commissioning

The compressor is already thoroughly dried, tested for leaks and under pressure with holding charge (N_2).

Attention!
Test the strength pressure and the tightness of the entire plant preferably with dry nitrogen (N_2).
Compressor must be isolated from circuit when using dried air – keep the shut-off valves closed.
Danger of oil oxidation!

Danger!
By no means the compressor may be pressure tested with oxygen or other industrial gases!

Warning!
Never add refrigerant to the test gas (N_2 or air) – e. g. as leak indicator.
Critical shift of the refrigerant ignition limit with high pressure possible!
Environmental pollution with leakage or when deflating!

5.1 Strength pressure test

Evaluate the refrigerant circuit (assembly) according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards). The compressor had been already tested in the factory for strength pressure. Therefore a tightness test (5.2) is sufficient.

However, if the whole assembly is tested for strength pressure:

Danger!
Test pressure may not exceed the maximum operating pressures indicated on the name plate!
If necessary leave the shut-off valves closed!

5 Ввод в эксплу т цию

Компрессор н з воде-изготовителе тщ тельно высушен, испыт н н плотность и з полнен з щитным г зом под д влением (N_2).

Вним ние!
Испыт ние н прочность и плотность всей уст новки жел тельно проводить сухим зотом (N_2).
При использов нии сухого воздух компрессор должен быть осечен от системы – держите з порные кл п ны з крытыми.
Оп сность окисления м сл !

Оп сность!
Ни в коем случ е не допуск ется проводить испыт ния компрессор кислородом или другими промышленными г з ми!

Предупреждение!
Никогд не доб вляйте хл д гент в г з для испыт ния (N_2 или воздух) – н пример, к к индик тор утечек.
Может произойти оп сное снижение точки воспл менения хл д гент при высоком д влении!
Возможно з грязнение окруж ющей среды при утечке во время опрессовки контур или при отк чке испыт тельного г з !

5.1 Испыт ние д влением н прочность

Произведите испыт ние смонтиров нного холодильного контур в целом согл сно ук з нию EN 378-2 (или другому действующему ст нд рту безоп сности). Компрессор уже был испыт н д влением н прочность в з водских условиях. Поэтому испыт ние н плотность (5.2) является дост точным.

Одн ко, если вся систем испытыв ется д влением н прочность:

Оп сность!
Пробное д вление не может превыш ть м ксим льное р бочее д вление, ук з нное н з водской т бличке!
При необходимости держ ть з порные кл п ны з крытыми!

5.2 Dichtheit prüfen

Kältekreislauf (Baugruppe) als Ganzes oder in Teilen auf Dichtheit prüfen – entsprechend EN 378-2 (oder gültigen äquivalenten Sicherheitsnormen). Dazu vorzugsweise mit getrocknetem Stickstoff einen Überdruck erzeugen.



Gefahr!
Prüfdrücke und Sicherheitshinweise siehe Kapitel 5.1.

5.2 Tightness test

Evaluate tightness of the entire refrigerant circuit (assembly) or parts of it – according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards) by using preferably an overpressure of dry nitrogen.



Danger!
Test pressures and safety references see chapter 5.1.

5.2 Испыт ние н плотность

Произведите испыт ние н плотность смонтиров нного холодильного контур в целом или по ч стям в соответствии с EN 378-2 (или другим действующим ст нд ртом безоп сности), жел тельно используя сухой зот.



Оп сность!
Методик проведения испыт ний д влением и ук з ния по безоп сности ук з ны в гл ве 5.1.

5.3 Evakuieren

Ölsumpfheizung einschalten.

Vorhandene Absperr- und Magnetventile öffnen. Das gesamte System einschließlich Verdichter auf Saug- und Hochdruckseite mit Vakuumpumpe evakuieren.
Bei abgesperrter Pumpenleistung muss ein „stehendes Vakuum“ kleiner als 1,5 mbar erreicht werden.
Wenn nötig Vorgang mehrfach wiederholen.

Achtung!
Gefahr von Motor- und Verdichterschaden!
Verdichter nicht im Vakuum starten!
Keine Spannung anlegen – auch nicht zum Prüfen!

5.3 Evacuation

Energize the crankcase heater.

Open all shut-off valves and solenoid valves. Evacuate the entire system including compressor using a vacuum pump connected to the high and low pressure sides.
When the pump is switched off a “standing vacuum” of less than 1.5 mbar must be maintained.
If necessary repeat this procedure several times.

Attention!
Danger of motor and compressor damage!
Do not start compressor under vacuum!
Do not apply any voltage – not even for test purposes!

5.3 В куумиров ние

Включить подогрев тель к ртер .

Открыть з порные кл п ны и электром гнитные кл п ны. Выполнить в куумиров ние всей системы, включ я компрессор, с помощью в куумного н сос соединенного со сторон ми высокого и низкого д вления.
При выключенном в куумном н сосе «устойчивый в куум» должен удержив - ться н уровне менее 1,5 мб р.
При необходимости повторите эту процедуру несколько р з.

Вним ние!
Возможны мех нические повреждения!
Не з пуск йте компрессор под в куумом!
Не подключ ть н пряжение, в том числе и для целей проверки!

5.4 Kältemittel einfüllen

Nur zugelassene Kältemittel einfüllen (siehe Kapitel 2).

- Bevor Kältemittel eingefüllt wird:
  - Ölsumpfheizung einschalten.
  - Ölstand im Verdichter kontrollieren.
  - Verdichter nicht einschalten!
- Flüssiges Kältemittel direkt in den Verflüssiger bzw. Sammler füllen, bei Systemen mit überflutetem Verdampfer evtl. auch in den Verdampfer.
- Nach Inbetriebnahme kann es notwendig werden, Kältemittel zu ergänzen:
  Bei laufendem Verdichter Kältemittel auf der Saugseite einfüllen, am besten am Verdampfer-Eintritt. Gemische müssen dem Füllzylinder als blasenfreie Flüssigkeit entnommen werden.

Bei Flüssigkeits-Einspeisung:

Achtung!
Gefahr von Nassbetrieb!
Äußerst fein dosieren!
Öltemperatur oberhalb 40°C halten.

Gefahr!
Berstgefahr von Komponenten und Rohrleitungen durch hydraulischen Überdruck.
Überfüllung des Systems mit Kältemittel unbedingt vermeiden!

5.4 Charging refrigerant

Charge only permitted refrigerants (see chapter 2).

- Before refrigerant is charged:
  - Energize the crankcase heater.
  - Check the compressor oil level.
  - Do not switch on the compressor!
- Charge liquid refrigerant directly into the condenser resp. receiver. For systems with flooded evaporator refrigerant can be also charged into the evaporator.
- After commissioning it may be necessary to add refrigerant:
  Charge the refrigerant from the suction side while the compressor is in operation. Charge preferably at the evaporator inlet.
  Blends must be taken from the charging cylinder as “solid liquid”.

If liquid is charged:

Attention!
Danger of wet operation!
Charge small amounts at a time!
Keep the oil temperature above 40°C.

Danger!
Explosion risk of components and pipelines by hydraulic overpressure.
Avoid absolutely overcharging of the system with refrigerant!

5.4 З пр вк хл д гентом

З пр вляйте только р зрешенные хл д генты (см. гл ву 2).

- Перед з пр вкой хл д гент :
  - Включить подогрев тель к ртер .
  - Проверьте уровень м сл в компрессоре.
  - Не включ йте компрессор!
- З пр вляйте жидкий хл д гент непосредственно в конденс тор или ресивер. Для систем с з топленным исп рителем, возможн т кже з пр вк в исп ритель.
- После ввод в эксплу т цию может потребов ться дополнительн я з пр вк хл д гент :
  З пр вляйте хл д гент со стороны вс сыв ния во время р боты компрессор . Предпочтительно з пр влять н входе в исп ритель.
  Смеси из з пр вочного цилиндр должны быть взяты в виде свободной от пузырьков жидкости.

При з пр вке жидкостью:

Вним ние!
Оп сность вл жного ход !
З пр вляйте небольшое количество з один р з!
Темпер туру м сл поддержив йте выше 40°C.

Оп сность!
Оп сность взрыв компонентов и трубопроводов из-з избыточного гидр влического д вления.
Избыточн я з пр вк хл д гентом бсолютно недопустим .

5.5 Kontrollen vor dem Start

- Ölstand
  (im markierten Schauglasbereich)

Bei Verdichter-Austausch:

Achtung!
Es befindet sich bereits Öl im Kreislauf. Deshalb kann es erforderlich sein, einen Teil der Ölfüllung abzulassen.
Bei größeren Ölmengen im Kreislauf besteht zudem Gefahr von Flüssigkeitsschlägen beim Startvorgang.
Ölstand innerhalb markiertem Schauglasbereich halten!

- Öltemperatur (ca. 15 .. 20 K über Umgebungstemperatur bzw. saugseitiger Sättigungstemperatur)
- Einstellung und Funktion der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Sollwerte der Zeitrelais
- Abschaltdrücke der Hoch- und Niederdruck-Wächter
- Absperrventile geöffnet

5.5 Checks before starting

- Oil level
  (within range on sight glass)

When exchanging a compressor:

Attention!
Oil is already in the system. Therefore it may be necessary to drain a part of the oil charge.
If there are large quantities of oil in the circuit, there is also a risk of liquid slugging at start.
Adjust oil level within the marked sight glass range!

- Oil temperature (approx. 15 .. 20 K above ambient temperature resp. suction side saturation temperature)
- Setting and function of safety and protection devices
- Setting of time relays
- Cut-out pressures of the high- and low-pressure limiters
- Are all shut-off valves opened

5.5 Проверки перед пуском

- Уровень м сл
  (в предел х смотрового стекл)

В случ е з мены компрессор :

Вним ние!
М сло уже н ходится в системе. Поэтому может возникнуть необходимость слить ч сть м сл . При н личии большого количеств м сл в контуре, т кже существует риск гидроуд р при пуске.
Уровень м сл поддержив ть в предел х отметок н смотровом стекле!

- Темпер тур м сл (прим. н 15 .. 20 K выше темпер туры окруж ющей среды или темпер туры н сыщения н стороне вс сыв ния)
- Н стройки и функциониров ние устройств з щиты и безоп сности
- Н стройки реле временных з держек
- Величин д вления отключения реле высокого и низкого д вления
- Открыты ли з порные кл п ны

5.6 Startvorgang

Schmierung / Ölkontrolle

Unmittelbar nach dem Start die Schmierung des Verdichters kontrollieren.

- Ölstand ¼ bis ¾ Schauglashöhe
  Ölstand innerhalb der ersten Betriebsstunden wiederholt kontrollieren!
- 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y):
  Bei Bedarf Öldruck kontrollieren: mittels Manometer über Schrader-Anschlüsse an der Ölpumpe.
  Öldifferenzdruck (Sollwert): 1,4 bis 3,5 bar
  Minimal zulässiger Ansaugdruck (Saugseite Ölpumpe): 0,4 bar.

Öldruck-Überwachung (Option)

- Delta PII, elektronischer Öldruckschalter – Option für Verdichter mit integrierter Ölpumpe
  - 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

  (Abschalt-Differenzdruck 0,65 bar, Verzögerungszeit bei ungenügendem Öldifferenzdruck: 90 s ± 5 s).

  Weitere Informationen siehe Technische Information KT-170.
- OLC-K1, optische Ölniveau-Überwachung – Option für Verdichter mit Zentrifugalschmierung:
  - 4FES-6(Y) .. 4NES-20(Y)
  - 4FES-5.F1Y .. 4NES-20.F4Y

  Dieses System wird besonders für Anlagen mit weitverzweigtem Rohrnetz empfohlen oder in Anwendungen, bei denen sich größere Mengen Öl in die Sauggasleitung oder in den Verdampfer verlagern können. Weitere Informationen siehe Technische Information KT-180.

Achtung!
Gefahr von Nassbetrieb!
Druckgas-Temperatur mindestens 20 K (R134a, R404A, R507A) bzw. mind. 30 K (R407A, R407F, R22) über Verflüssigungstemperatur halten.

5.6 Start-up procedure

Lubrication / oil check

The compressor lubrication should be checked immediately after starting.

- Oil level ¼ to ¾ height of sight glass
  Check the oil level several times within the first hours of operation!
- 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y):
  When required check the oil pressure by means of a gauge connected to the Schrader valves on the oil pump.
  Differential oil pressure (permissible values): 1.4 to 3.5 bar
  Minimum permissible inlet pressure (suction side of oil pump): 0.4 bar.

Oil Pressure Monitoring (option)

- Delta PII, electronic oil pressure limiter – option for compressors with integrated oil pump
  - 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

  (Differential cut-out pressure 0.65 bar, time delay with insufficient differential oil pressure: 90 s ± 5 s).

  For further informations see Technical Information KT-170.
- OLC-K1, optical oil level monitoring – option for compressors lubricated by an oil centrifuge:
  - 4FES-6(Y) .. 4NES-20(Y)
  - 4FES-5.F1Y .. 4NES-20.F4Y

  This is system is recommended especially for plants with a widely extended pipe work, or for applications in which larger quantities of oil can migrate into the suction gas line or in the evaporator. For further informations see Technical Information KT-180.

Attention!
Danger of wet operation!
Keep the discharge temperature at least 20 K (R134a, R404A, R507A) or at least 30 K (R407A, R407F, R22) above condensing temperature.

5.6 З пуск компрессор

Проверк системы см зки/уровня м сл

Ср зу после пуск проверить р боту системы см зки компрессор .

- Уровень м сл от ¼ до ¾ высоты смотрового стекл
  Проверьте уровень м сл несколько р з в течение первых ч сов р боты!
- 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y):
  Для проверки д вления м сл присоединять м нометры к кл п н м Шредер н м сляном н сосе.
  Р зность д влений м сл (допустимые зн чения): от 1,4 до 3,5 bar
  Миним льное допустимое д вление н входе (сторон вс сыв ния н сос): 0,4 bar.

Мониторинг д вления м сл (опция)

- Delta PII, электронное реле д вления м сл –опция для компрессоров со встроенным м сляным н сосом
  - 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
  - 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
  - 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
  - 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)

  (Дифференци л д вления ср б тыв ния 0.65 bar, время з держки при недост точном переп де д вления м сл : 90 s ± 5 s).

  Доп. информ цию см. в технической информ ции KT-170.
- OLC-K1, оптическое реле уровня м сл – опция для компрессоров с м сляным диском:
  - 4FES-6(Y) .. 4NES-20(Y)
  - 4FES-5.F1Y .. 4NES-20.F4Y

  Эт систем особенно рекомендуется для уст новок, имеющих сложную и р зветвленную систему трубопроводов, или при т ких применениях, когд большое количество м сл может мигриров ть н линию вс сыв ния или исп ритель. Доп. информ цию см. в технической информ ции KT-180.

Вним ние!
Оп сность вл жного ход !
Темпер тур н гнет ния должн быть к к минимум н 20 K (R134a, R404A, R507A) или н 30 K (R407A, R407F, R22) выше темпер туры конденс ции.

Wenn größere Ölmengen nachgefüllt werden sollen:

Achtung!
Gefahr von Flüssigkeitsschlägen!
Ölrückführung überprüfen.

Schwingungen und Frequenzen

Die Anlage muss sehr sorgfältig auf abnormale Schwingungen geprüft werden. Wenn starke Schwingungen auftreten, müssen mechanische Vorkehrungen getroffen werden (beispielsweise Rohrschellen anbringen oder Schwingungsdämpfer einbauen).

Bei den Verdichtern
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y
Frequenzen, bei denen dennoch Resonanzen auftreten, müssen in der Programmierung des Frequenzumrichters ausgeblendet werden.

Achtung!
Rohrbrüche sowie Leckagen am Verdichter und sonstigen Anlagen-Komponenten möglich!
Starke Schwingungen vermeiden!

Schalthäufigkeit

Der Verdichter sollte nicht häufiger als 8 mal pro Stunde gestartet werden. Dabei die Mindest-Laufzeit nicht unterschreiten:

Motor	Mindest-Laufzeit
bis 5,5 kW	2 min
bis 15 kW	3 min
über 15 kW	5 min

Betriebsdaten überprüfen

- Verdampfungstemperatur
- Sauggastemperatur
- Verflüssigungstemperatur
- Druckgastemperatur
- Öltemperatur
- Schalthäufigkeit
- Strom
- Spannung

Datenprotokoll anlegen.

Besondere Hinweise für sicheren Verdichter- und Anlagenbetrieb

Analysen belegen, dass Verdichterausfälle meistens auf unzulässige Betriebsweise zurückzuführen sind.

If larger quantities of oil have to be added:

Attention!
Danger of liquid slugging!
Check the oil return.

Vibrations and frequencies

The entire system must be carefully checked for abnormal vibrations. Whenever powerful vibrations occur, protective measures need to be taken (for example fitting pipe clips or installation of vibration dampers).

For the compressors
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y
Frequencies at which unavoidable resonances occur must be skipped during frequency inverter programming.

Attention!
Pipe fractures and leakages at compressor and other components of the plant possible!
Avoid strong vibrations!

Cycling rate

The compressor should not be started more than 8 times per hour. Thereby a minimum running time should be guaranteed:

motor	min. running time
to 5.5 kW	2 min
to 15 kW	3 min
above 15 kW	5 min

Checking the operating data

- Evaporating temperature
- Suction gas temperature
- Condensing temperature
- Discharge gas temperature
- Oil temperature
- Cycling rate
- Current
- Voltage

Prepare data protocol.

Special recommendations for safe compressor and plant operation

Analyses show that the vast majority of compressor failures occur due to inadmissible operating conditions.

Если необходим доз пр вк
м сл :

Вним ние!
Оп сность гидр влического уд р !
Проверьте возвр т м сл .

Вибр ции

Вся систем должн быть проверен
н бнорм льные вибр ции. При возникновении повышенных вибр ций, должны быть приняты з щитные меры (н пример, крепеж трубопроводов (хомуты) или уст новк виброопор).

Для компрессоров
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y
Ч стоты, н которых неизбежно возник ет резон нс, должны быть вырез ны при прогр ммиров нии преобр зов теля ч стоты.

Вним ние!
Возможны р зрушения труб и утечки н компрессоре и других компонент х уст новки! Не допуск ть зн чительных вибр ций!

Ч стот включений

Не допуск ется з пуск компрессор ч ще 8 р з в ч с. При этом должн обеспечив ться миним льн я длительность р боты при к ждом пуске:

мотор	миним льн я длительность р боты
до 5.5 kW	2 минуты
до 15 kW	3 минуты
выше 15 kW	5 минут

Проверяйте следующие р бочие д нные

- Темпер тур исп рения
- Темпер тур вс сыв емого г з
- Темпер тур конденс ции
- Темпер тур н гнет ния
- Темпер тур м сл
- Ч стот выключений
- Сил ток
- Н пряжение

Сост вьте протокол д нных.

Особые ук з ния для н дежной экспл- у т ции компрессор и уст новки

Ан лиз пок зыв ет, что под вляющее большинство отк зов компрессор происходит из-з недопустимых условий эксплу т ции.

Dies gilt insbesondere für Schädenauf Grund von Schmierungsmangel:

- Funktion des Expansionsventils – Hinweise des Herstellers beachten!
  - Korrekte Position und Befestigung des Temperaturfühlers an der Saugleitung. Bei Einsatz eines Wärmetauschers, Fühlerposition wie üblich **nach** dem Verdampfer anordnen – keinesfalls nach einem eventuell vorhandenen internen Wärmeaustauscher.
  - Ausreichend hohe Sauggas-Überhitzung.
  - Stabile Betriebsweise bei allen Betriebs- und Lastzuständen (auch Teillast, Sommer-/Winterbetrieb).
  - Blasenfreie Flüssigkeit am Eintrittdes Expansionsventils.
- Kältemittelverlagerung (Hochzur Niederdruckseite) bei langen Stillstandszeiten vermeiden.
  - Einsatz einer Ölsumpfheizung-Abpumpschaltung (insbesondere wenn Verdampfer wärmer werden kann als Saugleitung oder Verdichter).
  - Automatische Sequenzumschaltung bei Anlagen mit mehreren Kältemittel -Kreisläufen.

Bei HFKW-Kältemitteln mit niedrigem Isentropenexponenten (R134a, R404A, R507A) kann sich ein Wärmeaustauscher (Sauggas/Flüssigkeit) positiv auf Betriebsweise und Leistungszahl der Anlage auswirken. Temperaturfühler des Expansionsventils wie oben beschrieben anordnen.

This is especially true for failures derivingfrom lack of lubrication:

- Expansion valve operation – pay attention to the manufacturer's guidelines!
  - Correct position and fixation of the temperature bulb at the suction line. When using a heat exchanger, place bulb **behind** evaporator, as usual – in no case behind the internal heat exchanger if there is one.
  - Sufficient superheat.
  - Stable operation at all operating and load conditions (also part load, summer/winter operation).
  - Bubble-free refrigerant at expansion valve.
- Avoid refrigerant migration (high pressure to low pressure side) during longer shut-off periods.
  - Application of a crankcase heater.
  - Pump down system (especially if evaporator can get warmer than suction line or compressor).
  - Automatic sequence change forsystems with multiple refrigerant circuits.

Use of a liquid/suction line heat exchanger can have a positive effect on efficiency and compressor operation with HFC refrigerants having a low isentropic exponant (R134a, R404A, R507A). Place expansion valve bulb as described above.

Это относится в особенности к повреждениям, возник ющим вследствие недост тк см зки:

- Р бот р сширительного кл п н – соблюд йте ук з ния изготовителя!
  - Пр вильн я уст новк и крепление термоб ллон н вс сыв ющей линии. При использов нии регенер тивного теплообменник р спол г йте б ллон к к обычно **з** исп рителем, но ни в коем случ е не з имеющимся внутренним теплообменником.
  - Дост точно высокий перегрев.
  - Ст бильный р бочий режим при всех р бочих состояниях (т кже при неполной н грузке, в летнем и зимнем режиме).
  - Свободн я от пузырьков жидкость н входе р сширенного кл п н .
- Избег йте перемещения хл д гент (со стороны высокого д вления в сторону низкого д вления) при длительных период х простоя.
  - Использов ние подогрев теля к ртер .
  - Систем отк чив ния (в особенности, если исп ритель перегрев ется больше чем вс сыв ющ я линия или компрессор).
  - Автом тическое переключение последов тельности у уст новок с несколькими контур ми хл д гент .

Применение регенер тивного теплообменник между жидкостной линией и линией вс сыв ния может повысить эффективность холодильной уст новки при р боте компрессор н HFC-хл д гент х с низким пок з телем изоэнтропы (R134a, R404A, R507A). Р змещ йте б ллон TPB к к ук з но выше.

6 Betrieb/Wartung

6.1 Regelmäßige Kontrollen

Anlage entsprechend den nationalen Vorschriften regelmäßig prüfen.
Dabei folgende Punkte kontrollieren:

- Betriebsdaten (vgl. Kapitel 5.6)
- Ölversorgung (siehe Kapitel 5.6)
- Schutz-Einrichtungen und alle Teile zur Überwachung des Verdichters (Rückschlagventile, Druckgas-Temperaturwächter, Öldifferenzdruck-Schalter, Druck-Wächter... siehe Kapitel 4.2 und 5.6)

6 Operation/Maintenance

6.1 Regular checks

Examine regularly the plant according to national regulations.
Check the following points:

- Operating data (chapter 5.6)
- Oil supply (see chapter 5.6)
- Protection devic es and all compressor monitoring parts (check valves, discharge gas temperature limiter, differential oil pressure switch, pressure limiters... see chapters 4.2 and 5.6)

6 Эксплу т ция/Обслужив ние

6.1 Регулярные проверки

Регулярно проводить проверки уст новки в соответствии с н цион льными пр вил ми.
Проверяются следующие позиции:

- Р бочие п р метры (гл в 5.6)
- Циркуляция м сл (гл в 5.6)
- З щитные устройств и все предохр нительные устройств компрессор (обр тные кл п ны, огр ничитель темпер туры г з н н гнет нии, дифференци льное реле д вления м сл , реле д вления и проч. (см. гл ву 4.2 и 5.6)

- Elektrische Kabel-Verbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen
- Schraubenanzugsmomente siehe KW-100
- Kältemittelfüllung, Dichtheitsprüfung
- Datenprotokoll pflegen

Kondenswasser

Bei Anwendungen mit hoher Luftfeuchtigkeit, geringer Saugasüberhitzung und/oder unzureichender Abdichtung des Anschlusskastens, kann es zu Kondenswasserbildung im Anschlusskasten kommen. Für diesen Fall empfiehlt sich eine Beschichtung der Stromdurchführungsplatte und der Bolzen mit Kontaktfett (z. B. Shell Vaseline 8401, Kontaktfett 6432 oder gleichwertig).

Außerdem besteht bei den Verdichtern 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) die Möglichkeit das Kondenswasser abzuleiten, indem der Ablass-Stopfen dauerhaft entfernt wird (siehe Abb. 6).

Achtung!
Wenn der Ablass-Stopfen entfernt ist, sinkt die Schutzart des Anschlusskastens von IP65 auf IP54.

- Check electrical cable connections and screwed joints on tight fitting
- Tightening torques see KW-100
- Refrigerant charge, tightness test
- Update data protocol

Condensation water

For applications with ambient air, low suction gas superheat and/or insufficient sealing of the terminal box, condensation water may form in the terminal box. In this case it's recommended to coat the terminal plate and terminals with contact grease (e. g. Shell Vaseline 8401, contact grease 6432, or equivalent).

Furthermore for the compressors 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) the condensing water may be drained by permanently removing the drain plug (see fig. 6).

Attention!
If the drain plug is removed, the enclosure class of the terminal box drops from IP65 to IP54.

- Проверк н дежности присоединения проводов пит ния к клемм м
- Моменты з тяжки см. в KW-100
- Дост точность хл д гент , проверк н плотность
- Обновление протокол д нных

Конденс т

При применении н окруж ющем воздухе, с низким перегревом вс сыв емого г з и/или с недост точным уплотнением клеммной коробки, существует возможность обр зов ния конденс т в клеммной коробке. В этом случ е рекомендуется покрыть клеммную плиту и клеммы конт ктной см зкой (н пример, Shell Vaseline 8401, конт ктн я см зк 6432, или эквив лент).

Кроме того, н компрессор х 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) водяной конденс т может отводиться при постоянно уд ленной сливной пробке (см. рис. 6).

Вним ние!
Если сливн я пробк уд лен , к тегория з щиты клеммной коробки сниж ется с IP65 до IP54.

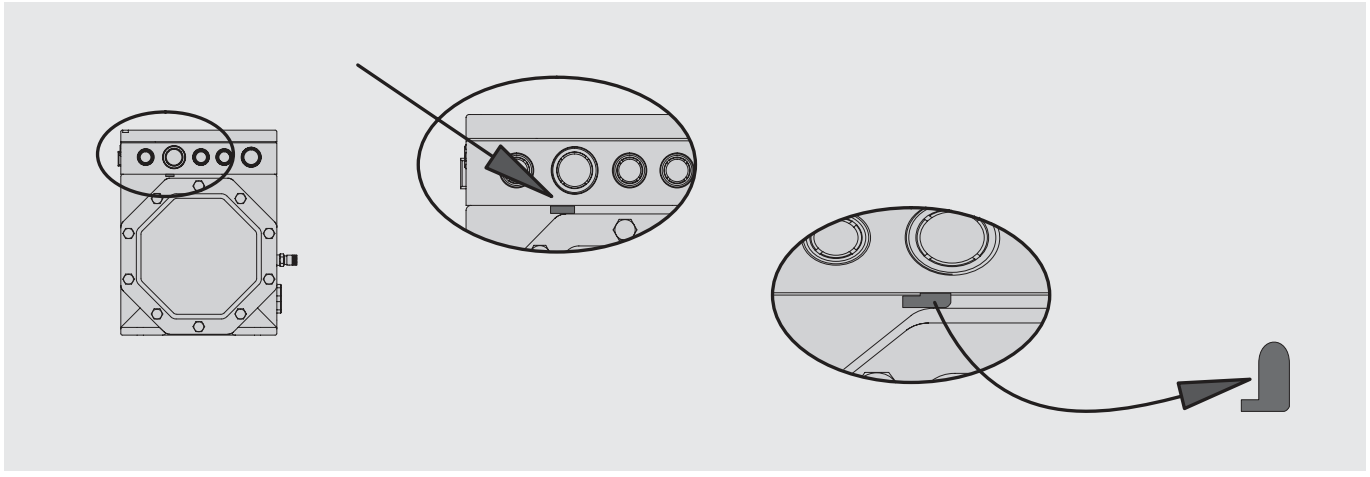


Abb. 6 Ablass-Stopfen für Kondenswasser für 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)

Fig. 6 Drain plug for condensing water for 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)

Рис. 6 Сливн я пробк для отвод водяного конденс т для 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)

Integriertes Druckentlastungsventil

Für:
4NES-14.F3Y und 4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)

6JE-22Y..6FE-50(Y) und 8GE-50(Y)..8FE-70(Y) mit 2 integrierten Druckentlastungsventilen

Die Ventile sind wartungsfrei.

Allerdings kann es nach wiederholtem Abblasen auf Grund abnormaler Betriebsbedingungen zu stetiger Leckage kommen. Folgen sind Minderleistung und erhöhte Druckgastemperatur. Ventil prüfen und ggf. austauschen.

Internal pressure relief valve

For:
4NES-14.F3Y und 4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)

6JE-22Y..6FE-50(Y) and 8GE-50(Y)..8FE-70(Y) with two internal pressure relief valve

The valves are maintenance free.

Repeated opening of the valve due to abnormal operating conditions, however, may result in steady leakage. Consequences are losses in capacity and increased discharge temperature. Check and replace the valve in this case.

Встроенный предохр нительный кл п н

Для:
4NES-14.F3Y и 4NES-20.F4Y
4JE-13Y..4FE-35(Y)
6JE-22Y..6FE-50(Y)
8GE-50(Y)..8FE-70(Y)

6JE-22Y..6FE-50(Y) и 8GE-50(Y)..8FE-70(Y) с двумя встроенными предохр нительными кл п н ми.

Д нный кл п н обслужив нию не подлежит.

Одн ко многокр тное повторное открытие д нного кл п н вследствие ненорм льных условий эксплу т ции может привести к перетечк м хл д гент . Следствием этого будет являться п дение производительности и рост темпер туры н гнет ния. В этом случ е следует проверить и, при необходимости, з менить предохр нительный кл п н.

6.2 Ölwechsel

Ölwechsel ist bei fabrikmäßig gefertigten Anlagen nicht zwingend. Bei „Feld-Installationen“ oder bei Einsatz nahe der Einsatzgrenze empfiehlt sich ein erstmaliger Wechsel nach ca. 100 Betriebsstunden. Dabei auch Ölfilter und Magnetstopfen reinigen.

Danach etwa alle 3 Jahre bzw. 10000 ..12000 Betriebsstunden Öl wechseln sowie Ölfilter und Magnetstopfen reinigen.
Ölsorten: siehe Kapitel 2.

6.2 Oil changing

Oil changing is not normally necessary for factory assembled plants. For “field installations” and for applications near the operating limits a first oil change is recommended after approx. 100 operating hours. This includes cleaning the oil filter and magnetic plug.

After that the oil has to be replaced approx. every 3 years or 10000 .. 12000 operating hours. Clean also oil filter and magnetic plug.
Oil types: See chapter 2.

6.2 З мен м сл

З мен м сл в холодильных уст новк х з водской сборки не обяз тельн . При монт же уст новки в «полевых условиях» или при эксплу т ции компрессор вблизи гр ниц обл сти применения рекомендуется выполнить первую з мену м сл приблизительно через 100 р бочих ч сов. Эт процедур т кже предусм трив ет очистку м сляного фильтр и н м гниченного болт .

После этого м сло з менять, примерно, к ждые 3 год или, соответственно, 10000..12000 р бочих ч сов. Т кже следует прочищ ть м сляный фильтр и н м гниченный болт.
Типы м сел: см. гл ву 2.

Achtung!
Esteröle sind stark hygroskopisch.
Feuchtigkeit wird im Öl chemisch gebunden. Es kann nicht oder nur unzureichend durch Evakuieren entfernt werden.
Äußerst sorgsamer Umgang erforderlich:
Lufteintritt in Anlage unbedingt vermeiden. Nur Original verschlossene Ölgebinde verwenden!

Attention!
Ester oils are strongly hygroscopic.
Moisture is chemically compounded with these oils. It cannot be, or only insufficiently, removed by evacuation.
Handle very carefully:
Avoid air admission into the plant and oil can. Use only originally closed oil drums!

Вним ние!
Полиэфирные м сл сильно гигроскопичны.
Вл г химически связыв ется с этими м сл ми. Полностью уд лить ее в куумиров нием невозможно, только лишь в небольшом количестве. Обр щ йтесь очень осторожно: Исключите возможность проникновения воздух в уст новку и в б нку с м слом. Используйте только оригин льные з крытые б нки с м слом!

Altöl umweltgerecht entsorgen!

Dispose of waste oil properly!

Отр бот нное м сло утилизируйте!

7 Außer Betrieb nehmen

7.1 Stillstand

Bis zur Demontage Ölsumpfheizung eingeschaltet lassen. Das verhindert erhöhte Kältemittel-Anreicherung im Verdichter-Öl.

7.2 Demontage des Verdichters

Bei Reparatureingriffen, die eine Demontage notwendig machen, oder bei Außer-Betriebnahme:

Absperrventile am Verdichter schließen. Kältemittel absaugen. Kältemittel nicht abblasen, sondern umweltgerecht entsorgen!

Warnung!
Verdichter kann unter Druck stehen!
Schwere Verletzungen möglich.
Schutzbrille tragen!

Verschraubungen oder Flansche an den Verdichter-Ventilen lösen. Verdichter ggf. mit Hebezeug aus der Anlage ausbauen.

Verdichter entsorgen

Öl am Verdichter ablassen.
Altöl umweltgerecht entsorgen!
Verdichter reparieren lassen oder umweltgerecht entsorgen!

7 De-commissioning

7.1 Standstill

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

7.2 Dismantling the compressor

For repair work, that makes dismantling necessary, or when decommissioning them:

Close the shut-off valves at the compressor. Extract the refrigerant. Do not release the refrigerant but dispose it properly!

Warning!
Compressor can be under pressure!
Severe injuries possible.
Wear safety goggles!

Loosen the threaded joints or flanges at the compressor valves. Remove the compressor if necessary with a hoisting tool.

Disposing the compressor

Drain the oil at the compressor.
Dispose of waste oil properly!
Have the compressor repaired or disposed of properly!

7 Вывод из эксплу т ции

7.1 Простой

Ост вляйте включенным подогрев тель к ртер до демонт ж компрессор !
Это предохр няет от повышенного р створения хл д гент в компрессорном м сле.

7.2 Демонт ж компрессор

Для выполнения ремонтных р бот, которые вызыв ют необходимость демонт ж или при выводе уст новки из эксплу т ции:

З кройте з порные кл п ны н компрессоре. Отк ч йте хл д гент. Не выпуск йте хл д гент в тмосферу, утилизируйте хл д гент н длеж щим обр зом!

Предупреждение!
Компрессор и другие компоненты могут н ходиться под д влением!
Возможны серьезные тр вмы.
Оденьте з щитные очки!

Осл бьте резьбовые соединения или фл нцы кл п нов компрессор . При необходимости извлеките компрессор из уст новки, используя подъемное оборудов ние.

Утилиз ция компрессор

Слейте м сло из компрессор .
Утилизируйте отр бот нное м сло н длеж щим обр зом!
Н пр вьте компрессор в ремонт или утилизируйте н длеж щим обр зом!

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 // 80411702 // 01.2014