THE HEART OF FRESHNESS

OPERATING INSTRUCTIONS

BETRIEBSANLEITUNG

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

KB-150-3 RUS

Hubkolbenverdichter – Ergänzung „2-stufig“ –

- **S4T-5.2 .. S6F-30.2 (S66F-60.2)**
- **S6H.2 .. S6F.2**

Reciprocating Compressors – Supplement “2-stage” –

- **S4T-5.2 .. S6F-30.2 (S66F-60.2)**
- **S6H.2 .. S6F.2**

Поршневые компрессоры – Дополнение «двухступенчатые модели» –

- **S4T-5.2 .. S6F-30.2 (S66F-60.2)**
- **S6H.2 .. S6F.2**

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereiche	1
2 Montage	2
3 Elektrischer Anschluss	11
4 In Betrieb nehmen	12
5 Betrieb / Wartung	14

Content	Page
1 Application ranges	1
2 Mounting	2
3 Electrical connections	11
4 Commissioning	12
5 Operation / Maintenance	14

Содержание	Стр.
1 Области применения	1
2 Монтаж	2
3 Электрическое подключение	11
4 Ввод в эксплуатацию	12
5 Эксплуатация / Обслуживание	14

Die vorliegende Anleitung beschränkt sich auf die Besonderheiten der 2-stufigen Verdichter. Ergänzend hierzu muss auch die Betriebsanleitung für einstufige Verdichter beachtet werden (KB-110/KB-520)!

These instructions are limited to the special features of the 2-stage compressors. Pay also attention to the enclosed Operating Instructions for single stage compressors (KB-110/KB-520)!

Н стоящ я инструкция по эксплу т ции огр ничив ется р ссмотрением особенностей двухступенч тых компрессоров. Т кже соблюд йте все ук з ния, приведенные в инструкциях по эксплу т ции для одноступенч тых компрессоров (KB-110/KB-520)!

1 Anwendungsbereiche

1 Application ranges

1 Области применения

Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants Допустимые хл д генты	(H)FCKW / (H)CFC R22	HFKW / HFC R404A - R507A - R407A ① R410A ① - R407B ①
Ölfüllung Oil charge ② ③ З пр вк м слом	BITZER B 5.2	BITZER BSE 32
Einsatzgrenzen Application limits Обл сти применения	siehe Prospekte KP-150 und BITZER Software see brochures KP-150 and BITZER Software см. проспект KP-150 и BITZER Software	

① Auf Anfrage
② Alternativ-Öle siehe Technische Informationen KT-500 und KT-510
③ Bei t_o < -60°C können spezielle Öle erforderlich werden (auf Anfrage)

① Upon request
② For alternative oils see Technical Information KT-500 and KT-510
③ If t_o < -60°C then special oils may be required (upon request)

① По з просу
② Альтерн тивные м сл см. в технической информ ции KT-500 и KT-510
③ При t_o < -60°C могут потребов ться специ льные м сл (по з просу)

3 Montage

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.

Rohranschlüsse

Die unterschiedliche Gasführung gegenüber einstufigen Verdichtern hat eine veränderte Anordnung des Saug- und Druckabsperrventils sowie der Anschlüsse für Manometer und Druckschalter zur Folge (siehe Anschlussschemata S. 4-7, weitere Anschlüsse wie bei einstufigen Verdichtern).

Zubehör für Kältemitteleinspritzung zur Zwischenkühlung

Bei den thermostatischen Expansionsventilen (TX-Ventile) handelt es sich um mechanische, speziell auf 2-stufige Verdichter abgestimmte Komponenten. Je nach Betriebsbedingungen, Systemaufbau und Kältemittel kommen unterschiedliche Ausführungen, Fühlerfüllung sowie Zubehör zum Einsatz (Auswahl entsprechend Ersatzteilliste).

Ventile und weitere Zusatzkomponenten werden entweder lose (im Beipack) geliefert oder sind als Bausatz fest montiert (Sonderausführung). Komponenten entsprechend Anschlussschemata montieren (S. 6-9).

Achtung!
Nur von BITZER zugelassene Ventilmodelle einsetzen.

- Plastik-Schutzrohr entfernen. Geschlitztes Rohrstück in Fühlertasche (24) einsetzen (nur bei Danfoss Ventilen). Den Fühler des TX-Ventils (20) in die Fühlertasche (24) der Mitteldruck-Mischleitung einführen und auf guten Kontakt achten.

3 Mounting

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 different gas flows compared with a single stage compressor results in a different arrangement of the suction and discharge shut off valves, and the connections for gauges and pressure switches (see pipe diagrams p. 4-7, other connections are the same as 1-stage compressors).

Accessories for liquid injection for intermediate cooling

The thermostatic expansion valves (TX valves) are mechanical and especially matched to the requirements of 2-stage compressors. According to the operating conditions, the system construction and the refrigerant this means different designs, sensor charges and accesories are used (selection according to spare parts list).

Valves and additional components are either delivered loose (with the machine) or they are mounted as a kit (special design). Mount the components according to the pipe diagrams (p. 6-9).

Attention!
Install only valves which are approved by BITZER.

- Remove the plastic protecting tube. Fit slotted tube section into sensor pocket (24) (only with Danfoss valves).Fit the sensor of the TX valve (20) in the sensor pocket (24) on the intermediate pressure line and ensure proper contact.

2 Монтаж

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.

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

Присоединения трубопроводов

Схем трубопроводов, отличн я от одноступенч тых компрессоров, предопределяет измененное р сположение вс сыв ющего и н гнет тельного з порных кл п нов, т кже присоединений м нометров и реле д вления (см. схемы трубопроводов, приведенные н стр. 4-7; ост льные мест присоединений т кие же, к к у одноступенч тых компрессоров).

Аксессуары для впрыска жидкости для промежуточного охлаждения

Мех нические кл п ны TPB (TX кл п ны) в особенности приспособлены для двухступенч того компрессор . В з висимости от его режим р боты, компоновки системы и используемого хл д гент подбир ются модель TX кл п н , д тчик р сход , т кже комплектующие (в соответствии со специфик цией з пч стей).

Кл п ны и комплектующие пост вляются или отдельно (уп ков нными в р здельную т ру), или смонтиров нным комплектом (специ льное исполнение). Уст новите компоненты в соответствии со схем ми трубопроводов (стр. 6-9).

Внимание!
Уст н влив йте только кл п ны одобренные BITZER.

- Уд лите з щитную пл стм ссовую трубу. Уст новите трубку со шлицов нным профилем в гильзу (24) (только для кл п нов Danfoss). Уст новите д тчик кл п н TX (20) в гильзу (24) н линии промежуточного д вления и обеспечьте н длеж щий конт кт.

- T-Stück im Hochdruck-Zylinderkopf am MP-Anschluss (14) für den Druckausgleich des TX-Ventils (20) montieren. Die Anschlussseite (des T-Stücks) mit Schrader-Ventil nur für Servicezwecke oder Manometer nutzen. Druckausgleich des TX-Ventils gegenüberliegende Anschlussseite
- Magnetventil (21), Filter (23) und Schauglas (26) unmittelbar vor dem TX- Ventil (20) installieren.
- TX-Ventil gegen abnormale Schwingungen schützen (ggf. zusätzliches Befestigungsblech).

- Mount T-piece in the high-pressure cylinder head at MP connection (14) for the pressure equalization of the TX valve (20). Use the connection with the Schrader valve for a gauge or for service purposes. Connect the pressure equalizing of the TX valve at the other connection of the T-piece.
- Install solenoid valve (21), filter (23) and sight glass (26) directly before the TX valve (20).
- Protect the TX valve from abnormal vibrations (if necessary fit a fixing plate).

- Уст новите тройник н головке цилиндров высокого д вления н MP присоединение (14) для выр внив ния д вления TX кл п н (20). Используйте присоединение с кл п ном Шредер для з меров или для сервисных целей. Подключите ур внительную линию кл п н TX н другое присоединение тройник .
- Уст новите электром гнитный кл п н (21), фильтр (23) и смотровое стекло (26) прямо перед TX кл п ном (20).
- З щитите TX кл п н от ненорм льной вибр ции (если необходимо уст новите фиксирующий крепеж).

CIC-System zur Kältemittel-Einspritzung zur Zwischenkühlung

Bei Betrieb mit R22 (410A auf Anfrage) können die 2-stufigen halbhermetischen Verdichter alternativ zu mechanischen Expansionsventilen mit elektronisch geregeltem Einspritzsystem CIC ausgeführt (als Beipack) werden. Funktionsweise sowie elektrischen und mechanischen Anschluss des CIC-Systems siehe Technische Information KT-131.

Zum Schutz vor Schwingungen Einspritzleitung wie in Abb. 2 (S. 10) mit einem Halteblech abstützen.

CIC-System for liquid injection for intermediate cooling

At operation with R22 (410A upon request) the 2-stage semi-hermetic compressors can be equipped with the electronically controlled injection system CIC (delivered separately) alternatively to mechanical extension valves. The technical information KT-131 includes function, electrical and mechanical connections of the CIC-system.

To protect against vibration fit the injection pipe with a fixing plate as shown in Fig. 2 (p. 10).

Система CIC для впрыска жидкости для промежуточного охлаждения

В к честве льтерн тивы мех ническим р сширительным кл п н м, при р боте с R22 (410A по з просу), двухступенч тые полугерметичные компрессоры могут осн щ ться системой электронного упр вления впрыском - CIC (пост вляется отдельно). Принцип действия, эл. и мех ническое подключение системы CIC см. в технической информ ции KT-131.

Для з щиты от вибр ции з крепите линию впрыск кронштейном, к к пок з но н рис. 2 (стр. 10).

Flüssigkeits-Unterkühler (Option)

dient zur Verbesserung von Kälteleistung und Wirtschaftlichkeit.

- Beim Einbau die Pfeilposition auf der Abschlussplatte beachten (siehe Abb. 1 und Anschlussschema).
- Den Kühler so anordnen, dass während des Stillstands kein flüssiges Kältemittel in den Verdichter abfließen kann.
- Beim Einlöten der Rohre bestehende Lötverbindungen gegen Überhitzung schützen.
- Um die volle Leistungsfähigkeit des Flüssigkeits-Unterkühlers zu gewährleisten, muss die Kältemittelflüssigkeit aus Richtung Verflüssiger bereits am Eintritt in den Unterkühler absolut blasenfrei sein Zur Kontrolle Schauglas (26a) in Flüssigkeitsleitung montieren. Wegen des niedrigen Temperaturniveaus Unterkühler und Flüssigkeitsleitung hinter dem Unterkühler isolieren.

Liquid subcooler (Option)

serves to improve the capacity and efficiency.

- When fitting attention must be given to the position of the arrow on the outside plate (see fig. 1 and pipe diagram).
- Install the cooler so that no liquid refrigerant can flow to the compressor during standstill.
- When soldering the pipe connections, protect the existing soldered joints against overheating.
- To guarantee the full available capacity of the subcooler the liquid refrigerant from the condenser must be absolutely free of gas bubbles before entering the subcooler. Mount a sight glass (26a) for checking. Insulate liquid subcooler and liquid lines behind liquid subcooler due to the low temperature level.

Переохладитель жидкости (Опция)

предн зн чен для повышения холодопроизводительности и эффективности.

- При монт же руководствуйтесь стрелкой н внешней п нели переохл дителя (см. рис.1 и схему трубопроводов).
- Уст новите переохл дитель т ким обр зом, чтобы в периоды стоянки жидкий холодильный гент не мог перетек ть в компрессор.
- При вп йке трубопроводов з щищ йте имеющиеся п яные соединения от перегрев .
- Для обеспечения полной производительности переохл дителя, жидкий хл д гент после конденс тор бсолютно не должен содерж ть ник ких пузырьков г з н входе в переохл дитель. Для контроля уст новите смотровое стекло (26a). Из-з низкого уровня темпер туры требуется теплов я изоляция переохл дителя и жидкостной линии после переохл дителя.

Flüssigkeitsleitung

Voraussetzung für gesicherte Verdichterkühlung und Funktion eines eventuell verwendeten Flüssigkeits-Unterkühlers: Das TX- oder Impuls-Ventil muss mit blasenfreier Flüssigkeit versorgt werden.

- Abzweigung zum TX-Ventil an horizontaler Rohrstrecke mit Abgang nach unten verlegen (siehe Abbildungen Seiten 6-9).

Liquid line

Essential to ensure correct compressor cooling and for the function of a liquid subcooler when it is fitted: The TX or impulse valve should be supplied with bubble-free liquid.

- Install the branch to the TX valve on a horizontal pipe section with the outlet pointing down. (see figures pages 6-9).

Жидкостная линия

Существенное зн чение для н дежного охл ждения компрессор и для норм льной р боты переохл дителя жидкости, если он уст новлен: н TX или импульсный кл п н должн поступ ть жидкость без пузырьков.

- Смонтируйте отвод к кл п ну TX н горизонт льном уч стке трубы с выводом вниз. (см. рис. н стр. 6-9).

Saugseitige Reinigungsfilter

- Vierzylinder-Verdichter sind ohne integriertes Saugsieb ausgeführt. Deshalb externen Saug-Reinigungsfilter montieren.
- Saugseitige Reinigungsfilter generell installieren
  - bei weitverzweigtem Rohrnetz
  - Verwendung von Stahlrohr
  - Löten ohne Schutzgas.

Suction side clean-up filter

- Four cylinder compressors are designed without an integrated suction strainer. Therefore mount an external suction line clean-up filter.
- Install suction side clean-up filters generally
  - with widely branched pipe networks
  - with the use of steel pipe
  - when soldered joints are made without the use of protective gas.

Фильтр очистки на всасывании

- Четырехцилиндровые компрессоры выполняются без встроенного сетч того фильтр н вс сыв нии. Поэтому необходимо уст новить внешний фильтр очистки.
- Фильтр очистки н вс сыв нии обычно уст н влив ют
  - при н личии р зветвленной сети трубопроводов
  - при применении ст льных трубопроводов
  - при выполнении п йки без з щитного г з .

Anlaufentlastung

ist nur durch externen Bypass möglich. Ausführungshinweise siehe Technische Information KT-110.

Start unloading

This is only possible with an external by-pass. For design recommendations see Technical Information KT-110.

Разгрузка при пуске

Р згрузк возможн только з счет внешнего б йп с . Рекомендуемые схемы см. в технической информ ции KT-110.

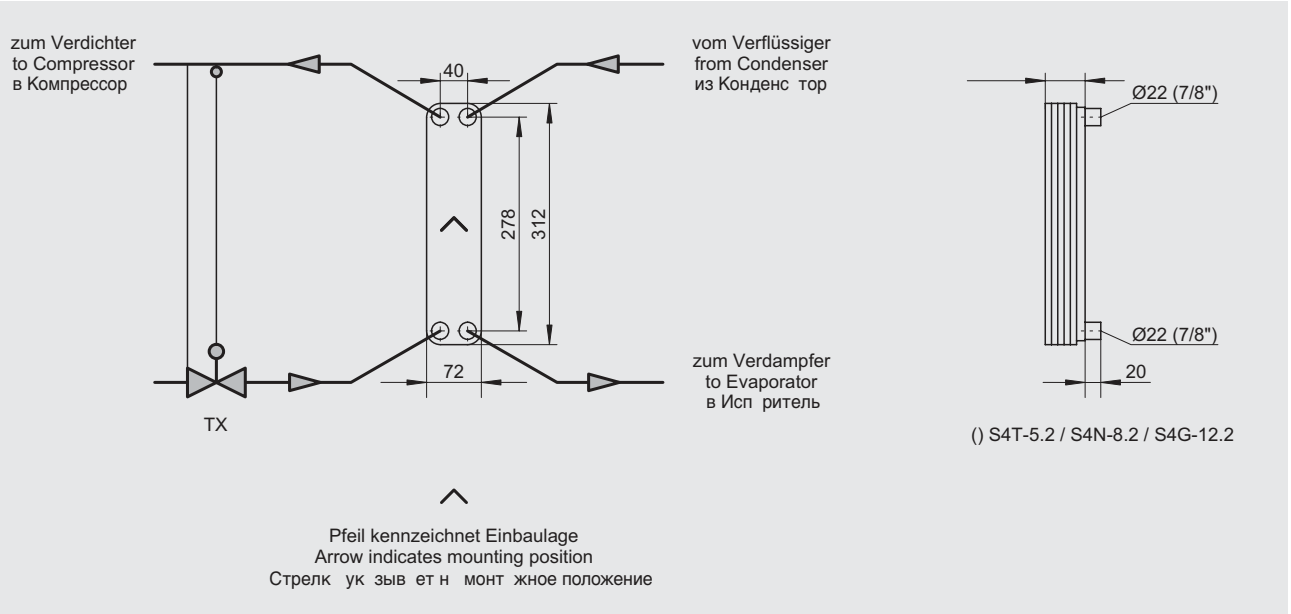


Abb. 1 Kältemittel-Unterkühler

Fig. 1 Liquid subcooler

Рис. 1 Переохл дитель жидкости

Legende zu Seiten 6..9

DL Druckgasleitung
SL Saugleitung
ML Mitteldruck-Mischleitung
FL Flüssigkeitsleitung

1 Hochdruck-Anschluss (HP)
2 Druckgas-Temperaturfühler (HP)
3 Niederdruck-Anschluss (LP)
4 CIC-System: Sprühdüse (Betrieb ohne Kältemittel-Unterkühler)
4b CIC-Fühler (HP)
4c CIC-Fühler (MP/Betrieb mit Kältemittel-Unterkühler)
5 Öleinfüll-Stopfen
6 Ölablass
7 Ölfilter (Magnetschraube)
8 Ölrückführung (Ölabscheider)
9 Öl- und Gasausgleich (für 2-stufige Verdichter nicht empfohlen)
10 Ölsumpfheizung
11 Öldruck-Anschluss +
12 Öldruck-Anschluss –
13 Schauglas am Verdichter
14 Mitteldruck-Anschluss (MP)
15 Kältemittel-Einspritzung (Betrieb ohne Kältemittel-Unterkühler und mit thermostatischem Expansionsventil)
16 Anschluss für Öldifferenzdruck-Schalter “Delta-P”
17 Flüssigkeits-Unterkühler
18 –
19 Ölrückführung (Ölabscheider)
20 TX-Ventil
21 Magnetventil
22 Impulsventil (CIC)
23 Filter
24 Ventilfühler / Fühlertasche
25 Druckausgleich
26 Schauglas

Die Positionen 5..8 und 16 den beiliegenden Betriebsanleitungen KB-110 und KB-520 entnehmen.

Legend for pages 6..9

DL Discharge line
SL Suction line
ML Intermediate pressure mixing line
FL Liquid line

1 High pressure connection (HP)
2 Discharge gas temperature sensor (HP)
3 Low pressure connection (LP)
4 CIC system: spray nozzle (operation without liquid subcooler)
4b CIC sensor (HP)
4c CIC sensor (MP/operation with liquid subcooler)
5 Oil fill plug
6 Oil drain
7 Oil filter (magnetic screw)
8 Oil return (oil separator)
9 Oil and gas equalizing (not recommended for 2-stage compressors)
10 Crankase heater
11 Oil pressure +
12 Oil pressure –
13 sight glass at the compressor
14 Intermediate pressure connection (MP)
15 Liquid injection (operation without liquid subcooler and with thermostatic expansion valve)
16 Connection for oil differential pressure switch “Delta-P”
17 Liquid subcooler
18 –
19 Oil return (oil separator)
20 TX valve
21 Solenoid valve
22 Impulse valve (CIC)
23 Filter
24 Valve sensor / sensor pocket
25 Pressure equalizer
26 Sight glass

For positions 5..8 and 16 see the enclosed Operating Instructions KB-110 and KB-520.

Обозначения для стр. 6..9

DL Линия н гнет ния
SL Линия вс сыв ния
ML Линия промежуточного д вления
FL Жидкостн я линия

1 Присоединение высокого д вления (HP)
2 Д тчик темпер туры г з н н гнет нии (HP)
3 Присоединение низкого д вления (LP)
4 Систем CIC: форсунк впрыск (р бот без переохл дителя жидкости)
4b CIC д тчик (HP)
4c CIC д тчик (MP/р бот с переохл дителем жидкости)
5 З пр вк м сл
6 Слив м сл
7 М сляный фильтр (н м гниченный болт)
8 Возвр т м сл (из м слоотделителя)
9 Выр внив ние м сл и г з (не рекомендуется для двухступенч тых компрессоров)
10 Подогрев тель м сл в к ртере
11 Д вление м сл +
12 Д вление м сл –
13 Смотровое стекло компрессор
14 Присоединение промежуточного д вления (MP)
15 Впрыск жидкости (р бот без переохл дителя жидкости и с р сширительным кл п ном)
16 Присоединение реле д вления “Delta-P”
17 Переохл дитель жидкости
18 –
19 Возвр т м сл (из м слоотделителя)
20 TX кл п н
21 Электром гнитный кл п н
22 Импульсный кл п н (CIC)
23 Фильтр
24 Д тчик кл п н / гильз д тчик
25 Выр внив ние д вления
26 Смотровое стекло

Позиции 5..8 и 16 см. в инструкциях по эксплу т ции KB-110 и KB-520.

Anschlussschema
2-stufig mit TX-Ventil

Pipe diagrams
2-stage with TX valve

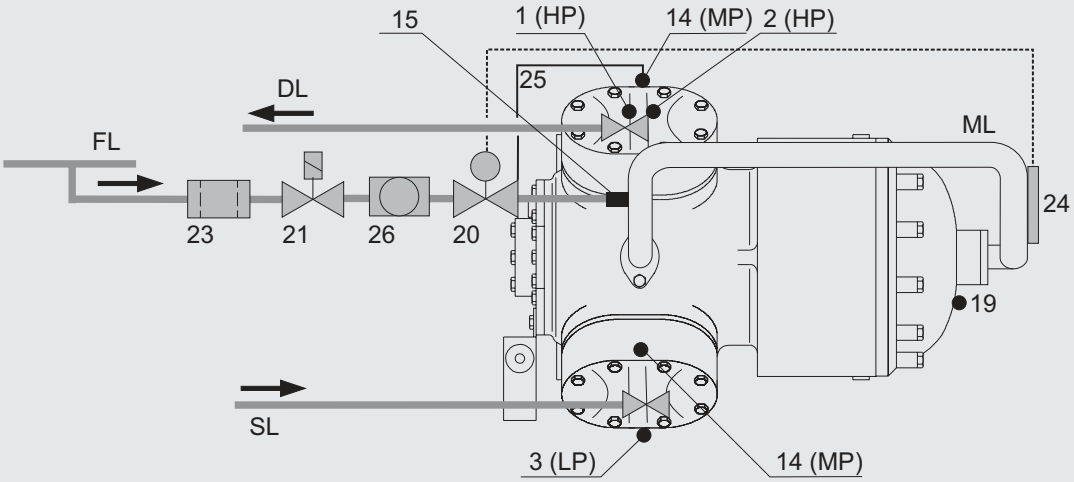
Схемы трубопроводов
двухступ. с ТХ клапаном

ohne Flüssigkeitsunterkühler

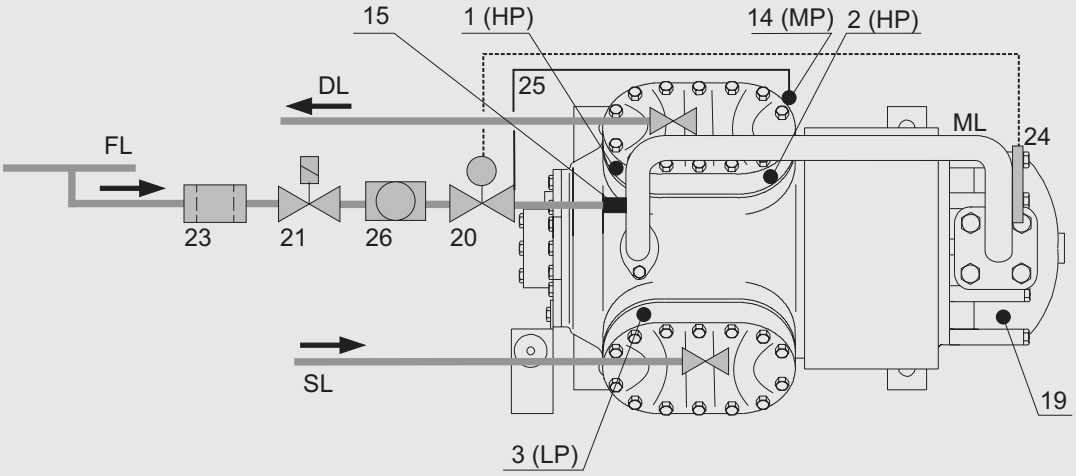
without liquid subcooler

без переохл дителя жидкости

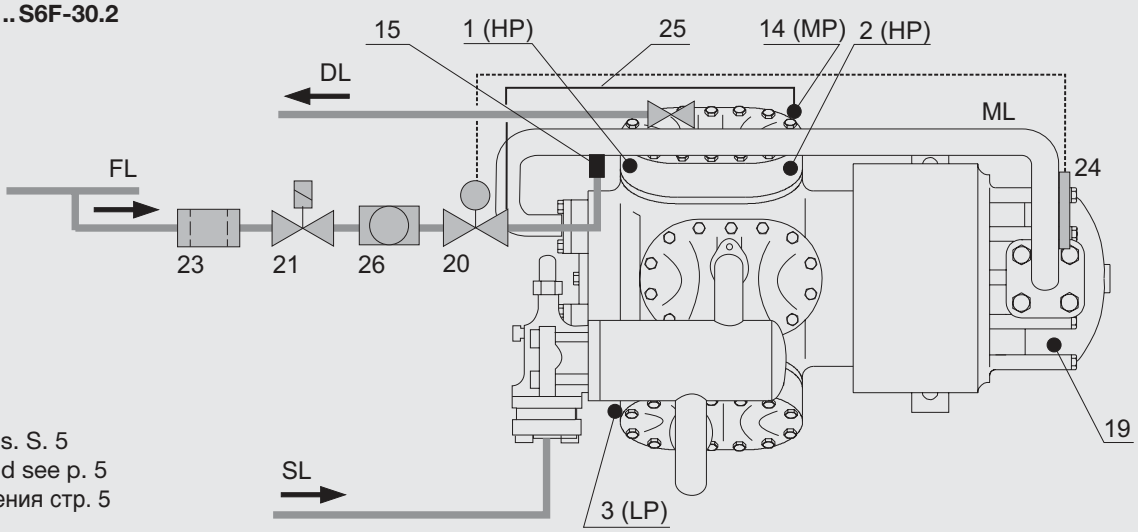
S4T-5.2 / S4N-8.2



S4G-12.2



S6J-16.2 .. S6F-30.2



Legende s. S. 5
For legend see p. 5
Обозн чения стр. 5

Anschlussschema
2-stufig mit TX-Ventil

Pipe diagrams
2-stage with TX valve

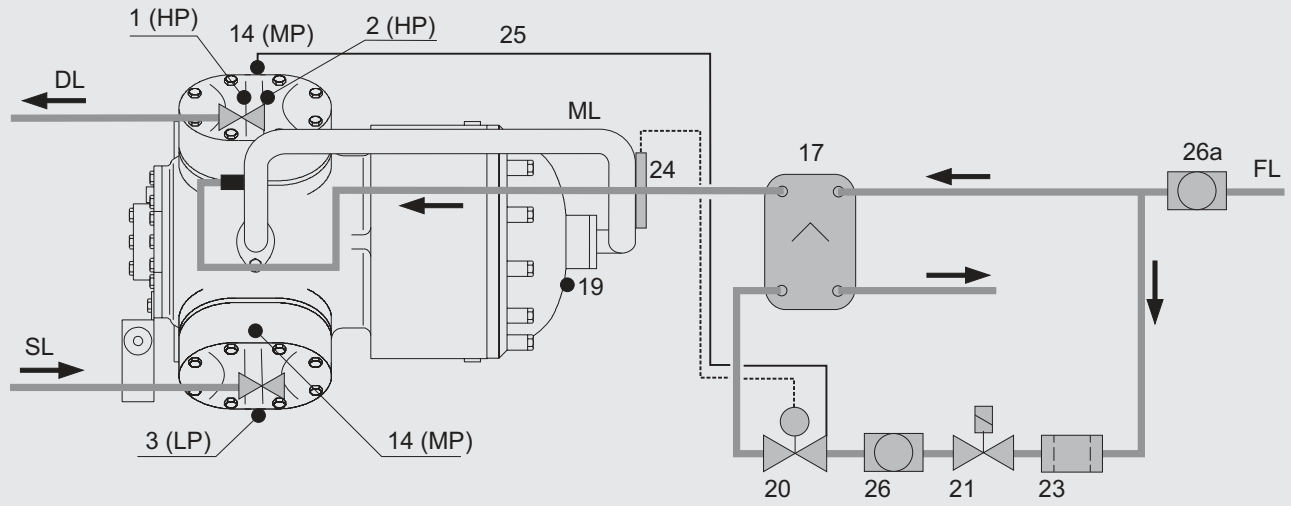
Схемы трубопроводов
двухступ. с ТХ клапаном

mit Flüssigkeitsunterkühler

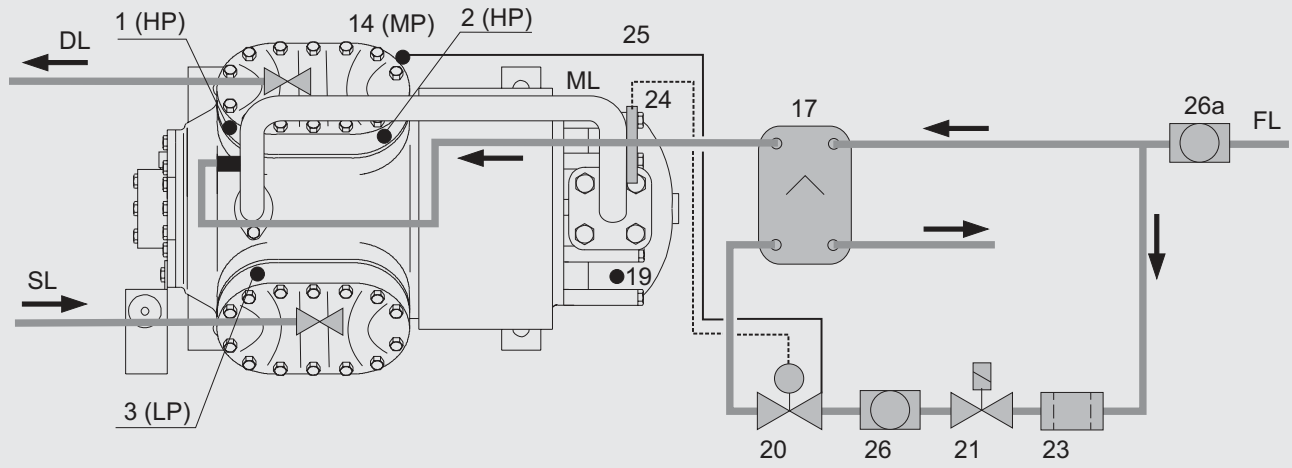
with liquid subcooler

с переохл дителем жидкости

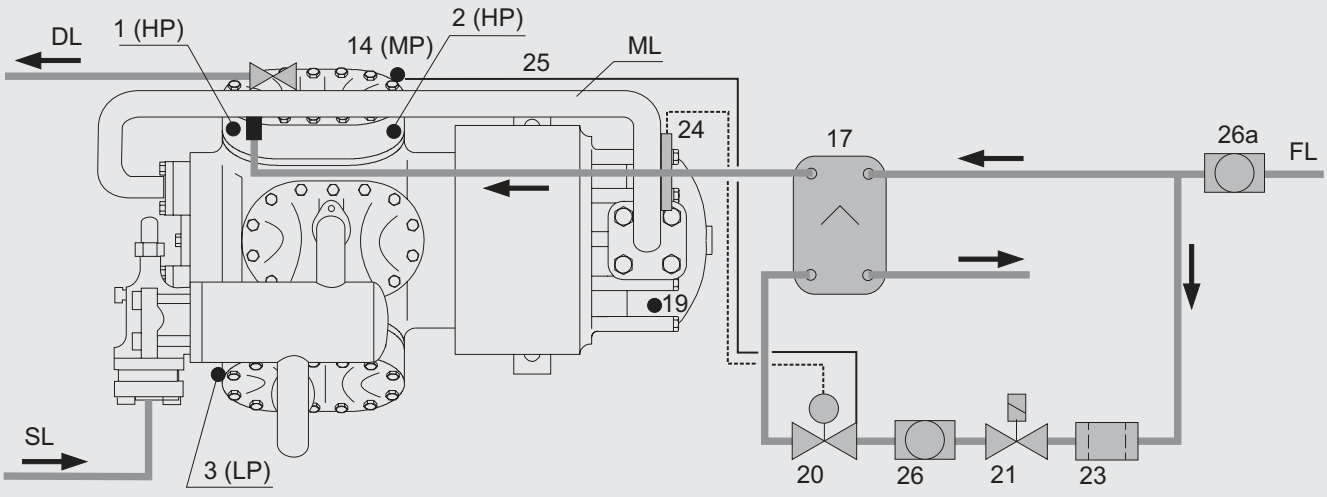
S4T-5.2 / S4N-8.2



S4G-12.2



S6J-16.2.. S6F-30.2



Anschlussschema
2-stufig mit CIC-System
R22 (R410A auf Anfrage)

Pipe diagrams
2-stage with CIC-System
R22 (R410A upon request)

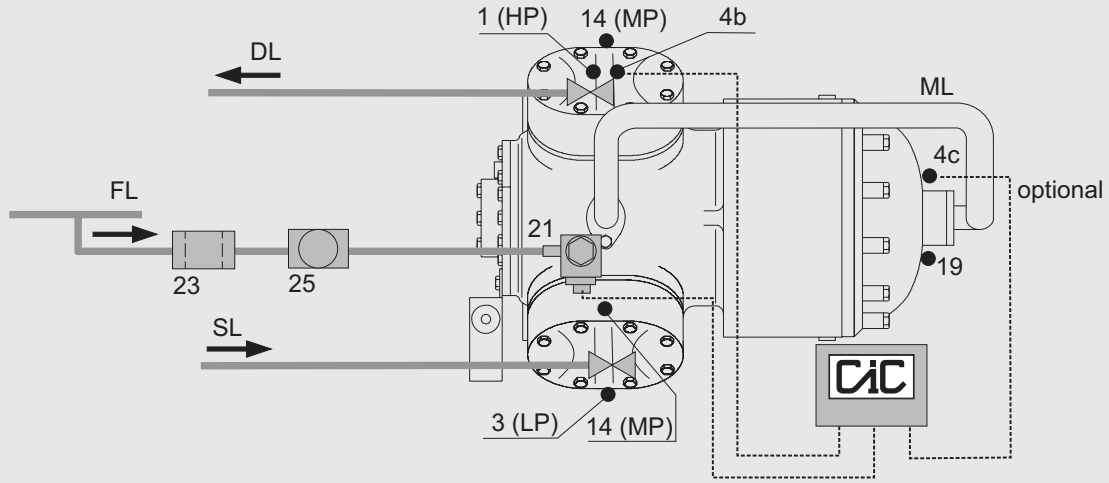
Схемы трубопроводов
двухступ. с системой CIC
R22 (R410A по запросу)

ohne Flüssigkeitsunterkühler

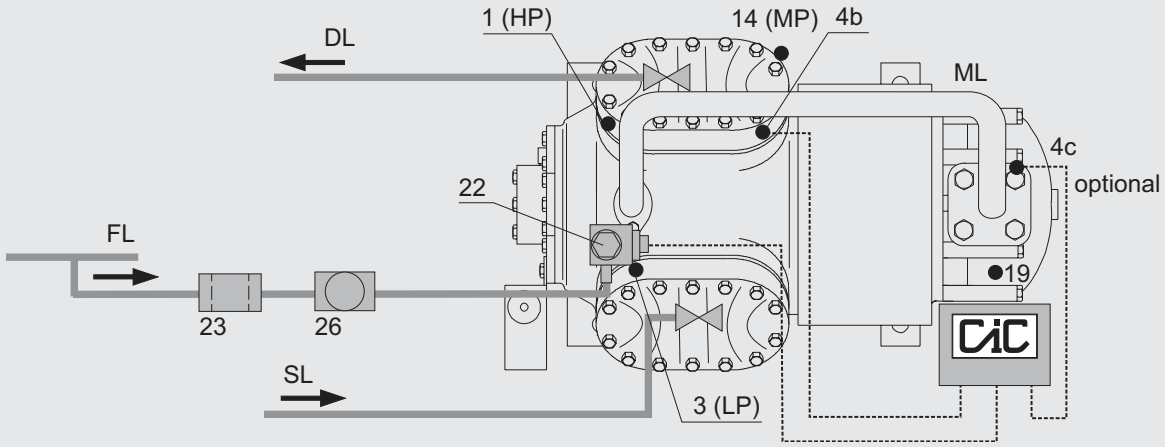
without liquid subcooler

без переохл дителя жидкости

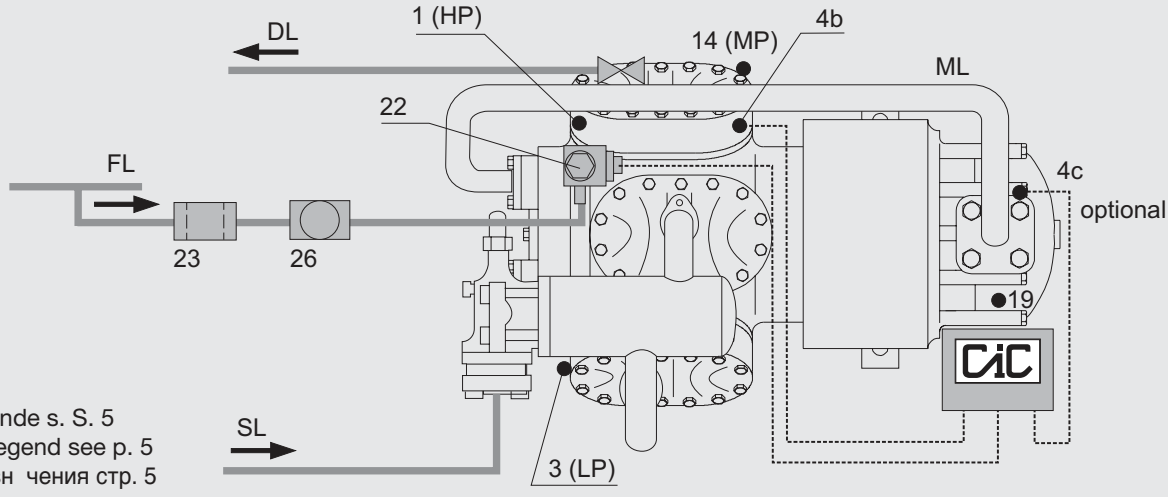
S4T-5.2 / S4N-8.2



S4G-12.2



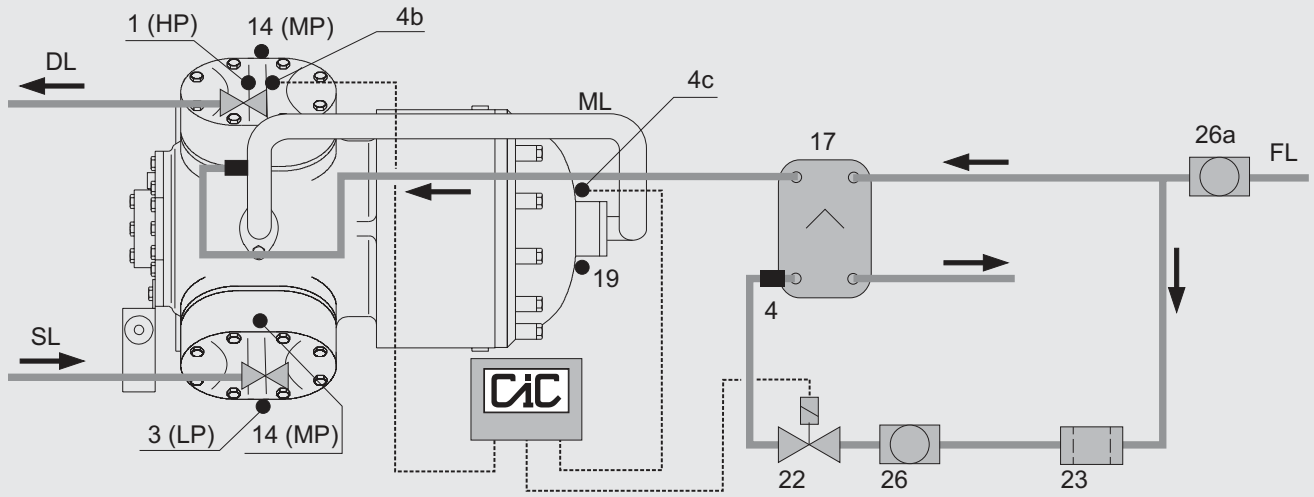
S6J-16.2 .. S6F-30.2



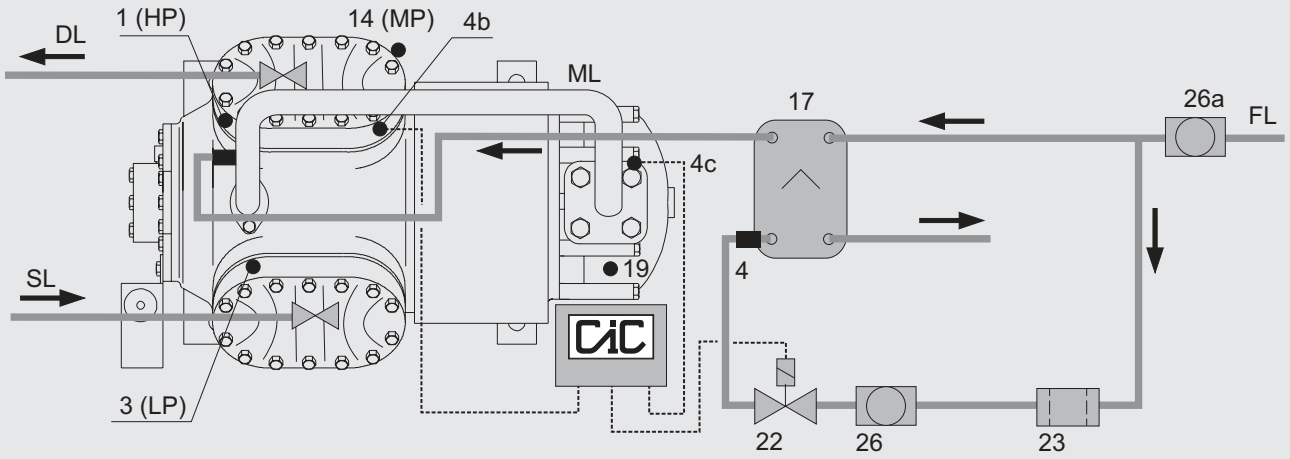
Legende s. S. 5
For legend see p. 5
Обозн чения стр. 5

Anschlussschema 2-stufig mit CIC-System R22 (R410A auf Anfrage)	Pipe diagrams 2-stage with CIC-System R22 (R410A upon request)	Схемы трубопроводов двухступ. с системой CIC R22 (R410A по запросу)
mit Flüssigkeitsunterkühler	**with** liquid subcooler	**с** переохл дителем жидкости

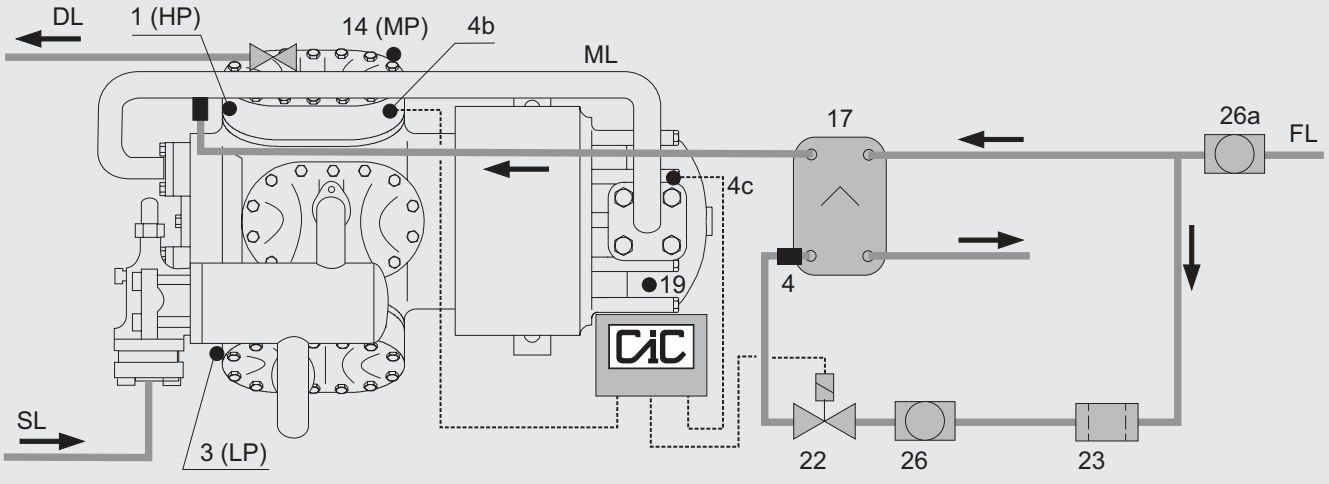
S4T-5.2 / S4N-8.2

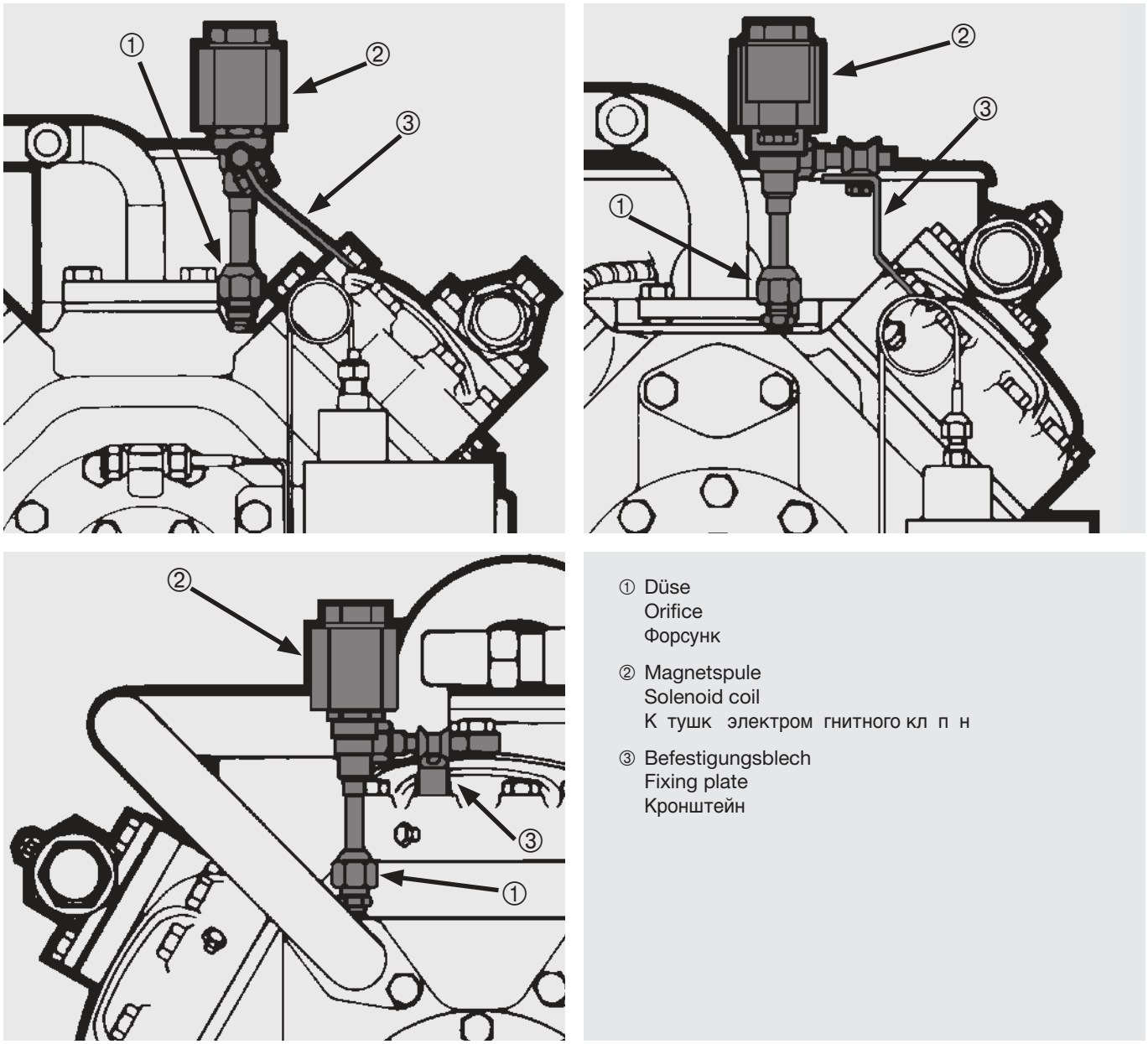


S4G-12.2



S6J-16.2 .. S6F-30.2





① Düse
Orifice
Форсунк

② Magnetspule
Solenoid coil
К тушк электром гнитного кл п н

③ Befestigungsblech
Fixing plate
Кронштейн

Abb. 2 Montageposition CIC-System (**ohne** Flüssigkeitsunterkühler)

Fig. 2 Mounting position CIC-System (**without** liquid subcooler)

Рис. 2 Монт жное р сположение системы CIC (**без** переохл дителя жидкости)

Druckgasleitung / Grundrahmen

Wegen der relativ niedrigen Pulsationsfrequenz auf der Hochdruckseite muss die Ausführung der Rohrleitung individuell geprüft werden (z. B. kritische Rohrlänge). Evtl. sind Schalldämpfer und flexible Leitungselemente erforderlich. Bei starrer Montage des Verdichters ist zudem ein besonders stabiler Grundrahmen notwendig.

Mischleitung sogfältig isolieren

An den Übergangsstellen und am TX-Ventil-Fühler Isolierung korrekt abdichten, um Korrosion an der Mischleitung zu verhindern.

Discharge line / base frame

With the relatively low pulsation frequency on the discharge side, the design of the pipe lines must be checked individualy (e. g. critical pipe length). In some cases mufflers and flexible pipe elements are required. In case of rigid mounting for the compressors a special stabilised base frame is necessary.

Insulate mixing pipe carefully

To avoid corrosion on the intermediate pressure pipe, ensure proper insulation and on TX valve sensor and joints.

Линия нагнетания / рама основания

Из-з ср внительно низкой ч стоты пульс ции н стороне высокого д вления исполнение трубопровод требует индивиду льной проверки (н пр., н критическую длину). Иногд может возник ть необходимость применения глушителей шум и виброг сителей. При жестком креплении компрессор требуется р м основ ния повышенной жесткости.

Тщательно изолируйте смешивающую линию

Во избеж ние коррозии линии промежуточного д вления, проверьте изоляцию н д тчике TX кл п н и н соединениях.

4 Elektrischer Anschluss

Magnetventil für Kältemittel-Einspritzung

Dieses Ventil (21) darf nur bei Betrieb des Verdichters geöffnet sein. Spannungsversorgung über einen Schließerkontakt des Motorschützes führen.

Druckgas-Temperaturfühler

Zubehör, kann nachgerüstet werden. – bei offenen Verdichtern im standard Lieferumfang enthalten, bei halbhermetischen Verdichtern optional.

Druckgas-Temperaturfühler in die mit HP gekennzeichnete Seite des Hochdruck-Zylinderkopfs einschrauben. Kabel entsprechend Abbildung 3 anschliessen. Bei halbhermetischen Verdichtern Messleitungen in Reihe zu den Motor-PTCs schalten.

Elektrischer Anschluss des CIC-Systems siehe Technische Information KT-131.

4 Electrical connection

Solenoid valve for refrigerant injection

This valve (21) may only be opened when the compressor is running. Route the electrical supply via a closer contact on the main motor contactor.

Discharge gas temperature sensor

Accessory, can be retrofitted. – standard extent of delivery for open drive compressors, option for semi-hermetic compressors.

Screw in discharge gas temperature sensor at HP-marked side of the high pressure cylinder head. Wire the cables according to figure 3. For semi-hermetic compressors the sensor cable should be connected in series with the motor PTC sensors.

For CIC-System electrical connections see Technical Information KT-131.

4 Электрическое подключение

Электромагнитный клапан для впрыска хладагента

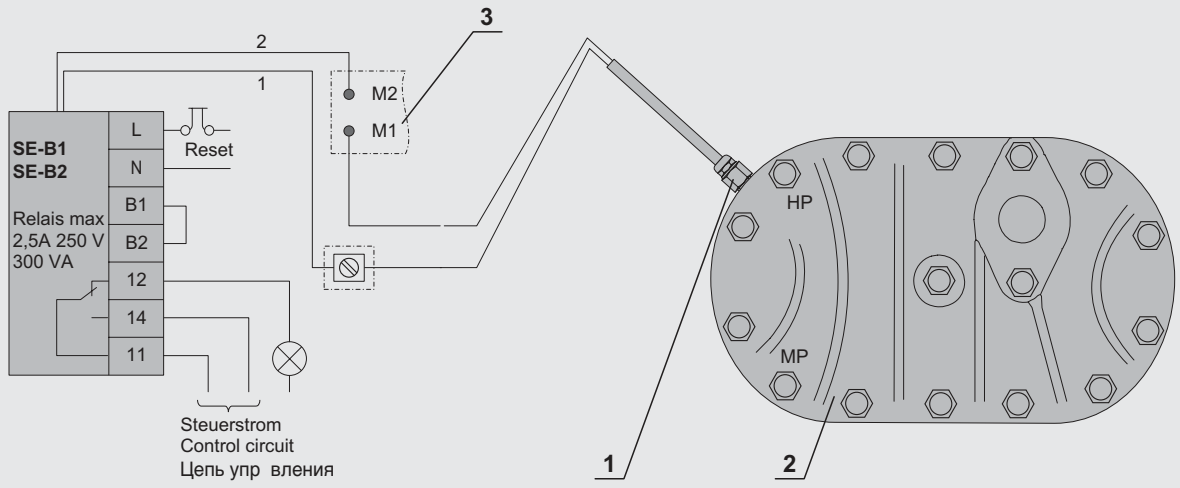
Открытие д нного кл п н (21) допуск ется только при р боте компрессор . Подключ йте эл. пит ние через норм. з крытый конт кт конт ктор мотор .

Датчик температуры газа на нагнетании

Аксессу р, уст н влив ется – ст нд ртно для открытых компрессоров, к к опция для полугерметичных компрессоров.

Ввинтите д тчик темпер туры г з в головку цилиндров н стороне высокого д вления (HP). Подключите в соответствии с рис. 3. В полугерметичных компрессор х д тчик должен быть подключен последов тельно с PTC д тчик ми мотор .

Эл. подключение системы CIC см. в технической информ ции KT-131.



Legende
1 Druckgastemperatur-Fühler
2 Hochdruck-Zylinderkopf
3 Motor-Klemmbrett nur bei halbhermetischen Verdichtern

Legend
1 Discharge gas temperature sensor
2 High pressure cylinder head
3 Screened or twisted pair cable

Обозначения
1 Д тчик темпер туры г з н н гнет нии
2 Головк цилиндров высокого д вления
3 Экр ниров нный к бель или вит я п р

Abb. 3 Druckgas-Temperaturfühler anschließen

Fig. 3 Connecting the discharge gas temperatur sensor

Рис. 3 Подключение д тчик темпер туры г з н н гнет нии

5 In Betrieb nehmen

Dichtheitsprüfung / Evakuieren

Beim Evakuieren auch den Mitteldruckbereich des Verdichters direkt absaugen (Anschluss 14 [MP] am Zylinderkopf).

Kältemittel befüllen

Im Hinblick auf einwandfreie Funktion des TX-Ventils / Impulsventils zur Verdichterkühlung Verflüssiger und Sammler bereits vor dem Start ausreichend mit Kältemittel befüllen.

Startvorgang

Achtung!
Gefahr von Verdichter-Überhitzung!
Sicherstellen, dass TX-Ventil oder Impulsventil mit blasenfreier Kältemittel-Flüssigkeit versorgt wird.
Über Schauglas kontrollieren!

Bei Betrieb mit Flüssigkeits-Unterkühler:

Achtung!
Gefahr von ungenügender Flüssigkeitsunterkühlung!
Sicherstellen, dass die (Kältemittel-) Flüssigkeit bereits am Eintritt in den Unterkühler blasenfrei ist.
Über Schauglas kontrollieren!

Start- und Abkühlvorgänge

Bei Inbetriebnahme und Abkühlvorgängen sicherstellen, dass die maximal für den Betrieb zulässige Verdampfungstemperatur innerhalb kurzer Zeit erreicht oder unterschritten wird (siehe Einsatzgrenzen KP-150).

Bei Inbetriebnahme:
Durch vorübergehende Drosselung des Saugabsperrventils möglich.

Bei automatischem Betrieb:
Druckbegrenzung mittels Expansionsventil mit MOP oder Startregler absichern.

5 Commissioning

Tightness test / Evacuation

Directly evacuate the intermediate pressure section of the compressor (connection 14 [MP] on cylinder head).

Charging refrigerant

To ensure correct function of TX / impulse valve for the compressor cooling, charge the condenser or liquid receiver sufficiently with liquid refrigerant before starting.

Start-up procedure

Attention!
Danger of compressor overheating!
Make sure that TX or impulse valve is supplied with bubble-free liquid refrigerant.
Check with sight glass!

For operation with liquid subcooler:

Attention!
Danger of insufficient liquid subcooling!
Ensure that the liquid (refrigerant) is bubble-free already at the subcooler inlet.
Check with sight glass!

Starting and cooling down operations

For comissioning and pull down operations make sure that the maximum admissible operating evaporation temperature is achieved or fallen short of within short time (see application limits KP-150).

For comissioning:
Possible by a temporary throttling of the suction shut-off valve.

For automatic operation:
Secure pressure limitation via TX valve with MOP or crankcase pressure regulator.

5 Ввод в эксплуатацию

Испытание на плотность / Вакуумирование

Н прямую выполните в куумиров ние обл сти промежуточного д вления (присоединение 14 [MP] н головке цилиндров).

Заправка хладагента

З пр вьте дост точное количество жидкого хл д гент в конденс тор или ресивер перед ст ртом, для обеспечения корректной р боты TX / импульсного кл п н для охл ждения компрессор .

Процедура запуска:

Внимание!
Оп сность перегрев компрессор !
Убедитесь, что н TX или импульсный кл п н поступ ет жидкий хл д гент без пузырьков.
Проверьте по смотровому стеклу!

Р бот с переохл дителем жидкости:

Внимание!
Оп сность недост точного переохл ждения жидкости!
Убедитесь, что жидкость (хл д гент) поступ ет н вход переохл дителя без пузырьков.
Проверьте по смотровому стеклу!

Запуск и выход на режим

При пуске и выходе н режим убедитесь, что м кс. допустим я р боч я температур исп рения достиг ется или п д ет ниже в течение короткого времени (см. обл сти применения в KP-150).

При пуске:
Можно временно прикрыть з порный кл п н н вс сыв нии.

Для втом тической р боты:
Обеспечьте огр ничение д вления с помощью TX кл п н с MOP или регулятор д вления в к ртере.

Achtung!
Beim Abkühlvorgang:
Gefahr von extremer Sauggas-Überhitzung und damit thermischer Überlastung des Verdichters!
Ausreichende Kältemittel-Füllung sicherstellen – blasenfrei vor Expansionsventil und Unterkühler!

Attention!
During pull down operation:
Danger of extreme suction gas superheat and therefore thermal overload of the compressor!
Ensure sufficient refrigerant charge – bubble-free at intake of TX valve and subcooler!

Внимание!
При выходе н режим:
Оп сность повышенного перегрев г з н вс сыв нии и, следов тельно, перегрев компрессор !
Обеспечьте дост точную з пр вку хл д гент – без пузырьков н входе в ТХ кл п н и в переохл дитель!

Überhitzung für Zwischenkühlung einstellen

Nach Inbetriebnahme und blasenfreier Kältemittelzufuhr zum TX-Ventil die Überhitzungseinstellung prüfen und ggf. nachjustieren (CIC-System erfordert keine manuelle Einstellung).

Superheat setting for intermediate cooling

After comissioning and when a bubble free liquid supply is established, check the superheat setting and if required readjust (CIC system does not require manual adjustment).

Настройка перегрева для переохладителя жидкости

После пуск и устр нения пузырей г з в поступ ющей жидкости, проверьте перегрев и при необходимости отрегулируйте (систем CIC не требует ручной н стройки).

Hersteller Manufacturer Производитель	Kältemittel Refrigerant Хл д гент	Ventiltyp Valve type Тип кл п н	Unterkühler Subcooler Переохл дитель	Δt_{oh} (MP) ① K	④ 1x (360°)≈	t_{oil} ③ °C	t_h ② °C
DANFOSS	R404A – R507A	TEVI 2	ja	23	+ 3 K	35..75	max. 120
DANFOSS	R404A – R507A	TEVI 2	nein	23	+ 3 K	35..75	max. 120
DANFOSS	R22	TEVI 2	ja	16	+ 4 K	35..75	max. 120
DANFOSS	R22	TEX 2	nein	5	+ 4 K	35..75	max. 120
ALCO	R404A – R507A	LCLE	ja	10 .. 25	+ 0.25 K	35..75	max. 120
ALCO	R404A – R507A	LCLE	nein	10 .. 25	+ 0.25 K	35..75	max. 120
ALCO	R22	LCLE	ja	10 .. 25	+ 0.25 K	35..75	max. 120
ALCO	R22	TCLE	nein	3 .. 10	+ 0.25 K	35..75	max. 120

① Mitteldruck-Überhitzung:
- Druckmessung am Schraderventil 14 (MP) des HP-Zylinderkopfes
- Überhitzungstemperatur an der Fühlertasche (24) der Mischleitung (ML) messen. Lackierung an Messstelle entfernen.

② Druckgastemperatur:
- Messstelle: ca. 10 cm Abstand vom Druckabsperrventil (metallisch blanke Fläche)

③ Öltemperatur:
- Messstelle am Ölablass (Lackierung an Messstelle entfernen.)

④ TX-Ventil-Einstellung:
Herstellerangaben beachten!

① Intermediate pressure superheat:
- Pressure measured on Schrader valve 14 (MP) of HP-cylinder head
- Superheat temperature measured on the sensor pocket (24) on the intermediate pressure line (ML). Remove paint at measuring point

② Discharge gas temperature:
- Measuring point approx 10 cm along from discharge shut off valve (bright metal surface)

③ Oil temperature:
- Measuring point on oil drain (Remove paint at measuring point.)

④ Adjustment of TX valve: Observe instructions of the manufacturer!

① Перегрев н промежуточном д влении:
- Д вление измеряется н кл п не Шредер 14 (MP) головки цилиндров HP
- Темпер тур перегрев , измеряется в гильзе д тчик (24) н линии промежуточного д вления (ML). Уд лить кр ску в точке измерения

② Темпер тур г з н н гнет нии:
- Точк измерения прим. в 10 см от з порного кл п н н н гнет нии (н поверхности, з чищенной до блеск)

③ Темпер тур м сл :
- Точк измерения н сливе м сл (Уд лить кр ску в точке измерения.)

④ Регулировк ТХ кл п н : Соблюд йте инструкции производителя!

Die Angabe pauschaler Sollwerte ist nicht möglich, da verschiedene Parameter (u. a. Druckgastemperatur, Öltemperatur) ebenfalls von wesentlichem Einfluss sind. Die Tabelle (Seite 13) zeigt die jeweils zulässigen Temperaturbereiche. Der Überhitzungswert des TX-Ventils darf nur dann gerändert werden, wenn eine der Grenztemperaturen bei Dauerbetrieb über- oder unterschritten wird:

- zu niedrige Überhitzung: Ventil etwas schließen
- zu hohe Temperatur: Ventil etwas öffnen

Achtung!
Beim Öffnen des Ventils: Verdichterausfall durch Nassbetrieb oder Hunting möglich.
Betriebsdaten sorgfältig prüfen!

It is not possible to define general settings as various parameters (including discharge gas temperature, oil temperature) have a substantial effect. The table (page 13) shows the permissible temperature range in each case. The TX valve superheat setting may only be changed when the temperature goes outside the limits during continuous operation:

- superheat too low: close valve slightly
- superheat too high: open valve slightly

Attention!
When opening the valve: Compressor damage due to wet operation or hunting possible.
Check operating data carefully!

Невозможно определить общие н стройки, т к к к р зличные п р метры (в т.ч. темпер тур г з н н гнет нии, темпер тур м сл) ок зыв ют существенное влияние. Т блиц (стр. 13) пок зыв ет допустимый ди п зон темпер тур в к ждом конкретном случ е. Н стройк перегрев TX кл п н может быть изменен только, при выходе темпер туры з пределы при продолжительной р боте:

- слишком низкий перегрев: прикройте кл п н
- слишком высокий перегрев: приоткройте кл п н

Внимание!
При открытии кл п н :
Возможного повреждение компрессор из-з вл жного ход и р боты с рывк ми.
Тщ тельно проверьте р бочие п р метры!

6 Betrieb / Wartung

Ölwechsel

Sinngemäß wie beim einstufigen Verdichter vorgehen. Ölsorte siehe Kapitel 2.

Warnung!
Kurbelgehäuse steht unter Mitteldruck!
Druckausgleich zur Saugseite kann über den Schraderanschluss am HP-Zylinderkopf oder Anschlüsse mit Kennzeichnung MP erfolgen. Aus Sicherheitsgründen ist vor dem Öffnen des Verdichters eine nochmalige Druckprüfung am Schraderventil der Ölpumpe (LP-Position) erforderlich!

Altöl umweltgerecht entsorgen!
Chlorhaltiges Öl ist Sondermüll.

6 Operation / Maintenance

Oil change

Procede similar to single stage compressors. Oil type see chapter 2.

Warning!
Crankcase is under intermediate pressure!
Pressure can be equalized to the suction side via the Schrader connection on the HP-cylinder head or connection, coded MP. For safety reasons it is necessary to check again for pressure at the Schrader valve on the oil pump (LP position) before opening the compressor!

Dispose of waste oil properly!
Chlorinated oil is pollutive waste.

6 Эксплуатация/Обслуживание

Замена масла

Процедур т к я же, к к для одноступенч тых компрессоров. Тип м сл см. в гл ве 2.

Предупреждение!
К ртер н ходится под промежуточным д влением!
Д вление может быть выр внено н сторону вс сыв ния через присоединение Шредер н головке цилиндров (HP) или присоединение, помеченное к к MP. Перед открытием компрессор , исходя из требов ний безоп сности, необходимо еще р з проверить д вление н кл п не Шредер (LP позиция) н м сляном н сосе!

Утилизируйте отработанное масло надлежащим образом!
Хлориров нное м сло относится к з грязняющим отход м.

Notes






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 // 80411901 // 01.2014