



THE HEART OF FRESHNESS

OPERATING INSTRUCTIONS

BETRIEBSANLEITUNG
INSTRUCTION DE SERVICE

KB-104-4

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

Compresseurs hermétiques accessibles à pistons

BITZER ECOLINE et 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	Content	Page	Sommaire	Page
1 Sicherheit	2	1 Safety	2	1 Sécurité	2
2 Anwendungsbereiche	4	2 Application ranges	4	2 Champs d'applications	4
3 Montage	5	3 Mounting	5	3 Montage	5
4 Elektrischer Anschluss	17	4 Electrical connection	17	4 Raccordement électrique	17
5 In Betrieb nehmen	22	5 Commissioning	22	5 Mise en service	22
6 Betrieb / Wartung	28	6 Operation / Maintenance	28	6 Service / Maintenance	28
7 Außer Betrieb nehmen	31	7 De-commissioning	31	7 Mise hors service	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 Sécurité

Ces compresseurs frigorifiques sont prévus pour être incorporés dans des machines conformément à la **Directive UE Machines** 2006/42/CE. Leur mise en service est uniquement autorisée s'ils ont été incorporés dans des machines conformément à la présente Instruction de montage/de service et si ces machines répondent dans leur totalité aux réglementations légales en vigueur (les normes qu'il faut utiliser: voir la Déclaration de l'incorporation).*

Personnel spécialisé autorisé

Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est autorisé à réaliser l'ensemble des travaux sur les compresseurs et installations frigorifiques. Les directives en vigueur à cet effet sont valables pour la qualification et la compétence du personnel spécialisé.

Les compresseurs sont conçus d'après les règles de l'art actuelles et conformément aux prescriptions en vigueur. Une attention particulière a été apportée à la sécurité de l'utilisateur. Garder cette instruction de service pendant toute la durée de service du compresseur.

Dangers résiduels

Le compresseur peut être la source de dangers résiduels inévitables. Par conséquent, chaque personne qui travaille sur cet appareil doit lire attentivement cette instruction de service!

A prendre en considération

- les prescriptions et normes de sécurité relatives (par ex. EN 378, EN 60204 et EN 60335),
- les règles de sécurité généralement reconnues,
- les directives de l'UE,
- les dispositions spécifiques du pays concerné.


* Hinweis gilt für Länder der EU


* Information is valid for countries of the EU


* Indication valable pour les pays de la UE


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.


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.


Les indications de sécurité

sont des instructions pour éviter les mises en danger.
Respecter scrupuleusement les indications de sécurité !


 **Attention !**
Instruction pour éviter une possible mise en danger d'appareils.


 **Prudence !**
Instruction pour éviter une possible mise en danger bénigne de personnes.

 **Avertissement !**
Instruction pour éviter une possible mise en danger grave de personnes.


 **Danger !**
Instruction pour une imminente mise en danger grave de personnes.

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!

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 frostbites 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 system has been commissioned:


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

Indications de sécurité générales

 **Avertissement !**
A la livraison, le compresseur est rempli d'un gaz de protection et sont **en surpression** (environ 0,2 .. 0,5 bar). Des blessures à la peau et aux yeux sont possibles en cas de manie- ment inapproprié.
Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection !
Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.

 **Prudence !**
Pendant le service, des **tempé- ratures de surface** excédant 60°C resp. en-dessous de 0°C pourront être atteintes.
Des graves brulures et gelures sont possibles.
Fermer et marquer les endroits accessibles.
Avant les travaux au compresseur: Arrêter et refroidir celui-ci.

Pour des travaux au compresseur après l'installation a été mise en service:

 **Avertissement !**
Compresseur est sous pression !
Lors des interventions non-adé- quates graves blessures sont pos- sibles.
Retirer la pression sur le compres- seur !
Porter des lunettes de protection !

2 Anwendungsbereiche

2 Application ranges

2 Champs d'applications

Verdichter-Typen Compressor types Types de compresseurs	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 Fluides frigorigènes autorisés	HFKW / HFC R134a R404A R407A/C/F R507A		(H)FCKW / (H)CFC R22
Ölfüllung Oil charge ② Charge d'huile	BITZER BSE32 R134a: $t_c > 70^\circ\text{C}$ BITZER BSE55		BITZER B5.2
Einsatzgrenzen Application limits Limites d'applications	siehe Prospekt KP-104 und BITZER-Software see brochure KP-104 and BITZER software voir brochure KP-104 et logiciel BITZER		

- 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 Informations KT-500 and KT-510

- ① Autres fluides frigorigènes sur demande
② Huiles alternatives, voir Informations Techniques KT-500 et KT-510

Verdichter-Typen Compressor types Types de compresseurs	2DES-3.F1Y 4FES-5.F1Y .. 4CES-9.F3Y 4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F3Y		
Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants ① Fluides frigorigènes autorisés	HFKW / HFC: R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R507A		
Ölfüllung Oil charge ② Charge d'huile	BITZER BSE32	R134a: $t_c > 70^\circ\text{C}$ BITZER BSE55	
Einsatzgrenzen Application limits Limites d'applications	siehe Prospekt KP-102 und BITZER-Software see brochure KP-102 and BITZER software voir brochure KP-102 et logiciel BITZER		

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.

En cas de fonctionnement en pression subatmosphérique, danger d'introduction d'air au côté d'aspiration. Des mesures particulières pourraient devenir nécessaires à prendre.

Im Falle von Lufteintritt:

In the case of air admission:

En cas d'introduction d'air:

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

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

! Attention !
Réactions chimiques possibles et pression de liquéfaction excessive et aussi température du gaz de refoulement augmentée.

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

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

! Avertissement !
En cas d'introduction d'air dislocation critique de la limite d'inflammabilité de fluide frigorigène
Eviter absolument introduction d'air !

3 Montage

i 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

i 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 Montage

i Observer les couples de serrage pour assemblages vissés selon KW-100 !

3.1 Transport du compresseur

Transporter le compresseur soit vissé sur une palette ou soulever le aux œillets de suspension (voir figure 1). Soulever le tandem seulement avec la traverse.

3.2 Mise en place du compresseur

Lieu d'emplacement

Placer le compresseur horizontalement.

En cas d'utilisation dans conditions extrêmes (par ex. atmosphère agressive, températures extérieures basses, etc.) prendre des mesures adéquates. Le cas échéant, il est conseillé de consulter BITZER.

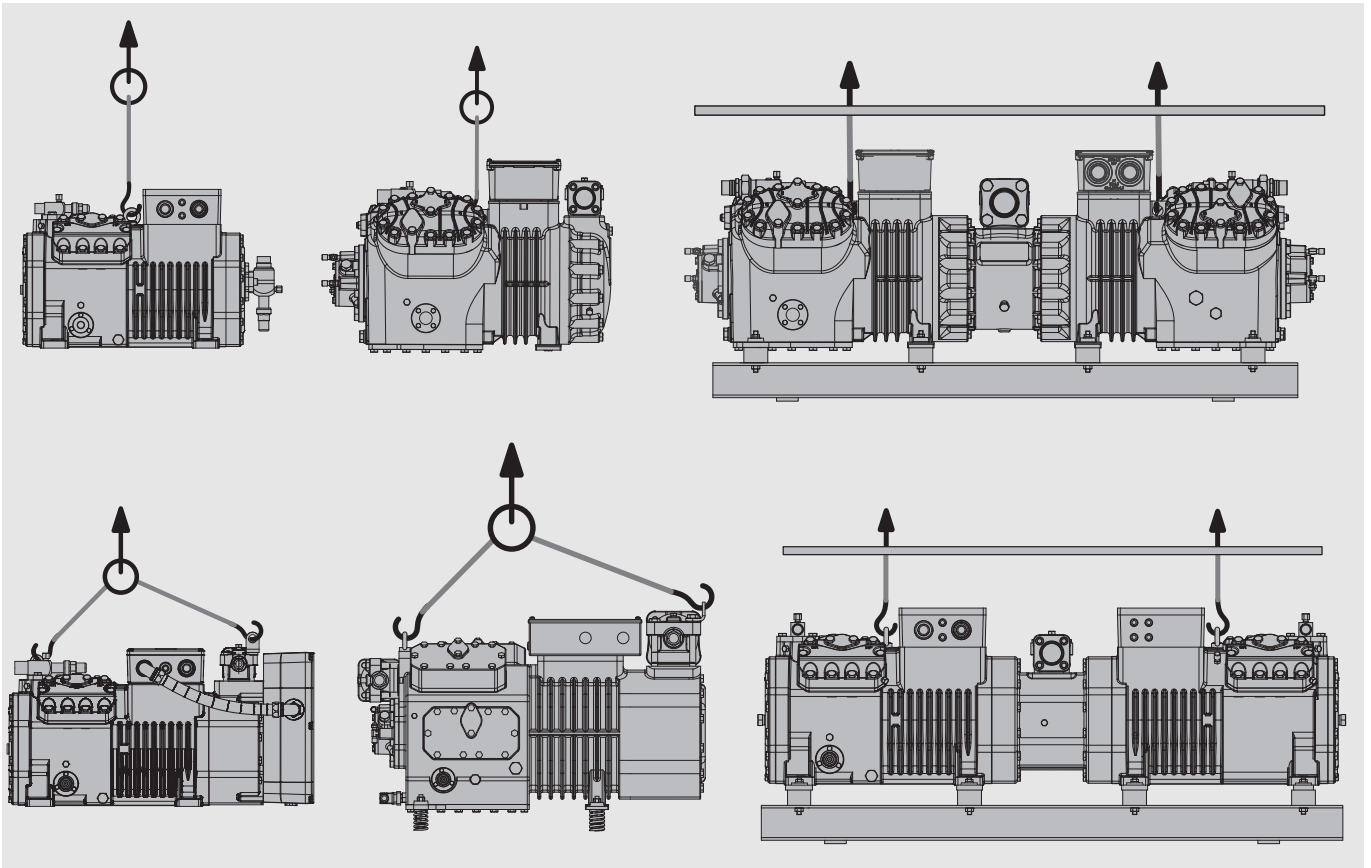


Abb. 1 Verdichter anheben

Fig. 1 Lifting the compressor

Fig. 1 Soulèvement du compresseur

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 particularly 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.

Amortisseurs de vibrations

Le compresseur peut être monté rigide s'il n'y a aucun risque de rupture par vibrations dans le réseau de tuyauteries raccordé.

Pour les compresseurs 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) et 2DES-3.F1Y .. 4CES-9.F3Y, une rondelle entre chacun pied de compresseur et cadre (numéro de pièce 313 095 01).

Dans le cas contraire, le montage doit se faire sur des amortisseurs (fig. 2). Ceci est particulièrement nécessaire pour le montage sur des échangeurs de chaleur multitubulaires:

! Attention !
Ne pas monter solidement le compresseur sur le échangeur de chaleur. Risque de détérioration d'échangeur de chaleur (ruptures par vibration).

Montage des conduites d'aspiration et de refoulement:

- Poser les compresseurs sur les éléments d'amortissement ou les fixer de façon rigide. Dans cette position (position de travail), raccorder les conduites d'aspiration et de refoulement **sans contraintes** sur celles-ci.

Sécurité de transport des groupes

Pour les livraisons de groupes, les éléments antivibratoires sont bloqués avec un dispositif de sécurité afin d'éviter des détériorations durant le transport. Ceux-ci doivent être retirés resp. desserrés après le montage.

Amortisseur de vibrations type I

Après montage:

- Retirer les dispositifs de sécurité peints en rouge ①.
- Resserrer fermement les vis de fixation resp. les écrous ② + ③.

Amortisseur de vibrations type II

Avant le transport:

- Serrer l'écrou autobloquant ①, jusqu'à ce que la plaque de fond ② du compresseur repose sur la douille de guidage ③.

Après le montage:

- Desserrer l'écrou autobloquant ① jusqu'à ce que la rondelle entaillée ④ puisse être enlevée.
- Retirer la rondelle entaillée 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.

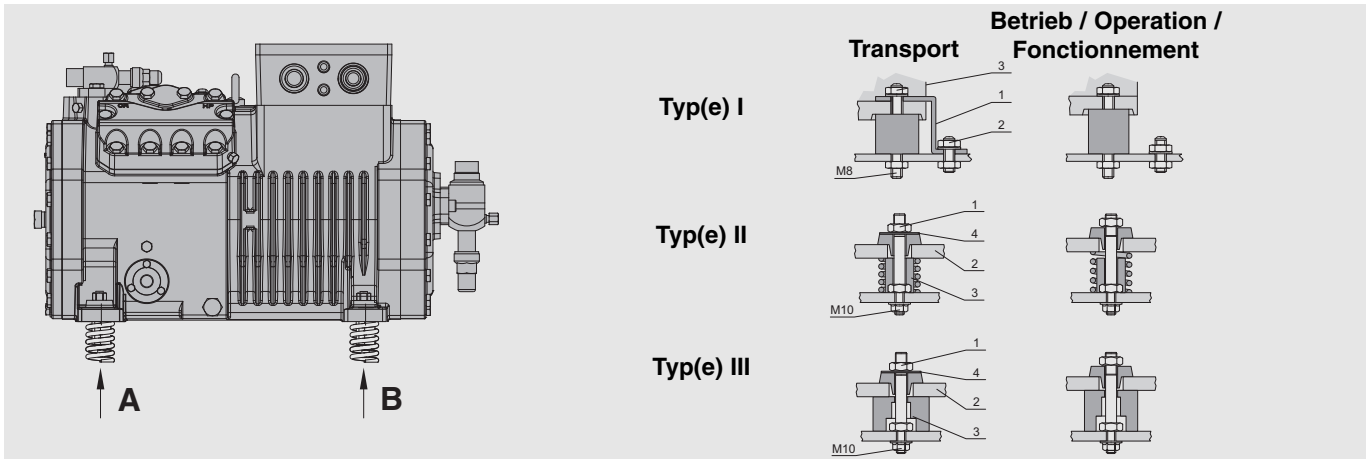
Amortisseur de vibrations type III

Avant le transport:

- Serrer l'écrou autobloquant ① jusqu'à ce que l'élément soit comprimé d'environ 1 à 2 mm.

Après le montage:

- Desserrer l'écrou autobloquant ① jusqu'à ce que la rondelle entaillée ④ puisse être enlevée.
- Retirer la rondelle entaillée ④.



Schwingungsdämpfer / Anti-vibration mountings / Amortisseurs de vibrations

Verdichter Compressor Compresseur	Kurbelgehäuseseite Crankcase side Côté carter		Motorseite Motor side Côté moteur	
	A	B	B	A
	Bausatz-Nummer Complete number Numéro complet	Härte / Farbe Hardness / Color Dureté / Couleur	Bausatz-Nummer Complete number Numéro complet	Härte / Farbe Hardness / Color Dureté / Couleur
Typ(e) 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				
4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)	370 003 05	gelb/yellow/jaune	370 003 07	braun/brown/brun
4VES-7.F3Y .. 4NES-20.F4Y	370 004 07	rot/red/rouge	370 004 08	schwarz/black/noir
4JE-13Y .. 4HE-25(Y), 4GE-20Y, 4GE-23(Y), 4FE-25(Y)	370 004 01	braun/brown/brun	370 004 02	rot/red/rouge
4GE-30(Y), 4FE-28(Y) .. 4FE-35(Y)	370 004 01	braun/brown/brun	370 004 03	blau/blue/bleu
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)	370 004 01	braun/brown/brun	370 004 03	blau/blue/bleu
Typ(e) III				
44JE-30(Y) .. 44HE-50(Y)	2x 370 002 01	braun/brown/brun	2x 370 002 02	rot/red/rouge
44GE-46(Y)				
44GE-60(Y), 44FE-56(Y), 44FE-70(Y)	2x 370 002 01	braun/brown/brun	2x 370 002 03	blau/blue/bleu
66JE-50(Y) .. 66FE-100(Y)	2x 370 002 02	rot/red/rouge	2x 370 002 03	blau/blue/bleu
8GE-50(Y) .. 8GE-70(Y)	370 002 02	rot/red/rouge	370 002 06	schwarz/black/noir

Abb. 2 Feder- und Dämpfungselemente

Fig. 2 Anti-vibration mountings

Fig. 2 Ressorts et plots antivibratoires

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 ist beliebig.

! 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 Raccordements de tuyauterie

! Avertissement !
Le compresseur est sous pression avec gaz de protection.
Blessures de la peau et des yeux possibles.
Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection !
Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.

! Attention !
Eviter absolument l'introduction d'air !
Maintenir les vannes d'arrêt fermées jusqu'à la mise sous vide.

Raccordements de tuyauterie

Les raccordements sont exécutés de façon à ce que les tubes usuels en millimètres et en pouces puissent être utilisés. Les raccords à braser ont plusieurs diamètres successifs. Suivant la section, le tube sera inséré plus ou moins profondément. Si nécessaire, l'extrémité avec le plus grand diamètre peut être sciée.

Les vannes d'arrêt

En service: utiliser les vannes d'arrêt seulement complètement ouvertes ou fermées.
Pour cela, desserrer d'abord le presse-étoupe en le tournant d'un ¼ de tour vers la gauche. Ensuite, ouvrir ou fermer la tige de la vanne. Puis, resserrer le presse-étoupe.
La position de montage et le sens d'écoulement peuvent être choisis à volonté.

! Attention!
En fonction de leur utilisation, les vannes d'arrêt peuvent devenir très froides ou très chaudes.
Risque de brûlures ou de gelures !
Porter un équipement de protection approprié !



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 after
 brazing!
 Max. brazing temperature
 700°C!



Attention !

Ne pas surchauffer les vannes !
 Refroidir les corps de vanne lors du
 brasage et après !
 Température de brasage maximale
 700°C!

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 phos-
 phate coatings) and
- which are delivered with an air tight
 seal.

Tuyauteries

D'une manière générale, on ne doit utili-
 ser que des tubes et des composants

- propres et secs à l'intérieur (pas de
 calamine, de copeaux métalliques, de
 dépôts de rouille et de phosphates) et
- qui sont livrés hermétiquement clos.



Achtung!

Bei Anlagen mit längeren Rohr-
 leitungen oder wenn ohne
 Schutzgas gelötet wird: Saug-
 seitigen 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).



Attention !

Monter un filtre de nettoyage (maille
 < 25 µm) à l'aspiration, dans les ins-
 tallations avec de longues tuyaute-
 ries ou quand le brasage est réalisé
 sans gaz inerte.



Achtung!

Verdichterschaden möglich!
 Im Hinblick auf hohen Trock-
 nungsgrad 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 fil-
 ter driers must be used to
 ensure a high degree of dehy-
 dration and to maintain the
 chemical stability of the system
 (molecular sieves with specially
 adjusted pore size).



Attention !

Dégâts sur le compresseur pos-
 sibles !
 Utiliser des filtres déshydrateurs lar-
 gement dimensionnés et de qualité
 appropriée (tamis moléculaire avec
 taille des pores adaptée) afin d'as-
 surer le haut niveau de dessiccation
 requis et la stabilité chimique du cir-
 cuit.

Die Verdichter werden je nach Aus-
 führung mit Verschluss-Scheiben an
 den Rohranschlüssen bzw. Absperr-
 ventilen 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 remo-
 ved before commissioning.

Les raccords de tube resp. les vannes
 d'arrêts des compresseurs sont selon du
 version livrés généralement avec rondel-
 les de fermeture. Enlever elles-ci avant
 mise en service.

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.

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

Um Verwechslungen zu vermeiden, sind Zylinderkopf und Ventilflansch gekennzeichnet (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 Démarrage à vide (SU) et Régulation de puissance (CR)

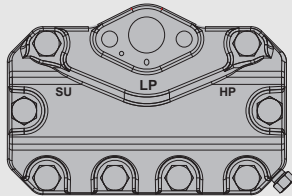
Les parties supérieures des vannes sont livrées séparément afin d'éviter des détériorations durant le transport; elles doivent être montées avant la mise sous vide. Pour cela, il faut remplacer la bride d'obturation par la partie supérieure de la vanne.

⚠ Avertissement !
 Compresseur est sous pression par gaz de protection !
 Graves blessures possibles.
 Retirer la pression sur le compresseur !
 Porter des lunettes de protection !

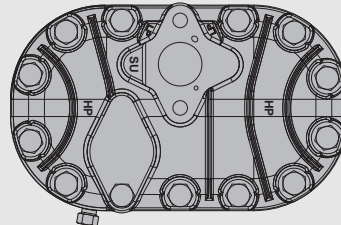
Pour éviter les confusions, la tête de cylindre et la bride de la vanne sont identifiées avec un indice (SU ou plutôt CR). Une goupille de positionnement logée dans la bride assure un assemblage correct (voir figure 3).

SU Anlaufentlastung / Start Unloading / Démarrage à vide

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



4JE-13Y .. 6FE-50(Y)



CR Leistungsregelung / Capacity Control / Régulation de puissance

4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)

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

4JE-13Y .. 6FE-50(Y)

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

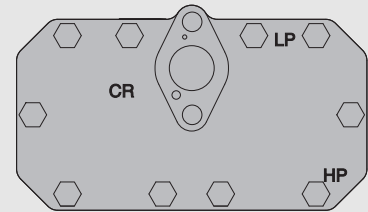
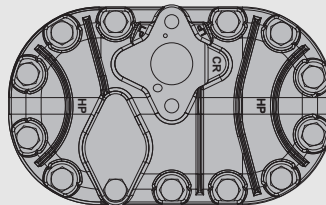
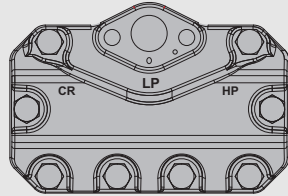
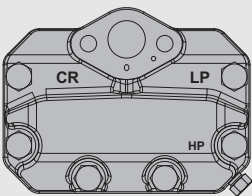


Abb. 3 Zylinderköpfe für Anlaufentlastung / Leistungsregelung

Fig. 3 Cylinderheads for Start Unloading / Capacity Control

Fig. 3 Têtes des culasses pour démarrage à vide / Régulation de puissance

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-Überhitzschutzes 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.

Démarrage à vide (SU)

- Accessoire particulier pour 4VE(S)-6(Y) à 6FE-50(Y)
- En cas de montage ultérieur un échange du tête de culasse est nécessaire.
- Compresseurs à 8 cylindres 8GE-50(Y) - 8FE-70(Y):
Aussi en mode du démarrage à bobinage partiel le moteur démarre avec un moment d'un couple très grande. C'est la raison pour laquelle le démarrage à vide n'est pas nécessaire avec ces compresseurs.

Position de montage des parties supérieures des vannes pour Démarrage à vide voir fig. 4a.

Montage de la protection contre la surchauffe des gaz au refoulement voir chap. 4.2.

En cas de démarrage à vide, il est nécessaire de placer un clapet de retenue dans la conduite de refoulement.

Explications détaillée de démarrage à vide, voir Information Technique KT-110.

Anlaufentlastung (SU) / Start unloading (SU) / Démarrage à vide (SU)

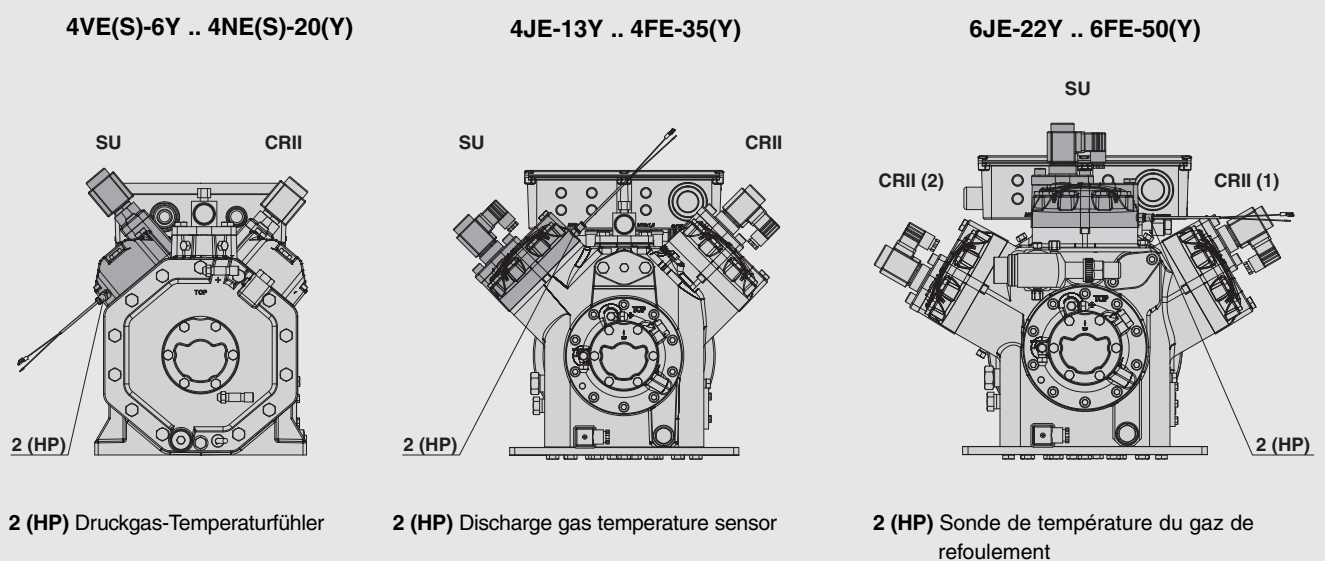


Abb. 4a Position der Zylinderköpfe und Ventil-Oberteile für Anlaufentlastung bei werkseitiger Montage

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

Fig. 4a Position de têtes de culasse et des parties supérieures des vannes pour démarrage à vide en cas de montage en usine

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 Grundlastumschaltung sollten beide Verdichtershälften 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.

Régulation de puissance (systeme CRII)

- optional pour:
 - 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)

En cas de montage ultérieur une échange du tête de culasse est nécessaire.

Position de montage des parties supérieures des vannes pour Régulation de puissance voir fig. 4b.

- Compresseur en tandem:
En vue de la inversion des priorités par cycles, les deux moitiés du compresseur devraient être équipées suivant figure 4b du même nombre des têtes de culasse CRII.

Explications détaillée au système CRII – régulation de puissance pour des compresseurs ECOLINE, voir Information Technique KT-101.

Leistungsregelung / Capacity control / Régulation de puissance (CR II)

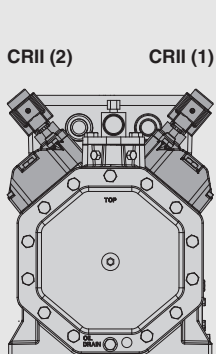


Abb. 4b ECOLINE 4-, 6- und 8-Zylinder-Verdichter mit CRII-System, jeweils vollständig ausgerüstet

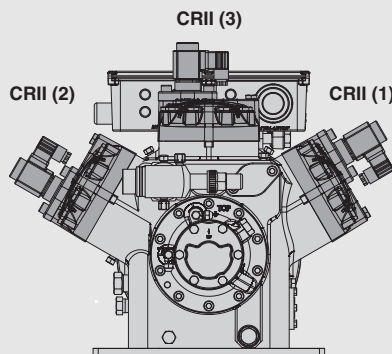


Fig. 4b ECOLINE 4-, 6- and 8-cylinder compressors, fully equipped with CRII system

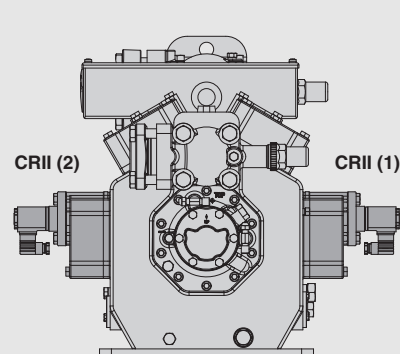


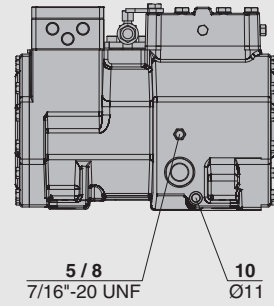
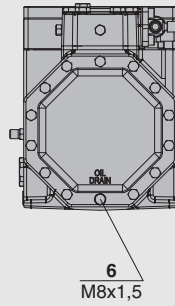
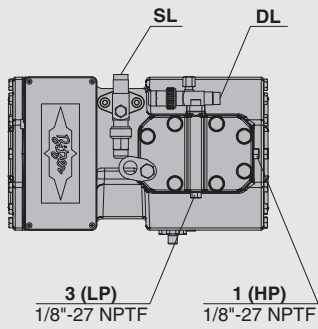
Fig. 4b Compresseurs ECOLINE à 4, 6 et 8 cylindres avec système CRII, chacun entièrement équipé

Anschlüsse

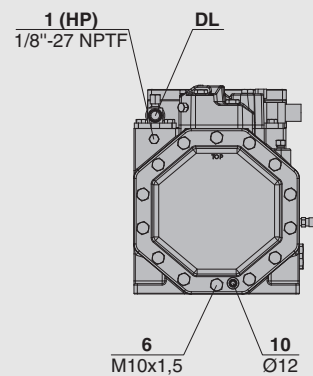
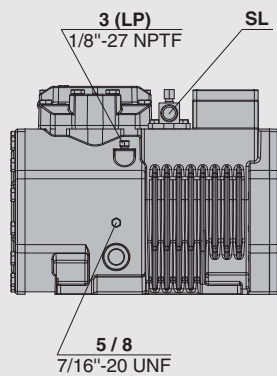
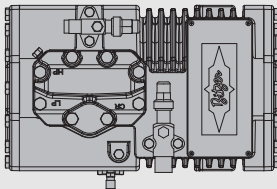
Connections

Raccords

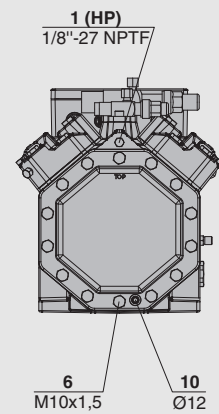
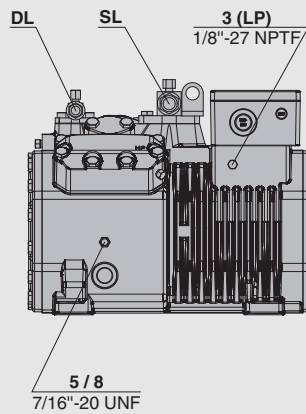
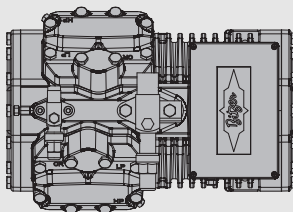
2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)



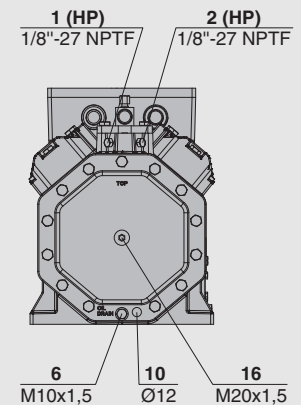
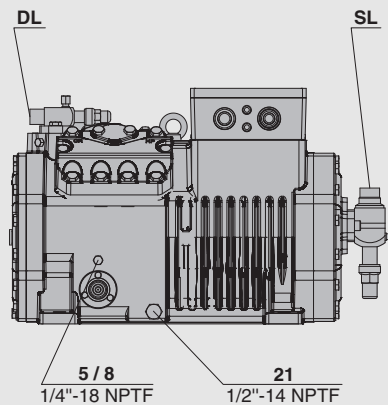
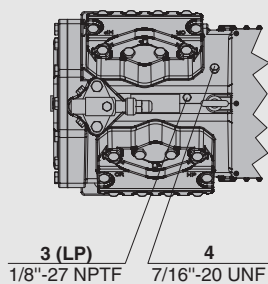
2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)
2DES-3.F1Y ①



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

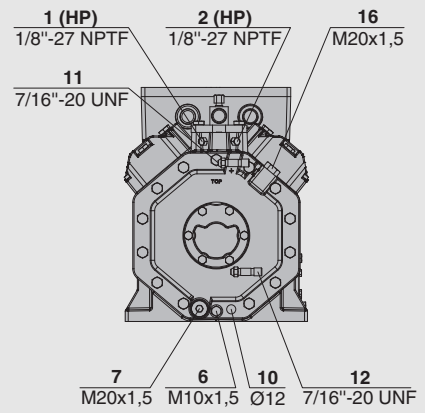
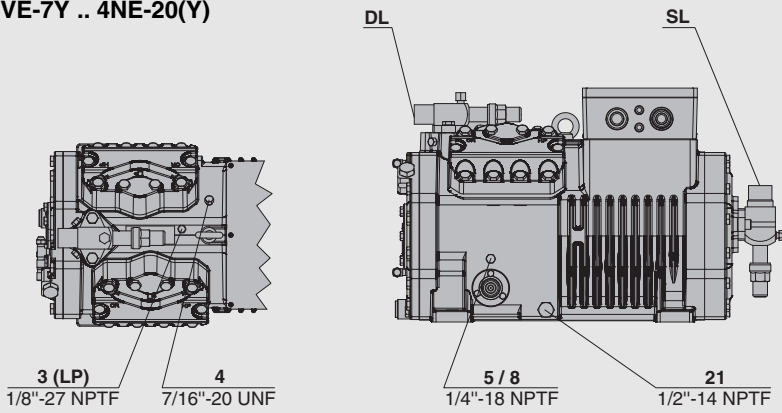
① Représentation sans convert. de fréquences

Anschlüsse (Forts.)

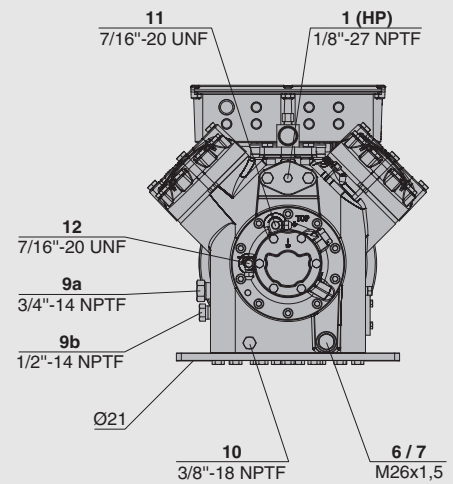
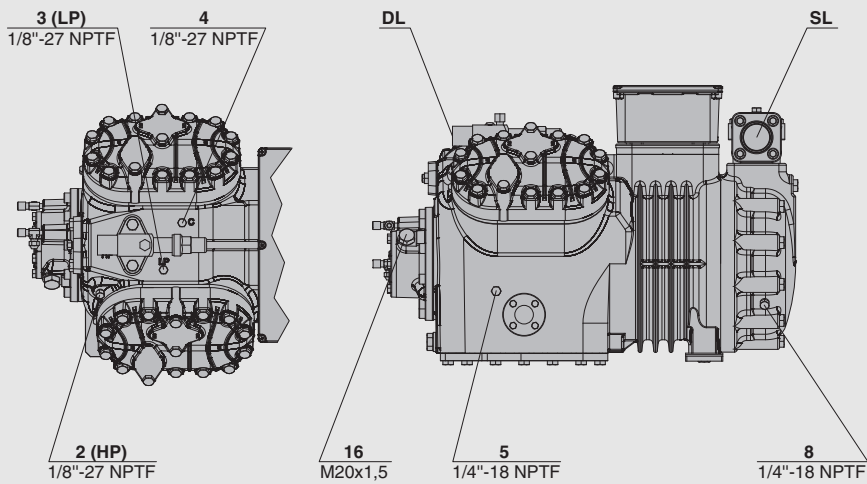
Connections (cont.)

Raccords (suite)

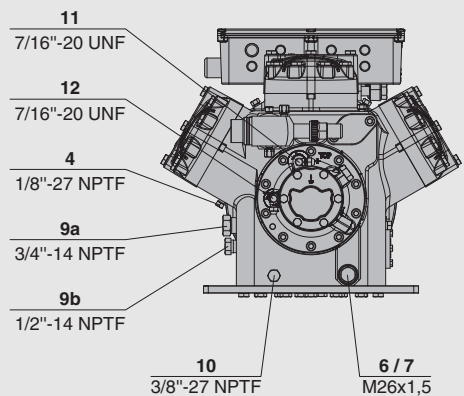
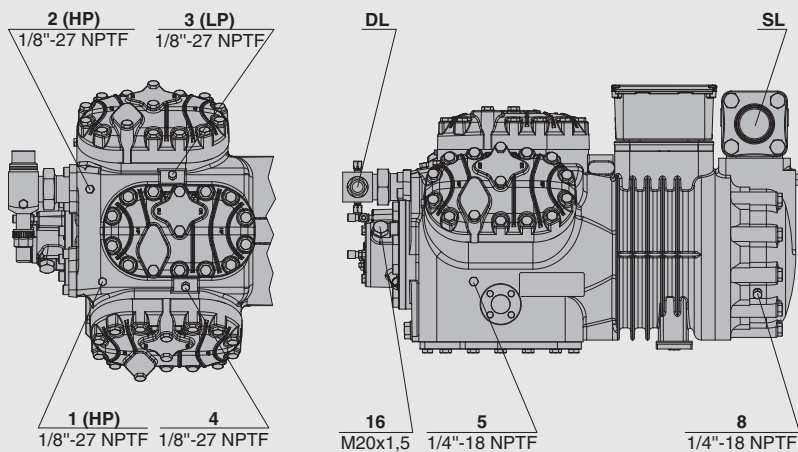
4VE-7Y .. 4NE-20(Y)



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



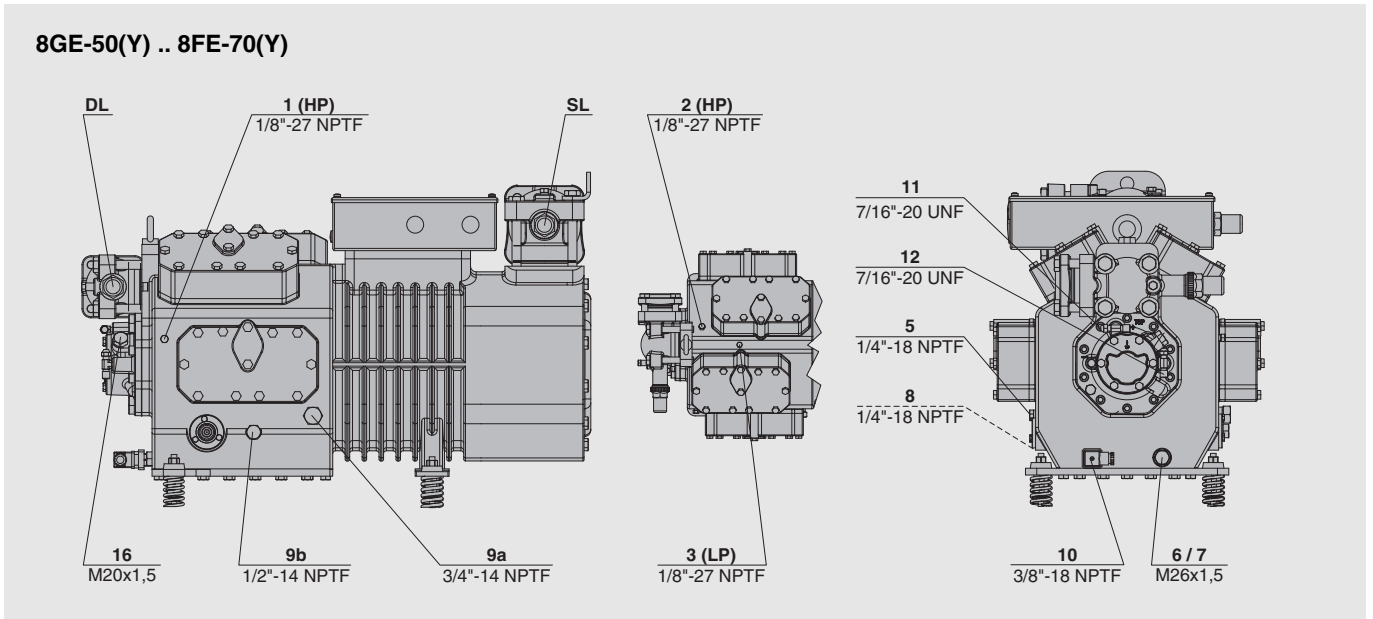
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)



Anschlüsse (Forts.)

Connections (cont.)

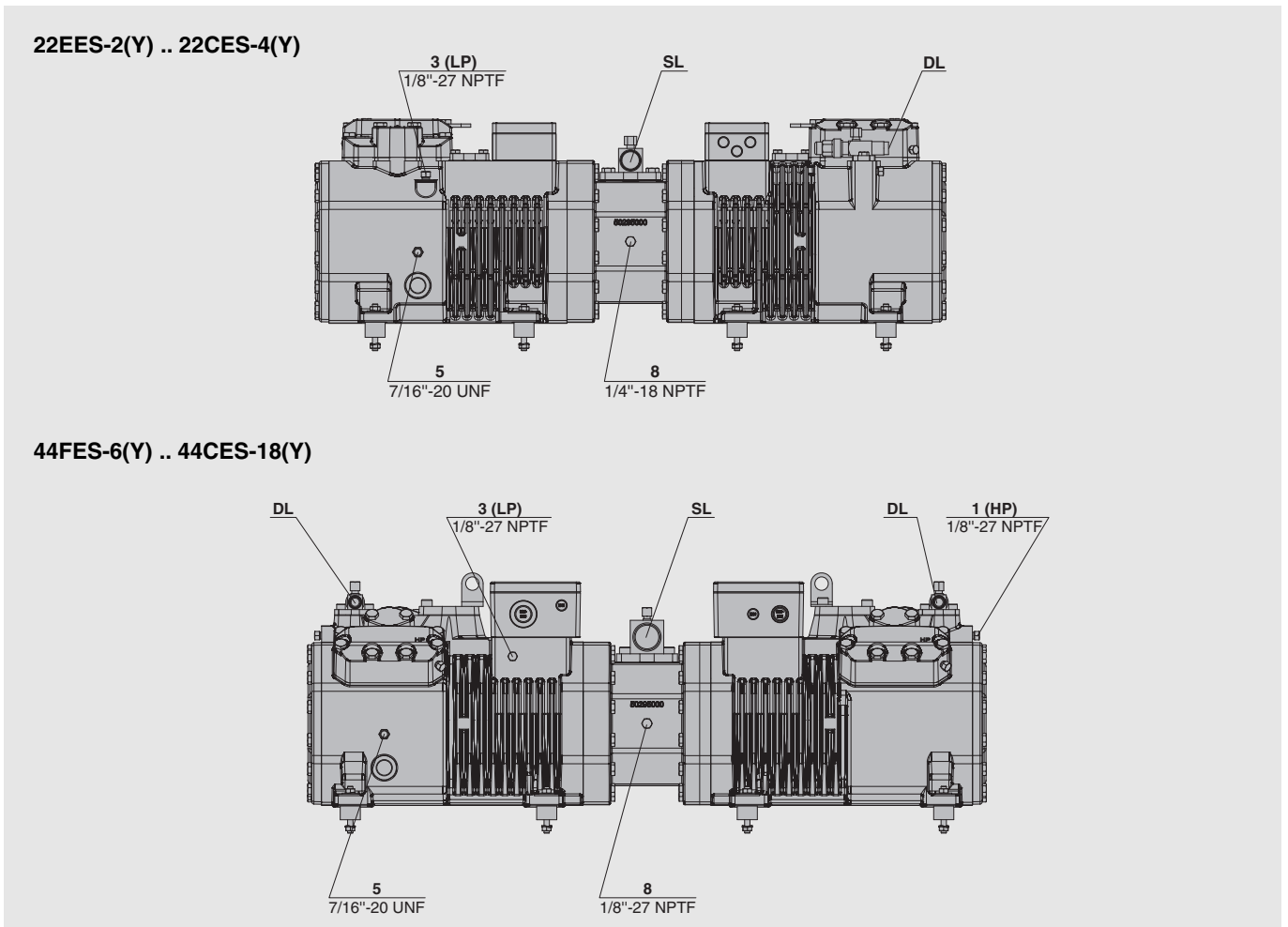
Raccords (suite)



Tandem-Verdichter

Tandem compressors

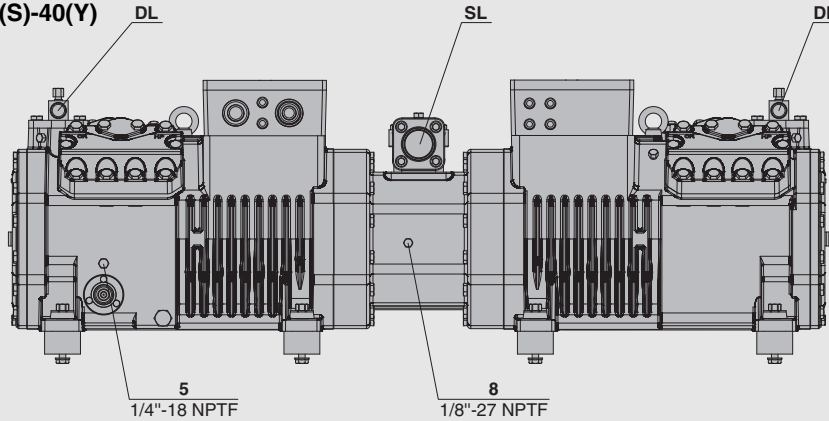
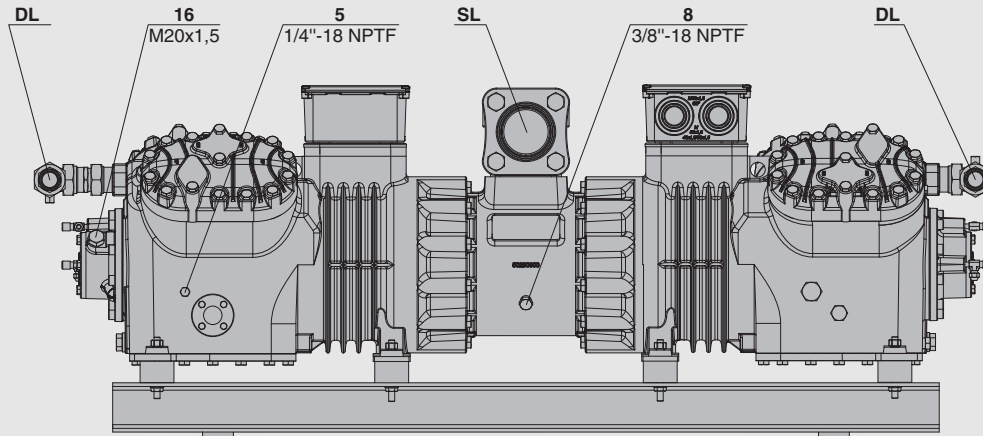
Compresseurs tandem



Sonstige Anschlüsse wie beim entsprechenden Einzelverdichter

Other connections same as for the corresponding single compressor

Autres raccords comme sur le compresseur individuel correspondant

Anschlüsse (Forts.)
Connections (cont.)
Raccords (suite)
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

Autres raccords comme sur le compresseur individuel correspondant

Anschluss-Positionen
Connection positions
Position des raccords

- 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 Ölsumpfeheizung
- 11 Öldruck-Anschluss +
- 12 Öldruck-Anschluss –
- 16 Anschluss für Ölüberwachung (opto-elektronischer Ölsensor “OLC-K1” od. Anschluss für Öldruckdifferenzschalter “Delta-PII”)
- 21 Anschluss für Ölserviceventil

- 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 equalization (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

- 1 Raccord de haute pression (HP)
- 2 Sonde de température du gaz au refoulement (HP) ou sonde de CIC
- 3 Raccord de basse pression (LP)
- 4 Système CIC: gicleur (LP) – retirer le vanne Schrader
- 5 Bouchon pour le remplissage d'huile
- 6 Vidage d'huile (vis magnétique)
- 7 Filtre à l'huile (vis magnétique)
- 8 Retour d'huile (séparateur d'huile)
- 9 Raccord d'égalisation d'huile et de gaz (fonctionnement en parallèle)
- 9a Egalisation de gaz (fonction. en parallèle)
- 9b Egalisation d'huile (fonction. en parallèle)
- 10 Résistance de carter
- 11 Raccord de la pression d'huile +
- 12 Raccord de la pression d'huile –
- 16 Raccord pour contrôle d'huile (sonde d'huile opto-électronique “OLC-K1” ou pressostat différentielle d'huile “Delta-PII”)
- 21 Raccord pour vanne de service d'huile

 SL Saugleitung
 DL Druckleitung

 SL Suction line
 DL Discharge line

 SL Conduite d'aspiration
 DL Conduite de refoulement

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 necessary 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.

! Achtung!

Danger of motor damage!
Incorrect electric wiring or operating the compressor with wrong voltage or frequency may lead 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 Raccordement électrique

L'installation électrique du compresseurs ECOLINE VARISPEED

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

voir Informations Techniques ci-joint KT-210 resp. KT-220.

Indications générales

Compresseur et accessoires électriques correspondent à la Directive UE Basse Tension 2006/95/CE.

Réaliser l'exécution de raccordement au réseau, conducteur de protection et si nécessaire des ponts, conformément au autocollant dans la boîte de raccordement. Respecter en les normes de sécurité EN 60204, IEC 60364 et les prescriptions de sécurité locales.

! Attention !

Danger de court circuit, provoqué de l'eau de condensation dans la boîte de raccordement !
N'utiliser que des passages de câble standard et s'assurer que l'é-tanchéification est correcte pendant le montage.

! Attention !

Danger de défauts de moteur !
Un mauvais raccordement du compresseur ou le fonctionnement avec une mauvaise tension ou fréquence peut provoquer une surcharge du moteur. Observer les spécifications sur la plaque de désignation.
Réaliser les raccordements correctement et vérifier les raccords des câbles électriques sur ajustement solide.

4.1 Raccordements au réseau

Pour le dimensionnement des contacteurs de moteur, des câbles d'alimentation et des fusibles:

- Prendre en considération le courant de service maximum ou la puissance absorbée maximale du moteur.
- Choisi les contacteurs d'après catégorie d'utilisation AC3
- Dimensionner le relais thermique au courant de service max. du compresseur.

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/Δ

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. Teilwicklung: 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 for two different voltages. With the higher voltage it is permanently operated in star, whereas with the lower voltage it is permanently operated in delta. Depending on the selected wiring, the connection bridge positions of the terminal plate 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/Δ

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)

Versión de motor

• Moteur à étoile ou triangle

Moteur standard pour:

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

Ce moteur pour démarrage direct est conçu pour deux voltages différents. Il est alimenté sous la tension plus élevée en commutation étoile et sous tension réduite en commutation triangle pour un fonctionnement permanent. En fonction du commutation choisi, adapter les positions des ponts de raccordement sur la plaque à bornes ou assurer leur fonction en externe (par ex. à l'aide de contacteurs).

• Moteur pour démarrage en bobinage partiel (part-winding)

Moteur standard pour:

- 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y)
- 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
- 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
- 44VE(S)-14(Y) .. 66FE-100(Y)

Partage de bobinage 50%/50%

Sélection de contacteurs du moteur:

- 1^{er} Contacteur (PW 1): 60% de courant de service maximal
- 2^{ième} Contacteur (PW 2): 60% de courant de service maximal

Versión moteur 3 en fonctionnement avec convertisseur de fréquence:

Choisi le contacteur pour un courant de service maximal à 70 Hz!

- 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) Δ/Δ

Partage de bobinage 60%/40%

Sélection de contacteurs du moteur:

- 1^{er} Contacteur (PW 1): env. 70% de courant de service maximal
- 2^{ième} Contacteur (PW 2): env. 50% de courant de service maximal (voir autocollant dans la boîte de raccordement)

Suivre absolument l'ordre d'enroulements!

Retard de temps jusqu'au raccordement du deuxième enroulement max. 0,5 sec.!

Réaliser correctement les raccordements!
Une inversion dans les raccordements électriques engendre des champs tournants en opposition ou décalés dans l'angle de phase et aboutit à un blocage du moteur!

• Moteur à étoile-triangle

Option pour:

- 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) (sur demande)

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.

Retard de temps du démarrage jusqu'au commut de service à étoile à service en triangle ne doit pas excéder deux secondes. Réaliser correctement les raccordements! Une inversion dans les raccordements électriques provoque un court-circuit.

4.2 Schutzgeräte

4.2 Protection devices

4.2 Dispositifs de protection

Motor-Schutzgeräte

Motor protection devices

Dispositifs de protection du moteur



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 Motorschutzgerät 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 protection device as well as orange cables of motor protection device must not come into contact with the control or supply voltages!



Attention !

Possibilité de défaillance du dispositif de protection du moteur et du moteur par raccord incorrect et/ou erreur de l'opérateur ! Les bornes M1-M2 respec. T1-T2 du compresseur et B1-B2 au dispositif de protection du moteur ainsi que les câbles oranges du dispositif de protection du moteur ne doivent en aucun cas être mises en contact avec la tension de commande ou de service !

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 temperature sensor are already connected. Other connections should be made according to Technical Information KT-122 resp. KT-210 and KT-220.

SE-B1 (standard)

pour:

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

est logé dans la boîte de raccordement. Les câbles des sondes de température du moteur sont raccordés. Autres connexions conformément à l'Information Technique KT-122 resp. KT-210 and 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 terminal box. Cables for the motor temperature sensor are factory wired. Other connections should be made according to Technical Information KT-122.

SE-B2 (standard)

pour:

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

est logé dans la boîte de raccordement. Les câbles des sondes de température du moteur sont raccordés. Autres connexions conformément à l'Information Technique 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.

Pressostat différentielle d'huile (option)

pour compresseurs avec pompe à l'huile. Pour le raccordement électrique et le contrôle du bon fonctionnement, se référer à l'Information Technique 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).

Sonde de température du gaz au refoulement

Accessoire spéciale:

- 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)
- peut être monté ultérieurement.

- Visser la sonde sur le raccord HP (pos. 2, pages 13 à 15).
- Compresseurs avec démarrage à vide intégré:
La sonde doit être montée sur la tête de culasse du démarrage à vide (voir fig. 5).
- Brancher les fils de la sonde en série avec ceux des sondes de température du moteur (voir figure 5 and l'autocollant dans la boîte de raccordement).

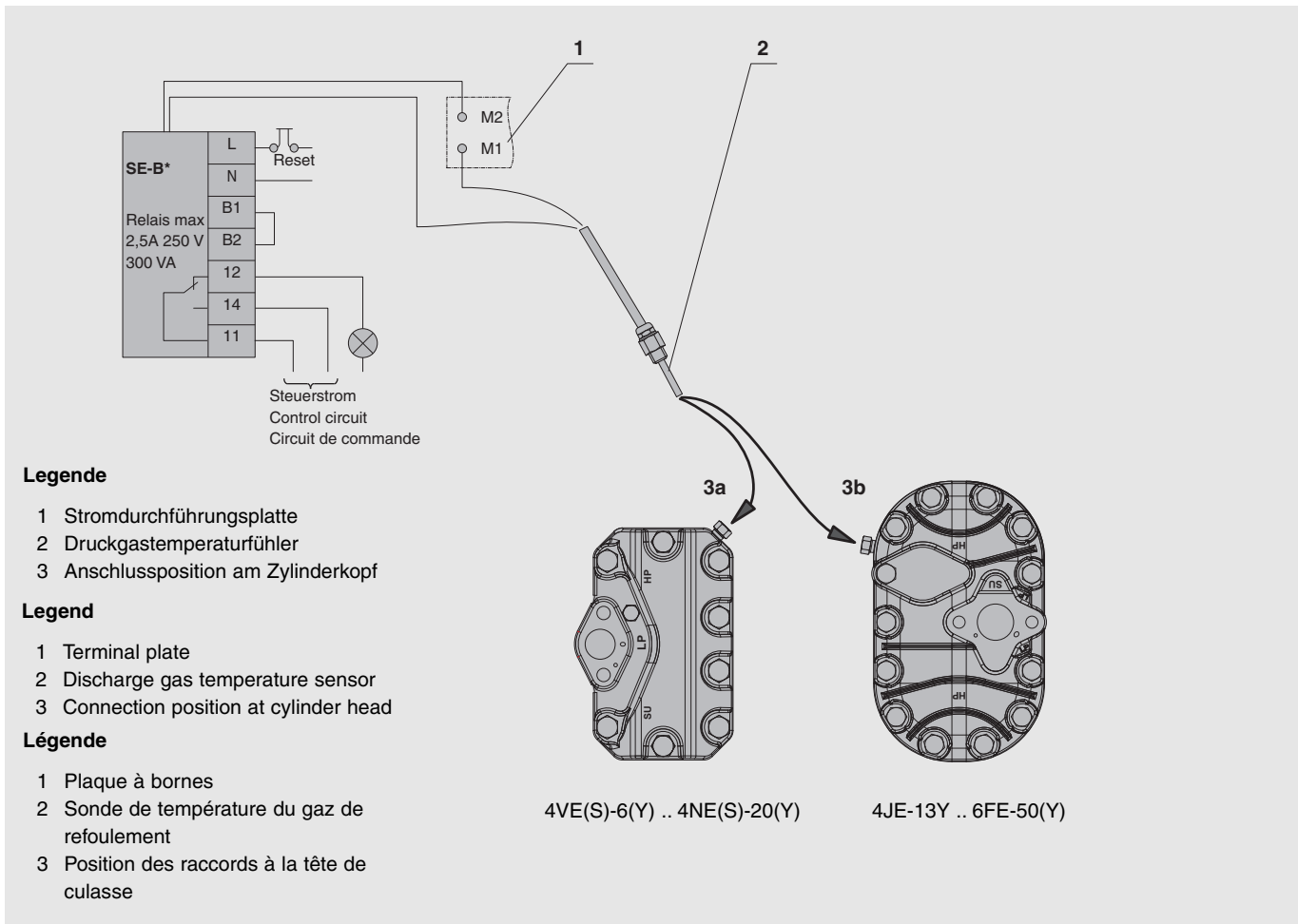


Abb. 5 Druckgas-Temperaturfühler bei Anlaufentlastung

Fig. 5 Discharge gas temperature sensor with start unloading

Fig. 5 Sonde de température du gaz au refoulement avec démarrage à vide

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!

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.

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.

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!

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.

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.

Limiteurs de pression (HP + LP)

sont nécessaires pour délimiter la plage de fonctionnement du compresseur de façon à ce que des conditions de fonctionnement inadmissibles soient exclues.

Position des raccords, voir pages 13 à 16.

Ne raccorder, en aucun cas, les limiteurs de pression au raccord de service de la vanne d'arrêt !

Résistance de carter

garantit le pouvoir lubrifiant de l'huile, même après des longues périodes stationnaires. Elle permet d'éviter un enrichissement de l'huile en fluide frigorigène et par conséquent, une baisse de la viscosité.

La résistance de carter doit être utilisée durant des périodes stationnaires en cas

- d'installation extérieure du compresseur
- de longues périodes d'immobilisation
- de haute charge de fluide frigorigène
- de risque de condensation de fluide frigorigène dans le compresseur

Raccordement conformément à l'Information Technique KT-150.

Système CIC

Sert à délimiter la plage de fonctionnement du point de vue thermique dans réfrigération à basses températures avec quelques fluides frigorigènes. p. ex. R407F, R407A et R22. Description technique et indications pour le montage et le raccordement électrique, voir l'Information Technique KT-130.

5 In Betrieb nehmen

Der Verdichter ist ab Werk sorgfältig getrocknet, auf Dichtheit geprüft und mit Schutzgas (N₂) befüllt.

! Achtung!
 Druckfestigkeit und Dichtheit der gesamten Anlage bevorzugt mit getrockneten Stickstoff (N₂) 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 (N₂ 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 (N₂).

! Attention!
 Test the strength pressure and the tightness of the entire plant preferably with dry nitrogen (N₂). 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 (N₂ 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 Mise en service

Le compresseur est soigneusement séché en usine, son étanchéité est contrôlée et il est rempli avec un gaz de protection (N₂).

! Attention !
 Essayer la résistance à la pression et l'étanchéité de toute l'installation préférablement avec l'azote sec (N₂). Compresseur doit être séparé du circuit quand l'air sec est utilisé. – maintenir les vannes d'arrêt fermées. Danger d'oxidation d'huile !

☠ Danger !
 Ne faire, en aucun cas, les essais de pression sur le compresseur avec de l'oxygène ou tout autre gaz technique !

⚠ Avertissement !
 Ne jamais ajouter fluide frigorigène au gaz d'essai (N₂ ou air) – par ex. comme indicateur de fuite. Décalage critique de la limite d'inflammabilité du fluide frigorigène possible, en cas de surpression ! Pollution de l'environnement en cas de fuite ou d'évacuation du système !

5.1 Essayer la résistance à la pression

Essayer le circuit frigorifique (groupe assemblé) correspondant à EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Le compresseur était déjà essayé à l'usine sur son résistance à la pression. Par ça un essai d'étanchéité (5.2) est suffisant.

En cas d'essayer néanmoins la résistance à la pression du tout le groupe assemblé:

☠ Danger !
 Le timbrage ne doit pas excéder les pressions de service maximales qui sont marquées sur la plaque d'identité ! En cas utile laisser les vannes d'arrêt fermées !

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 Essayer l'étanchéité

Essayer tout le circuit frigorifique (groupe assemblé) ou des parties – conformément à EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Utiliser préférentiellement une surpression avec de l'azote séché.



Danger !

Timbrages et indications de sécurité voir chapitre 5.1.

5.3 Evakuieren

Ölumpfheizung 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 Tirage à vide

Mettre la résistance de carter en service.

Ouvrir les vannes d'arrêt et les vannes magnétiques existantes. Procéder à la mise sous vide de l'ensemble du système, y compris le compresseur, à l'aspiration et au refoulement.

Un "vide stable" inférieur à 1,5 mbar doit se maintenir après l'arrêt de la pompe à vide.

En cas utile répéter plusieurs fois la procédure.



Attention !

Danger de défaut du moteur et du compresseur !
Ne pas démarrer le compresseur sous vide.
Ne pas mettre de tension – même pas en vue d'un essai !

5.4 Kältemittel einfüllen

Nur zugelassene Kältemittel einfüllen (siehe Kapitel 2).

- Bevor Kältemittel eingefüllt wird:
 - Ölumpfheizung 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 Remplir le fluide frigorigène

Remplir seulement des fluides frigorigènes autorisés (voir chapitre 2).

- Avant remplir le fluide frigorigène:
 - Enclencher la résistance de carter.
 - Contrôler le niveau d'huile dans le compresseur.
 - Ne pas enclencher le compresseur !
- Remplir le fluide frigorigène liquide directement dans le condenseur resp. le réservoir de liquide. Pour les systèmes avec évaporateur noyé, le remplissage peut aussi se faire dans l'évaporateur.
- Après la mise en service, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un appoint de fluide frigorigène: Le compresseur étant en service, introduire le fluide frigorigène du côté aspiration, de préférence à l'entrée de l'évaporateur. Les mélanges doivent être retirés du cylindre de remplissage en phase liquide et sans bulles.

En cas de remplissage en phase liquide:

! Attention !
Risque de fonctionnement en noyé !
Faire un dosage très fin !
Maintenir la température d'huile au-dessus de 40°C.

! Danger !
Danger d'éclatement des composants et conduites par surpression hydraulique.
Eviter absolument suralimentation du système avec fluide frigorigène !

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 Contrôles avant le démarrage

- Niveau d'huile
(dans la plage indiquée sur le voyant)

En cas de remplacement du compresseur:



Attention !

Il y a déjà de l'huile dans le circuit. Pour cette raison il peut être nécessaire de retirer une certaine quantité d'huile.

Quand il y a des quantités importantes d'huile dans le circuit, il existe un danger supplémentaire de coups de liquide au démarrage.

Ajuster le niveau d'huile dans la plage indiquée sur le voyant !

- Température d'huile (environ 15 .. 20 K au-dessus de la temp. ambiante resp. temp. de vapeur saturée à l'aspiration)
- Réglage et fonction des dispositifs de sécurité et de protection
- Réglage des relais de temporisés
- Pression de coupure des limiteurs de haute et basse pression
- Vannes d'arrêt ouvertes

5.6 Startvorgang

Schmierung / Ölkontrolle

Unmittelbar nach dem Start die Schmierung des Verdichters kontrollieren.

- Ölstand $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ 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 Öldruck-
schalter – 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 ungenügen-
dem Öldifferenzdruck: 90 s \pm 5 s).

Weitere Informationen siehe
Technische Information KT-170.

- OLC-K1, optische Ölniveau-Über-
wachung – 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 Rohr-
netz empfohlen oder in Anwendun-
gen, bei denen sich größere Men-
gen Öl in die Sauggasleitung oder
in den Verdampfer verlagern kön-
nen. Weitere Informationen siehe
Technische Information KT-180.

Achtung!

Gefahr von Nassbetrieb!
Druckgas-Temperatur mindes-
tens 20 K (R134a, R404A,
R507A) bzw. mind. 30 K (R407A,
R407F, R22) über Verflüssi-
gungstemperatur halten.

5.6 Start-up procedure

Lubrication / oil check

The compressor lubrication should be checked immediately after starting.

- Oil level $\frac{1}{4}$ to $\frac{3}{4}$ height of sight
glass
**Check the oil level several times
within the first hours of opera-
tion!**

- 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 pres-
sure by means of a gauge connect-
ed 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 dif-
ferential oil pressure: 90 s \pm 5 s).

For further informations see
Technical Information KT-170.

- OLC-K1, optical oil level monitorig
– 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 applica-
tions 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 Le démarrage

Lubrification / contrôle de l'huile

Immédiatement après le démarrage, il faut contrôler la lubrification du compresseur.

- Niveau d'huile entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$ de la hau-
teur du voyant
**Contrôler à plusieurs reprises le
niveau d'huile pendant les pre-
mières heures de fonctionnement!**

- 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y):
Contrôler la pression d'huile: avec un
manomètre par l'intermédiaire des rac-
cords Schrader sur la pompe à l'huile.
Pression d'huile différentielle (valeur
nominale): 1,4 à 3,5 bar
Pression d'aspiration min. admissible
(côté aspiration pompe à l'huile): 0,4 bar.

Contrôle de la pression d'huile (option)

- Delta PII, pressostat différentiel d'huile
électronique – option pour les com-
presseurs avec pompe à huile intégrée
- 4VE-6Y .. 4NE-20(Y)
- 4JE-13Y .. 4FE-35(Y)
- 6JE-22Y .. 6FE-50(Y)
- 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y)
(pression différentielle de coupure:
0,65 bar, temporisation en cas de
pression différentielle d'huile défail-
lante: 90 s \pm 5 s).

Pour plusieurs informations voir
Information Technique KT-170.

- OLC-K1, contrôle de niveau d'huile
opto-électronique – option pour com-
presseurs avec lubrification centrifuge.:
- 4FES-6(Y) .. 4NES-20(Y)
- 4FES-5.F1Y .. 4NES-20.F4Y

Ce system est recommandé particu-
lièrement pour des systèmes avec un
réseau de tuyauterie très ramifié ou
pour des applications, ou des grandes
quantités d'huile peuvent migrer dans
la conduite du gaz d'aspiration ou dans
l'évaporateur. Pour plusieurs informati-
ons voir Information Technique KT-180.

Attention !

Risque de fonctionnement en noyé !
Maintenir la temp. du gaz de refou-
lement d'au moins 20 K (R134a,
R404A, R507A) ou d'au moins 30 K
(R407A, R407F, R22) au-dessus de
la température de condensation.

Wenn größere Ölmengen nachgefüllt werden sollen:



Achtung!
Gefahr von Flüssigkeits-
schlägen!
Ölrückführung überprüfen.

If larger quantities of oil have to be added:



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

S'il faut rajouter de grandes quantités d'huile:



Attention !
Risque de coups de liquide !
Contrôler le retour d'huile.

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!

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!

Vibrations et frequences

L'installation doit être scrupuleusement contrôlée quant à l'apparition de vibrations anormales. Si de fortes vibrations surviennent, il est nécessaire de prendre les mesures de précaution appropriées (par ex. utiliser des agrafes de serrage ou monter des amortisseurs de vibrations).

Pour les compresseurs
2DES-3.F1Y .. 4NES-20.F4Y
Les fréquences qui engendrent des résonances doivent cependant être exclues lors de la programmation du convertisseur de fréquences.



Attention !
Possibilité de ruptures de tuyau et vidages au compresseur et autres composants de l'installation !
Éviter des vibrations fortes !

Schalzhäufigkeit

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

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

Fréquence d'enclenchements

Le compresseur ne doit pas être mis en service que 8 fois par heure. En plus une durée de marche minimale doit être assurée:

moteur	durée de marche min.
à 5,5 kW	2 min
à 15 kW	3 min
de 15 kW	5 min

Betriebsdaten überprüfen

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

Datenprotokoll anlegen.

Checking the operating data

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

Prepare data protocol.

Contrôler des caractéristiques de service

- Température d'évaporation
- Température du gaz d'aspiration
- Température de condensation
- Température de gaz de refoulement
- Température de l'huile
- Fréquence d'enclenchements
- Courant
- Tension

Dresser un procès-verbal.

Besondere Hinweise für sicheren Verdichter- und Anlagenbetrieb

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

Special recommendations for safe compressor and plant operation

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

Indications particulières pour un fonctionnement correct du compresseur et de l'installation.

Les analyses révèlent que la majorité des défauts compresseur résulte de condi-

Dies gilt insbesondere für Schäden auf Grund von Schmiermangel:

- 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 Wärmetauscher.
 - Ausreichend hohe Sauggas-Überhitzung.
 - Stabile Betriebsweise bei allen Betriebs- und Lastzuständen (auch Teillast, Sommer- / Winterbetrieb).
 - Blasenfreie Flüssigkeit am Eintritt des Expansionsventils.
- Kältemittelverlagerung (Hoch- zur Niederdruckseite) bei langen Stillstandszeiten vermeiden.
 - Einsatz einer Ölpumpeheizung
 - Abpumpschaltung (insbesondere wenn Verdampfer wärmer werden kann als Saugleitung oder Verdichter).
 - Automatische Sequenzumschaltung bei Anlagen mit mehreren Kältemittel-Kreisläufen.

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

is especially true for failures deriving from 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 for systems with multiple refrigerant circuits.

i 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 exponent (R134a, R404A, R507A). Place expansion valve bulb as described above.

tions de fonctionnement anormales. Ceci est vrai, en particulier, pour les dégâts par manque de lubrification:

- Fonctionnement du détendeur – se conformer aux indications du fabricant !
 - Position et fixation correctes du bulbe sur la conduite d'aspiration. En présence d'un échangeur de chaleur, position du bulbe, comme d'habitude, **à la sortie** de l'évaporateur – en aucun cas après un échangeur de chaleur interne éventuellement disponible.
 - Surchauffe des gaz d'aspiration suffisamment élevée.
 - Fonctionnement stable pour toutes les conditions de travail (également, réduction de puissance, fonctionnement été / hiver).
 - Liquide exempt de bulles à l'entrée du détendeur.
- Eviter les migrations de fluide frigorigène (de la haute vers la basse pression) en cas d'arrêts prolongés.
 - Utilisation d'un chauffage carter.
 - Arrêt par pump down (en particulier, si l'évaporateur peut devenir plus chaud que la conduite d'aspiration ou le compresseur).
 - Inversion automatique des ordres de démarrage sur les installations avec plusieurs circuits frigorifiques.

i L'utilisation d'un échangeur de chaleur (gaz aspiration / liquide) peut avoir une influence positive sur le coefficient de performance et le mode de fonctionnement de l'installation avec des fluides frigorigènes HFC avec un faible exposant isentropique (R134a, R404A, R507A). Placer le bulbe du détendeur comme décrit ci-dessus.

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 devices 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 Service / Maintenance

6.1 Contrôles réguliers

Vérifier l'installation régulièrement conformément aux réglementations nationales.

En ce cas contrôler les points suivants:

- Caractéristiques de service (chap. 5.6)
- Alimentation en huile (voir chap. 5.6)
- Dispositifs de protection et toutes pièces, qui surveillent le compresseur (clapets de retenue, limiteur de température du gaz au refoulement, pressostat différentielle d'huile, limiteurs de pression... voir chapitres 4.2 et 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.

- Vérifier les raccords les câbles électriques et les vissages raccords sur ajustement solide
- Couples de serrage voir KW-100
- Remplissage de fluide frigorigène, essai d'étanchéité
- Soigner le procès-verbal

Eau de condensation

Dans le cas d'applications avec humidité de l'air élevée, avec faible surchauffe du gaz d'aspiration et/ou étanchéification insuffisante de la boîte de branchement, la formation d'eau condensée est possible dans la boîte de branchement. Dans ce cas, il est préconisé d'enduire la plaque à bornes et les goujons avec la graisse de contact (par ex. Shell Vaseline 8401, graisse de contact 6432 ou équivalente).

De plus pour les compresseurs 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y) l'eau condensée peut être évacuée en enlevant en permanence le bouchon de vidage (voir fig. 6).

Attention !

Lorsque le bouchon de vidage est enlevé, la classe de protection de la boîte de branche passe de IP65 à IP54.

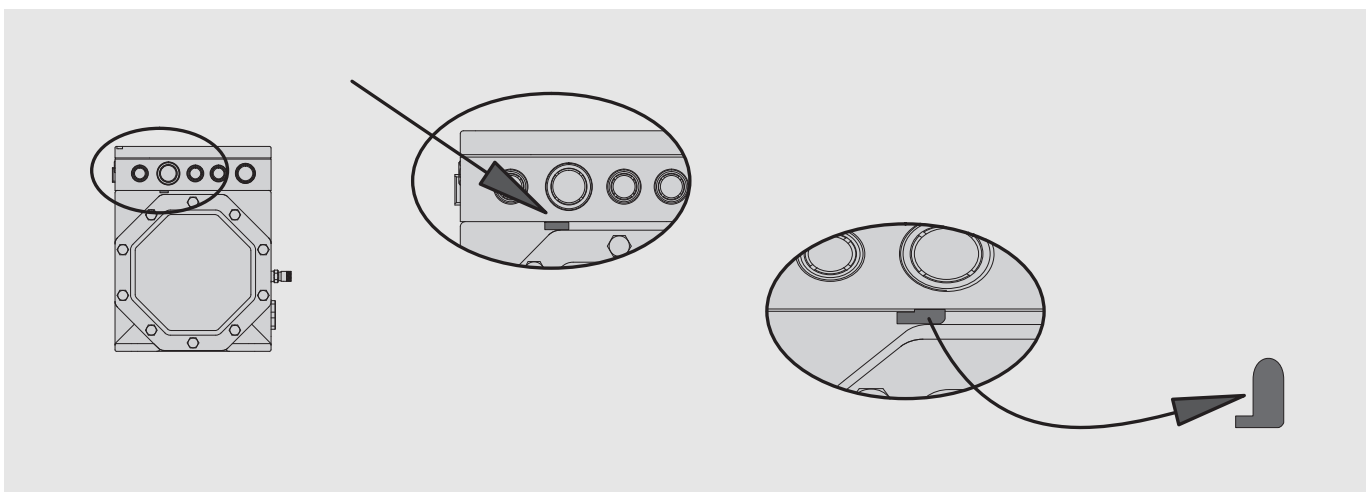


Abb. 6 Ablass-Stopfen für Kondenswasser für 2KES-05(Y) .. 4CES-9(Y)

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

Fig. 6 Bouchon de vidage d'eau de condensation pour 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.

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. 10 000 .. 12 000 Betriebsstunden Öl wechseln sowie Ölfilter und Magnetstopfen reinigen.

Ölorten: siehe Kapitel 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 Ölgebände verwenden!

Altöl umweltgerecht entsorgen!

Internal pressure relief valve

For:
4NES-14.F3Y and 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.

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 10 000 .. 12 000 operating hours. Clean also oil filter and magnetic plug.

Oil types: See chapter 2.

! 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!

Dispose of waste oil properly!

Soupape de décharge incorporée

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

6JE-22Y .. 6FE-50(Y) et
8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y) avec deux soupapes de décharge incorporées

Cettes soupapes n'exigent aucun entretien.

Cependant des fuites permanentes peuvent se produire après l'avoir crachée à plusieurs reprises en raison des conditions de service anormales. Une capacité réduite et une température du gaz de refoulement élevée sont des conséquences. Contrôler la soupape et la remplacer en cas utile.

6.2 Remplacement de l'huile

Un remplacement d'huile ne s'impose pas pour les systèmes réalisés en usine. En cas de "réalisation sur le site" ou de fonctionnement auprès des limites du domaine d'application autorisé, un premier remplacement est préconisée après environ 100 heures de fonctionnement. Nettoyer alors également le filtre à l'huile et le bouchon magnétique.

Par la suite, remplacer l'huile tous les 3 ans resp. après 10 000 .. 12000 heures de fonctionnement. Nettoyer alors également le filtre à l'huile et le bouchon magnétique.

Types d'huile: voir chapitre 2.

! Attention !

Les huiles ester sont fortement hygrosopiques. L'humidité est liée chimiquement dans les huiles. Elle ne peut pas être, ou de manière insuffisante seulement, retirée lors de la mise sous vide. Manipulation très soignée exigée: Eviter l'introduction d'air dans l'installation. Utiliser seulement les bidons d'huile originaux et clos !

L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée!

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-Betriebsnahme:

Absperrventile am Verdichter schließen. Kältemittel absaugen. Kältemittel nicht ablassen, 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 Mise hors service

7.1 Arrêt

Laisser la résistance de carter mise en service jusqu'au démontage du compresseur. Elle permet d'éviter un enrichissement de fluide frigorigène dans le compresseur.

7.2 Démontage du compresseur

En vue d'une réparation, que fait un démontage nécessaire, ou de la mise hors service :

Fermer les vannes d'arrêt du compresseur. Aspirer le fluide frigorigène. Ne pas laisser le fluide frigorigène s'échapper, mais recycler le de façon adaptée !



Avertissement !

Le compresseur peut-être sous pression !
Graves blessures possible.
Porter des lunettes de protection !

Dévisser les vissages ou les brides aux vannes du compresseur. Démontez le compresseur en cas échéant avec un engin de levage.

Mise à la ferraille du compresseur

Vider l'huile du compresseur.
L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée !
Faire réparer le compresseur ou le faire recycler de façon adaptée !



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

Subject to change // Änderungen vorbehalten // Toutes modifications réservées // 80411203 // 05.2014