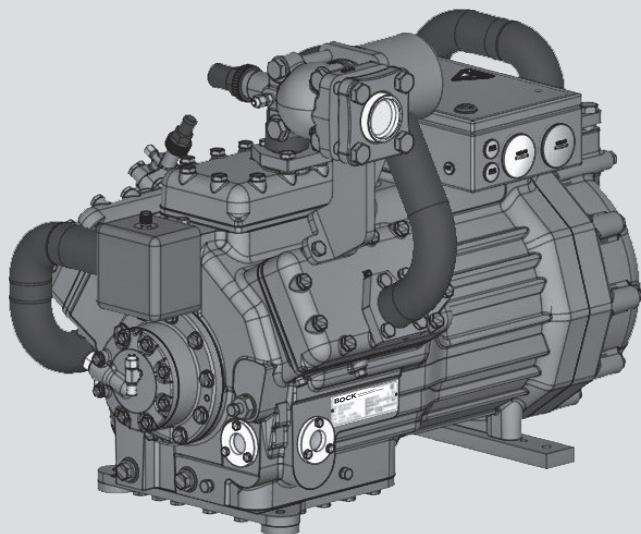


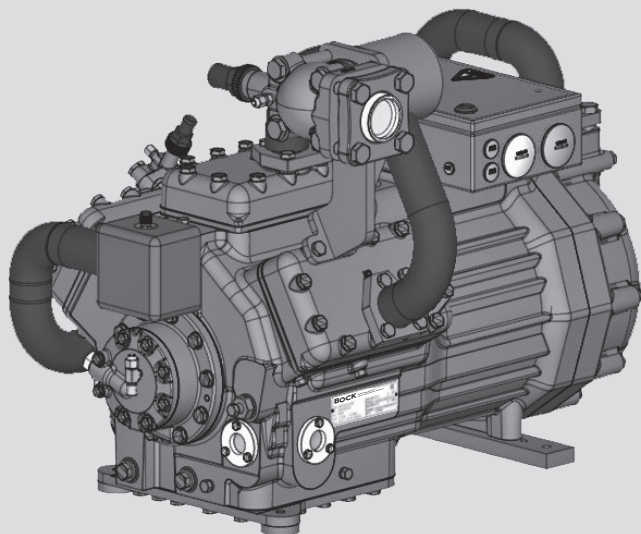


BOCK HGZ7

Montageanleitung
Assembly instructions
Instructions de montage

BOCK®

colour the world
of tomorrow



BOCK HGZ7

Montageanleitung

09726-05.2022-D

Originalanleitung

HGZX7/1620-4 R404A/R507

HGZX7/1860-4 R404A/R507

HGZX7/2110-4 R404A/R507

HGZX7/1620-4 R410A

HGZX7/1860-4 R410A

HGZX7/2110-4 R410A

HGZX7/1620-4 R448A/R449A

HGZX7/1860-4 R448A/R449A

HGZX7/2110-4 R448A/R449A

HGZ7/1620-4 R22

HGZ7/1860-4 R22

HGZ7/2110-4 R22

BOCK®

colour the world
of tomorrow

Zu dieser Anleitung

Lesen Sie vor der Montage und dem Gebrauch des Verdichters diese Anleitung, um Mißverständnisse und Beschädigungen zu vermeiden. Fehlerhafte Montage und Gebrauch des Verdichters kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Diese Anleitung ist zusammen mit der Anlage, in die der Verdichter eingebaut wird, an den Endkunden weiterzugeben.

Hersteller

Bock GmbH
72636 Frickenhausen

Kontakt

Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen
Deutschland

D

Telefon +49 7022 9454-0
Telefax +49 7022 9454-137
www.bock.de
service@bock.de

1	Sicherheit	4
1.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	
1.2	Notwendige Qualifikation des Personals	
1.3	Sicherheitshinweise	
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	
2	Produktbeschreibung	6
2.1	Kurzbeschreibung serienmäßige Ausführung	
2.2	Kurzbeschreibung optionale Ausführung, beigelegt	
2.3	Kurzbeschreibung optionale Ausführung, montiert	
2.4	Typschild	
2.5	Typschlüssel	
3	Einsatzbereiche	9
3.1	Kältemittel	
3.2	Ölfüllung	
3.3	Einsatzgrenzen	
3.4	Unterkühlungstemperatur	
4	Funktionsbeschreibung	14
4.1	Zweistufiger Kältekreislauf mit Flüssigkeitsunterkühler	
5	Montage Verdichter	16
5.1	Lagerung und Transport	
5.2	Aufstellung	
5.3	Installation des Flüssigkeitsunterkühlsystems (optionale Ausführung)	
5.4	Montagebeispiel Flüssigkeitsunterkühler mit Zubehör	
5.5	Ab Werk installiertes Flüssigkeitsunterkühlssystem (optionale Ausführung)	
5.6	Rohranschlüsse	
5.7	Rohrleitungen	
5.8	Verlegen von Saug- und Druckleitung	
5.9	Bedienen der Absperrventile	
5.10	Funktionsweise der absperrbaren Serviceanschlüsse	
6	Elektrischer Anschluss	23
6.1	Hinweise für Schalt- und Schutzeinrichtungen	
6.2	Prinzipschaltplan für Teilwicklungsanlauf	
6.3	Serienmotor, Ausführung für Direkt- oder Teilwicklungsstart	
6.4	Elektronisches Auslösegerät MP10	
6.5	Anschluss Auslösegerät MP10	
6.6	Funktionsprüfung Auslösegerät MP10	
6.7	Ölsumpfheizung (Zubehör)	
7	Inbetriebnahme	30
7.1	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	
7.2	Druckfestigkeitsprüfung	
7.3	Dichtheitsprüfung	
7.4	Evakuieren	
7.5	Kältemittelfüllung	
7.6	Inbetriebsetzung	
7.7	Vermeiden von Flüssigkeitsschlägen	
8	Wartung	33
8.1	Vorbereitung	
8.2	Auszuführende Arbeiten	
8.3	Ersatzteilempfehlung/Zubehör	
8.4	Austausch der Ventilplatten	
8.5	Schmierstoffe / Öle	
8.6	Ausserbetriebnahme	
9	Technische Daten	36
10	Maße und Anschlüsse	37
11	Einbauerklärung	40
12	Service	42

1 | Sicherheit

1.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen:



GEFAHR

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führt



WARNUNG

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder schweren Verletzungen führt



VORSICHT

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zu mittleren oder leichten Verletzungen führt



ACHTUNG

Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Sachschäden führt



INFO

Wichtige Informationen oder Tipps zur Arbeitserleichterung

D

1.2 Notwendige Qualifikation des Personals



WARNUNG

Mangelhafte Qualifikation des Personals birgt die Gefahr von Unfällen mit schweren Verletzungen oder Todesfolge. Arbeiten am Verdichter dürfen deshalb nur von Personal mit den nachstehenden Qualifikationen durchgeführt werden:

- Beispielsweise Kälteanlagenbauer, Mechatroniker der Kältetechnik. Sowie Berufe mit vergleichbarer Ausbildung, die dazu befähigen, Anlagen der Kälte- und Klimatechnik zusammenzubauen, zu installieren, zu warten und zu reparieren. Es müssen auszuführende Arbeiten beurteilt und mögliche Gefahren erkannt werden können.

1 | Sicherheit

1.3 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unfallgefahr.

Kältemittelverdichter sind druckbeaufschlagte Maschinen und erfordern daher besondere Vorsicht und Sorgfalt in der Handhabung.

Der maximal zulässige Überdruck darf auch zu Prüfzwecken nicht überschritten werden.

Verbrennungsgefahr!

- Entsprechend den Einsatzbedingungen können Oberflächentemperaturen von über 60°C auf der Druckseite bzw. unter 0°C auf der Saugseite erreicht werden.
- Den Kontakt mit Kältemittel unbedingt vermeiden. Durch Kontakt mit Kältemittel können schwere Erfrierungen und Hautschädigungen entstehen.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG

Der Verdichter darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

In dieser Montageanleitung werden die im Titel genannten Verdichter in der von Bock hergestellten Standardversion beschrieben. Bock Kältemittelverdichter sind für den Einbau in eine Maschine bestimmt (innerhalb der EU gemäß den EU-Richtlinien 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie -, 2014/68/EU - Druckgeräterichtlinie -).

Die Inbetriebnahme ist nur zulässig, wenn die Verdichter gemäß dieser Montageanleitung eingebaut wurden und die Gesamtanlage, in die sie integriert sind, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend geprüft und abgenommen wurden.

Die Verdichter sind für den Einsatz in Kühlanlagen unter Einhaltung der Einsatzgrenzen bestimmt.

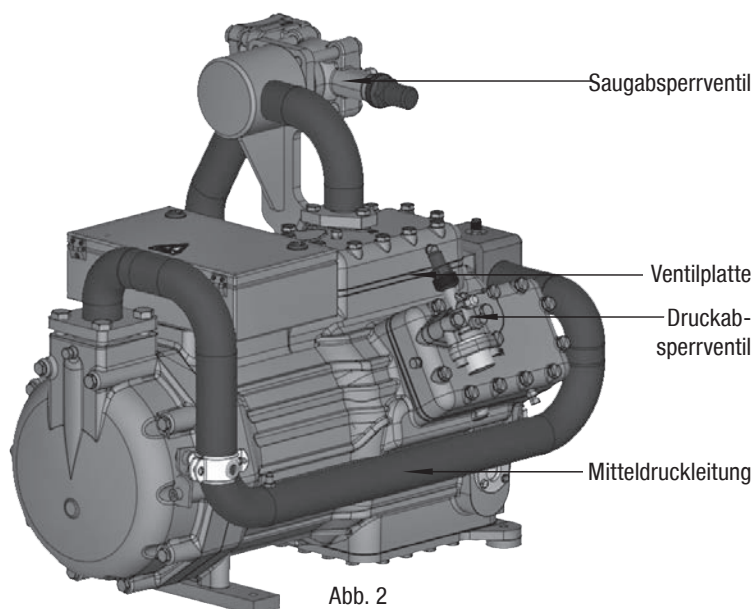
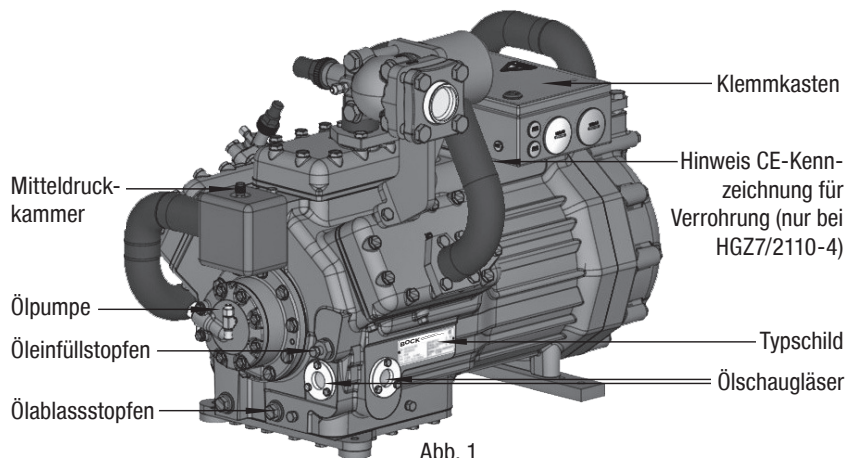
Es dürfen nur die in dieser Anleitung angegebenen Kältemittel verwendet werden.

Jegliche andere Nutzung des Verdichters ist unzulässig!

2 | Produktbeschreibung

2.1 Kurzbeschreibung serienmäßige Ausführung

- Halbhermetischer zweistufiger Sechszylinder-Hubkolbenverdichter mit sauggasgeköhltem Antriebsmotor.
- Stufenaufteilung LP / HP im Verhältnis 2 : 1
- Verdichter mit Zwischendruck-Mischleitung montiert und isoliert.



Maße und Anschlüsse finden Sie im Kapitel 10

2 | Produktbeschreibung

2.2 Kurzbeschreibung optionale Ausführung, beigelegt

- Flüssigkeitsunterkühler, Nacheinspritzventil, Magnetventil, Filtertrockner und Schauglas lose beigelegt für individuelle, externe Montage (Abb. 3).



Abb. 3

2.3 Kurzbeschreibung optionale Ausführung, montiert

- Flüssigkeitsunterkühler, Nacheinspritzventil, Magnetventil, Filtertrockner und Schauglas direkt am Verdichter angebaut, verrohrt und isoliert (Abb. 4).

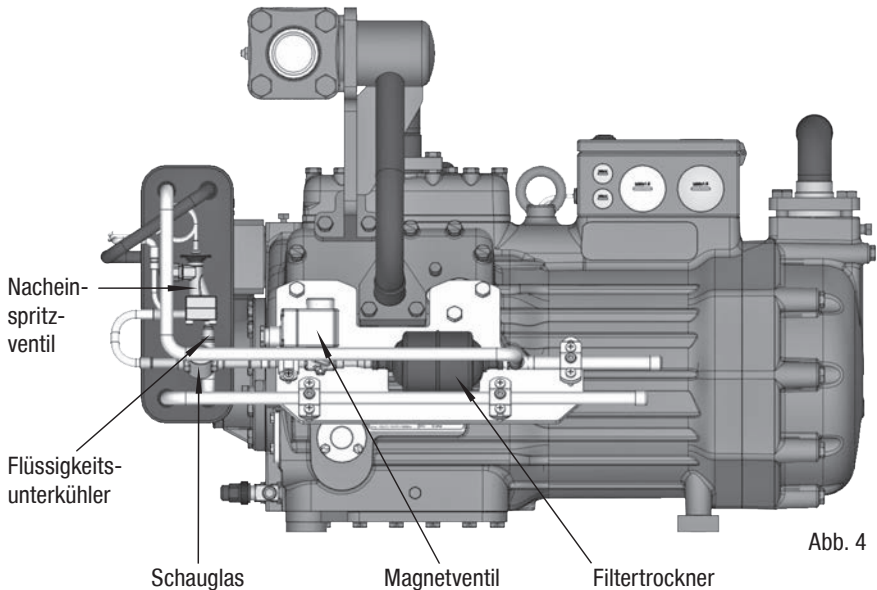


Abb. 4

Maße und Anschlüsse finden Sie im Kapitel 10

2 | Produktbeschreibung

2.4 Typschild (Beispiel)

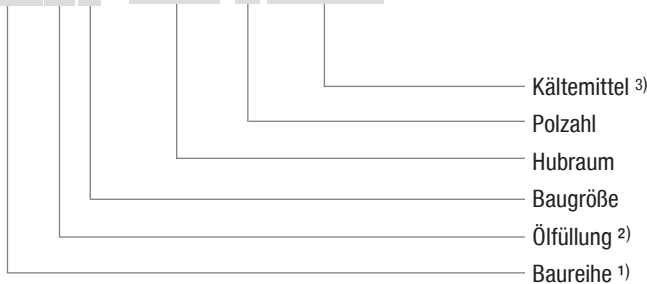
BOCK		Bock GmbH, Benzstr. 7 72636 Frickenhausen, Germany		CE	
1	Typ :	HGZ7/2110-4 R22	380-420V Y/YY	-3-	50HZ
2	Nr. :	AN35455A040	1450 min ⁻¹ : $\dot{V}_{ND}/\dot{V}_{HD}$:	122,4/61,2 m ³ /h	
3			440-480V Y/YY	-3-	60HZ
4	I _{max} :	65,0A	1740 min ⁻¹ : $\dot{V}_{ND}/\dot{V}_{HD}$:	146,9/73,5 m ³ /h	
5	I _{block.} Δ :	191A YYY : 286A	IP54	Öl :	BOCKlub E55
6	p _{max} :	ND(LP) / HD(HP) = 19/28 bar			

Abb. 5

1	Typbezeichnung	7	Spannung, Schaltung, Frequenz
2	Maschinennummer	8	Nennndrehzahl
3	Ausführungsschlüssel	9	Hubvolumen
4	maximaler Betriebsstrom		$\dot{V}_{ND}$ = Niederdruckstufe
5	Anlaufstrom (Rotor blockiert)		$\dot{V}_{HD}$ = Hochdruckstufe
	Y: Teilwicklung 1	10	Spannung, Schaltung, Frequenz
	YY: Teilwicklungen 1 und 2	11	Nennndrehzahl
6	ND (LP): max. zulässiger Überdruck Niederdruckseite	12	Hubvolumen
	HD (HP): max. zulässiger Überdruck Hochdruckseite		$\dot{V}_{ND}$ = Niederdruckstufe
			$\dot{V}_{HD}$ = Hochdruckstufe
		13	Werkseitig eingefüllte Ölorte
		14	Schutzart Klemmenkasten
	i Beachten Sie hierzu die Einsatzgrenzendiagramme!	i	Elektrisches Zubehör kann die IP- Schutzklasse verändern!

2.5 Typschlüssel (Beispiel)

HGZ X7 / 2110-4 R404A



- 1) HGZ = Hermetic-Gas-cooled (sauggasgekühlt), zweistufig
- 2) X = Esteröl-Füllung (HFKW-Kältemittel R404A/R507, R410A)
- 3) Mögliche Kältemittelvarianten R404A/R507, R410A, R448A/R449A, R22

3 | Einsatzbereiche

3.1 Kältemittel

- HFKW : R404A/R507, R410A, R448A/R449A
- (H)FCKW: R22

3.2 Ölfüllung

- Werkseitig werden die Verdichter mit folgender Ölsorte befüllt:
 - für R404A/R507, R410A, R448A/R449A **BOCK lub E55**
 - für R22 **BOCK lub A46**

Verdichter mit Esterölfüllung (**BOCK lub E55**) sind mit einem **X** in der Typbezeichnung gekennzeichnet (z.B. HGZ**X**7/2110-4 R404A).



INFO

Zur Nachfüllung empfehlen wir die o.a. Ölsorten.
Siehe auch Kapitel 8.5



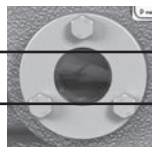
ACHTUNG

Der Ölstand muss im sichtbaren Bereich des Schauglases sein, bei Über- oder Unterfüllung sind schwere Verdichterschäden möglich!

max.

Ölstand

min.



≈ 2,3 Ltr.

Abb. 6

D

3.3 Einsatzgrenzen



ACHTUNG

Der Verdichterbetrieb ist innerhalb der Einsatzgrenzen möglich. Diese finden Sie im Bock Verdichterauswahlprogramm (VAP) unter vap.bock.de. Beachten Sie die dort angegebenen Hinweise.

- Zulässige Umgebungstemperatur (-20°C) - (+60°C).
- Max. zulässige Verdichtungsendtemperatur 140°C.
- Max. zulässige Schalzhäufigkeit 12x /h.
- Mindestlaufzeit 3 Min. Beharrungszustand (kontinuierliche Betriebsbedingung) muss erreicht werden.

Beim Betrieb mit Zusatzkühlung:

- Nur thermisch hochstabile Öle einsetzen.
- Dauerbetrieb im Grenzbereich vermeiden.

Beim Betrieb im Unterdruckbereich besteht die Gefahr von Lufteintritt auf der Saugseite. Dadurch können chemische Reaktionen, Druckanstieg im Verflüssiger und eine überhöhte Druckgastemperatur hervorgerufen werden. Vermeiden Sie unbedingt Lufteintritt!



ACHTUNG

Ein Betrieb mit Frequenzumformer ist nicht zulässig.

3 | Einsatzbereiche

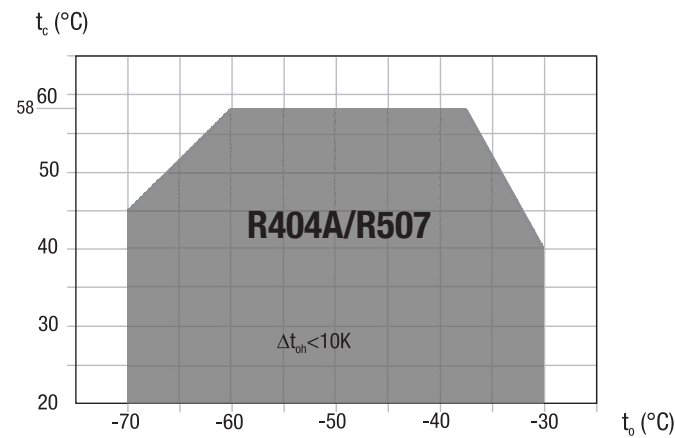


Abb. 7

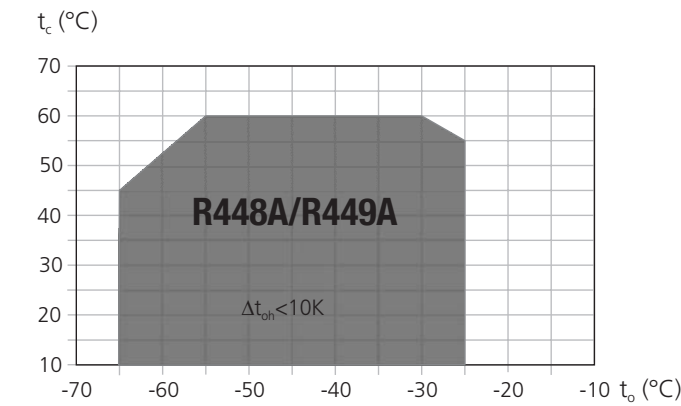


Abb. 8

Uneingeschränkter Anwendungsbereich

t_0 Verdampfungstemperatur (°C)
 t_c Verflüssigungstemperatur (°C)
 Δt_{oh} Sauggasüberhitzung (K)

Auslegung für andere Bereiche auf Anfrage

Max. zulässiger Überdruck (LP/MP/HP)¹⁾: 19/19/28 bar

¹⁾ LP = Niederdruck MP = Mitteldruck HP = Hochdruck

3 | Einsatzbereiche

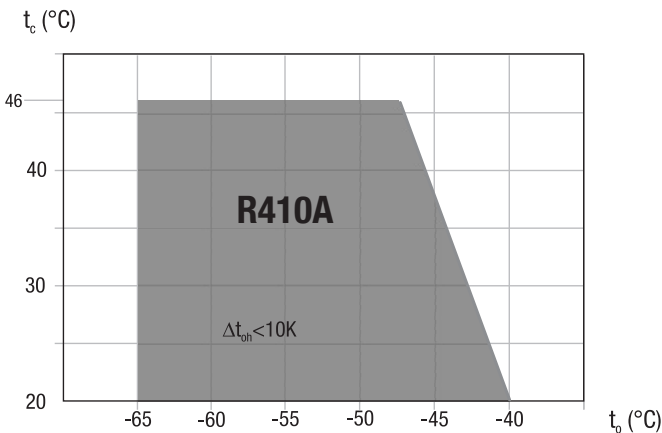


Abb. 9

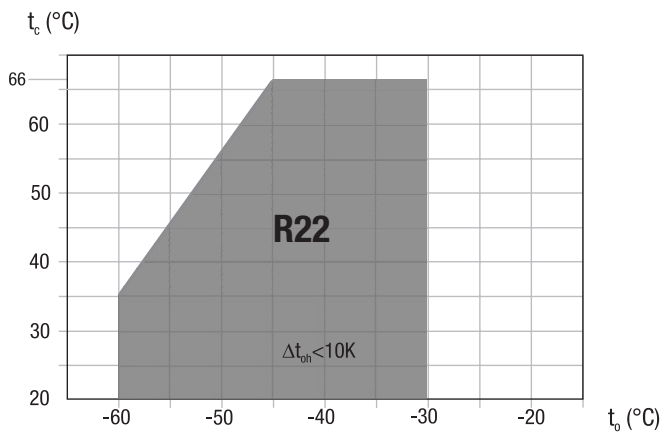


Abb. 10

 Uneingeschränkter Anwendungsbereich

t_o Verdampfungstemperatur (°C)

t_c Verflüssigungstemperatur (°C)

Δt_{oh} Sauggasüberhitzung (K)

Auslegung für andere Bereiche auf Anfrage

Max. zulässiger Überdruck (LP/MP/HP)¹⁾: 19/19/28 bar

¹⁾ LP = Niederdruck MP = Mitteldruck HP = Hochdruck

3 | Einsatzbereiche

3.4 Unterkühlungstemperatur

Zur Auslegung des Expansionsventils am Verdampfer kann mit Hilfe des Diagramms die überschlägige Bestimmung der sich einstellenden Unterkühlungstemperatur bei entsprechenden Betriebsbedingungen (t_0/t_c) ermittelt werden.

Diagramme zur Bestimmung der Unterkühlungstemperatur am Flüssigkeitsunterkühler-Ausgang.

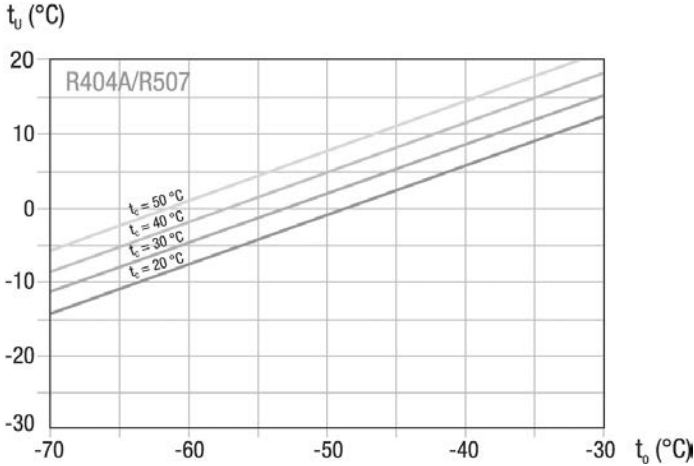


Abb. 11

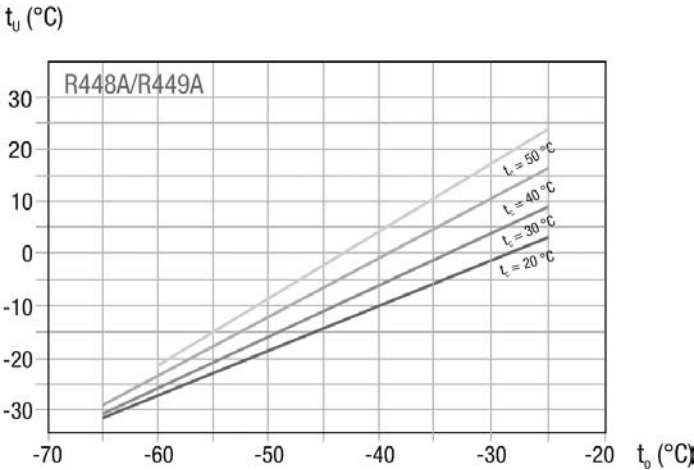


Abb. 12

t_u = Unterkühlungstemperatur am
Flüssigkeitsunterkühler-Ausgang (FUA)
 t_0 = Verdampfungstemperatur

3 | Einsatzbereiche

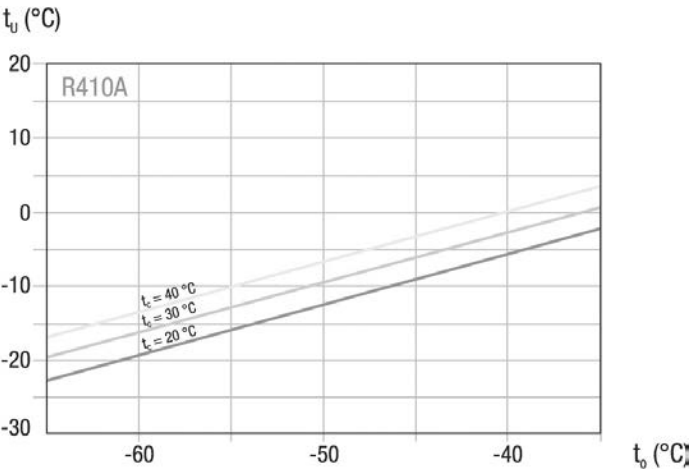


Abb. 13

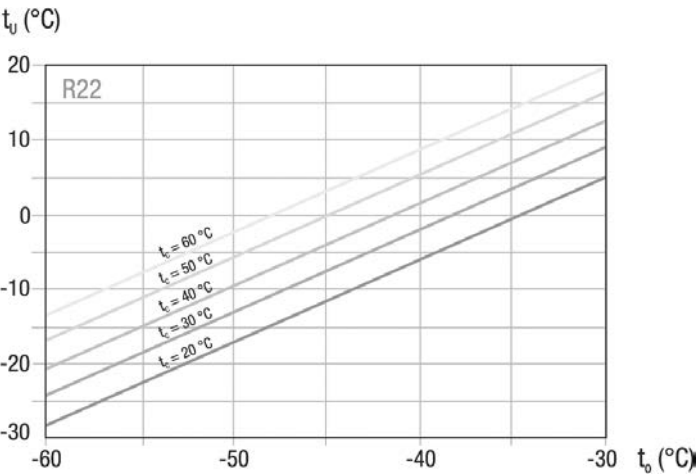


Abb. 14

t_u = Unterkühlungstemperatur am
Flüssigkeitsunterkühler-Ausgang (FUA)
 t_o = Verdampfungstemperatur

4| Funktionsbeschreibung

Das aus dem Verdampfer (20) angesaugte Kältemittel wird von den 4 Zylindern der LP-Stufe (2) auf den Mitteldruck MP verdichtet. Danach durchströmt das überhitzte Kältemittel die Mitteldruckkammer (3), wo es zur Verringerung der Verdichtungsendtemperatur durch das Flüssigkeitsunterkühlssystem abgekühlt wird. Über die Mitteldruckleitung (4) strömt das Kältemittel dann zum Elektromotor des Verdichters und kühlt diesen ab. Danach wird das Kältemittel von den beiden HP-Zylindern (5) angesaugt und auf den Enddruck verdichtet.

Flüssigkeitsunterkühlereinheit

Das Flüssigkeitsunterkühlssystem besteht aus den Komponenten

- Flüssigkeitsunterkühler (Plattenwärmetauscher) (6)
- Nacheinspritzventil (7)
- Schauglas (8)
- Magnetventil (9)
- Filtertrockner (10)

Nach dem Kältemittelsammler (15) teilt sich die Flüssigkeitsleitung in zwei Leitungen auf:

Leitung A führt durch den Flüssigkeitsunterkühler (6) und leitet das unterkühlte Kältemittel zum Verdampfer (20). Durch **Leitung B** wird Kältemittel über das Nacheinspritzventil (7) in den Flüssigkeitsunterkühler (6) eingespritzt, um dort das Kältemittel der Leitung A zu unterkühlen und um anschließend das auf Mitteldruck MP verdichtete überhitzte Kältemittel der Niederdruckstufe in der Mitteldruckkammer (3) abzukühlen.

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Zweistufiger Kältekreislauf mit Flüssigkeitsunterkühler

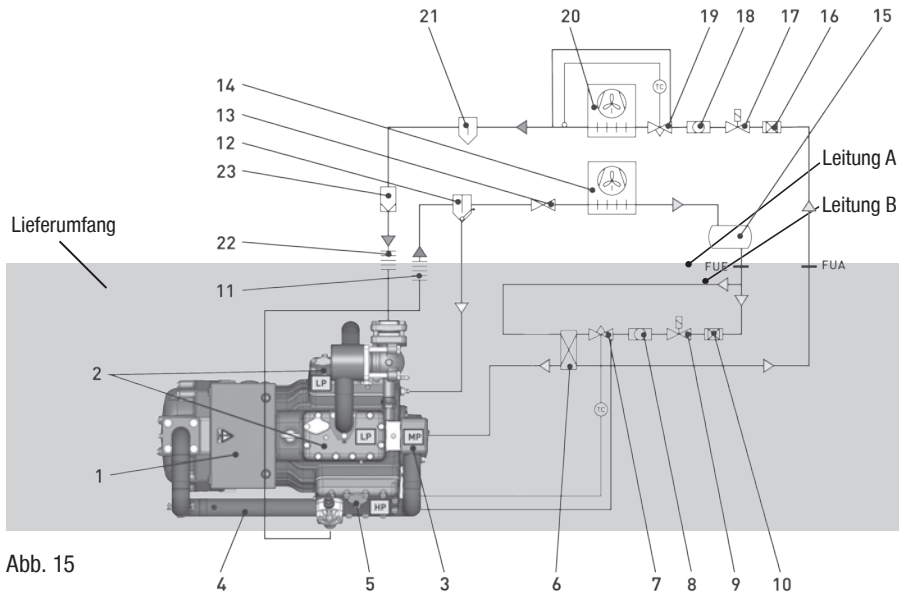


Abb. 15

Erläuterungen

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Verdichter | 15 Kältemittelsammler |
| 2 Zylinder LP-Stufe | 16 Filtertrockner |
| 3 Mitteldruckkammer MP | 17 Magnetventil |
| 4 Mitteldruckleitung MP | 18 Schauglas |
| 5 Zylinder HP-Stufe | 19 Expansionsventil (Verdampfer) |
| 6 Flüssigkeitsunterkühler | 20 Verdampfer |
| 7 Nacheinspritzventil | 21 Flüssigkeitsabscheider |
| 8 Schauglas | 22 Schwingungsdämpfer, Saugleitung |
| 9 Magnetventil | 23 Saugleitungsfilter |
| 10 Filtertrockner | |
| 11 Schwingungsdämpfer, Druckleitung | LP = Niederdruck |
| 12 Ölabscheider | MP = Mitteldruck |
| 13 Rückschlagventil | HP = Hochdruck |
| 14 Verflüssiger | FUE = Flüssigkeitsunterkühler, Eingang |
| | FUA = Flüssigkeitsunterkühler, Ausgang |

5|Montage Verdichter



INFO

Neuverdichter sind ab Werk mit Schutzgas befüllt. Lassen Sie diese Schutzgasfüllung so lange wie möglich im Verdichter und verhindern Sie Lufteintritt. Kontrollieren Sie den Verdichter auf Transportschäden, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

5.1 Lagerung und Transport



Abb. 16

- Lagerung bei (-30°C) - (+70°C), maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit 10% -95 %, keine Betauung.
- Nicht in korrosiver Atmosphäre, Staub, Dampf oder brennbarer Umgebung lagern.



Abb. 17

- Transportöse benutzen.
- Nicht manuell heben!
- Hebezeug verwenden!

D

5.2 Aufstellung



ACHTUNG

Anbauten (z.B. Rohrhalterungen, Zusatzaggregate, Befestigungsteile usw.) am Verdichter sind nicht zulässig!

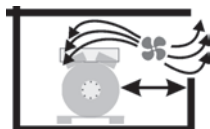


Abb. 18

- Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.
- Ausreichende Belüftung des Verdichters vorsehen.



Abb. 19

- Nicht in korrosiver Atmosphäre, Staub, Dampf oder brennbarer Umgebung betreiben.

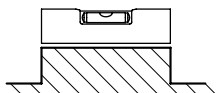


Abb. 20

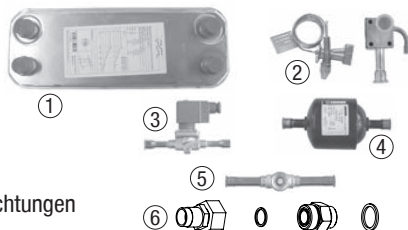
- Aufstellung auf ebener Fläche oder Rahmen mit ausreichender Tragkraft.
- Verdichter grundsätzlich starr montieren.

5| Montage Verdichter

5.3 Installation des Flüssigkeitsunterkühlsystems (optionale Ausführung)

Mitgelieferte, lose Komponenten:

- ① Flüssigkeitsunterkühler
- ② Nacheinspritzventil
- ③ Magnetventil
- ④ Filtertrockner
- ⑤ Schauglas
- ⑥ Einschraubstutzen, Lötadapter und Dichtungen



Bitte überprüfen Sie vor Montagebeginn die Vollständigkeit der Teile.

Abb. 21



INFO

Herstellerhinweise beachten!



ACHTUNG

Um Vibrationsbrüche am verrohrten System des Unterkühlers zu verhindern, sind die Einzelkomponenten unmittelbar mit dem Verdichter zu befestigen oder als eine entkoppelte Einheit zu montieren!

Montage:



INFO

Die hier aufgeführten Punkte sollen allgemeine Richtlinien und Hinweise aufzeigen, wie die Unterkühlereinheit verrohrt und angeschlossen wird. Voraussetzung zur Durchführung dieser Arbeiten ist das fachliche Wissen und Können sowie der Nachweis einer Hartlötprüfbescheinigung nach DIN EN 13133.

Rohranschlüsse:

Anschlüsse siehe Maßbild Kapitel 10.

- Anlagenkonzeption, Verrohrung und spätere Haltepunkte der Einzelkomponenten fachgerecht planen und ausführen.
- Flüssigkeitsunterkühler gegen Schwitzwasserbildung sowie Erwärmung und damit verbundenen Leistungsverlust fachgerecht isolieren.
- Aus Festigkeitsgründen die Verwendung von Edelstahlrohren mit einer Wandung von 1 mm bevorzugen. Die Rohre müssen während und nach dem Löten spannungsfrei sein, um spätere Rohrbrüche zu verhindern.



INFO

Nur geeignete Hartlote und Flussmittel verwenden. Löten unter Schutzgasatmosphäre, wenn Kupferbauteile verlötet werden! Das beigelegte Nacheinspritzventil ist entsprechend dem Verdichter und dem ausgewiesenen Kältemittel ausgelegt und abgestimmt (Fühlerfüllung, Einspritzdüse). Nur von Bock zugelassene und mitgelieferte Nacheinspritzventile verwenden!



INFO

Die Mitteldruckleitung und die Mitteldruckkammer sind ab Werk fertig isoliert. Um den Fühler des Nacheinspritzventils anzubringen, die Isolierung wie in dem in Abb. 22, Seite 18, gekennzeichneten Bereich aufschneiden. Die korrekte Fühlerplatzierung ist durch einen unlackierten Bereich am Rohr gekennzeichnet.

D

5|Montage Verdichter

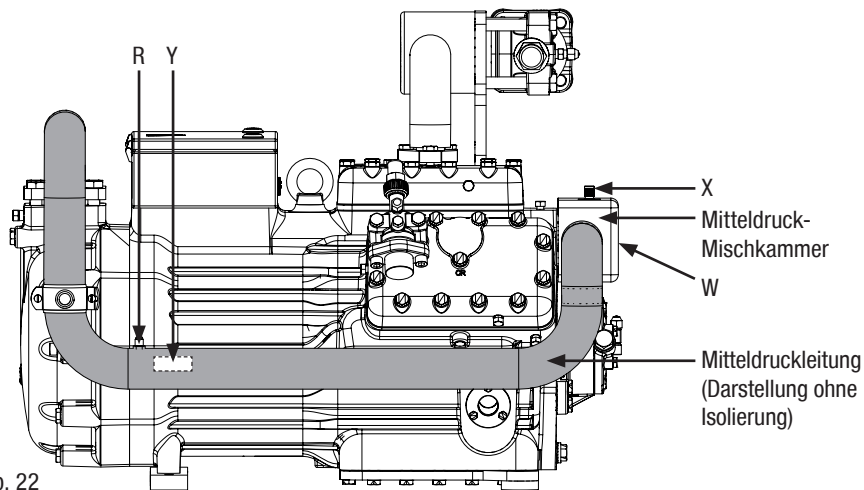


Abb. 22

D

R	Anschluss Druckausgleichsleitung für Nacheinspritzventil	7/16" UNF
W	Anschluss Kältemitteleinspritzung	M22 x 1,5
X	Schraderanschluss für Mitteldruckmanometer	7/16" UNF
Y	Position Temperaturfühler / unlackiert	

5|Montage Verdichter

5.4 Montagebeispiel Flüssigkeitsunterkühler mit Zubehör

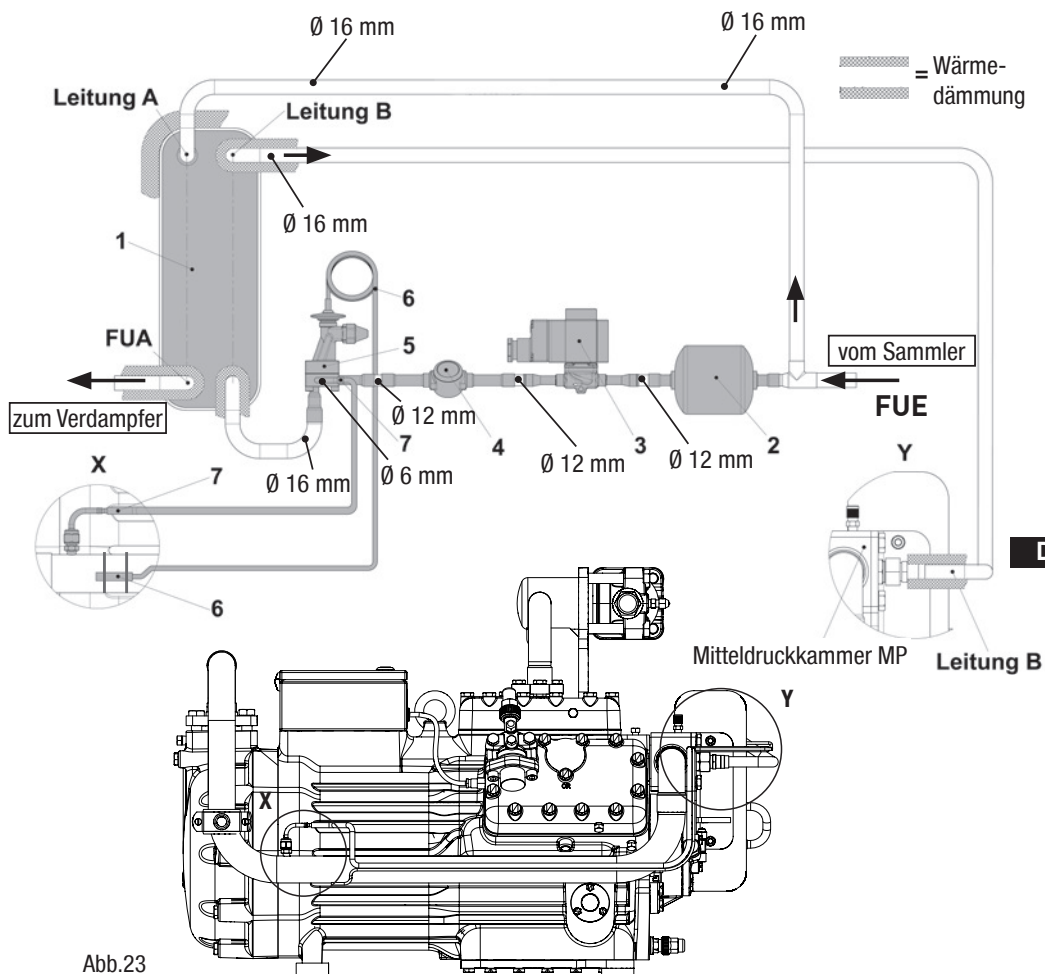


Abb.23

- 1 Flüssigkeitsunterkühler
- 2 Filtertrockner
- 3 Magnetventil
- 4 Schauglas

- 5 Nacheinspritzventil
- 6 Temp.-fühler Nacheinspritzventil
- 7 Anschluss Druckausgleich

- FUA Flüssigkeitsunterkühler, Ausgang
FUE Flüssigkeitsunterkühler, Eingang



INFO

Allgemeine Hinweise:

- Fühlerleitungen, Drähte, etc. sollten nicht mit Kabelbinder unmittelbar an Rohren oder Rahmen angebracht werden, um ein Durchscheuern der dünnen Rohre zu vermeiden. Das Verlegen in Spiralschutzschläuche bevorzugen.
- Bei einer vorgesehenen Aufstellung des Verdichters im Freien UV beständige Werkstoffe verwenden.

5|Montage Verdichter

5.5 Ab Werk installiertes Flüssigkeitsunterkühlssystem (optionale Ausführung)

Flüssigkeitsunterkühler, Nacheinspritzventil, Magnetventil, Filtertrockner und Schauglas sind direkt am Verdichter angebaut, verrohrt und isoliert.

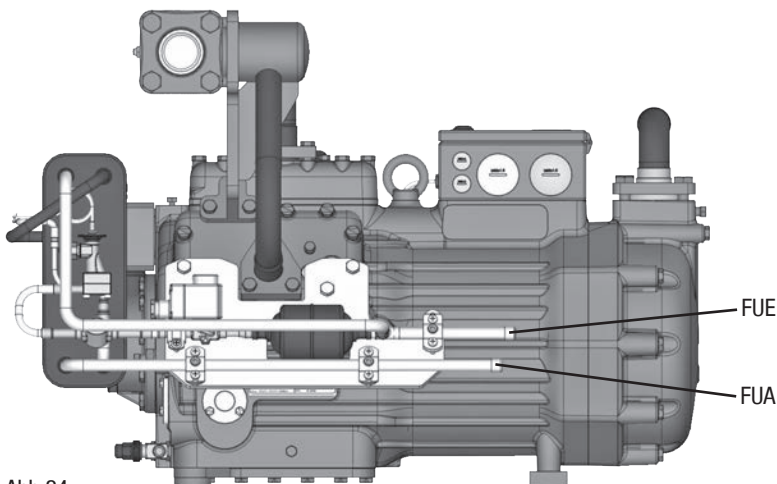


Abb.24

FUE: Flüssigkeitsunterkühler Eingang
FUA: Flüssigkeitsunterkühler Ausgang

5.6 Rohranschlüsse



ACHTUNG

Beschädigungen möglich.
Durch Überhitzung können Schäden am Ventil auftreten.
Entfernen Sie zum Löten den Rohrstutzen vom Ventil.
Löten Sie nur mit Schutzgas, um Oxidationsprodukte (Zunder) zu verhindern.

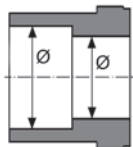


Abb. 25: abgestufter
Innendurchmesser

- Die **Rohranschlüsse** haben abgestufte Innendurchmesser, so dass Rohre in den gängigen Millimeter- und Zollabmessungen verwendet werden können.
- Die Anschlussdurchmesser der Absperrventile sind auf die max. Verdichterleistung ausgelegt. **Der tatsächlich erforderliche Rohrquerschnitt ist der Leistung anzupassen. Dasselbe gilt für Rückschlagventile.**



INFO

Am Saugabsperrentil des Verdichters ist ein Lötstutzen für Rohrdurchmesser 54 mm montiert.
Ein Lötstutzen für Rohrdurchmesser 2 1/8" liegt dem Verdichter bei.

5| Montage Verdichter

5.7 Rohrleitungen

- Rohrleitungen und Anlagenkomponenten müssen innen sauber und trocken sowie frei von Zunder, Metallspänen, Rost- und Phosphatschichten sein. Nur luftdicht verschlossene Teile verwenden.
- Rohrleitungen fachgerecht verlegen. Um Riss- und Bruchgefahr der Rohrleitungen durch starke Schwingungen zu vermeiden, sind geeignete Schwingungskompensatoren vorzusehen.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Ölrückführung.
- Halten Sie die Druckverluste so gering wie möglich.

5.8 Verlegen von Saug- und Druckleitung



ACHTUNG

Unsachgemäße Verrohrungen können Risse und Brüche verursachen, was Kältemittelverlust zur Folge hat.



INFO

Eine fachgerechte Rohrführung der Saug- und Druckleitung unmittelbar nach dem Verdichter ist von größter Wichtigkeit für die Laufruhe und das Schwingungsverhalten des Systems.

Als Faustregel gilt: Den ersten Rohrabschnitt vom Absperrventil ausgehend immer **nach unten** und **parallel zur Antriebswelle** verlegen.

D

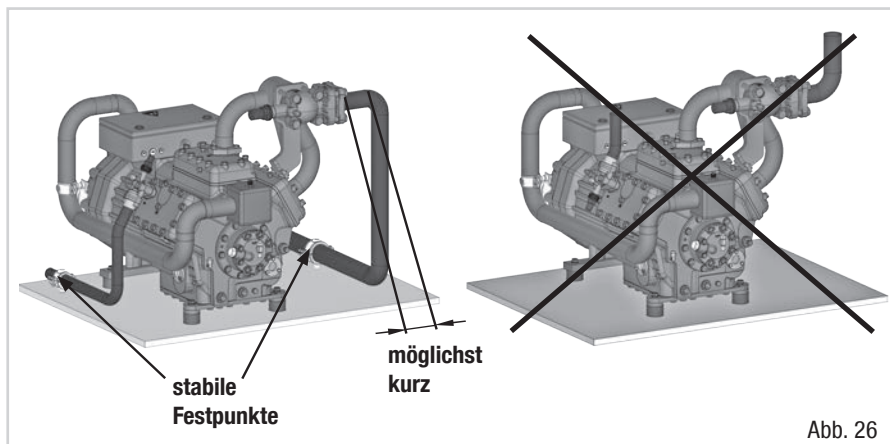


Abb. 26

5|Montage Verdichter

5.9 Bedienen der Absperrventile

- Vor dem Öffnen oder Schließen des Absperrventils lösen Sie die Ventilspindelabdichtung um ca. ¼ Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Nach dem Betätigen des Absperrventils ziehen Sie die Ventilspindelabdichtung im Uhrzeigersinn wieder an.

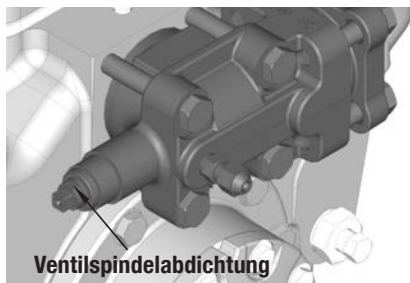


Abb. 27

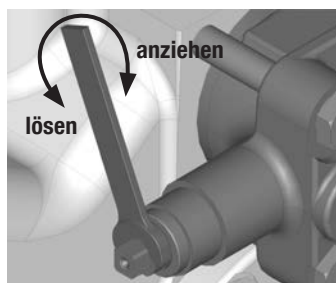


Abb. 28

5.10 Funktionsweise der absperbaren Serviceanschlüsse

D

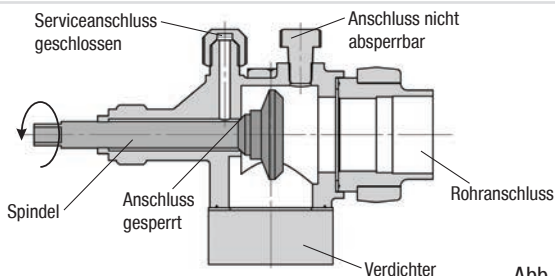


Abb. 29

Öffnen des Absperrventils:

Spindel: nach links (gegen den Uhrzeiger) bis zum Anschlag aufdrehen.

—> Absperrventil voll geöffnet / Service-Anschluss geschlossen.

Der nicht absperbare Anschluss ist für Sicherheitseinrichtungen vorgesehen.

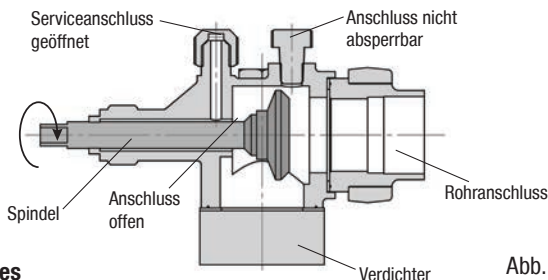


Abb. 30

Öffnen des Serviceanschlusses

Spindel: 1/2 - 1 Umdrehung nach rechts drehen.

—> Service-Anschluss geöffnet / Absperrventil geöffnet.

Der nicht absperbare Anschluss ist für Sicherheitseinrichtungen vorgesehen.

Nach betätigen der Spindel generell die Spindelschutzkappe wieder montieren und mit 14-16 Nm anziehen. Diese dient im Betrieb als zweites Dichtelement.

6 | Elektrischer Anschluss

6 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Stromschlaggefahr! Hochspannung!
Führen Sie Arbeiten nur bei spannungslosem Zustand der elektrischen Anlage aus!



ACHTUNG

Beim Anbau von Zubehörteilen mit elektrischer Leitung, muss für die Leitungsverlegung ein Mindestbiegeradius von 3 x Kabeldurchmesser eingehalten werden.



INFO

Schließen Sie den Verdichtermotor gemäß Schaltplan (s. Innenseite Klemmenkasten) an.

- Verwenden Sie für Kabeldurchführungen am Klemmenkasten passende Kabelverschraubungen in richtiger Schutzartausführung (siehe Typschild). Setzen Sie Zugentlastungen ein und vermeiden Sie Scheuerstellen an Kabeln.
- Vergleichen Sie Spannungs- und Frequenzangaben mit den Daten des Stromnetzes.

Schließen Sie den Motor nur bei Übereinstimmung an.

D

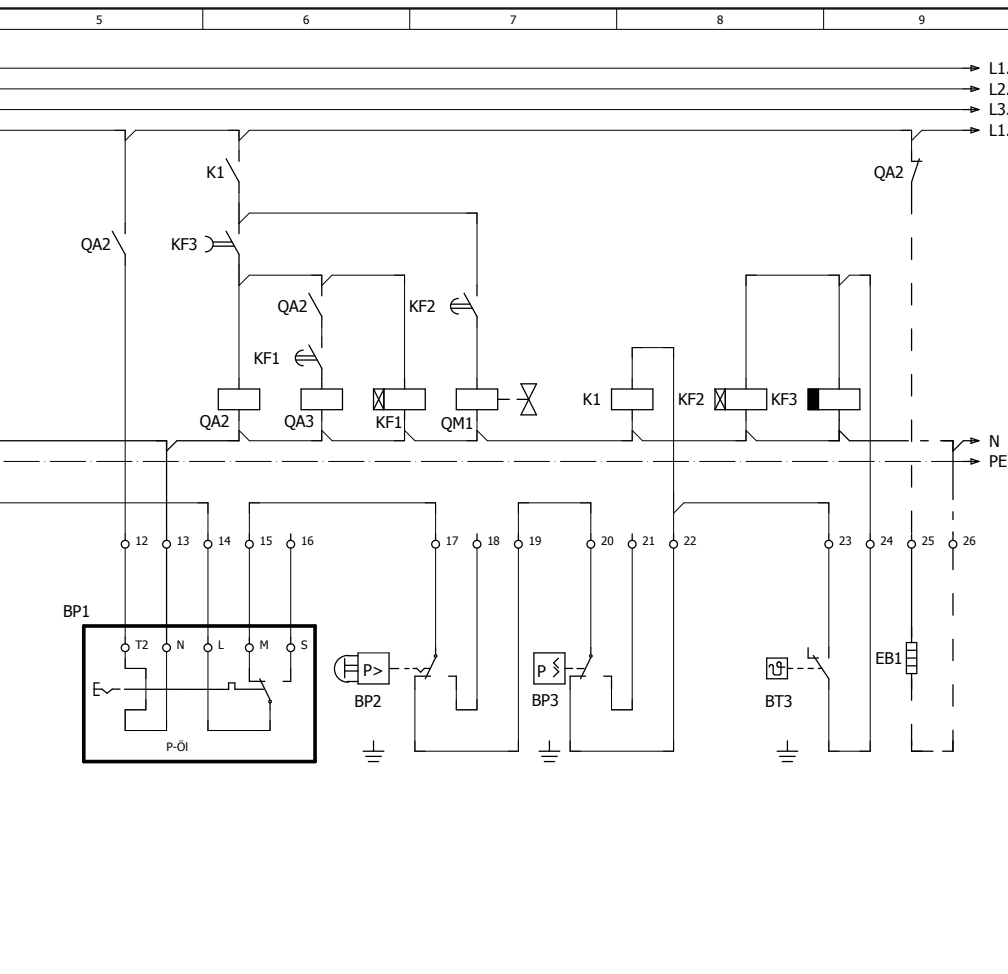
6.1 Hinweise für Schalt- und Schutzeinrichtungen

Führen Sie alle Schutzeinrichtungen, Schalt- und Überwachungsgeräte gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und gängigen Vorschriften (z.B. VDE) und Bestimmungen sowie gemäß den Herstellerangaben aus. **Motorschutzschalter sind erforderlich!** Legen Sie bei der Dimensionierung der Motorschütze, Zuleitungen, Sicherungen und Motorschutzschaltern den maximalen Betriebsstrom zugrunde (siehe Typschild). Für den Motorschutz eine stromabhängige, zeitverzögerte Überlastschutzeinrichtung für die Überwachung aller drei Phasen verwenden. Die Überlastschutzeinrichtung so einstellen, dass sie beim 1,2-fachen max. Betriebsstrom innerhalb 2 Stunden ansprechen muss.

6.2 Prinzipschaltplan für Teilwicklungsanlauf



09726-05.2022-DGbF



D

KF1	Verzögerungsrelais max. 1 sec. (anzugsverzögert), Wicklung 2
KF2	Verzögerungsrelais max. 20 sec. (anzugsverzögert), Öffnen Magnetventil Y1 (Unterkühler)
KF3	Verzögerungsrelais max. 20 sec. (abfallverzögert), Verdichterabschaltung (Absaugung Unterkühler)
QM1	Magnetventil Zwischenkühler
EC1	Verdichtermotor
BT1	Kaltleiter (PTC-Fühler)
BT2	Wärmeschutzthermostat (PTC-Fühler)
K1	Hilfsschütz Sicherheitskette

6| Elektrischer Anschluss

6.3 Serienmotor, Ausführung für Direkt- oder Teilwicklungsstart

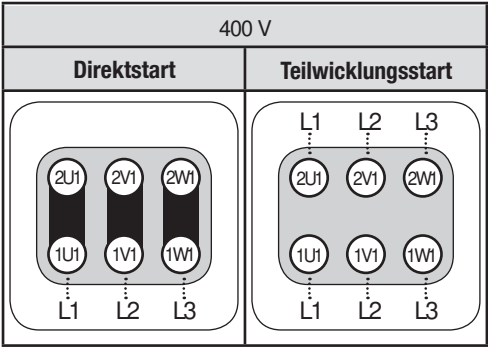
Bezeichnung auf dem Typschild	Aufkleber auf Klemmenkasten
Y/YY	

Verdichter mit dieser Kennzeichnung sind für den Direkt- oder Teilwicklungsstart geeignet.
Die Motorwicklung ist in zwei Teile unterteilt:
Teilwicklung 1 = 50% und Teilwicklung 2 = 50%.
Diese Wicklungsaufteilung bewirkt beim Teilwicklungsstart eine Anlaufstromreduzierung auf ca. 50% des Wertes beim Direktstart.



INFO
Eine mechanische Anlaufentlastung mit Bypass-Magnetventil wird nicht benötigt.

Werkseitig ist der Motor für Direktstart (YY) geschaltet. Für den Teilwicklungsstart Y/YY die Brücken entfernen und die Motorzuleitung gemäß Schaltschema anschließen:





ACHTUNG
Nichtbeachten führt zu gegenläufigen Drehfeldern und hat Motorschaden zur Folge. Nach Anlauf des Motors über Teilwicklung 1 muss nach maximal einer Sekunde Verzögerungszeit Teilwicklung 2 dazugeschaltet werden. Nichtbeachten kann die Lebensdauer des Motors beeinträchtigen.

6 Elektrischer Anschluss

6.4 Elektronisches Auslösegerät MP10

Der Verdichtermotor ist mit Kaltleiter-Temperaturfühlern (PTC) ausgerüstet, die mit dem elektronischen Auslösegerät MP10 im Klemmenkasten verbunden sind. Die Betriebsbereitschaft wird nach Anlegen der Netzspannung durch die Leuchtdiode H3 (grün) signalisiert. Bei Übertemperatur in der Motorwicklung schaltet das Gerät den Verdichter ab und die Leuchtdiode H1 leuchtet rot.

Zusätzlich kann die Heißgasseite des Verdichters durch einen Wärmeschutzthermostat (Zubehör) gegen Übertemperatur abgesichert werden. Für die Schutzfunktion ist die Leuchtdiode H2 (rot) vorgesehen.

Beim Auslösen des Gerätes liegen Überlastung bzw. unzulässige Betriebsbedingungen vor. Stellen Sie die Ursache fest und beseitigen Sie diese.



INFO

Das Gerät hat eine Wiedereinschaltsperrung. Nachdem Sie die Störung beseitigt haben unterbrechen Sie die Netzspannung. Die Wiedereinschaltsperrung wird dadurch entriegelt und die Leuchtdioden H1 bzw. H2 erlöschen.

6.5 Anschluss des Auslösegerätes MP10



INFO

Schließen Sie das Auslösegerät MP10 gemäß Schaltplan an. Das Auslösegerät als erstes Glied im Steuerstromkreis schalten und mit einer Sicherung absichern, die nicht größer ist, als der kleinste zulässige Maximalstrom der verbauten Komponente.

Anschlüsse Temperaturüberwachung:

- Motorwicklung: Klemmen 1 - 2
- Wärmeschutzthermostat: Klemmen 3 - 4
- Wiedereinschaltsperrung: Klemmen 5 - 6



ACHTUNG

Klemmen 1 - 6 am Auslösegerät MP10 und Klemmen PTC 1 und PTC 2 am Verdichterklemmbrett dürfen nicht mit Netzspannung in Berührung kommen. Das Auslösegerät und die PTC-Fühler werden sonst zerstört. Die Versorgungsspannung an L1-N (+/- bei Version DC 24V) muss mit der Spannung an Klemme 11, 12, 14 und Klemme 43 identisch sein.

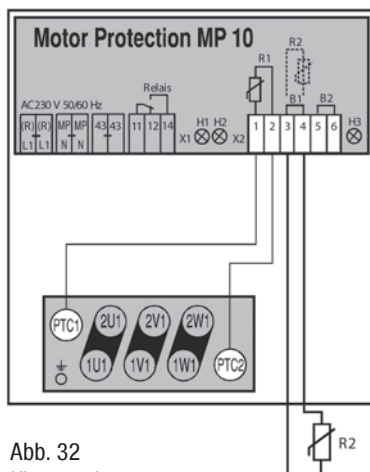


Abb. 32
Klemmenkasten

6|Elektrischer Anschluss

6.6 Funktionsprüfung des Auslösegerätes MP10

Vor der Inbetriebnahme, Störungsbehebung oder Änderungen im Steuerstromkreis ist das Auslösegerät auf Funktion zu prüfen:

Pos	Vorgang	LED H1 rot	LED H2 rot	LED H3 grün
1	• Netzspannung unterbrechen (L1 oder S1) • Motortemperaturfühler-Anschluss lösen (1 oder 2) • Heißgastemperaturfühler (falls installiert) lösen (3 oder 4)	AUS	AUS	AUS
2	• Netzspannung wieder anlegen (L1 oder S1) • Kontrolle Motortemperaturfühler: betriebsbereit • Kontrolle Heißgastemperaturfühler: betriebsbereit	EIN	EIN	EIN
3	• Netzspannung wieder unterbrechen (L1 oder S1) • Klemmen 1 oder 2 bzw. 3 oder 4 wieder anschließen	AUS	AUS	AUS
4	• Netzspannung wieder anlegen (L1 oder S1): • MP10 wieder betriebsbereit	AUS	AUS	EIN

Der Verdichter und das Auslösegerät MP10 sind einsatzbereit, wenn die Leuchtdiode H3 (grün) leuchtet.

6| Elektrischer Anschluss

6.7 Ölsumpfheizung (Zubehör)

Während des Verdichterstillstands diffundiert in Abhängigkeit von Druck und Umgebungstemperatur Kältemittel in das Schmieröl des Verdichters. Die Schmierfähigkeit des Öls wird dadurch herabgesetzt. Beim Anfahren des Verdichters dampft durch die Druckabsenkung das im Öl enthaltene Kältemittel aus. Die Folgen können Ölaufschäumen und Ölabwanderung sein, die unter Umständen zu Ölschlägen führen können.

Betriebsweise: Die Ölsumpfheizung ist beim Stillstand des Verdichters in Betrieb. Startet der Verdichter, wird die Ölsumpfheizung abgeschaltet.

Anschluss: Die Ölsumpfheizung über einen Hilfskontakt (oder parallel geschalteten Hilfsschütz) des Verdichterschützes an einen getrennten Strompfad anschließen.
Elektrische Daten: 230 V - 1 - 50/60 Hz, 140 W.

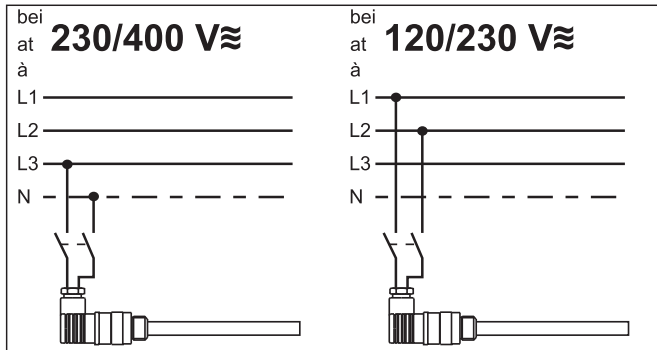


Abb. 33



ACHTUNG

Der Anschluss an den Strompfad der Sicherheits-Steuerkette ist nicht zulässig.

D

7 | Inbetriebnahme

7.1 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme



INFO

Um den Verdichter vor unzulässigen Betriebsbedingungen zu schützen, sind anlagenseitig Hoch- und Niederdruck-Presso-state zwingend erforderlich.

Der Verdichter ist im Werk probegelaufen und auf sämtliche Funktionen geprüft worden. Besondere Einlaufvorschriften müssen daher nicht beachtet werden.

Kontrollieren Sie den Verdichter auf Transportschäden!

7.2 Druckfestigkeitsprüfung

Der Verdichter wurde im Werk auf Druckfestigkeit geprüft. Sofern die gesamte Anlage einer Druckfestigkeitsprüfung unterzogen wird, soll diese gemäß EN 378-2 oder einer entsprechenden Sicherheitsnorm **ohne Einbezug des Verdichters** durchgeführt werden.

7.3 Dichtheitsprüfung



GEFAHR

Berstgefahr!

Der Verdichter darf nur mit Stickstoff (N₂) abgepresst werden. Keinesfalls mit Sauerstoff oder anderen Gasen abpressen!

Während des gesamten Prüfungsvorgangs darf der maximal zulässige Überdruck des Verdichters nicht überschritten werden (siehe Typschildangabe)! Mischen Sie dem Stickstoff kein Kältemittel bei, da sonst die Verschiebung der Zündgrenze in den kritischen Bereich möglich ist.

- Führen Sie die Dichtheitsprüfung der Kälteanlage gemäß EN 378-2 oder einer entsprechenden Sicherheitsnorm unter Beachtung der maximal zulässigen Überdrücke des Verdichters durch.

7.4 Evakuieren



ACHTUNG

Starten Sie den Verdichter nicht im Vakuum. Legen Sie keine Spannung an, auch nicht zu Prüfzwecken (darf nur mit Kältemittel betrieben werden).

Im Vakuum verkürzen sich die Überschlags- und Kriechstromstrecken der Klemmbrett-Anschlussbolzen, dies kann zu Wicklungs- und Klemmbrettsschäden führen.

- Evakuieren Sie **zuerst die Anlage** und ziehen **dann den Verdichter in den Evakuierungsvorgang mit ein**.
- Entlasten Sie den Verdichter von seinem Druck.
- Öffnen Sie das Saug- und das Druckabsperrventil.
- Evakuieren Sie mit der Vakuumpumpe auf der Saug- und der Hochdruckseite.
- Am Ende des Evakuierungsvorgangs soll das Vakuum < 1,5 mbar bei abgeschalteter Pumpe betragen.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang gegebenenfalls mehrmals.

Zusätzlich zur Saug- bzw. Hochdruckseite muss auch der Mitteldruckbereich des Verdichters evakuiert werden (Anschluss X verwenden, siehe Seite 18, Abb. 22). Das Magnetventil des Unterkühlsystems (Seite 19, Abb. 23, Pos. 3) muss dabei geöffnet sein.

7 | Inbetriebnahme

7.5 Kältemittelfüllung



VORSICHT Tragen Sie persönliche Schutzkleidung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe!

- Vergewissern Sie sich, dass Saug- und Druckabsperrentile geöffnet sind.
- Füllen Sie das Kältemittel (Vakuum brechen) bei abgeschaltetem Verdichter flüssig direkt in den Verflüssiger bzw. Sammler.
- **Auf ausreichende Kältemittelbefüllung vor Inbetriebnahme des Verdichters achten. Kältemittel muss in den Schaugläsern 1 und 2 des Flüssigkeitsunterkühlers während dem Betrieb blasenfrei sein.**
- Eine nach Inbetriebnahme erforderlich werdende Kältemittelergänzung kann entweder gasförmig in die Saugseite oder - unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen - auch flüssig am Verdampfereingang eingefüllt werden.



ACHTUNG

- **Vermeiden Sie Überfüllung der Anlage mit Kältemittel!**
- **Um Konzentrationsverschiebungen zu vermeiden, dürfen zeotrope Kältemittelgemische grundsätzlich nur flüssig in die Kälteanlage befüllt werden.**
- **Befüllen Sie nicht flüssig über das Saugabsperrentil am Verdichter.**
- **Beimischen von Additiven in das Öl und das Kältemittel ist nicht zulässig.**

D

7.6 Inbetriebsetzung



WARNUNG Öffnen Sie unbedingt vor dem Start des Verdichters die beiden Absperrentile!

- Kontrollieren Sie Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (Druckschalter, Motorschutz, elektrische Berührungsschutzmaßnahmen u.a.) auf einwandfreie Funktion.
- Verdichter einschalten und mindestens 10 Min. laufen lassen.
- Führen Sie eine **Ölstandskontrolle** durch: Das Öl muss im Schauglas sichtbar sein.



ACHTUNG Wenn größere Ölmengen nachgefüllt werden müssen, besteht die Gefahr von Ölschlägen. Überprüfen Sie in diesem Fall die Ölrückführung!

7 | Inbetriebnahme

7.7 Vermeiden von Flüssigkeitsschlägen



ACHTUNG Flüssigkeitsschläge können zu Schäden am Verdichter führen sowie Kältemittelaustritt verursachen.

Beachten Sie zur Vermeidung von Flüssigkeitsschlägen:

- Die komplette Kälteanlagenauslegung muss fachgerecht ausgeführt sein.
- Alle Komponenten müssen leistungsmäßig aufeinander abgestimmt sein (insbesondere Verdampfer und Expansionsventil).
- Die Sauggasüberhitzung am Verdichtereingang soll **min. 7 - 10 K** betragen. (Prüfen Sie hierzu die Einstellung des Expansionsventils).
- Die Anlage muss den Beharrungszustand erreichen.
- Bei Auswahl des Verdampfer-Expansionsventiles Korrekturfaktoren für Flüssigkeitsunterkühlung beachten. **Die Verlagerung von Kältemittel in den Verdichter bei Anlagenstillstand unbedingt vermeiden.**
- Der Einsatz eines Flüssigkeitsabscheiders wird empfohlen.



ACHTUNG Zur Vermeidung von Flüssigkeitsschlägen auf der HP-Stufe darf das Nacheinspritzventil erst ca. 15-20 Sek. nach Einschalten des Verdichters (Vollastbetrieb) geöffnet werden.

Bei Verdichter-Abschaltung:

Ca. 15 - 20 sec. vor Abschalten des Verdichters Magnetventil schließen.

8|Wartung

8.1 Vorbereitung



WARNUNG

Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Verdichter:

- Verdichter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Verdichter vom Systemdruck entlasten.
- Verhindern Sie Lufteintritt in die Anlage!

Nach erfolgter Wartung:

- Sicherheitsschalter anschließen.
- Verdichter evakuieren.
- Einschaltsperrung aufheben.

8.2 Auszuführende Arbeiten

Um eine optimale Betriebssicherheit und Lebensdauer des Verdichters zu gewährleisten, **empfehlen wir**, in regelmäßigen Zeitabständen Service- und Überprüfungsarbeiten vorzunehmen:

• Ölwechsel:

- bei fabrikmäßig hergestellten Serienanlagen nicht zwingend.
- bei Feldinstallationen oder Betrieb im Anwendungsbereich: erstmals nach 100 bis 200 Betriebsstunden, danach ca. alle 3 Jahre bzw. 10.000 - 12.000 Betriebsstunden. Altöl vorschriftsmäßig entsorgen, nationale Vorschriften beachten.

- **Jährliche Kontrollen:** Ölstand, Dichtheit, Laufgeräusche, Drücke, Temperaturen, Funktion der Zusatzeinrichtungen wie Ölsumpfheizung, Druckschalter.

8.3 Ersatzteilempfehlung/Zubehör

Verfügbare Ersatzteile und passendes Zubehör finden Sie in unserem Verdichterauswahlprogramm unter **vap.bock.de** sowie auf **bockshop.bock.de**.

Verwenden Sie nur Original Bock Ersatzteile!

8|Wartung

8.4 Austausch der Ventilplatten

Der Verdichter ist in eine LP- und eine HP-Verdichterstufe aufgeteilt. Bedingt durch die Kanalführung werden für die einzelnen Verdichterstufen unterschiedliche Ventilplatten-ausführungen benötigt.



WARNUNG Um einer Verwechslung beim Einbau vorzubeugen, sind die Ventilplatten mit Sicherungsstiften versehen. Die Sicherungsstifte greifen in die entsprechenden Bohrungen an den Zylinderköpfen ein, **das Entfernen der Sicherungsstifte ist nicht zulässig!**

Einbaulage der Ventilplatten:

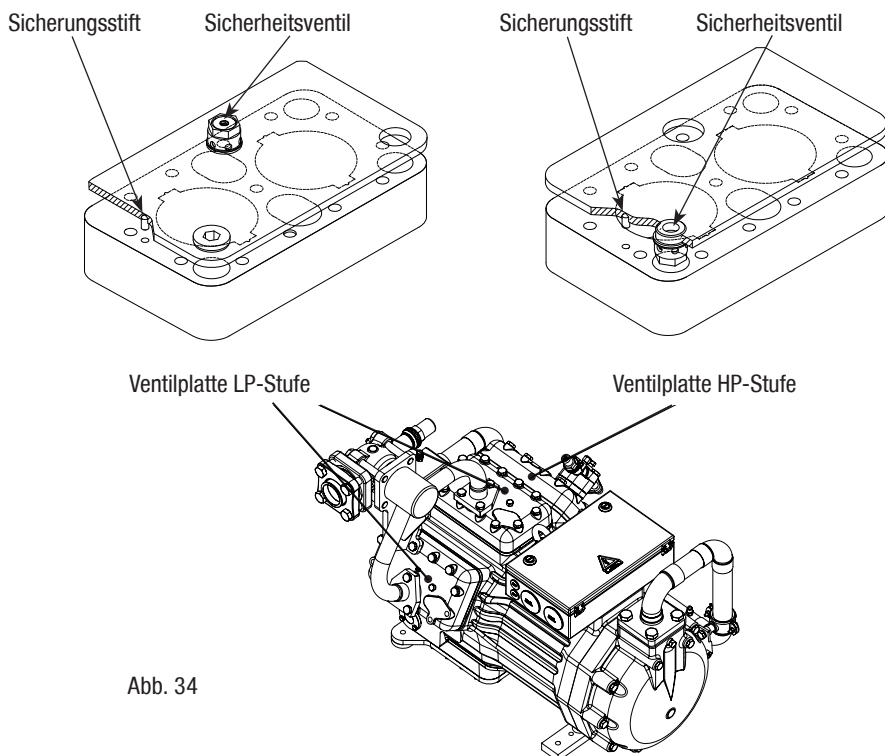


Abb. 34

8|Wartung

8.5 Schmierstoffe / Öle

Die im Werk serienmäßig eingefüllte Ölart ist auf dem **Typschild** vermerkt und sollte auch bei Wartungseinheiten eingesetzt werden. **Alternative Öle** können durch hinzufügen von Additiven oder aufgrund der Verwendung minderwertiger Rohstoffe seitens der Hersteller in ihren Eigenschaften erheblich abweichen. Insbesondere eine Validierung im gesamten Einsatzgrenzenbereich der Verdichter ist mit solchen Ölen nicht gewährleistet. Aus diesem Grund empfehlen wir, nur Öle von Bock zu verwenden! Für durch alternative Öle entstandene Schäden haftet Bock nicht.

Kältemittel	Bock Serienölsorte
HFKW (z.B. R404A, R407C)	BOCKlub E55
HFCKW (z.B. R22)	BOCKlub A46

8.6 Ausserbetriebnahme

Schließen Sie die Absperrventile am Verdichter. Saugen Sie das Kältemittel ab (es darf nicht in die Umgebung abgelassen werden) und entsorgen es vorschriftsmäßig. Wenn der Verdichter drucklos ist, lösen Sie die Befestigungsschrauben der Absperrventile. Entfernen Sie den Verdichter mit einem geeigneten Hebezeug. Entsorgen Sie das enthaltene Öl vorschriftsmäßig, beachten Sie dabei die gültigen nationalen Vorschriften.

D

9|Technische Daten

Typ	Zylinderzahl	Hubvolumen				Elektrische Daten ③				Gewicht ²)	Anschlüsse ¹)		Ölfüllung
		50 Hz (1450 ¹/min)		60 Hz (1740 ¹/min)		Spannung	Max. Betriebs- strom ②	Max. Leistungs- aufnahme ②	Anlauf- strom (Rotor blockiert)		Druck- leitung DV	Saug- leitung SV	
		LP	HP	LP	HP								
		m³/h		m³/h		①	A	kW	A	kg	mm (Zoll)	mm (Zoll)	Ltr.
							*PW 1+2		*PW1/PW 1+2				
HGZ7/1620-4	6	93,7 / 46,9		112,5 / 56,2		④	50	27,0	175 / 269	294			
HGZ7/1860-4		107,6 / 53,8		129,1 / 64,6		④	55	30,0	175 / 269	290	35 (1 ³⁄₈)	54 (2 1⁄₈)	4,5
HGZ7/2110-4		122,4 / 61,2		146,9 / 73,5		④	65	36,0	232 / 357	288			

* PW = Part Winding, Motoren für Teilwicklungsstart
1 = 1. Teilwicklung, 2 = 2. Teilwicklung
¹) für Lötverbindungen ²) in serienmäßiger Ausführung

LP = Niederdruckstufe HP = Hochdruckstufe
Öisumpfheizung: 230V -1- 50/60 Hz 140 W

① Toleranz (±10%) bezogen auf Mittelwert des Spannungsbereichs

② Max. Betriebsstrom / max. Leistungsaufnahme für die Auslegung von
Schützen, Zuleitungen und Sicherungen berücksichtigen

③ Alle Angaben basieren auf Mittelwert des Spannungsbereichs

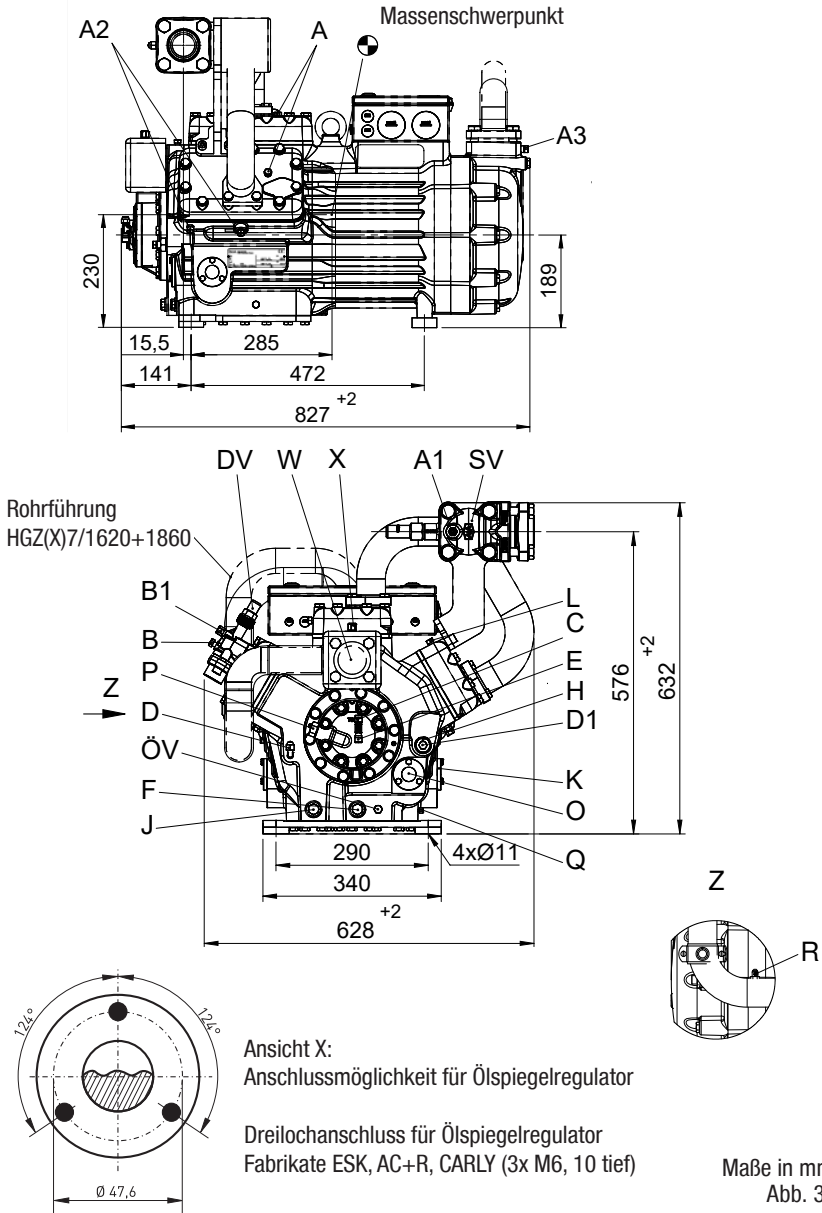
④ 380-420 V Y/Y -3- 50 Hz PW, 440-480 V Y/Y -3- 60 Hz PW
> Wirkungsverhältnis: 50% / 50 %

09726-05.2022-DGbF

10| Maße und Anschlüsse

10.1 Verdichter in serienmäßiger Ausführung

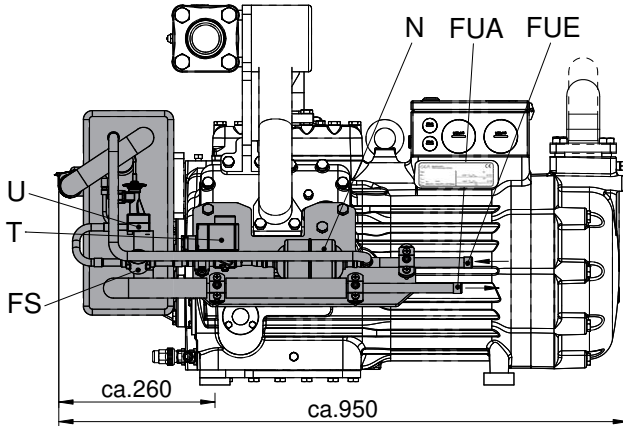
Zwischendruck-Mischleitung montiert und isoliert.
(Flüssigkeitsunterkühler mit Zubehör als Beipack)



10|Maße und Anschlüsse

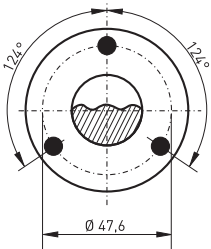
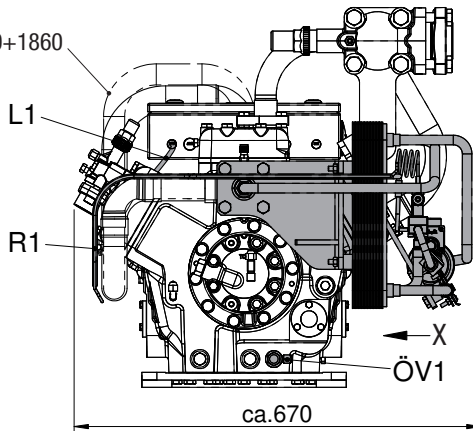
10.2 Verdichter in optionaler Ausführung

(Flüssigkeitsunterkühler mit Zubehör direkt am Verdichter angebaut)



D

Rohrführung
HGZ(X)7/1620+1860



Ansicht X:
Anschlussmöglichkeit für Ölspiegelregulator

Dreilochanschluss für Ölspiegelregulator
Fabrikate ESK, AC+R, CARLY (3x M6, 10 tief)

Maße in mm
Abb. 36

09726-05.2022-DGbF

10| Maße und Anschlüsse

SV DV	Saugleitung Druckleitung siehe technische Daten, Kapitel 9	
FUE	Flüssigkeitsunterkühler Ein	Ø 16 mm - 5/8"
FUA	Flüssigkeitsunterkühler Aus	Ø 16 mm - 5/8"
A	Anschluss Saugseite, nicht absperrbar	1/8" NPTF
A1	Anschluss Saugseite, absperrbar	7/16" UNF
A2	Anschluss Mitteldruck, nicht absperrbar	1/8" NPTF
A3	Anschluss Mitteldruck, nicht absperrbar	1/4" NPTF
B	Anschluss Druckseite, nicht absperrbar	1/8" NPTF
B1	Anschluss Druckseite, absperrbar	7/16" UNF
C	Anschluss Öldrucksicherheitsschalter OIL	7/16" UNF
D	Anschluss Öldrucksicherheitsschalter LP	7/16" UNF
D1	Anschluss Ölrückführung vom Ölabscheider	1/4" NPTF
E	Anschluss Öldruckmanometer	7/16" UNF
F	Ölablass	M22 x 1,5
FS	Schauglas Flüssigkeitsleitung	Ø 12 mm
H	Stopfen Ölfüllung	M22 x 1,5
J	Anschluss Ölsumpfheizung	M22 x 1,5
K	Schauglas	-
L	Anschluss Wärmeschutzthermostat	1/8" NPTF
L1	Wärmeschutzthermostat	1/8" NPTF
N	Filtertrockner	Ø 12 mm
O	Anschluss Ölspiegelregulator	siehe Ansicht X
ÖV	Anschluss Ölserviceventil	1/4" NPTF
ÖV1	Ölserviceventil	7/16" UNF
P	Anschluss Öldifferenzdrucksensor	M20 x 1,5
Q	Anschluss Öltemperatursensor	1/8" NPTF
R	Anschluss Druckausgleichsleitung für Nacheinspritzventil	7/16" UNF
R1	Druckausgleichsleitung für Nacheinspritzventil	Ø 6 mm
T	Magnetventil	Ø 12 mm
U	Nacheinspritzventil - kältemittelabhängig	Ø 12 mm
W	Anschluss Kältemitteleinspritzung	M22 x 1,5
X	Schraderanschluss für Mitteldruckmanometer	7/16" UNF

D

11|Einbauerklärung

Einbauerklärung für unvollständige Maschinen
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. B

Hersteller: Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Deutschland

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die unvollständige Maschine

Bezeichnung: Halbhermetischer Verdichter
Typen: HG(X)12P/60-4 S (HC) HG(X)88e/3235-4(S) (HC)
UL-HGX12P/60 S 0,7 UL-HGX66e/2070 S 60
HGX12P/60 S 0,7 LG HGX88e/3235 (ML/S) 95 LG
HG(X)22(P)(e)/125-4 A HG(X)34(P)(e)/380-4 (S) A
HGX34(P)(e)/255-2 (A) HGX34(P)(e)/380-2 (A)(K)
HA(X)12P/60-4 HA(X)6/1410-4
HAX22e/125 LT 2 LG HAX44e/665 LT 14 LG
HGX12e/20-4 (ML/S) CO₂ (LT) HGX44e/565-4 S CO₂
UL-HGX12e/20 (S/ML) 0,7 CO₂ (LT) ... UL-HGX44e/565 S 31 CO₂
HGX12/20-4 (ML/S/SH) CO₂T HGX46/440-4 (ML/S/SH) CO₂ T
UL-HGX12/20 ML(P) 2 CO₂T UL-HGX46/440 ML(P) 53 CO₂T
HGZ(X)7/1620-4 HGZ(X)7/2110-4
HGZ(X)66e/1340 LT 22 HGZ(X)66e/2070 LT 35
HRX40-2 CO₂ T H HRX60-2 CO₂ T H

Bezeichnung: Offener Verdichter
Typen: F(X)2 F(X)88/3235 (NH3)
FK(X)1 FK(X)3
FK(X)20/120 (K/N/TK) FK(X)50/980 (K/N/TK)

Seriennummer: BC00000A001 – BN99999Z999

folgende grundlegende Anforderungen der oben angeführten Richtlinie einhält:

Gemäß Anhang I sind die Punkte 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.13 und 1.7.1 bis 1.7.4 (ausgenommen 1.7.4 f) erfüllt.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100 :2010 Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungs-
leitsätze
EN 12693 :2008 Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und
umweltrelevante Anforderungen — Verdrängerverdichter für Kälte-
mittel

Bemerkungen: Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die oben aufgeführte unvollständige Maschine eingebaut wurde, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und für die eine EG Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1. A vorliegt.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung
und Übergabe von technischen Unterlagen: Bock GmbH
Alexander Layh
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Deutschland

Frickenhausen, 04. Januar 2021



i. A. Alexander Layh, Global Head of R&D

11|Konformitätserklärung

PED - KLASSIFIZIERUNG

(gemäß EG Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

für den Einsatz der Verdichter innerhalb der Europäischen Union

(gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU)

Der Hersteller:

Bock GmbH

Benzstraße 7

72636 Frickenhausen, Deutschland

Die Bock GmbH erklärt hiermit, dass die Verrohrung der Kältemittelverdichter

HGZX7/2110-4 R404A,

HGZX7/2110-4 R448A/R449A

HGZX7/2110-4 R410A

HGZ7/2110-4 R22

mit der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU vom 15. Mai 2014 übereinstimmen.

Gültig für Verrohrung Kategorie I

Bewertungsverfahren Modul A

Die anderen Teile der Verrohrung fallen unter Artikel 3§3 der Richtlinie und entsprechen guter Ingenieurpraxis



Frickenhausen, 01.12.2021

i.A. Alexander Layh,
Global Head of R&D

D

12|Service

Sehr geehrter Kunde,

bei Fragen zu Montage, Betrieb und Zubehör wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik oder an den Kältefachgroßhandel bzw. unsere Vertretung. Das Bock Serviceteam erreichen Sie telefonisch über **+49 (0)7022 9454-0** oder via **service@bock.de**

Ihre Bock GmbH



BOCK[®]

Bock GmbH

Benzstraße 7

72636 Frickenhausen

Deutschland

Tel +49 7022 9454-0

Fax +49 7022 9454-137

www.bock.de