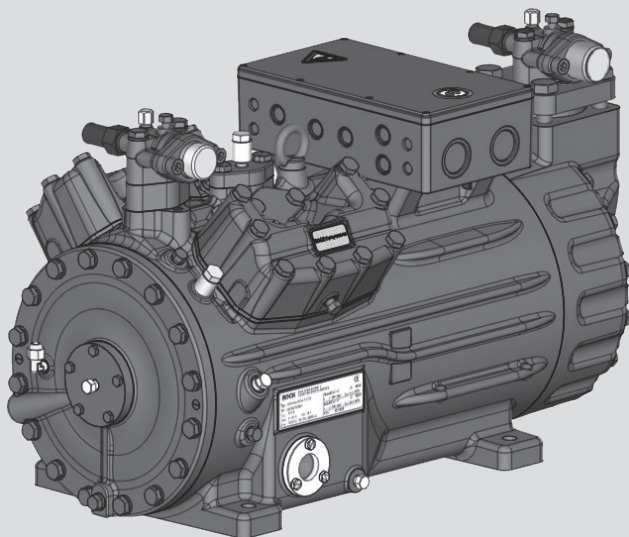
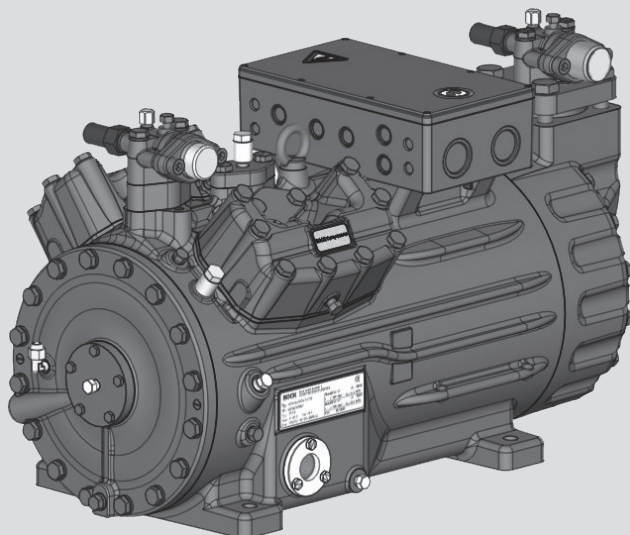




# BOCK HGX44e CO<sub>2</sub> (subkritisch)

Montageanleitung  
Assembly instructions  
Instructions de montage  
Instrucciones de montaje  
Istruzioni per l'installazione





# BOCK HGX44e CO<sub>2</sub> (subkritisch)

Montageanleitung

96507-05.2025-D

Originalanleitung

HGX44e/320-4 S CO<sub>2</sub>

HGX44e/390-4 S CO<sub>2</sub>

HGX44e/475-4 S CO<sub>2</sub>

HGX44e/565-4 S CO<sub>2</sub>

**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

Telefon +49 7022 9454-0  
Telefax +49 7022 9454-137  
bock.danfoss.com  
bock.info@danfoss.com

D

## Inhalt

Seite

|          |                                        |          |
|----------|----------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheit</b>                      | <b>4</b> |
| 1.1      | Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen |          |
| 1.2      | Notwendige Qualifikation des Personals |          |
| 1.3      | Allgemeine Sicherheitshinweise         |          |
| 1.4      | Bestimmungsgemäßer Gebrauch            |          |
| <b>2</b> | <b>Produktbeschreibung</b>             | <b>6</b> |
| 2.1      | Kurzbeschreibung                       |          |
| 2.2      | Typschild                              |          |
| 2.3      | Typschlüssel                           |          |

96507-05.2025-DGbFEI

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3 Einsatzbereiche</b>                                        | <b>8</b>  |
| 3.1 Kältemittel                                                 |           |
| 3.2 Ölfüllung                                                   |           |
| 3.3 Einsatzgrenzen                                              |           |
| <b>4 Montage Verdichter</b>                                     | <b>9</b>  |
| 4.1 Lagerung und Transport                                      |           |
| 4.2 Aufstellung                                                 |           |
| 4.3 Rohranschlüsse                                              |           |
| 4.4 Rohrleitungen                                               |           |
| 4.5 Verlegen von Saug- und Druckleitung                         |           |
| 4.6 Bedienen der Absperrventile                                 |           |
| 4.7 Funktionsweise der absperbaren Serviceanschlüsse            |           |
| 4.8 Saugleitungs-Filter                                         |           |
| <b>5 Elektrischer Anschluss</b>                                 | <b>13</b> |
| 5.1 Hinweise für Schalt- und Schutzeinrichtungen                |           |
| 5.2 Serienmotor, Ausführung für Direkt- oder Teilwicklungsstart |           |
| 5.3 Prinzipschaltplan für Teilwicklungsanlauf mit Serienmotor   |           |
| 5.4 Elektronisches Auslösegerät INT69 G                         |           |
| 5.5 Anschluss Auslösegerät INT69 G                              |           |
| 5.6 Funktionsprüfung Auslösegerät INT69 G                       |           |
| 5.7 Ölsumpfheizung (Zubehör)                                    |           |
| 5.8 Auswahl und Betrieb von Verdichtern mit Frequenzumformern   |           |
| <b>6 Inbetriebnahme</b>                                         | <b>20</b> |
| 6.1 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme                           |           |
| 6.2 Druckfestigkeitsprüfung                                     |           |
| 6.3 Dichtheitsprüfung                                           |           |
| 6.4 Evakuieren                                                  |           |
| 6.5 Kältemittelfüllung                                          |           |
| 6.6 Inbetriebsetzung                                            |           |
| 6.7 Druckentlastungsventile                                     |           |
| 6.8 Vermeiden von Flüssigkeitsschlägen                          |           |
| 6.9 Filtertrockner                                              |           |
| 6.10 Anschluss Ölspiegelregulator                               |           |
| <b>7 Wartung</b>                                                | <b>24</b> |
| 7.1 Vorbereitung                                                |           |
| 7.2 Auszuführende Arbeiten                                      |           |
| 7.3 Ersatzteilempfehlung / Zubehör                              |           |
| 7.4 Schmierstoffe / Öle                                         |           |
| 7.5 Ausserbetriebnahme                                          |           |
| <b>8 Technische Daten</b>                                       | <b>25</b> |
| <b>9 Maße und Anschlüsse</b>                                    | <b>26</b> |
| <b>10 Einbauerklärung</b>                                       | <b>28</b> |
| <b>11 Service</b>                                               | <b>29</b> |

# 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 Fachpersonal mit entsprechender Sachkunde und 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.

#### Erstickungsgefahr.

CO<sub>2</sub> ist ein nicht brennbares, saures, farb- und geruchloses Gas und schwerer als Luft.

Niemals größere Mengen CO<sub>2</sub> oder die gesamte Anlagenfüllmenge in geschlossenen Räumen freisetzen!

Sicherheitseinrichtungen sind nach EN 378-3 oder einer entsprechenden Sicherheitsnorm auszulegen, bzw. einzustellen.

D

## 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 - Druckgeräte-Richtlinie -).

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 die Anwendung mit CO<sub>2</sub> in unterkritischen Systemen unter Einhaltung der Einsatzgrenzen bestimmt.

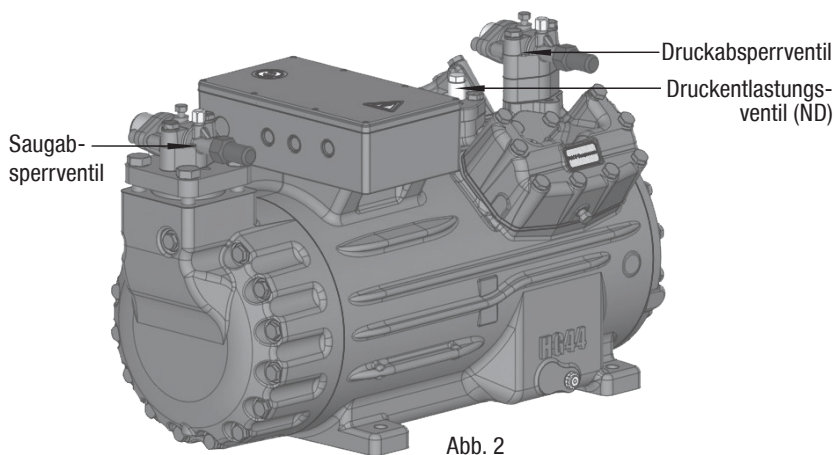
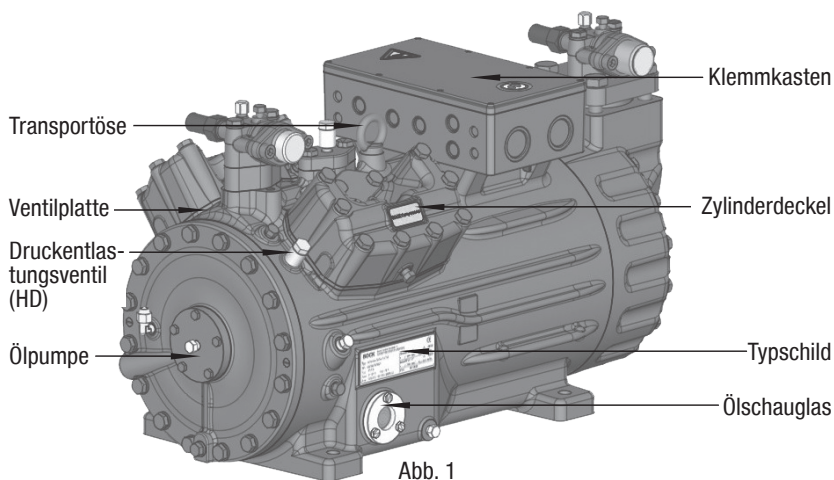
Es dürfen nur die in dieser Anleitung angegebenen Kältemittel verwendet werden.

**Jegliche andere Nutzung des Verdichters ist unzulässig!**

## 2 | Produktbeschreibung

### 2.1 Kurzbeschreibung

- Halbhermetischer Vierzylinder-Hubkolbenverdichter mit sauggasgeköhltem Antriebsmotor.
- Der aus dem Verdampfer angesaugte Kältemittelstrom wird über den Motor geleitet und sorgt für eine besonders intensive Kühlung. Damit kann der Motor speziell bei hoher Belastung auf einem niedrigen Temperaturniveau gehalten werden.
- Drehrichtungsunabhängige Ölpumpe für zuverlässige und sichere Ölversorgung
- Je ein Druckentlastungsventil niederdruckseitig und hochdruckseitig, welche beim Erreichen von unzulässig hohen Drucklagen das Kältemittel in die Atmosphäre abblasen.



Maße und Anschlüsse finden Sie im Kapitel 10.

# 2 | Produktbeschreibung

## 2.2 Typschild (Beispiel)

**BOCK**

Bock GmbH, Benzstraße 7  
72636 Frickenhausen, Germany

1 Typ : HGX44e/565-4 S CO2

2 Nr. : BC12345A001

3 I<sub>max</sub> : 35,0 A

4 I<sub>block</sub> . Y: 101 A YY: 174 A

5 P<sub>max</sub> : ND(LP) / HD(HP)= 30/55 bar

6 380-420 V Y/YY -3- 50HZ

7 n : 1450 min<sup>-1</sup> V<sub>th</sub> : 67,0 m³/h

8 440-480 V Y/YY -3- 60HZ

9 n : 1740 min<sup>-1</sup> V<sub>th</sub> : 80,4 m³/h

10 IP65 Öl:BOCK lub E85

Abb. 3

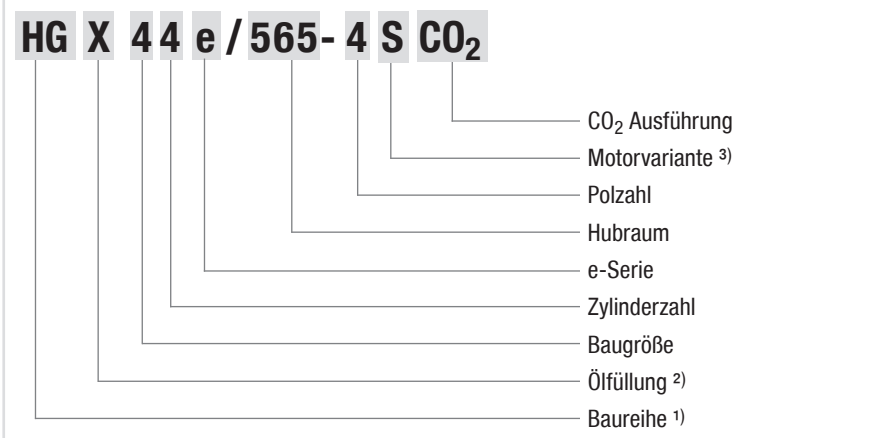
|   |                                                        |    |                                |
|---|--------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Typbezeichnung                                         | 6  | Spannung, Schaltung, Frequenz  |
| 2 | Maschinennummer                                        | 7  | Nennndrehzahl } 50 Hz          |
| 3 | maximaler Betriebsstrom                                | 8  | Hubvolumen                     |
| 4 | Anlaufstrom (Rotor blockiert)                          | 9  | Spannung, Schaltung, Frequenz  |
|   | Y: Teilwicklung 1                                      | 10 | Nennndrehzahl } 60 Hz          |
|   | YY: Teilwicklungen 1 und 2                             | 11 | Hubvolumen                     |
| 5 | ND (LP): max. zulässiger Überdruck<br>Niederdruckseite | 12 | Werkseitig eingefüllte Ölsorte |
|   | HD (HP): max. zulässiger Überdruck<br>Hochdruckseite   | 13 | Schutzart Klemmenkasten        |

**Beachten Sie hierzu die Einsatzgrenzendigramme!**

**Elektrisches Zubehör kann die IP-Schutzklasse verändern!**

D

## 2.3 Typschlüssel (Beispiel)



- <sup>1)</sup> HG - Hermetic Gas-Cooled (sauggasgeköhlt)
- <sup>2)</sup> X - Esterölfüllung
- <sup>3)</sup> S - Stärkerer Motor

96507-05.2025-DGbFEI

## 3 | Einsatzbereiche

### 3.1 Kältemittel

- R744: CO<sub>2</sub> (Empfehlung CO<sub>2</sub> Qualität 4.5 (< 5 ppm H<sub>2</sub>O))

### 3.2 Ölfüllung

- Werkseitig werden die Verdichter mit folgender Ölsorte befüllt:  
**BOCKlub E85 (es darf nur dieses Öl verwendet werden).**



#### ACHTUNG Sachschäden möglich.

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

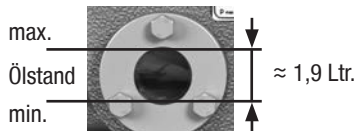


Abb. 4

### 3.3 Einsatzgrenzen



#### ACHTUNG

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

- Zulässige Umgebungstemperatur (-20 °C) - (+60 °C).
- Max. zulässige Verdichtungsendtemperatur 160 °C.
- Min. Öltemperatur ≥ 30 °C.
- Min. Druckgastemperatur ≥ 50 °C.
- Max. zulässige Schalzhäufigkeit 8x /h.
- Mindestlaufzeit 3 Min. Beharrungszustand (kontinuierliche Betriebsbedingung) muss erreicht werden.

Beim Betrieb mit Frequenzumformer:

- Die maximale Strom- und Leistungsaufnahme darf nicht überschritten werden. Bei Betrieb oberhalb der Netzfrequenz kann daher die Anwendungsgrenze eingeschränkt sein.  
(Mehr zum Thema Frequenzumformer siehe Kapitel 5.8, S. 19).

**Max. zulässiger Überdruck  
(LP/HP)<sup>1)</sup>: 30/55 bar**

<sup>1)</sup> LP = Niederdruck HP = Hochdruck

## 4 | 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.

### 4.1 Lagerung und Transport



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



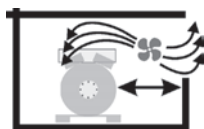
- Transportöse benutzen.
- Nicht manuell heben!
- Hebezeug verwenden!

### 4.2 Aufstellung



### ACHTUNG

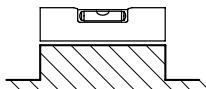
Anbauen (z.B. Rohrhalterungen, Zusatzaggregate, Befestigungsteile usw.) am Verdichter sind nicht zulässig!



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



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



- Aufstellung auf ebener Fläche oder Rahmen mit ausreichender Tragkraft.
- Einzelverdichter vorzugsweise und Verbundschaltungen grundsätzlich starr verschrauben.
- Hierzu die Anlage entsprechend entkoppeln, um Körperschall zu vermeiden.



- Sonnenschutz: Wird der Verdichter im Freien aufgestellt, muss er vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

# 4 | Montage Verdichter

## 4.3 Rohranschlüsse



### ACHTUNG

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

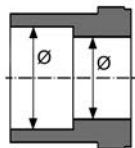


Abb. 5: abgestufter Innendurchmesser

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

### Werkstoffe Löt-/Schweißstutzen

| Verdichter / Ausnahme                             | Werkstoff Löt-/Schweißstutzen |            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                                   | Saugseite                     | Druckseite |
| HGX44e CO <sub>2</sub>                            | S235JR                        | P355N      |
| <b>Ausnahme:</b><br>HGX44e/320-4S CO <sub>2</sub> | P355N                         | P250GH     |

## 4.4 Rohrleitungen

- Rohrleitungen und Anlagenkomponenten müssen innen sauber und trocken sowie frei von Zunder, Metallspänen, Rost- und Phosphatschichten sein. Nur luftdicht verschlossene Teile verwenden.
- Bei der Verwendung von Ziehölen im Innenrohr muss anschließend eine vollständige Entfernung der Öle durch Entfettung durchgeführt werden.
- 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.

## 4 | Montage Verdichter

### 4.5 Verlegen von Saug- und Druckleitung



#### ACHTUNG    Sachschäden möglich.

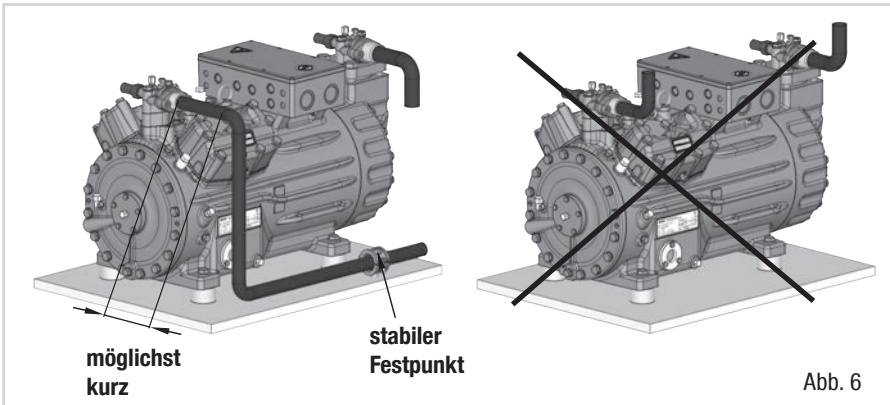
Unsachgemäße Verrohrungen können Risse und Brüche verursachen, was Kältemittelverlust zur Folge hat.  
Druck- und Sauggasleitung spannungsfrei und fachgerecht verlegen.



#### 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

### 4.6 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.

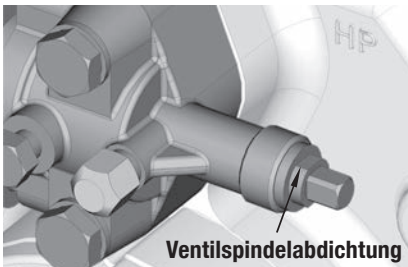


Abb. 7

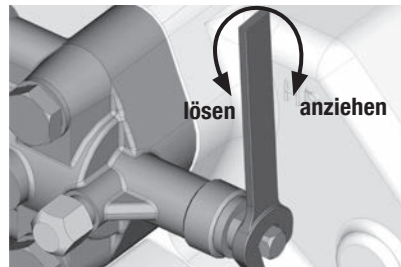


Abb. 8

## 4 | Montage Verdichter

### 4.7 Funktionsweise der absperrbaren Serviceanschlüsse

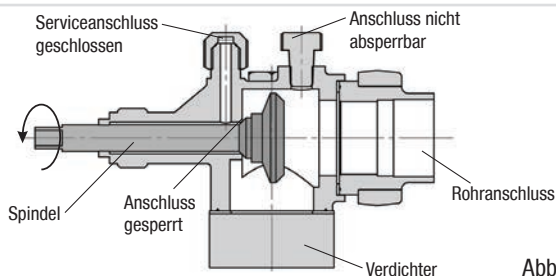


Abb. 9

#### Öffnen des Absperrventils:

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

—> Absperrventil voll geöffnet / Service-Anschluss geschlossen.

Der nicht absperrbare Anschluss ist für Sicherheitseinrichtungen vorgesehen.

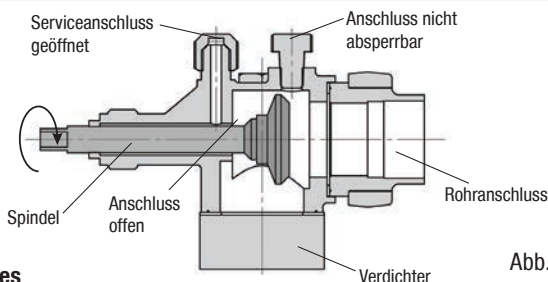


Abb. 10

#### Öffnen des Serviceanschlusses

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

—> Service-Anschluss geöffnet / Absperrventil geöffnet.

Der nicht absperrbare 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.

### 4.8 Saugleitungs-Filter

Bei Anlagen mit längeren Rohrleitungssystemen und höherem Verschmutzungsgrad wird ein saugseitiger Filter empfohlen. Der Filter sollte bei Verschmutzung, abhängig vom Verschmutzungsgrad, erneuert werden (reduzierter Druckabfall).

# 5 | Elektrischer Anschluss

## 5 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

### 5.1 Hinweise für Schalt- und Schutzeinrichtungen

Führen Sie alle Schutzeinrichtungen, Schalt- und Überwachungsgeräte gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und gängigen Vorschriften (z.B. VDE) sowie 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.

### 5.2 Serienmotor, Ausführung für Direkt- oder Teilwicklungsstart

Bezeichnung auf dem Typschild

**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.**

5.3 Prinzipschaltplan für Teilwicklungsanlauf mit Serienmotor

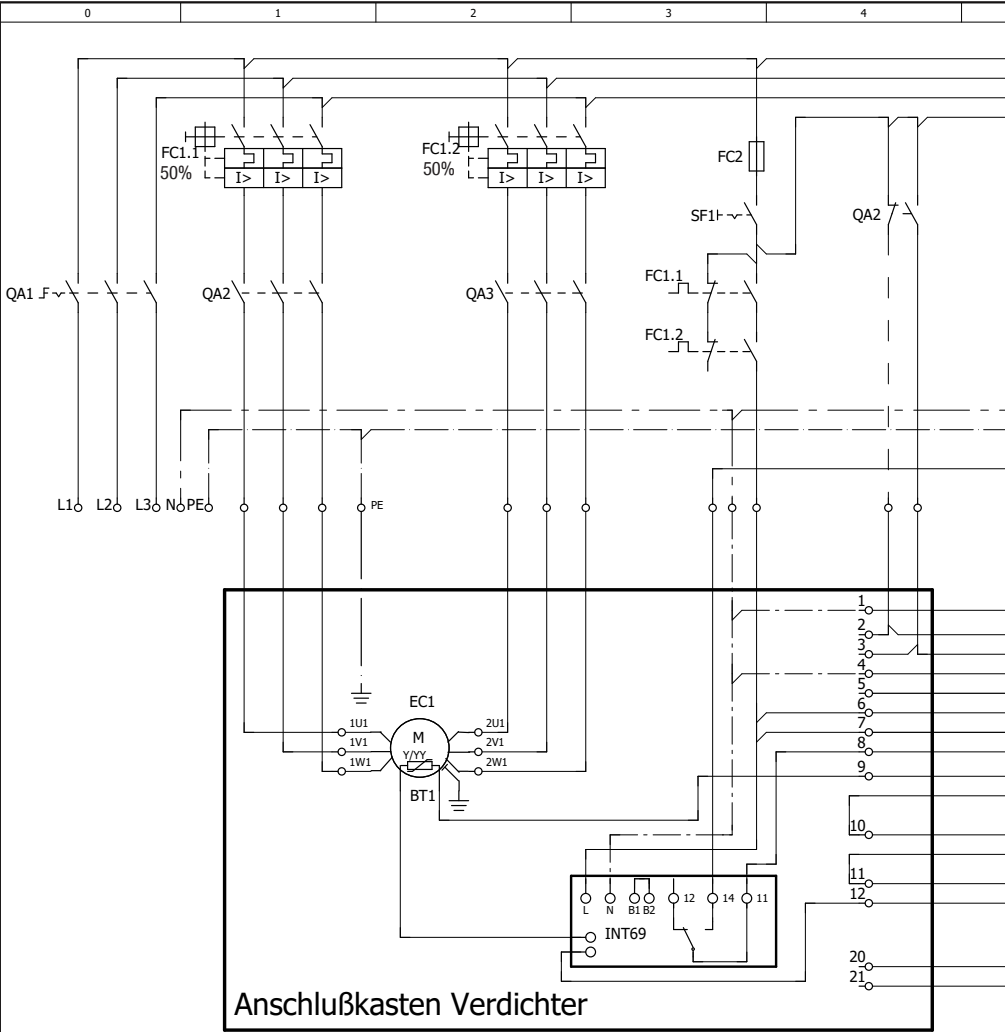
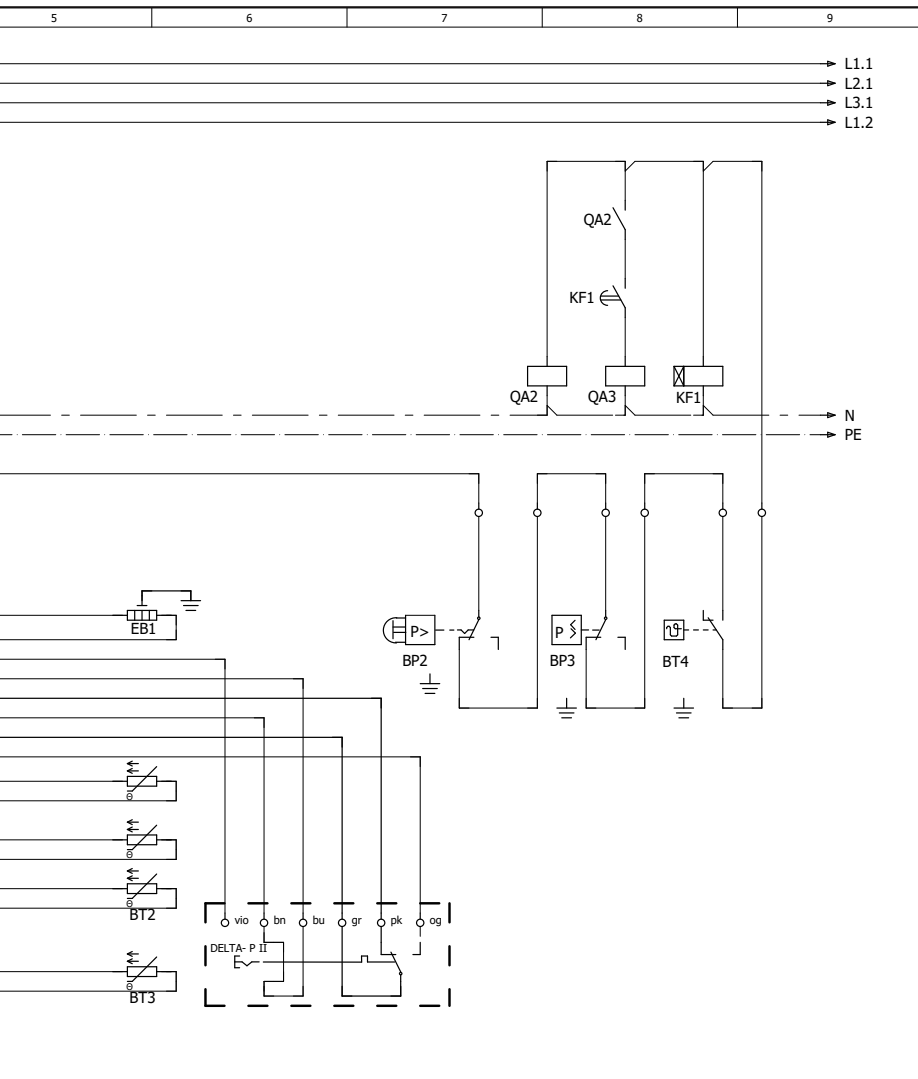


Abb. 11

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
| BP2        | Hochdrucksicherheitswächter                     |
| BP3        | Sicherheitskette (Hoch-/Niederdrucküberwachung) |
| BT1        | Kaltleiter (PTC-Fühler) Motorwicklung           |
| BT2        | Wärmeschutzthermostat (PTC-Fühler)              |
| BT3        | Öltemperatursensor                              |
| BT4        | Freigabeschalter (Thermostat)                   |
| DELTA-P II | Öldifferenzdrucksensor DELTA-P II (Zubehör)     |
| EB1        | Ölsumpfheizung                                  |
| EC1        | Verdichtermotor                                 |

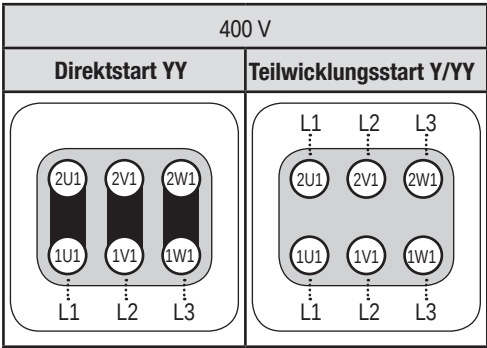


D

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| FC1.1/1.2 | Motorschuttschalter                 |
| FC2       | Sicherung Steuerstromkreis          |
| INT69 G   | Elektronisches Auslösegerät INT69 G |
| KF1       | Zeitrelais für Schüttschaltung      |
| QA1       | Hauptschalter                       |
| QA2       | Netzschütts (Teilwicklung 1)        |
| QA3       | Netzschütts (Teilwicklung 2)        |
| SF1       | Schalter Steuerspannung             |

# 5 | Elektrischer Anschluss

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



**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.

D

## 5 | Elektrischer Anschluss

### 5.4 Elektronisches Auslösegerät INT69 G

Der Verdichtermotor ist mit Kaltleiter-Temperaturfühlern (PTC) ausgerüstet, die mit dem elektronischen Auslösegerät INT69 G im Klemmenkasten verbunden sind. Bei Übertemperatur in der Motorwicklung schaltet das INT69 G den Motorschutz ab. Die Wiedereinschaltung kann nach Abkühlung nur dann erfolgen, wenn die elektronische Verriegelung des Ausgangsrelais (Klemmen B1+B2) durch Unterbrechung der Versorgungsspannung aufgehoben wird.

Zusätzlich kann die Heißgasseite des Verdichters durch Wärmeschutzthermostate (Zubehör) gegen Übertemperatur abgesichert werden.

**Beim Auslösen des INT69 G liegen Überlastung bzw. unzulässige Betriebsbedingungen vor. Stellen Sie die Ursache fest und beseitigen Sie diese.**



INFO

Der Relais-Schaltausgang ist als potentialfreier Umschaltkontakt ausgeführt. Dieser Schaltkreis arbeitet nach dem Ruhestromprinzip, d.h., auch bei Sensor- oder Kabelbruch fällt das Relais in Ruhelage und schaltet den Motorschutz ab.

D

### 5.5 Anschluss des Auslösegerätes INT69 G



INFO

Schließen Sie das Auslösegerät INT69 G gemäß Schaltplan an. Sichern Sie das Auslösegerät mit einer Sicherung (FC2) von max. 4 A träge ab. Um die Schutzfunktion zu gewährleisten, installieren Sie das Auslösegerät als erstes Glied in den Steuerstromkreis.



#### ACHTUNG

Messkreis BT1 und BT2 (PTC-Fühler) dürfen nicht mit Fremdspannung in Berührung kommen.

Das Auslösegerät INT69 G und die PTC-Fühler werden sonst zerstört.

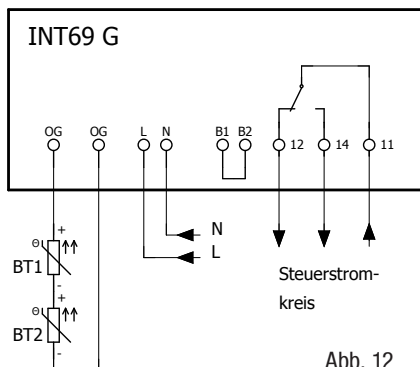


Abb. 12  
Klemmkasten

# 5 | Elektrischer Anschluss

## 5.6 Funktionsprüfung Auslösegerät INT69 G

Vor der Inbetriebnahme nach Störungsbehebung oder Änderungen im Steuerstromkreis das Auslösegerät auf Funktion prüfen. Führen Sie dazu diese Prüfung mit Hilfe eines Durchgangsprüfers oder eines Messgerätes durch.

| Gerätezustand           | Relais Stellung |
|-------------------------|-----------------|
| Ausgeschalteter Zustand | 11-12           |
| INT69 G einschalten     | 11-14           |
| PTC Stecker abziehen    | 11-12           |
| PTC Stecker einstecken  | 11-12           |
| Nach Netz Reset         | 11-14           |

Relais Stellung INT69 G

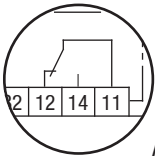


Abb. 13

D

## 5.7 Ölsumpfheizung (Zubehör)

Um Schäden am Verdichter zu vermeiden muss der Verdichter mit einer Ölsumpfheizung ausgestattet werden.



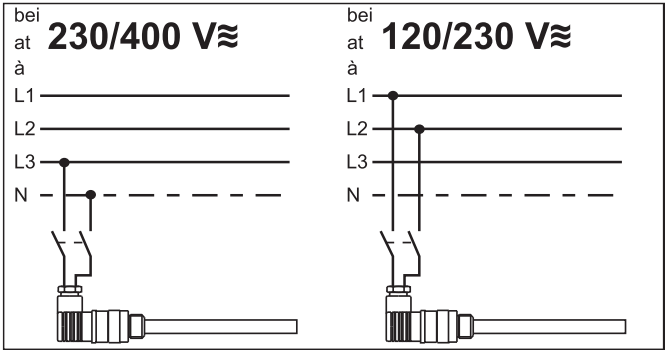
**ACHTUNG** Die Ölsumpfheizung muss grundsätzlich angeschlossen und betrieben werden!

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, 160 W.

# 5 | Elektrischer Anschluss



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

D

## 5.8 Auswahl und Betrieb von Verdichtern mit Frequenzumformern

Zum sicheren Betrieb des Verdichters muss der Frequenzumformer für mind. 3 Sekunden eine Überlast von mind. 160 % des maximalen Stromes des Verdichters (I-max.) aufbringen können.

Bei **Verwendung von Frequenzumformern** sind ferner folgende Dinge zu beachten:

1. Der maximal zulässige Betriebsstrom des Verdichters (I-max) (siehe Typschild oder technische Daten) darf nicht überschritten werden.
2. Bei auftretenden abnormalen Schwingungen in der Anlage müssen die betroffenen Frequenzbereiche im Frequenzumformer entsprechend ausgeblendet werden.
3. Der maximale Ausgangsstrom des Frequenzumformers muss größer sein als der maximale Strom des Verdichters (I-max).
4. Nach jedem Verdichterstart mindestens 1 Minute laufen lassen bei mindestens 50 Hz Frequenz
5. Führen Sie alle Auslegungen und Installationen gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und gängigen Vorschriften (z.B. VDE) und Bestimmungen sowie gemäß den Angaben des Frequenzumformerherstellers aus.

Den zulässigen Frequenzbereich finden Sie in den technischen Daten.

|                 |           |               |
|-----------------|-----------|---------------|
| Drehzahlbereich | 0 - f-min | f-min - f-max |
| Anlaufzeit      | < 1 s     | ca. 4 s       |
| Abschaltzeit    | sofort    |               |

# 6 | Inbetriebnahme

## 6.1 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme



### INFO

Um den Verdichter vor unzulässigen Betriebsbedingungen zu schützen, sind anlagenseitig Hoch- und Niederdruck-Pressostate 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!**



### WARNUNG

Da in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Kältemittelfüllung deutlich höhere Stillstandsdrücke wie für den Verdichter zugelassen, auftreten können, müssen anlagenseitig geeignete Maßnahmen ergriffen werden, die den Stillstandsdruck im Verdichter zuverlässig auf die zugelassenen Werte begrenzen (z.B. Speichermasse, Ausgleichsbehälter, Druckhalteanlage, Druckentlastungsreinrichtungen).

## D

## 6.2 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.

## 6.3 Dichtheitsprüfung



### GEFAHR

#### Berstgefahr!

Der Verdichter darf nur mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) abgepresst werden. Keinesfalls mit Sauerstoff oder anderen Gasen abpressen!

Während des gesamten Prüfvorgangs 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.

# 6 | Inbetriebnahme

## 6.4 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 Evakuiervorgang mit ein**.
- Entlasten Sie den Verdichter von seinem Druck.
- Öffnen Sie das Saug- und das Druckabsperrentil.
- Schalten Sie die Ölsumpfeheizung ein.
- Evakuieren Sie mit der Vakuumpumpe auf der Saug- und der Hochdruckseite.
- Am Ende des Evakuiervorgangs soll das Vakuum  $< 1,5$  mbar bei abgeschalteter Pumpe betragen.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang gegebenenfalls mehrmals.

## 6.5 Kältemittelfüllung



### VORSICHT

**Tragen Sie persönliche Schutzkleidung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe!**

- Vergewissern Sie sich, dass Saug- und Druckabsperrentile geöffnet sind.



### INFO

**Je nach Bauart der CO<sub>2</sub> Kältemittel-Füllflasche (mit/ohne Steigrohr) kann CO<sub>2</sub> flüssig nach Gewicht oder gasförmig eingefüllt werden. Nur hochgetrocknete CO<sub>2</sub> Qualität verwenden (siehe Kapitel 3.1)!**

- **Einfüllen des Kältemittels: Wir empfehlen, die Anlage zuerst im Stillstand auf der Hochdruckseite bis zu einem Systemdruck von mindestens 5,2 bar gasförmig zu befüllen (wird bei weniger als 5,2 bar flüssig befüllt, besteht die Gefahr von Trockeneisbildung). Weitere Befüllung je nach Anlage. Um die Trockeneisbildung im Betrieb der Anlage (während und nach dem Befüllvorgang) ausschließen zu können, ist der Abschaltpunkt des Niederdruckschalters auf einen Wert von mindestens 5,2 bar einzustellen.**



### WARNUNG

**Max. zulässige Drücke beim Befüllen keinesfalls überschreiten. Rechtzeitig geeignete Maßnahmen treffen.**

- **Eine nach Inbetriebnahme erforderlich werdende Kältemittelergänzung kann gasförmig in die Saugseite eingefüllt werden.**



### ACHTUNG

- **Vermeiden Sie Überfüllung der Anlage mit Kältemittel!**
- **Befüllen Sie nicht flüssig über das Saugabsperrentil am Verdichter.**
- **Beimischen von Additiven in das Öl und das Kältemittel ist nicht zulässig.**

# 6 | Inbetriebnahme

## 6.6 Inbetriebsetzung



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

- Kontrollieren Sie Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (Druckschalter, Motorschutz, elektrische Berührungsschutzmaßnahmen u.a.) auf einwandfreie Funktion.
- Verdichter einschalten und mindestens 1 Minute laufen lassen bei mindestens 50 Hz Frequenz. Erst danach darf die Drehzahl des Verdichters verringert werden.
- Anlage soll Beharrungszustand erreicht haben.
- Führen Sie eine **Ölstandskontrolle** durch: Das Öl muss im Schauglas sichtbar sein.
- Nach Austausch eines Verdichters muss der Ölstand erneut kontrolliert werden. Bei zu hohem Ölstand muss Öl abgelassen werden (Gefahr von Ölschlägen; Minderleistung der Kälteanlage).



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

## 6.7 Druckentlastungsventile

D



**ACHTUNG** Der Verdichter ist mit zwei Druckentlastungsventilen ausgerüstet. Je ein Ventil auf der Saug- und Druckseite. Bei überschreiten unzulässiger Drucklagen öffnen die Ventile und verhindern einen weiteren Druckanstieg.

Dabei wird CO<sub>2</sub> an die Umgebung abgelassen!

Druckentlastungsventile dürfen nicht ständig ansprechen. Beim Abblasen kommt es zu extremen Bedingungen, die zu einer stetigen Leckage führen können. Anlage nach dem Auslösen der Druckentlastungsventile auf Kältemittelverlust überprüfen!

Die Druckentlastungsventile ersetzen keine Druckschalter und die zusätzlichen Sicherheitsventile in der Anlage. Generell sind Druckschalter in die Anlage einzubauen und nach EN 378-2 oder einer entsprechenden Sicherheitsnorm auszulegen, bzw. einzustellen. Nichtbeachten kann zu Verletzungsgefahr durch ausströmendes CO<sub>2</sub> über die beiden Druckentlastungsventile zur Folge haben!

Ausströmendes CO<sub>2</sub>

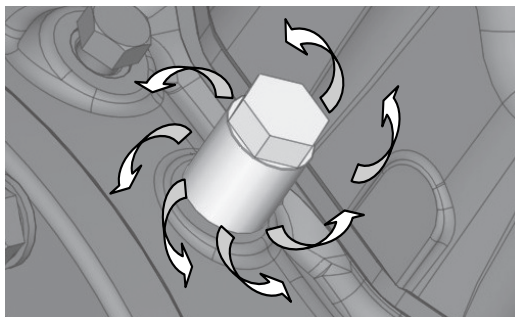


Abb. 15

# 6 | Inbetriebnahme

## 6.8 Vermeiden von Flüssigkeitsschlägen



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

### Beachten Sie zur Vermeidung von Flüssigkeitsschlägen:

- Die komplette Kälteanlageauslegung muss fachgerecht ausgeführt sein.
- Alle Komponenten müssen leistungsmäßig aufeinander abgestimmt sein (insbesondere Verdampfer und Expansionsventil).
- Die Sauggasüberhitzung am Verdichtereingang soll **> 15 K** betragen. (Prüfen Sie hierzu die Einstellung des Expansionsventils).
- Öltemperatur und Druckgastemperatur beachten. (Die Druckgastemperatur muss ausreichend hoch sein min. 50 °C, sodass die Öltemperatur > 30 °C ist).
- Die Anlage muss den Beharrungszustand erreichen.
- Besonders bei kritischen Anlagen (z.B. mehrere Verdampferstellen) sind Maßnahmen wie der Einsatz von Flüssigkeitsfallen, Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung u.a. empfehlenswert.  
**Die Verlagerung von Kältemittel in den Verdichter bei Anlagenstillstand unbedingt vermeiden.**

D

## 6.9 Filtertrockner

Gasförmiges CO<sub>2</sub> hat eine deutlich geringere Löslichkeit von Wasser als andere Kältemittel. Bei niedrigen Temperaturen kann es daher zum Blockieren von Ventilen und Filtern durch Eis oder Hydrat kommen. Aus diesem Grund empfehlen wir einen ausreichend dimensionierten Filtertrockner und ein Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator.

## 6.10 Anschluss Ölspiegelregulator

Bei Verbundschaltungen von mehreren Verdichtern haben sich Ölstandsreguliersysteme bewährt. Für die Montage eines Ölspiegelregulators ist der Anschluss „O“ vorgesehen (siehe Maßzeichnung). Alle gängigen Ölspiegelregulatoren sowie elektronische Ölstandsregulierungssysteme können direkt ohne Adapter angeschlossen werden (s. Abb. 16). Ein Schauglas am Ölspiegelregulator ist nicht erforderlich.

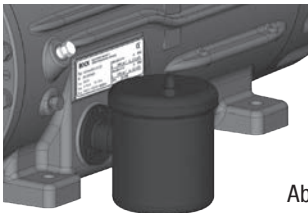
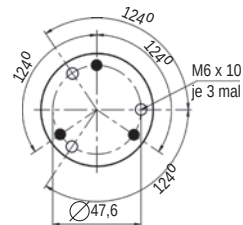


Abb. 16

Mechanischer Ölspiegelregulator am Anschluss „O“



- 3-Loch-Anschlussbild für ESK, AC&R und CARLY
- 3-Loch-Anschlussbild für TraxOil

# 7 | Wartung

## 7.1 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.

## 7.2 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.

## 7.3 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!**

## 7.4 Schmierstoffe / Öle

**Für Betrieb mit CO<sub>2</sub> ist das ÖL BOCK lub E85 erforderlich!**

## 7.5 Ausserbetriebnahme

Wegen Erstickungsgefahr durch Ablassen von CO<sub>2</sub> unbedingt auf gute Belüftung achten. Beim Ablassen des CO<sub>2</sub> eine schnelle Druckabsenkung vermeiden, um so das Mitreißen von Öl zu verhindern. Wenn der Verdichter drucklos ist, entfernen Sie die druck- und saugseitige Verrohrung und entfernen Sie den Verdichter mit einem geeigneten Hebezeug. Entsorgen Sie das enthaltene Öl vorschriftsmäßig, beachten Sie dabei die gültigen nationalen Vorschriften.

Bei Stilllegung des Verdichters (z.B. Service-Arbeiten oder Austausch des Verdichters) können große Mengen CO<sub>2</sub> im Öl gelöst sein. Bei nicht ausreichender Druckentlastung des Verdichters kann es bei geschlossenen Absperrventilen zu einer unzulässigen Drucküberschreitung im Verdichter kommen. Der Verdichter besitzt keine Absperrventile und keine Druckentlastungsventile. Diese verbleiben in der Anlage.

8 | Technische Daten

| Typ     | Zylinderzahl | Hubvolumen<br>50 / 60 Hz<br>(1450 / 1740<br>1/min) | Elektrische Daten ③                                                                                                    |                                          |                                  |                                                        |                                    | Gewicht | Anschlüsse ④            |                        | Örfüllung |
|---------|--------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-----------|
|         |              |                                                    | Spannung<br>①                                                                                                          | Max. Betriebs-<br>strom<br>②<br>PW 1 + 2 | Max. Leistungs-<br>aufnahme<br>② | Anlaufstrom<br>(Rotor<br>blockiert)<br>PW 1 / PW 1 + 2 | zulässiger<br>Frequenzbe-<br>reich |         | Druck-<br>leitung<br>DV | Saug-<br>leitung<br>SV |           |
| HGX44e/ |              | m³/h                                               | 380-420 V Y/YY - 3 - 50 Hz PW<br>440-480 V Y/YY - 3 - 60 Hz PW<br>PW = Part Winding<br>Wicklungsverhältnis : 50% / 50% | A                                        | kW                               | A                                                      | Hz                                 | kg      | mm (Zoll)               | mm (Zoll)              | Ltr.      |
|         |              |                                                    |                                                                                                                        | 34,1                                     | 19,1                             | 149 / 246                                              | 25 - 70                            | 198     | 22 / 7/8                | 28 / 1 1/8             | 2,9       |
|         |              |                                                    |                                                                                                                        | 41,6                                     | 23,5                             | 170 / 275                                              |                                    | 203     | 28 / 1 1/8              | 35 / 1 3/8             |           |
|         |              |                                                    |                                                                                                                        | 48,3                                     | 28,3                             | 170 / 275                                              |                                    | 200     |                         |                        |           |
|         |              | 49,2 / 59,0                                        |                                                                                                                        | 56,3                                     | 33,6                             | 170 / 275                                              |                                    | 198     |                         |                        |           |

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

Andere Spannungen und Stromarten auf Anfrage.

② - Die Angaben zur max. Leistungsaufnahme gelten für den 50 Hz-Betrieb.

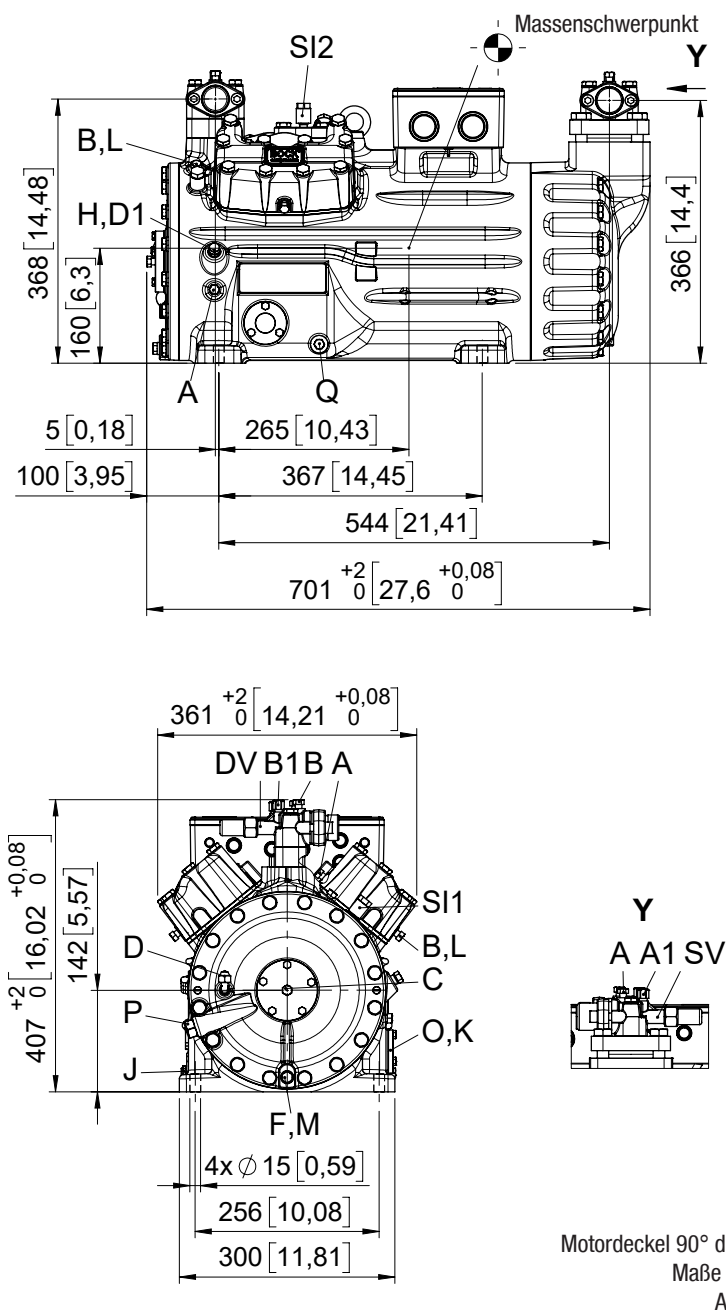
Bei 60 Hz-Betrieb müssen die Angaben mit dem Faktor 1,2 multipliziert werden. Der max. Betriebsstrom bleibt unverändert.

- Max. Betriebsstrom / max. Leistungsaufnahme für die Auslegung von Schützen, Zuleitungen und Sicherungen berücksichtigen. Schütze: Gebrauchskategorie AC3

③ Alle Angaben basieren auf Mittelwert des Spannungsbereichs

④ Für Lötverbindungen

## 9 | Maße und Anschlüsse



## 9 | Maße und Anschlüsse

| <b>SV</b>  | Saugleitung                              |                                   |
|------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>DV</b>  | Druckleitung                             | siehe technische Daten, Kapitel 8 |
| <b>A</b>   | Anschluss Saugseite, nicht absperierbar  | 1/8" NPTF                         |
| <b>A1</b>  | Anschluss Saugseite, absperierbar        | 7/16" UNF                         |
| <b>B</b>   | Anschluss Druckseite, nicht absperierbar | 1/8" NPTF                         |
| <b>B1</b>  | Anschluss Druckseite, absperierbar       | 7/16" UNF                         |
| <b>C</b>   | Anschluss Öldrucksicherheitsschalter     | 1/8" NPTF                         |
| <b>D</b>   | Anschluss Öldrucksicherheitsschalter LP  | 7/16" UNF                         |
| <b>D1</b>  | Anschluss Ölrückführung vom Ölabscheider | 1/4" NPTF                         |
| <b>F</b>   | Ölablass                                 | M12 x 1,5                         |
| <b>H</b>   | Stopfen Ölfüllung                        | 1/4" NPTF                         |
| <b>J</b>   | Anschluss Ölsumpfheizung                 | 3/8" NPTF                         |
| <b>K</b>   | Schauglas                                | 3 x M6                            |
| <b>L</b>   | Anschluss Wärmeschutzthermostat          | 1/8" NPTF                         |
| <b>M</b>   | Ölsieb                                   | M12 x 1,5                         |
| <b>O</b>   | Anschluss Ölspiegelregulator             | 3 x M6                            |
| <b>P</b>   | Anschluss Öl-Differenzdrucksensor        | M20 x 1,5                         |
| <b>Q</b>   | Anschluss Öltemperatursensor             | 1/8" NPTF                         |
| <b>SI1</b> | Druckentlastungsventil HP                | 1/8" NPTF                         |
| <b>SI2</b> | Druckentlastungsventil LP                | 1/8" NPTF                         |

**D**

# 10 | 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)<br>UL-HGX12P/60 S 0,7 ..... UL-HGX88e/3235 S 95<br>HGX12P/60 S 0,7 LG ..... HGX88e/3235 (ML/S) 95 LG<br>HG(X)22(P)(e)/125-4 A ..... HG(X)34(P)(e)/380-4 (S) A<br>HGX34(P)(e)/255-2 (A) ..... HGX34(P)(e)/380-2 (A)(K)<br>HA(X)12P/60-4 ..... HA(X)6/1410-4<br>HAX22e/125 LT 2 LG ..... HAX44e/665 LT 14 LG<br>HGX12e/20-4 S CO <sub>2</sub> ..... HGX44e/565-4 S CO <sub>2</sub><br>UL-HGX12e/20 S 0,7 CO <sub>2</sub> ..... UL-HGX44e/565 S 31 CO <sub>2</sub><br>HGX12(e)/20-4 (ML/S/SH) CO <sub>2</sub> (L)T ..... HGX56(e)/680-4 (ML/S/SH) CO <sub>2</sub> (L)T<br>UL-HGX12(e)/20 (ML/S/SH) 2 CO <sub>2</sub> (L)T ..... UL-HGX56(e)/680 (ML/S/SH) 116 CO <sub>2</sub> (L)T<br>HGZ(X)7/1620-4 ..... HGZ(X)7/2110-4<br>HGZ(X)66e/1340 LT 22 ..... HGZ(X)66e/2070 LT 35<br>HRX40-2 CO <sub>2</sub> T H ..... HRX60-2 CO <sub>2</sub> T H |
| Bezeichnung:  | Offener Verdichter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Typen:        | F(X)2 ..... F(X)88/3235 (NH3)<br>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 Gestaltungsgrundsätze                                                    |
| EN 12693     | :2008 | Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Verdrängerverdichter für Kältemittel |

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, 27. Januar 2025

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

96507-05.2025-DGdFEI

## 11 | 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 **bock.info@danfoss.com**.

Ihre Bock GmbH

D



**BOCK<sup>®</sup>**

**Bock GmbH**

Benzstraße 7

72636 Frickenhausen

Deutschland

Tel +49 7022 9454-0

Fax +49 7022 9454-137

[bock.danfoss.com](http://bock.danfoss.com)