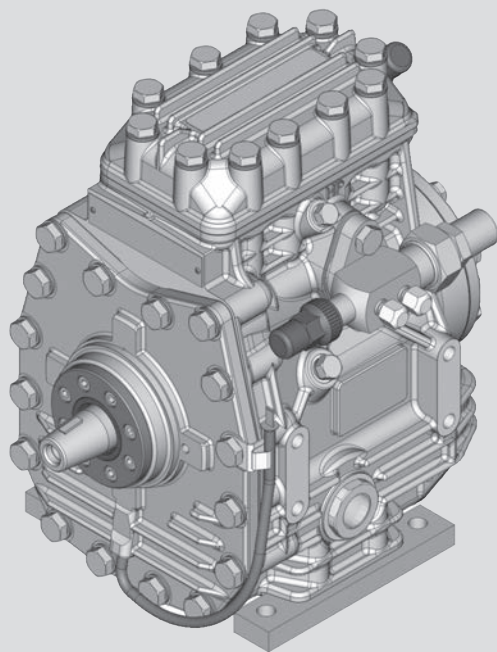




BOCK FK30

Istruzioni per l'installazione

09705-03.2025-I

Traduzione delle istruzioni originali

FK30/235 N	FK30/275 N	FK30/325 N
FK30/235 K	FK30/275 K	FK30/325 K
FK30/235 TK	FK30/275 TK	FK30/325 TK

FKX30/235 N	FKX30/275 N	FKX30/325 N
FKX30/235 K	FKX30/275 K	FKX30/325 K
FKX30/235 TK	FKX30/275 TK	FKX30/325 TK

BOCK®

colour the world
of tomorrow

Informazioni su queste istruzioni

Prima di procedere al montaggio e all'uso del compressore leggere queste istruzioni al fine di evitare equivoci e e danneggiamenti. Un montaggio e un uso errati del compressore possono causare gravi lesioni o addirittura la morte.

Rispettare le avvertenze sulla sicurezza contenute in queste istruzioni.

Queste istruzioni devono essere consegnate insieme all'impianto al cliente finale che installerà il compressore.

Le avvertenze di sicurezza relative all'esercizio regolare e alla manutenzione contenute nelle presenti istruzioni di montaggio devono essere trasmesse dal produttore nella propria documentazione al gestore dell'intero impianto. Si deve assicurare inoltre che durante l'attività quotidiana con il compressore il personale abbia accesso a informazioni rilevanti come istruzioni e avvertenze relative al compressore. Tale personale deve aver letto e compreso le avvertenze. Bock declina ogni responsabilità per danni risultanti da una inosservanza.

Produttore

Bock GmbH
72636 Frickenhausen

Contatti

Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen
Germania

Telefono +49 7022 9454-0
Fax +49 7022 9454-137
bock.danfoss.com
bock.info@danfoss.com

1	Sicurezza	4
1.1	Identificazione delle avvertenze sulla sicurezza	
1.2	Qualifica necessaria del personale	
1.3	Pericoli mortali in caso di disturbi di funzionamento	
1.4	Avvertenze generali sulla sicurezza	
1.5	Destinazione d'uso	
2	Descrizione del prodotto	6
2.1	Breve descrizione	
2.2	Targhetta dei dati tecnici	
2.3	Codifica tipo	
3	Campi d'impiego	8
3.1	Miscele refrigeranti	
3.2	Carica dell'olio	
3.3	Limiti d'impiego	
4	Montaggio del compressore	9
4.1	Installazione	
4.2	Inclinazione max. consentita	
4.3	Trasmissione a cinghie trapezoidali	
4.4	Carico sul cuscinetto di banco	
4.5	Montaggio del giunto elettromagnetico	
4.6	Raccordi dei tubi	
4.7	Tubazioni	
4.8	Utilizzo delle valvole d'intercettazione	
4.9	Funzionamento dei raccordi di servizio chiudibili	
4.10	Filtro tubo di aspirazione	
5	Messa in funzione	13
5.1	Operazioni preliminari per la messa in funzione	
5.2	Prova di resistenza alla compressione	
5.3	Prova di tenuta	
5.4	Evacuazione	
5.5	Rabocco del refrigerante	
5.6	Controllo del livello dell'olio	
5.7	Tenuta dell'albero	
5.8	Come evitare colpi d'ariete	
6	Manutenzione	15
6.1	Operazioni preliminari	
6.2	Lavori da eseguire	
6.3	Guarnizione ad anello scorrevole, svuotamento del serbatoio olio	
6.4	Consigli per i ricambi/accessori	
6.5	Valvola di scarico della pressione integrata	
6.6	Lubrificanti / Oli	
6.7	Messa fuori funzione	
7	Accessori	18
7.1	Termostato di protezione termica	
8	Dati tecnici	19
9	Dimensioni e raccordi	20
10	Dichiarazione di incorporazione	22
11	Assistenza	23

1| Sicurezza

1.1 Identificazione delle avvertenze sulla sicurezza:



PERICOLO

Indica una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può portare direttamente alla morte o causare gravi lesioni.



AVVERTENZA

Indica una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può portare probabilmente alla morte o causare gravi lesioni.



PRECAUZIONE

Indica una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare probabilmente lesioni medie o leggere.



ATTENZIONE

Indica una situazione che, se non viene evitata, può portare probabilmente a danni materiali.



INFO

Informazioni importanti o suggerimenti per facilitare il lavoro dell'operatore.

1.2 Qualifica necessaria del personale



AVVERTENZA

Una qualifica insufficiente del personale comporta il rischio di infortuni con conseguenti gravi lesioni o morte. I lavori sul compressore devono pertanto essere eseguiti solo da personale con le qualifiche indicate di seguito:

- Ad esempio, costruttori di impianti frigoriferi, esperti di meccatronica per la tecnica del freddo. Professioni con formazione equiparabile, in grado di assemblare, di installare, di mantenere e di riparare gli impianti della tecnica di refrigerazione e di climatizzazione. Il personale deve essere in grado di valutare i lavori da eseguire e di riconoscere gli eventuali pericoli.

1| Sicurezza

1.3 Pericoli mortali in caso di disturbi di funzionamento



AVVERTENZA Se si continua a far funzionare un compressore in presenza di rumori molto forti durante l'esercizio e/o di un forte calo della potenza refrigerante, vi è il rischio di ulteriori conseguenze, come una rottura della parete del corpo. Per le persone nelle immediate vicinanze vi è poi un pericolo di lesioni gravi fino a mortali a causa di parti volanti.

- Spegnere immediatamente il compressore in presenza di rumori molto forti durante l'esercizio.
- Spegnere immediatamente il compressore in presenza di un forte calo della potenza refrigerante.
- Bloccare il compressore per impedire una riaccensione.
- In questi casi non continuare mai a utilizzare il compressore.

1.4 Avvertenze generali sulla sicurezza



AVVERTENZA Pericolo di incidenti.
I compressori per miscele refrigeranti sono macchine sotto pressione e richiedono pertanto particolare attenzione e cautela quando vengono utilizzati.

La sovrappressione massima consentita non deve essere superata neanche ai fini di collaudo.

Pericolo di ustioni!

- A seconda delle condizioni d'impiego, le superfici possono raggiungere temperature di oltre 60°C sul lato di mandata e/o inferiori a 0°C sul lato di aspirazione.
- Evitare il contatto con il refrigerante necessariamente.
Il contatto con il refrigerante può causare gravi ustioni e danni alla pelle.

1.5 Destinazione d'uso

Le presenti istruzioni per l'installazione descrivono l'FK30 nella versione standard prodotta da Bock. Il compressore è destinato all'impianto in impianti di refrigerazione nel rispetto dei limiti d'impiego. Utilizzare solo miscele refrigeranti indicate in queste istruzioni.

È vietato qualsiasi altro tipo d'impiego del compressore!

Il compressore per miscele refrigeranti Bock indicato nel titolo è destinato al montaggio in una macchina (all'interno dell'UE secondo le direttive UE "Direttiva macchine 2006/42/CE e Direttiva apparecchi e impianti a pressione 2014/68/EU").

La messa in funzione è consentita solo se il compressore è stato montato nel rispetto delle presenti istruzioni e l'intero impianto in cui viene integrato è stato controllato e collaudato in conformità alle disposizioni di legge.

2 | Descrizione del prodotto

2.1 Breve descrizione

È possibile scegliere tra tre diverse versioni per diversi campi d'impiego:

> per la climatizzazione

la versione K

> per la climatizzazione o il raffreddamento normale

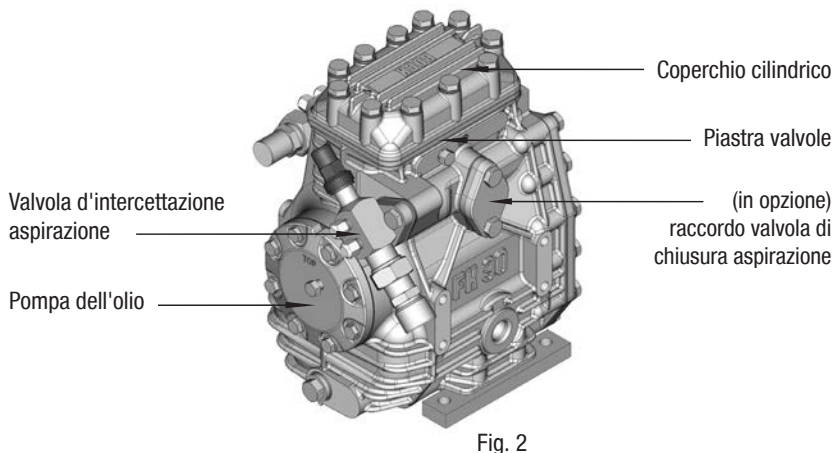
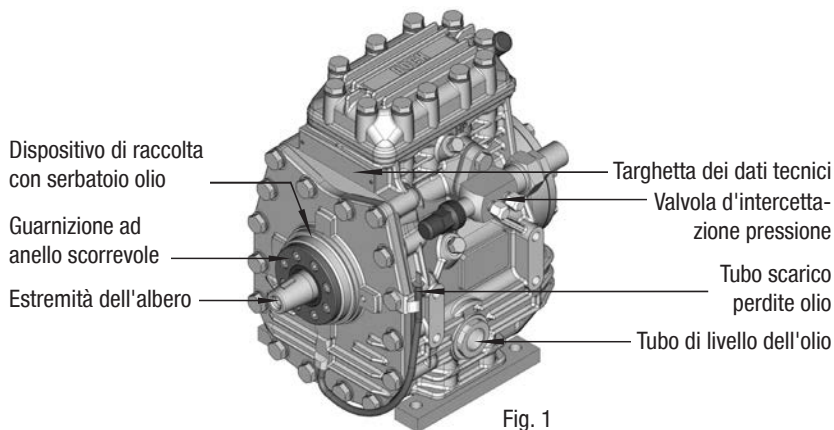
la versione N

> per la surgelazione

la versione TK

Le differenze risiedono essenzialmente nella dotazione delle piastre portavalvole che si adattano per quanto riguarda la sicurezza di funzionamento e l'efficienza al relativo campo di applicazione.

- Compressore compatto a due cilindri in linea.
- Tre grandezze.
- Costruzione leggera in alluminio.
- Pompa dell'olio lubrificante indipendente dal senso di rotazione con valvola di sovrapressione.
- Disposizione variabile delle valvole d'intercettazione.



Per le dimensioni e i raccordi vedi capitolo 9.

2 | Descrizione del prodotto

2.2 Targhetta dei dati tecnici (esempio)

1

2

3

BOCK
Bock GmbH, Benzstr. 7
72636 Frickenhausen, Germany

Nr.: **AS12345A020**

Typ: **FKX30/325N**

$\dot{V}_{th}$: 28,3 m³/h bei n: 1450min⁻¹

p_{max} : ND(LP)/HD(HP)=**19/28bar** Öl: **BOCKlub E55**

4

5

2.3 Codifica tipo (esempio)

FK

X

30/

325

N

Versione ¹⁾

Cilindrata

Grandezza costruttiva

Carica di olio di estere ²⁾

Serie

¹⁾ K - specifico per climatizzazione
N - specifico per la climatizzazione o il raffreddamento normale
TK - specifico per la surgelazione

²⁾ X - carica di olio estere (miscela refrigerante HFKW, ad es. R134a, R407C)

3| Campi d'impiego

3.1 Miscele refrigeranti

- HFKW / HFC: R134a, R404A/R507, R407C, R513A, R452A

3.2 Carica dell'olio

- In fabbrica, i compressori vengono riempiti con il seguente tipo di olio: **BOCK**lub E55
I compressori con carica di olio di estere (**BOCK**lub E55) sono identificati con una X nella denominazione del tipo (ad es. FKK30/325 N).



INFO

Per il rabbocco si raccomanda l'uso dei tipi di olio summenzionati. Alternative: vedi capitolo 6.6.

3.3 Limiti d'impiego



ATTENZIONE

Il funzionamento del compressore è possibile entro i limiti d'impiego rappresentati nei diagrammi. Potete trovarli nel programma di selezione dei compressori Bock (VAP) su vap.bock.de. Osservare le informazioni ivi riportate.

- Temperatura finale di compressione max. consentita 140°C.
- Temperatura ambiente consentita (-20°C) - (+100°C).
- Frequenza max. consentita dei cicli di commutazione 12x /h.
- Durata di esercizio minima 2 min. Si deve raggiungere la condizione di regime (condizione di funzionamento continuo) dell'intero impianto.

Evitare il funzionamento continuo ai limiti delle prestazioni. Se si deve utilizzare il compressore ai limiti delle prestazioni, si raccomanda l'uso di un termostato di protezione termica (Accessori, cap. 7).

Durante il funzionamento nel campo di depressione potrebbe penetrare dell'aria dal lato di aspirazione. Ciò potrebbe causare reazioni chimiche l'aumento della pressione nel condensatore e una temperatura eccessiva del gas di pressione. Evitare assolutamente di fare entrare aria!

Pressione massima ammissibile (LP/HP)¹⁾:
19/28 bar

¹⁾ LP = Bassa pressione HP = Alta pressione

4 | Montaggio del compressore



INFO

I compressori nuovi vengono riempiti in fabbrica con gas inerte. Lasciare questo riempimento di gas inerte nel compressore il più a lungo possibile ed evitare che penetri aria.

Verificare che il compressore non abbia subito danni durante il trasporto prima di iniziare i lavori.

4.1 Installazione

- Conservazione a (-40 °C) - (+100 °C), umidità massima relativa consentita 10 % -95 %, nessuna condensazione.
- L'installazione di altri elementi (ad es. supporti per tubi, gruppi ausiliari, ecc.) sul compressore è consentita solo previo consenso da parte di Bock.
- Eseguire l'installazione su una superficie piana o su un telaio di portata sufficiente. Utilizzare tutti e 4 i punti di fissaggio.
- La corretta installazione del compressore e il montaggio della trasmissione a cinghie sono fondamentali ai fini del comfort durante l'uso, della sicurezza di funzionamento e della durata del compressore.
- Il compressore viene fornito con piedini di montaggio montati (vedi fig. 4). In alternativa il compressore può essere montato direttamente, senza piedini di montaggio, sulla costruzione sottostante.

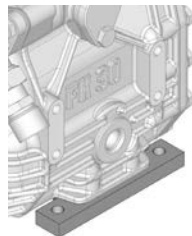


Fig. 4

4.2 Inclinazione max. consentita



ATTENZIONE

Una lubrificazione insufficiente può danneggiare il compressore. Rispettare i valori indicati.

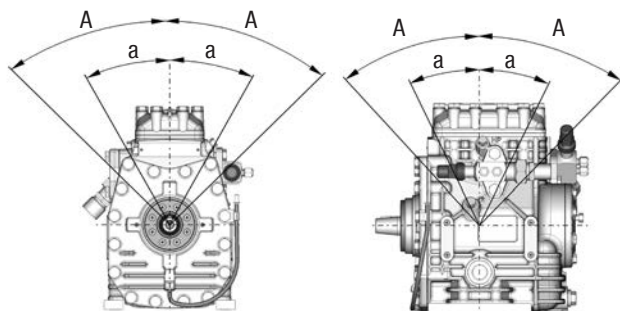


Fig. 5

A	max. 30°, max. 2 minuti
a	max. 15°, funzionamento continuo

4 | Montaggio del compressore

4.3 Trasmissione a cinghie trapezoidali



ATTENZIONE

Le trasmissioni a cinghia eseguite impropriamente, in particolare i casi in cui le cinghie battono (skews, offsets) o le tensioni sono eccessive, possono causare danni al compressore! Disporre correttamente la trasmissione a cinghia, ad es. utilizzando tendicinghia e scegliendo il profilo e la lunghezza delle cinghie.

4.4 Carico sul cuscinetto di banco

Al fine di non sovraccaricare il cuscinetto principale del compressore a causa dell'azionamento della cinghia, osservare quanto segue:

- Non superare la forza dovuta alla tensione della cinghia nel punto di applicazione della forza (vedi fig. 6)
 $F_{\text{mas am.}} = 2750 \text{ N}$.
- Se il punto di applicazione della forza si sposta in avanti (vedi fig. 6, puntini), la forza $F_{\text{mas am.}}$ si riduce in base alla seguente formula:

$$F_{\text{mas am.}} = \frac{245 \text{ kNm}}{(90 \text{ mm} + L_1 [\text{mm}])}$$

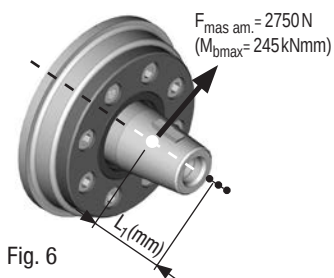


Fig. 6

4.5 Montaggio del giunto elettromagnetico

La descrizione seguente vale per un giunto elettromagnetico ad albero fisso.

- Per alloggiare la bobina del giunto elettromagnetico, la flangia di supporto anteriore è dotata di un accoppiamento di precisione $\varnothing 95 \text{ f7}$ (vedi fig. 7).
- Per il montaggio inserire il magnete sulla sede di accoppiamento e fissarlo con due viti a testa cilindrica M6 x 16 (vedi fig. 8). Coppia di serraggio = 15 Nm.
- Proseguire con il montaggio del giunto elettromagnetico secondo le indicazioni del produttore del giunto.

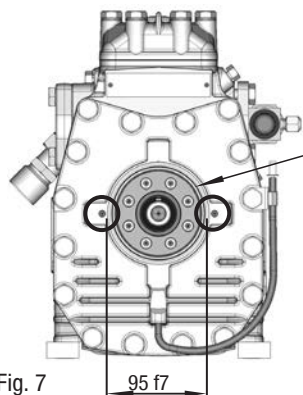


Fig. 7

Flangia di supporto anteriore

Bobina

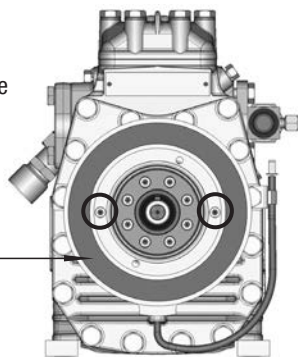


Fig. 8

4 | Montaggio del compressore

4.6 Raccordi dei tubi

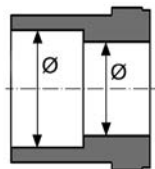


Fig. 9: Diametro interno a gradini

- Le **valvole di intercettazione di mandata e di aspirazione del gas** hanno diametri interni a gradini, in modo da poter utilizzare sia tubi di tipo metrico-decimale che anglosassone. A seconda del diametro, il tubo entrerà più o meno in profondità.
- I diametri di raccordo delle valvole d'intercettazione sono concepiti in base alla capacità max. del compressore. **La sezione del tubo effettivamente necessaria si deve adeguare alla capacità. Lo stesso vale per le valvole antiritorno.**



ATTENZIONE

Un surriscaldamento può danneggiare la valvola. Rimuovere pertanto il bocchettone dalla valvola prima della brasatura. Effettuare i lavori di brasatura solo con gas inerte, al fine di evitare prodotti di ossidazione (calamina).

4.7 Tubazioni

- Le tubazioni e i componenti dell'impianto devono essere internamente puliti ed asciutti senza ossidazioni, trucioli metallici, ruggine e strati fosfatici. Utilizzare solo componenti ermeticamente chiusi.
- Se nel tubo interno vengono utilizzati oli di trafilatura, questi devono essere completamente rimossi mediante sgrassaggio.
- Posare correttamente le tubazioni. Al fine di evitare il pericolo di incrinature e di rotture delle tubazioni a seguito di forti oscillazioni, predisporre compensatori di oscillazioni adeguati.
- Garantire un corretto ritorno dell'olio.
- Limitare il più possibile le perdite di pressione.

4.8 Utilizzo delle valvole d'intercettazione

- Prima di aprire o chiudere la valvola d'intercettazione, allentare la guarnizione dello stelo della valvola di circa ¼ di giro in senso antiorario.
- Dopo aver azionato la valvola d'intercettazione, serrare di nuovo la guarnizione dello stelo della valvola in senso orario.

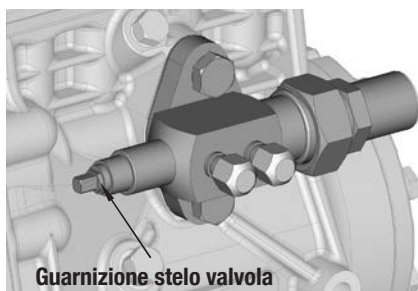


Fig. 10

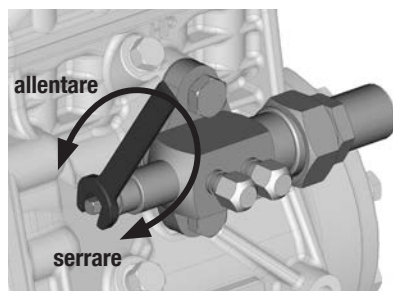


Fig. 11

4 | Montaggio del compressore

4.9 Funzionamento dei raccordi di servizio chiudibili

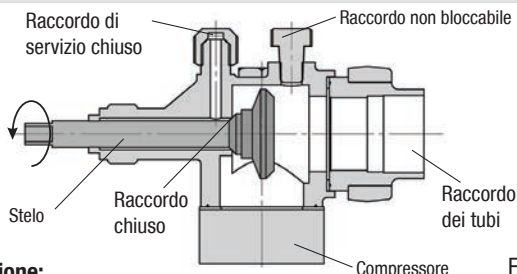


Fig. 12

Aprire la valvola d'intercettazione:

Stelo: girarlo verso sinistra (in senso antiorario) fino alla battuta.

—> Valvola d'intercettazione completamente aperta / raccordo di servizio chiuso.

Il raccordo non chiudibile è previsto per i dispositivi di sicurezza.

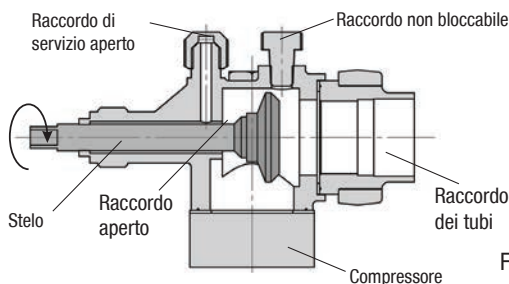


Fig. 13

Aprire il raccordo di servizio

Stelo: ruotarlo di 1/2 -1 giro verso destra.

—> Raccordo di servizio 2 aperto / valvola d'intercettazione aperta.

Il raccordo non chiudibile è previsto per i dispositivi di sicurezza.

In generale, dopo l'attivazione del mandrino rimontare il coperchio di protezione del mandrino e serrare con 14-16 Nm. Questo serve nel funzionamento con un secondo elemento di tenuta.

4.10 Filtro tubo di aspirazione

Con impianti dotati di sistemi di tubazioni più lunghe e un grado di inquinamento elevato, si raccomanda l'utilizzo di un filtro purificatore sul lato dell'aspirazione. Il filtro dovrebbe, a seconda del grado di inquinamento, essere rinnovato regolarmente (caduta di pressione ridotta).

5| Messa in funzione

5.1 Operazioni preliminari per la messa in funzione



INFO

Per proteggere il compressore da condizioni di esercizio non consentite, è necessario prevedere pressostati per alta e bassa pressione sull'impianto.

Il compressore ha effettuato un ciclo di prova in fabbrica, compreso il controllo di tutte le sue funzioni. Pertanto non è necessario osservare prescrizioni particolari per il rodaggio.

Controllare che il compressore non abbia subito danni durante il trasporto!

5.2 Prova di resistenza alla compressione

Il compressore è stato sottoposto in stabilimento a una prova di resistenza alla compressione. Se l'intero impianto viene sottoposto a una prova di resistenza alla compressione, questa deve essere eseguita escludendo il compressore ai sensi della norma EN 378-2 o di una norma di sicurezza corrispondente.

5.3 Prova di tenuta



PERICOLO

Pericolo di scoppio!

Solo utilizzare azoto secco (N₂) per le prove sul compressore! Non utilizzare in alcun caso ossigeno o altri gas per le prove sul compressore!

Durante l'intera fase di prova non superare mai la sovrappressione massima consentita del compressore (vedi targhetta dei dati tecnici)! Non aggiungere all'azoto alcuna miscela refrigerante, altrimenti si rischia di fare slittare il limite di accensione nella zona critica.

- Eseguire la prova di tenuta dell'impianto frigorifero ai sensi della norma EN 378-2 o di una norma di sicurezza corrispondente osservando la sovrappressione massima ammessa del compressore.

5.4 Evacuazione

- Evacuare **dapprima l'impianto** e inserire quindi **il compressore nell'evacuazione**.
- Scaricare la pressione del compressore.
- Aprire la valvola d'intercettazione aspirazione e pressione.
- Eseguire l'evacuazione con la pompa per vuoto sul lato aspirazione e alta pressione.
- Al termine dell'evacuazione, il vuoto dovrebbe essere < 1,5 mbar a pompa disinserita.
- Se necessario, ripetere questa operazione più volte.

5.5 Rabocco del refrigerante



PRECAUZIONE

Indossare abbigliamento protettivo personale quali occhiali e guanti protettivi!

- Accertarsi che le valvole d'intercettazione di aspirazione e di pressione siano aperte.
- Introdurre la miscela refrigerante (rompere il vuoto) con il compressore disinserito; versare il liquido direttamente nel condensatore o nel collettore.
- Un'integrazione di miscela refrigerante necessaria dopo la messa in funzione può avvenire sia allo stato gassoso dal lato di aspirazione o, adottando le idonee misure di precauzione, anche allo stato liquido dall'ingresso dell'evaporatore.

5 | Messa in funzione



ATTENZIONE

- Evitare di sovrariempire l'impianto con la miscela refrigerante!
- Al fine di evitare variazioni nella concentrazione, è possibile introdurre nell'impianto frigorifero miscele refrigeranti zeo tropiche in linea di massima solo allo stato liquido.
- Non introdurre liquido mediante la valvola d'intercettazione di aspirazione del compressore.
- Non è consentito aggiungere additivi nell'olio e nella miscela refrigerante.

5.6 Controllo del livello dell'olio

Dopo l'avvio controllare il livello dell'olio del compressore.

- Motore di azionamento in condizioni di esercizio "High idle" (maggiore velocità di regime a vuoto).
- Tempo di inserimento compressore min. 10 minuti.
- L'impianto deve raggiungere i punti di funzionamento e stato stazionario.
- Controllare il livello dell'olio. Il livello dell'olio deve essere visibile in almeno un tubo di livello.



ATTENZIONE

Dopo la sostituzione di un compressore controllare di nuovo il livello dell'olio. Se il livello dell'olio è troppo alto, è necessario scaricarlo (pericolo di rotture al motore, riduzione di potenza del climatizzatore).

5.7 Tenuta dell'albero



ATTENZIONE

La mancata osservanza delle seguenti avvertenze può comportare la perdita di miscela refrigerante e il danneggiamento della guarnizione ad anello scorrevole!



INFO

- La guarnizione ad anello scorrevole ermetizza e lubrifica con olio. Una perdita d'olio pari a 0,05 ml per ora di esercizio è pertanto normale. Ciò vale in particolare nella fase di rodaggio (200 - 300 h).
- Per recuperare e raccogliere l'olio, l'FK30 è dotato di un dispositivo di raccolta con serbatoio olio (pag. 6, fig. 1).

La tenuta dell'albero del compressore verso l'esterno avviene mediante una guarnizione ad anello scorrevole. L'elemento di tenuta ruota unitamente all'albero.

Quanto segue è di fondamentale importanza per un funzionamento perfetto:

- L'intero circuito refrigerante deve essere eseguito a regola d'arte e pulito internamente.
- Evitare forti colpi e vibrazioni sull'albero, nonché funzionamento intermittente prolungato.
- In caso di soste prolungate (ad es. in inverno) è possibile che le superfici di tenuta s'incollino. Pertanto, mettere in funzione l'impianto circa ogni 4 settimane per 10 minuti.

5 | Messa in funzione

5.8 Come evitare colpi d'ariete



ATTENZIONE

I colpi d'ariete possono danneggiare il compressore e causare la fuoriuscita di miscela refrigerante.

Per evitare i colpi d'ariete osservare quanto segue:

- L'intero impianto frigorifero deve essere progettato ed eseguito a regola d'arte.
- Tutti i componenti devono essere correttamente accoppiati in base alla potenza e capacità (in particolare evaporatore e valvola d'espansione).
- Il surriscaldamento del gas d'aspirazione all'uscita dell'evaporatore deve essere di almeno 7 - 10 K (controllare la regolazione della valvola d'espansione).
- L'impianto deve raggiungere le condizioni di stabilità.
- In particolare nel caso di impianti critici (ad es. con più punti evaporatore) si raccomanda di mettere in atto misure adeguate, quali l'impiego di raccoglitori di liquidi, di valvola elettromagnetica nella tubazione del liquido, etc.

6 | Manutenzione

6.1 Operazioni preliminari



AVVERTENZA

Prima di iniziare qualsiasi lavoro sul compressore:

- Spegner il compressore e fare in modo che non possa essere reinserto.
- Scaricare il compressore dalla pressione del sistema.
- Evitare che penetri aria nell'impianto!

Al termine della manutenzione:

- Collegare l'interruttore di sicurezza.
- Evacuare il compressore.
- Disinserire il blocco anti-inserimento.

6.2 Lavori da eseguire

Cambio dell'olio: Per impianti realizzati e fatti funzionare correttamente, non è imperativo, in linea di massima, effettuare il cambio dell'olio. La nostra esperienza decennale ci induce tuttavia a consigliare l'esecuzione dei seguenti interventi:

- primo cambio dell'olio alla prima manutenzione del veicolo (al più tardi dopo un anno)
- successivamente ogni 5.000 ore di esercizio, al più tardi tuttavia dopo 3 anni. In quell'occasione pulire anche la reticella filtra olio.
- Un cambio dell'olio è necessario anche quando l'olio è molto torbido e scuro e dopo riparazioni eseguite sul compressore.

6 | Manutenzione

Svuotare il serbatoio dell'olio della guarnizione ad anello scorrevole: all'occorrenza, a seconda dell'applicazione al più tardi dopo 1 anno o dopo ca. 1.400 ore di esercizio

Per applicazioni con requisiti elevati (funzionamento frequente al limite dell'uso, in paesi caldi con temperature ambientali superiori a +40 °C o in condizioni di congelamento) osservare le seguenti indicazioni:

- primo cambio dell'olio alla prima manutenzione del veicolo (al più tardi dopo un anno)
- successivamente effettuare un cambio dell'olio ogni 2.000 ore di esercizio, al più tardi tuttavia dopo due anni. In quell'occasione pulire anche la reticella filtra olio.

Manutenzione preventiva

Le indicazioni per applicazioni con requisiti elevati sono valide anche per la manutenzione preventiva. In aggiunta la guarnizione ad anello scorrevole deve essere sostituita dopo 3 anni.

Controlli regolari (almeno annualmente): controllare il livello dell'olio nella spia di livello, il livello di riempimento olio della guarnizione ad anello scorrevole nel tubo di scarico dell'olio, l'ermeticità del compressore, rumori durante l'esercizio, vibrazioni, pressioni, temperature, funzionamento dei dispositivi ausiliari quali ad es. regolazione di potenza.

6.3 Guarnizione ad anello scorrevole, svuotamento del serb

Poiché la sostituzione della guarnizione ad anello scorrevole rappresenta un intervento nel circuito refrigerante, si consiglia di eseguirla solo se la guarnizione perde miscela refrigerante, oppure se fuoriesce più olio della misura consentita (vedi informazioni a pagina 15, capitolo 5.7 Ermeticità dell'albero). La sostituzione della guarnizione ad anello scorrevole è descritta nel rispettivo kit dei ricambi.

Svuotamento del serbatoio olio: è molto semplice svuotare il serbatoio dell'olio senza dover smontare la frizione o la trasmissione a cinghia. Tale operazione viene consigliata in occasione della manutenzione dell'impianto di climatizzazione e dell'assistenza al motore. A tale proposito staccare il tubo flessibile dell'olio dal supporto, rimuovere il tappo di chiusura e scaricare l'olio in un recipiente di raccolta. A svuotamento avvenuto il tubo flessibile dell'olio va richiuso e inserito nuovamente nel supporto. **Provvedere allo smaltimento dell'olio esausto osservando le disposizioni nazionali.**

La guarnizione ad anello scorrevole è una parte soggetta a usura la cui durata dipende dalle condizioni presenti.

Fattori nocivi sulla guarnizione ad anello scorrevole:

- surriscaldamento del gas di aspirazione troppo basso, in particolare funzionamento a umido
- tensione eccessiva o troppo bassa delle cinghie
- sovraccarico termico (funzionamento al di fuori dei limiti di impiego)
- cicli frequenti
- inattività prolungata
- depositi di materiale / sporco proveniente dal sistema

Questi fattori possono rendere non ermetica la guarnizione ad anello scorrevole e richiederne la sostituzione.

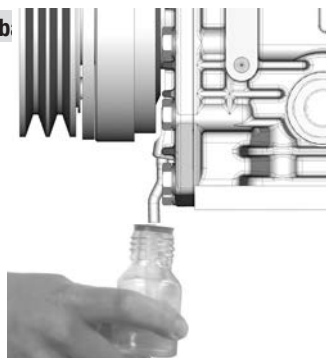


Fig. 14

6 | Manutenzione

6.4 Consigli per i ricambi/accessori

Kit di manutenzione cambio olio

- Olio **BOCK** lub E55 2 x 1 l
- Vite di scarico dell'olio con guarnizione

Kit di manutenzione guarnizione ad anello scorrevole

- Kit guarnizione ad anello scorrevole
- Olio **BOCK** lub E55 2 x 1 l
- Vite di scarico dell'olio con guarnizione

I pezzi di ricambio disponibili e gli accessori adatti sono disponibili nel nostro programma di selezione dei compressori su **vap.bock.de** così come in nel catalogo online dei pezzi di ricambio sotto **bockshop.bock.de**.

Utilizzare solo ricambi originali Bock!

6.5 Valvola di scarico della pressione integrata (solo FK30/275 + 325)

La valvola non richiede manutenzione.

Tuttavia, a seguito di condizioni di esercizio anormali, possono verificarsi perdite continue dopo lo scarico. Le conseguenze sono una riduzione di potenza e una maggiore temperatura del gas compresso. In questo caso controllare la valvola e se necessario, sostituirla.

6.6 Lubrificanti / Oli

Il tipo di olio introdotto di serie in fabbrica è annotato sulla targhetta dei dati tecnici e deve essere impiegato anche con unità di manutenzione. Oli alternativi possono avere una qualità notevolmente diversa a causa dell'adattamento di additivi o materie prime da parte del produttore. Con oli di questo tipo non si garantisce in particolare una validazione nell'intero intervallo dei limiti di impiego dei compressori. Per questo motivo raccomandiamo di utilizzare solo oli di Bock! Bock declina ogni responsabilità per danni causati da oli diversi.

Miscela refrigeranti	Tipo di olio di serie Bock
HFKW (ad es. R134a, R407C, R 404A)	BOCK lub E55

6.7 Messa fuori funzione

Chiudere le valvole d'intercettazione del compressore. Aspirare la miscela refrigerante (non deve essere scaricata nell'ambiente) e smaltirla in conformità alle disposizioni di legge. Una volta che il compressore è privo di pressione, allentare le viti di fissaggio delle valvole d'intercettazione. Rimuovere il compressore con un dispositivo di sollevamento idoneo. Smaltire l'olio ivi contenuto in conformità alle disposizioni di legge, rispettando le norme nazionali vigenti.

7 | Accessori

7.1 Termostato di protezione termica (n. art. 07595)

Per l'elemento sensore è previsto un foro di avvitamento sul lato gas caldo del corpo del compressore (vedi cap. 9). Collegare in serie il termostato di sicurezza con il circuito di comando.

Dati tecnici:

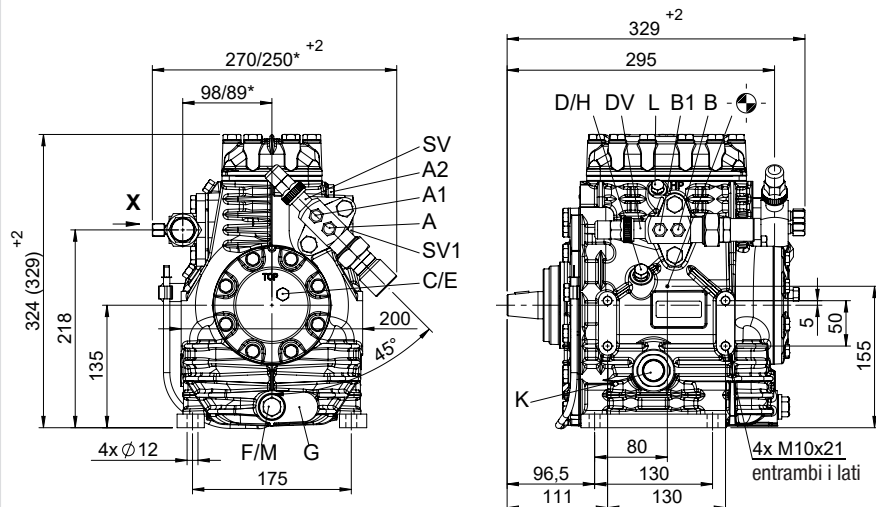
Tensione di commutazione max.:	24 V DC
Corrente di commutazione max. :	2,5 A con 24 V DC
Temperatura di disinserzione :	145 °C ± 5 K
Temperatura d'inserzione :	circa 115 °C

8 | Dati tecnici

Pompa dell'olio			Indipendente dal senso di rotazione								
Lubrificazione			Lubrificazione forzata a circuito chiuso								
Momento d'inerzia del meccanismo		[kgm ²]							0,0028		
Carica dell'olio		Ltr.							2,0		
Raccordi N + TK *	Tubo di aspirazione SV	mm / pollici	22 / 7/8			28 / 1 1/8			28 / 1 1/8		
	Tubo di mandata DV	mm / pollici	16 / 5/8			22 / 7/8			22 / 7/8		
Peso		kg	25,0			25,0			25,0		
Cilindrata geometrica (1450 1/min)		m ³ /h	20,3			24,1			28,3		
Cilindrata geometrica		max. m ³ /h	48,9			58,2			68,3		
		min. m ³ /h	7,0			8,3			9,8		
Velocità		max. min ⁻¹	3500			3500			3500		
		min. min ⁻¹	500								
Cilindrata		cm ³	233			277			325		
Numero di cilindri		2									
Tipo	FK30/										
	235 K										
	235 N										
	235 TK										
	275 K										
	275 N										
	275 TK										
	325 K										
	325 N										
	325 TK										

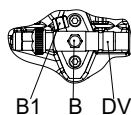
* K version: chiuso con un disco di cartone.

9 | Dimensioni e raccordi

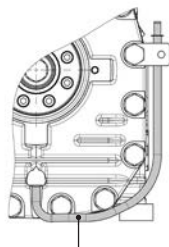
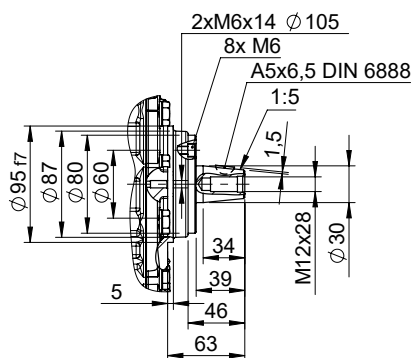


X

Solo FKX30/2345



Estremità dell'albero



Tubo scarico perdite olio

Baricentro

Dimensioni in mm

Dimensioni in () = versione K

* = FK30/235

Fig. 15

9 | Dimensioni e raccordi

SV	Tubo di aspirazione	Vedi Dati tecnici, capitolo 8	
DV	Tubo di mandata		
A	Raccordo sezione di aspirazione, non chiudibile		7/16" UNF
A1	Raccordo sezione aspirazione, chiudibile		7/16" UNF
A2	Raccordo sezione di aspirazione, non chiudibile		1/8" NPTF
B	Raccordo sezione di pressione, non chiudibile		7/16" UNF
B1	Raccordo sezione aspirazione, chiudibile		7/16" UNF
C	Raccordo pressostato di sicurezza olio OIL		1/8" NPTF
D	Raccordo pressostato di sicurezza olio LP		1/4" NPTF
E	Raccordo manometro dell'olio		1/8" NPTF
F	Scarico dell'olio		M22 x 1,5
G	Possibilità di collegamento opzionale per riscaldamento coppa dell'olio ¹⁾		--
H	Tappo rabbocco olio		1/4" NPTF
K	Tubo di livello		1 1/8" - 18 UNEF
L	Raccordo termostato di sicurezza		1/8" NPTF
M	Reticella filtra olio		M22 x 1,5
SV1	Possibilità di collegamento opzionale per valvola d'intercettazione aspirazione		--

¹⁾ = a ordine del fabbrica

10 | Dichiarazione di incorporazione

Dichiarazione di incorporazione per le quasi-macchine ai sensi della Direttiva Macchine CE 2006/42/CE, Allegato II 1. B

Produttore: Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Germania

In qualità di produttore, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che la quasi-macchina

Descrizione:	Compressore semi-ermetico	
Tipi:	HG(X)12P/60-4 S (HC)	HG(X)88e/3235-4(S) (HC)
	UL-HGX12P/60 S 0,7	UL-HGX88e/3235 S 95
	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 S CO ₂	HGX44e/565-4 S CO ₂
	UL-HGX12e/20 S 0,7 CO ₂	UL-HGX44e/565 S 31 CO ₂
	HGX12(e)/20-4 (ML/S/SH) CO ₂ (L)T	HGX56(e)/680-4 (ML/S/SH) CO ₂ (L)T
	UL-HGX12(e)/20 (ML/S/SH) 2 CO ₂ (L)T	UL-HGX56(e)/680 (ML/S/SH) 116 CO ₂ (L)T
	HGZ(X)7/1620-4	HGZ(X)7/2110-4
	HGZ(X)66e/1340 LT 22	HGZ(X)66e/2070 LT 35
	HRX40-2 CO ₂ T H	HRX60-2 CO ₂ T H
Descrizione:	Compressore aperto	
Tipi:	F(X)2	F(X)88/3235 (NH3)
	FK(X)20/120 (K/N/TK).....	FK(X)50/980 (K/N/TK)
Numero di serie:	BC00000A001 – BN99999Z999	

soddisfa i seguenti requisiti fondamentali della direttiva sopra indicata:

In conformità con l'allegato I vengono rispettati i punti 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 e 1.7.1 fino a 1.7.4 (eccetto 1.7.4 f).

Norme armonizzate applicate, nello specifico:

EN ISO 12100	:2010	Sicurezza del macchinario; Principi generali di progettazione, valutazione del rischio e riduzione del rischio
EN 12693	:2008	Impianti frigoriferi e pompe di calore; Requisiti relativi alla sicurezza e all'ambiente — Compressori volumetrici per refrigeranti

Note: Dichiariamo inoltre che la documentazione tecnica specifica per la suddetta quasi-macchina è stata redatta in conformità all'Allegato VII, parte B, e che, su richiesta motivata, siamo tenuti a trasmetterla alle autorità nazionali competenti tramite supporto dati.

L'avviamento non è consentito fino a quando non è stato rilevato che la macchina nella quale è stata montata la macchina a dividere sopra indicata, è conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine CE e dispone di una dichiarazione di conformità CE ai sensi dell'Allegato II 1. A.

Persone autorizzate alla redazione e al rilascio
della documentazione tecnica:

Bock GmbH
Alexander Layh
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen, Germania

Frickenhausen, il 27 Gennaio 2025



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

11| Assistenza

Gentile cliente,

per eventuali domande su montaggio, funzionamento e accessori, rivolgersi al reparto Sistemi d'impiego o alla rete di commercio all'ingrosso specializzata nella refrigerazione o alla nostra rappresentanza. È possibile contattare il centro di assistenza tecnica Bock, telefonicamente al numero **+49 (0)7022 9454-0** o per **bock.info@danfoss.com**.

La vostra Bock GmbH



BOCK[®]

Bock GmbH

Benzstraße 7

72636 Frickenhausen

Germania

Tel +49 7022 9454-0

Fax +49 7022 9454-137

bock.danfoss.com