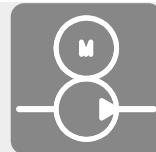
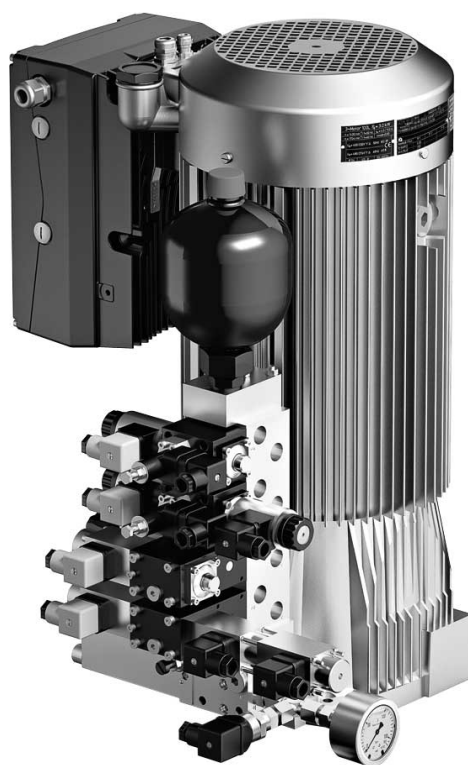


Gruppo compatto tipo HKF 4 con convertitore di frequenza

Documentazione del prodotto



Pressione di esercizio p_{\max} :	700 bar
Cilindrata V_{\max} :	8,5 cm ³ /g
Volume utile V_{utile} :	5,7 l



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Data di stampa / documento generato il: 10.03.2019

Indice

1	Panoramica gruppo compatto tipo HKF 4 con convertitore di frequenza.....	4
2	Versioni disponibili, dati principali.....	5
2.1	Motore e serbatoio.....	5
2.2	Convertitore.....	8
2.3	Pompe, combinazioni possibili pompa / motore / convertitore.....	9
2.4	Opzioni software.....	11
2.4.1	Opzione software S00.....	11
2.4.2	Opzione software S01.....	11
3	Parametri.....	13
3.1	Generale.....	13
3.2	Idraulico.....	13
3.3	Elettrico.....	13
4	Dimensioni.....	15
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	16
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	16
5.2	Istruzioni di montaggio.....	16
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	17
5.4	Istruzioni di manutenzione.....	17
6	Note di progettazione.....	18
6.1	Selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza.....	18
6.2	Selezione della dimensione del serbatoio.....	22
6.3	Stima del riscaldamento dell'olio.....	22
6.4	Progettazione dell'accumulatore idraulico (per opzione software S01).....	23
6.5	Selezione del sensore di pressione.....	23
7	Dichiarazioni.....	24
7.1	Einbauerklärung.....	25
7.2	Dichiarazione di conformità.....	26

1 Panoramica gruppo compatto tipo HKF 4 con convertitore di frequenza

I gruppi compatti appartengono al gruppo dei gruppi idraulici. Si contraddistinguono per la struttura estremamente compatta, poiché l'albero motore del motore elettrico è l'albero pompa stesso.

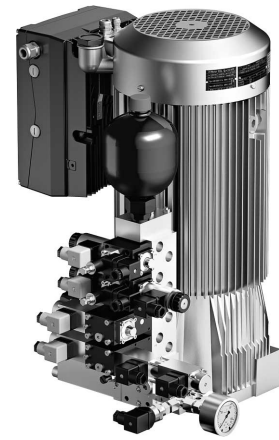
Il gruppo compatto pronto per l'allacciamento tipo KF contiene un motore elettrico che funziona nell'olio. Lo statore è collegato saldamente al corpo (serbatoio). Il convertitore di frequenza montato adatta il numero di giri del motore e quindi la portata alle condizioni di esercizio.

Caratteristiche e vantaggi:

- Adatto per durata d'esercizio S1
- Ventilatore per uno sfruttamento della potenza ottimale
- ecocompatibile grazie a un esiguo volume di riempimento dell'olio, con un minor costo in termini di smaltimento e di quantità di fluido idraulico
- vita operativa di lunga durata ed elevata affidabilità grazie all'uso di pompe a pistoni radiali
- assortimento adeguato di valvole e accessori dal sistema modulare

Ambiti di applicazione:

- costruzione di banchi per prove di fatica
- Sistemi di serraggio su torni
- Banchi di prova del materiale



Gruppo compatto tipo HKF 4 con convertitore di frequenza

2 Versioni disponibili, dati principali

Esempio di ordinazione:

HKF 44	5	U	DT	/1	- H 6,0	- A1/150...	- U 4,0	- D	- S00	- 3 x 400 V 50 Hz	- G 1/4 x 300
											Tubo flessibile di scarico dell'olio
										Tensione di collegamento	Tabella 1f Tubo flessibile di scarico dell'olio
									Versione software		Tabella 1e Tensione di collegamento ventilatore
								Collegamento a triangolo			
									Dimensioni del convertitore		Capitolo 2.3
					Versione pompa						Capitolo 2.3
					Posizione del convertitore						Tabella 1c Posizione del convertitore
					Opzioni supplementari						Tabella 1d Opzioni supplementari
					Convertitore						
					Dimensioni del serbatoio						Tabella 1b Dimensioni del serbatoio
					Tipo base e potenza motore						Tabella 1a Tipo base e motori

2.1 Motore e serbatoio

I motori integrati nei gruppi sono progettati appositamente per garantire un esercizio efficiente con un convertitore di frequenza. Un convertitore è necessario per fornire l'alimentazione di tensione prevista; non è possibile prevedere un collegamento diretto alla rete. I motori sono collegati via cavo al convertitore a triangolo.

Tabella 1a Tipo base e motori

Tipo base	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)
HKF 43	1,5	1395
HKF 44	2,2	1405
HKF 48	3,0	1420



NOTA

La potenza assorbita effettiva dipende dal carico e può assumere il valore massimo di 1,8 x potenza nominale.

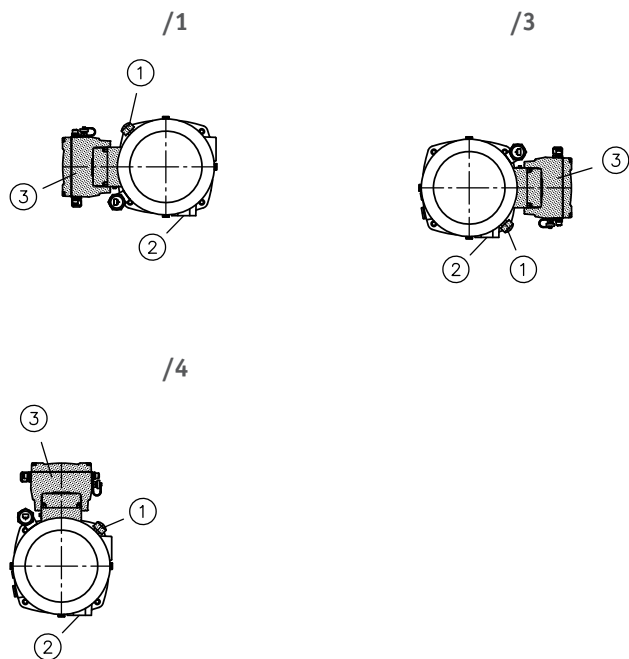
Tabella 1b Dimensioni del serbatoio

Sigla	Volume di riempimento $V_{riempimento}$ (l)	Volume utile V_{utile} (l)
HKF 43 / HKF 44		
5	6,8	2,5
9	10	5,7
HKF 48		
5	6,6	1,8
9	9,0	5,5

Tabella 1c Posizione del convertitore

Sigla	Osservazione
/1	Serie
/3	180°
/4	270°

Spostato in senso antiorario



- 1 Filtro dell'aria
- 2 Zoccolo di attacco principale
- 3 Convertitore

i NOTA

Le posizioni del convertitore coprono tutta la parte superiore del tubo alettato, compresi la spia di livello dell'olio, il filtro dell'aria ecc. (vedere [Capitolo 4, "Dimensioni"](#)).

Tabella 1d Opzioni supplementari

Sigla	Osservazione
senza denominazione	senza attrezzature supplementari
S	Interruttore a galleggiante (dispositivo di chiusura)
D	Interruttore a galleggiante (dispositivo di apertura)
A	Interruttore a galleggiante (dispositivo di apertura) come sigla D, collegamento elettrico separato, vedere Capitolo 3.3, "Elettrico" e Capitolo 4, "Dimensioni"
T	Interruttore termostatico (punto di innesto 80 °C)
T60	Interruttore termostatico (punto di innesto 60 °C)
W W60	Interruttore termostatico, come sigla T, sigla T60, collegamento elettrico separato (disponibile anche nella combinazione AW, AW 60, WW 60, AWW 60)
L	Attacco di drenaggio supplementare nella seconda piastra di attacco G 3/4, vedere Capitolo 3.2, "Idraulico" e Capitolo 6, "Note di progettazione" ("Attacco di ritorno perdita d'olio supplementare")
R	Copertura del ventilatore per protezione supplementare contro lo sporco grossolano
M	con riduzione di riempimento G 1 1/4
MA	come sigla M, in aggiunta vite di scarico G 1/4 alla base della pompa, solo per combinazione pompa H, Z

Tabella 1e Tensione di collegamento ventilatore

Sigla	Potenza nominale (W)	Numero di giri (giri/min)	Tipo di protezione
3 x 400 50 Hz Ƴ	110	2680	IP 44
3 x 460 60 Hz Ƴ	160	2950	IP 44

Tabella 1f Tubo flessibile di scarico dell'olio

Sigla	Descrizione
senza denominazione	Tappo a vite
G 1/4 x 300	Tubo flessibile di scarico dell'olio ca. 300 mm con rubinetto a sfera
G 1/4 x 500	Tubo flessibile di scarico dell'olio ca. 500 mm con rubinetto a sfera
G 1/4 W x 300	Tubo flessibile di scarico dell'olio ca. 300 mm con angolo e rubinetto a sfera
G 1/4 W x 500	Tubo flessibile di scarico dell'olio ca. 500 mm con angolo e rubinetto a sfera

2.2 Convertitore

Vengono utilizzati convertitori della serie Inveor M (versione standard) dell'azienda Kostal.

Tabella 2 Convertitore

Sigla	Potenza nominale (kW)	Corrente nominale (A)	Dimensione costruttiva
U 2,2	2,2	5,6	B
U 4,0	4,0	9,5	B
U 7,5	7,5	17,8	C

Tensione di collegamento: 3 x 400 V AC -10 % ... 480 V AC +10 %

Frequenza di rete: 50/60 Hz \pm 6 %

I convertitori hanno un'interfaccia RS485 per la programmazione e la parametrizzazione. Il cavo dell'interfaccia PC può essere ordinato con il codice materiale 6217 0293-00.

Sul convertitore si trovano due bussole M12 per i segnali analogici e digitali in ingresso e in uscita (ad es. per l'attacco di un sensore di pressione).

2.3 Pompe, combinazioni possibili pompa / motore / convertitore

Sono disponibili pompe a uno stadio a ingranaggi esterne, a ingranaggi interne e a pistoni radiali. Per le aree di impiego vedere la tabella 3 e i diagrammi in [Capitolo 6.1, "Selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza"](#). È possibile utilizzare anche altre pompe a uno stadio secondo [D 7600-4](#), le quali devono però essere richieste separatamente.

Tabella 3 Combinazioni pompa / motore / convertitore

	Portata min. (660 giri/min, 22 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo Z 5,2	2,7 l/min	6,3 l/min	13,8 l/min
Pompa a ingranaggi esterna Vg = 4,25 cm³			
HKF 43, U 2,2, Z 5,2	85 bar	95 bar	55 bar
HKF 44, U 4,0, Z 5,2	150 bar	165 bar	105 bar
HKF 44, U 7,5, Z 5,2	200 bar	200 bar	160 bar
	Portata min. (660 giri/min, 22 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo Z 11,3	5,3 l/min	12,5 l/min	27,7 l/min
Pompa a ingranaggi esterna Vg = 8,5 cm³			
HKF 44, U 4,0, Z 11,3	75 bar	85 bar	55 bar
HKF 44, U 7,5, Z 11,3	100 bar	115 bar	80 bar
HKF 48, U 7,5, Z 11,3	140 bar	155 bar	100 bar
	Portata min. (210 giri/min, 7 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo IZ 9,1	0,7 l/min	9,4 l/min	20,8 l/min
Pompa a ingranaggi interna Vg = 6,4 cm³			
HKF 43, U 2,2, IZ 9,1	45 bar	60 bar	40 bar
HKF 44, U 4,0, IZ 9,1	100 bar	110 bar	70 bar
HKF 44, U 7,5, IZ 9,1	135 bar	155 bar	105 bar
HKF 48, U 7,5, IZ 9,1	185 bar	200 bar	135 bar

	Portata min. (150 giri/min, 5 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo H 1,4	0,1 l/min	1,6 l/min	3,5 l/min
Pompa a pistoncini radiali Vg = 1,07 cm³			
HKF 43, U 2,2, H 1,4	275 bar	375 bar	230 bar
HKF 44, U 4,0, H 1,4	480 bar	665 bar	425 bar
HKF 44, U 7,5, H 1,4	700 bar	700 bar	700 bar
	Portata min. (150 giri/min, 5 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo H 6,0	0,3 l/min	6,3 l/min	14 l/min
Pompa a pistoncini radiali Vg = 4,3 cm³			
HKF 43, U 2,2, H 6,0	70 bar	95 bar	55 bar
HKF 44, U 4,0, H 6,0	120 bar	165 bar	105 bar
HKF 44, U 7,5, H 6,0	135 bar	230 bar	160 bar
HKF 48, U 7,5, H 6,0	185 bar	310 bar	205 bar
	Portata min. (150 giri/min, 5 Hz)	Portata nominale (1.500 giri/min, 50 Hz)	Portata max. (3.450 giri/min, 115 Hz)
Tipo H 10,9	0,5 l/min	11,3 l/min	25 l/min
Pompa a pistoncini radiali Vg = 7,64 cm³			
HKF 43, U 2,2, H 10,9	40 bar	50 bar	30 bar
HKF 44, U 4,0, H 10,9	65 bar	90 bar	60 bar
HKF 44, U 7,5, H 10,9	75 bar	130 bar	90 bar
HKF 48, U 7,5, H 10,9	105 bar	175 bar	115 bar

2.4 Opzioni software

Per i gruppi HKF con convertitore di frequenza, sono disponibili due opzioni del software:

S00: Software con opzioni di regolazione standard e di impostazione del convertitore di frequenza

S01: Software di regolazione basato su un modello per una regolazione della pressione

2.4.1 Opzione software S00

Opzione S00: Il convertitore è dotato del software fornito da Kostal.

Sono possibili le seguenti modalità di funzionamento:

- Modalità di regolazione della frequenza - la frequenza (e quindi il numero di giri del gruppo) viene impostata in base ad un valore nominale interno o esterno.
- Regolazione di processo PID - un regolatore PID interno controlla una grandezza del processo (ad es. la pressione) adattando la frequenza.
- Frequenze fisse - sulla base di 3 segnali d'ingresso digitali, è possibile impostare 7 diverse frequenze.

Informazioni dettagliate sulla parametrizzazione: vedere istruzioni per l'uso di Kostal (www.kostal-industrie-elektrik.com).

I convertitori di frequenza utilizzati sono progettati e parametrizzati appositamente per essere usati nei gruppi. La configurazione dei parametri memorizzata dipende dalla versione del gruppo e garantisce un esercizio sicuro (per i limiti vedere [Capitolo 6.1, "Selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza"](#)).

i NOTA

Nel caso in cui le impostazioni fossero errate, non si possono escludere danni seri. Pertanto, alcuni parametri risultano bloccati all'utente. In caso di variazione non conforme delle preimpostazioni, decadono tutti i diritti di garanzia. Se dovesse tuttavia essere ancora necessario modificare tali impostazioni, occorre prima fissare un colloquio con HAWE.

Dal lato cliente, è possibile adattare i seguenti parametri:

Denominazione	Parametro n.	Limitazione	Nota
Tempo di messa in funzione 1 Tempo di messa in funzione 2	1.051 1.053	Impostato su un tempo di messa in funzione minimo, può essere modificato.	Tempi di messa in funzione più lunghi possono portare a una dinamica di regolazione insufficiente.
Modalità di funzionamento (compresi i parametri subordinati)	1.100	nessuno	Impostazione centrale per una delle tre modalità di funzionamento possibili. Un'impostazione errata causa malfunzionamenti.

2.4.2 Opzione software S01

Nell'opzione software S01, il gruppo lavora con una regolazione della pressione costante basata su un modello. Ciò significa che la regolazione adatta la portata in modo che la pressione rimanga costante entro il grado di staticità di +/- 10 bar.

Tutti i parametri vengono determinati alla consegna in base al caso applicativo. Non deve essere eseguito alcun tipo di modifica.

L'esercizio con l'opzione software S01 richiede sempre un sensore di pressione con un segnale in uscita di 4-20 mA. L'attacco viene effettuato nell'interfaccia -10X4 (morsetto X5.17), ad es. con il cavo del sensore 8317 8071-00.

A tal fine, è sempre necessario predisporre un accumulatore in grado di impedire le interruzioni di pressione durante l'accelerazione del gruppo.

Quando si ordina il gruppo, oltre alla spiegazione delle sigle, sono necessarie le seguenti informazioni:

- Pressione del sistema
- Dimensioni dell'accumulatore
- Portata min

- Portata max
- Range di misurazione del sensore di pressione

Per ulteriori informazioni relativamente alla selezione dei componenti vedere [Capitolo 6, "Note di progettazione"](#).

3 Parametri

3.1 Generale

Dati generali

Liquido in pressione	Olio idraulico: conforme a DIN 51 524 parti da 1 a 3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN 51 519 Campo di viscosità: min. ca. 4; max. ca. 800 mm ² /s Esercizio ottimale: ca. 10 ... 500 mm ² /s Adatto anche per fluidi in pressione biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C.
Temperature	Ambiente: ca. -40 ... +60 °C, Olio: -25 ... +80 °C, prestare attenzione al campo di viscosità. Temperatura di avviamento: ammissibile fino a -40 °C (prestare attenzione alle viscosità di avviamento!), se la temperatura di regime nell'esercizio successivo è superiore di almeno 20 K. Fluidi in pressione biodegradabili: prestare attenzione ai dati del costruttore. Nel rispetto della compatibilità del liquido con le guarnizioni, assicurarsi che la temperatura non superi i +70 °C.
Tipo di protezione	IP 65 secondo IEC 60529

3.2 Idraulico

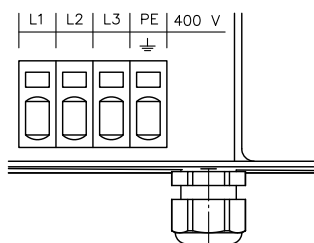
Gli attacchi idraulici sono descritti in [D 7600-4](#).

3.3 Elettrico

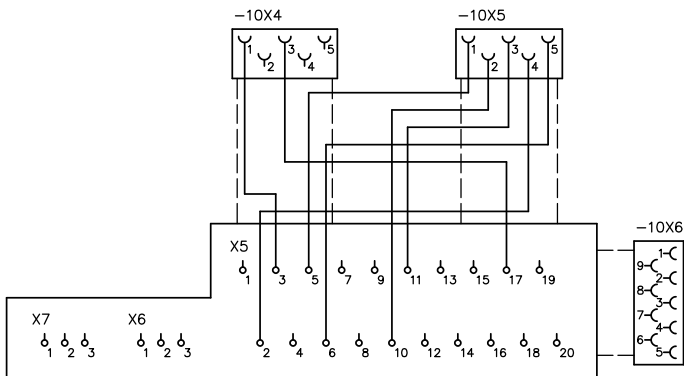
Attacco dell'alimentazione di tensione per il gruppo:

i **NOTA**
 Solo gli elettricisti specializzati possono eseguire l'attacco elettrico.

L'attacco elettrico viene effettuato nel convertitore di frequenza.



Ulteriori attacchi sul convertitore di frequenza:



Per informazioni dettagliate sull'occupazione di morsetti, vedere le istruzioni per l'uso di Kostal.

Attacchi importanti:

-10X5 (morsetto X5.10)	Abilitazione hardware
-10X4 (morsetto X5.17)	Segnale d'ingresso analogico (ad es. per la regolazione della pressione)
-10X6	Interfaccia RS485 per la programmazione

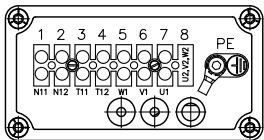
Attacco dell'alimentazione di tensione per il ventilatore:

Fase di rete L3 - Morsetto 8

Fase di rete L2 - Morsetto 7

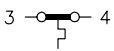
Fase di rete L1 - Morsetto 6

Conduttore di protezione PE



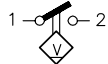
Attacco interruttore di livello e termostatico:

Sigla **T, T60**

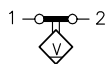


Sigla **S, D**

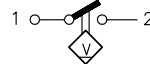
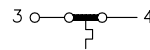
S (dispositivo di chiusura)



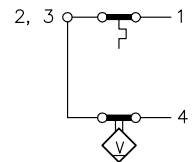
D (dispositivo di apertura)



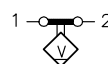
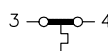
Sigla **S-T**



Sigla **DT**



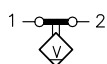
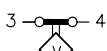
Sigla **D-T**



Sigla **D-D**

1. Punto di innesto

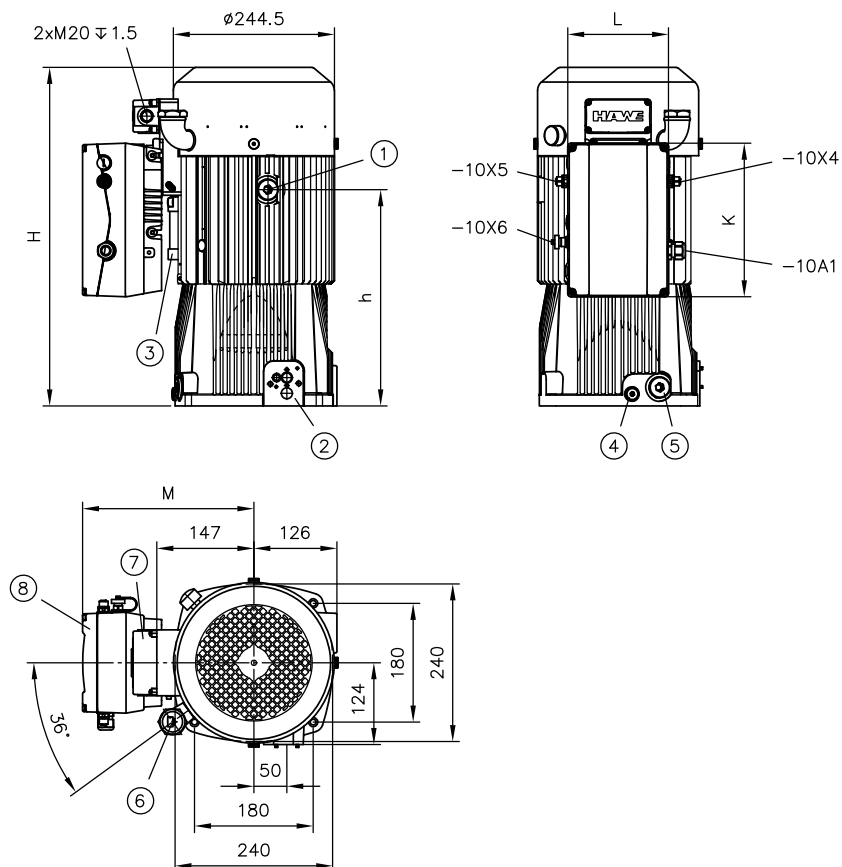
2. Punto di innesto



4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

HKF4 con convertitore di frequenza



- 1 Attacco di drenaggio G 3/4, di serie
- 2 Zoccolo di attacco principale
- 3 Interruttore a galleggiante
- 4 Scarico olio G 1/4
- 5 Attacco per recipiente aggiuntivo G 3/4
- 6 Riempimento olio G 1 1/4 serie
- 7 Morsettiera
- 8 Convertitore di frequenza

Attacco	Funzionamento
-10A1	Tensione di rete
-10X4	Sensore di pressione
-10X5	Abilitazione hardware
-10X6	Interfaccia PC

Dimensioni del serbatoio	H	h
5	513,5	328
9	633,5	448

Dimensioni del convertitore	K	L	M
B	270	189	275
C	307	223	317

Tutte le altre misure sono descritte nel documento stampato [D 7600-4](#).

Vedere anche documento stampato [D 7600-4](#).

5.1 Uso conforme alla destinazione

Questi componenti idraulici è destinata esclusivamente alle applicazioni idrauliche (tecnica dei fluidi).

L'utente deve rispettare le norme di sicurezza nonché le avvertenze contenute nella presente documentazione.

Requisiti indispensabili per garantire il funzionamento corretto e sicuro del prodotto:

- Rispettare tutte le informazioni contenute nella presente documentazione. Il principio si applica, in particolare, per tutte le norme di sicurezza e le avvertenze.
- Il prodotto deve essere montato e messo in funzione solo da personale specializzato qualificato.
- Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono dettagliatamente illustrati nella presente documentazione.
- Inoltre attenersi sempre alle istruzioni per l'uso dei componenti, dei moduli e dell'intero impianto specifico.

Se il prodotto non può più essere azionato in condizioni di sicurezza:

1. Mettere il prodotto fuori esercizio e contrassegnarlo di conseguenza.
- ✓ Non è consentito continuare a utilizzare oppure far funzionare il prodotto.

5.2 Istruzioni di montaggio

Integrare il prodotto nell'impianto complessivo solo con elementi di raccordo conformi e disponibili sul mercato (raccordi filettati, tubi flessibili, tubi rigidi, supporti ecc.).

Prima dello smontaggio, il prodotto deve essere messo correttamente fuori esercizio (in particolare in combinazione con accumulatori di pressione).



PERICOLO

Movimento improvviso degli azionamenti idraulici in caso di smontaggio non corretto.

Lesioni gravi o morte.

- Depressurizzare il sistema idraulico.
- Attuare le misure di sicurezza prima di effettuare la manutenzione.

5.3 Istruzioni di funzionamento

Rispettare la configurazione del prodotto nonché la pressione e la portata.

Le prescrizioni e i parametri tecnici della presente documentazione devono essere assolutamente rispettati. Inoltre seguire sempre le istruzioni dell'intero impianto tecnico.

i NOTA

- Leggere attentamente la documentazione prima dell'uso.
- Mettere la documentazione a completa disposizione degli operatori e del personale di manutenzione.
- A ogni integrazione oppure aggiornamento adeguare la documentazione di conseguenza.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni in caso di sovraccarichi dei componenti provocati da errate impostazioni della pressione!
Lesioni lievi.

- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione controllando sempre contemporaneamente il manometro.

Purezza e filtraggio del liquido in pressione

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento dei componenti. L'imbrattamento può causare danni irreparabili.

Possibili microimpurità sono:

- Trucioli di metallo
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del liquido in pressione.

i NOTA

Il liquido in pressione fresco, prelevato dal fusto, non ha necessariamente la massima purezza. In determinate circostanze occorre prima filtrare il liquido in pressione, fresco.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del liquido in pressione. (vedere anche la classe di purezza consigliata in [Capitolo 3, "Parametri"](#))

Documento correlato: [D 5488/1](#) Raccomandazioni sull'olio

5.4 Istruzioni di manutenzione

Verificare regolarmente, almeno 1x anno, se gli attacchi idraulici sono danneggiati o meno (controllo visivo). In caso di perdite esterne, mettere fuori funzione il sistema e ripararlo.

Pulire periodicamente, almeno 1 volta l'anno, la superficie dell'apparecchio (depositi di polvere e sporco).

6 Note di progettazione

La progettazione dei gruppi avviene in tre o cinque fasi:

- 1 Selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza
- 2 Selezione della dimensione del serbatoio
- 3 Stima del riscaldamento dell'olio
- 4 Progettazione dell'accumulatore (per opzione software S01)
- 5 Selezione del sensore di pressione (per opzione software S01)

6.1 Selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza

Per la selezione della pompa, del motore e del convertitore di frequenza, sono disponibili i diagrammi riportati di seguito.

Inserire i punti di esercizio possibili (pressione/portata) nei diagrammi e selezionare una curva che sia il più possibile vicino a tutti i punti di esercizio e che copra il range di portata completo. Sulla curva è possibile leggere il tipo del gruppo, la pompa e la dimensione del convertitore.

Non è possibile estrapolare le curve; si applicano le portate minima e massima raffigurate.

Diagramma 1: Combinazioni fino a p = 35 - 95 bar

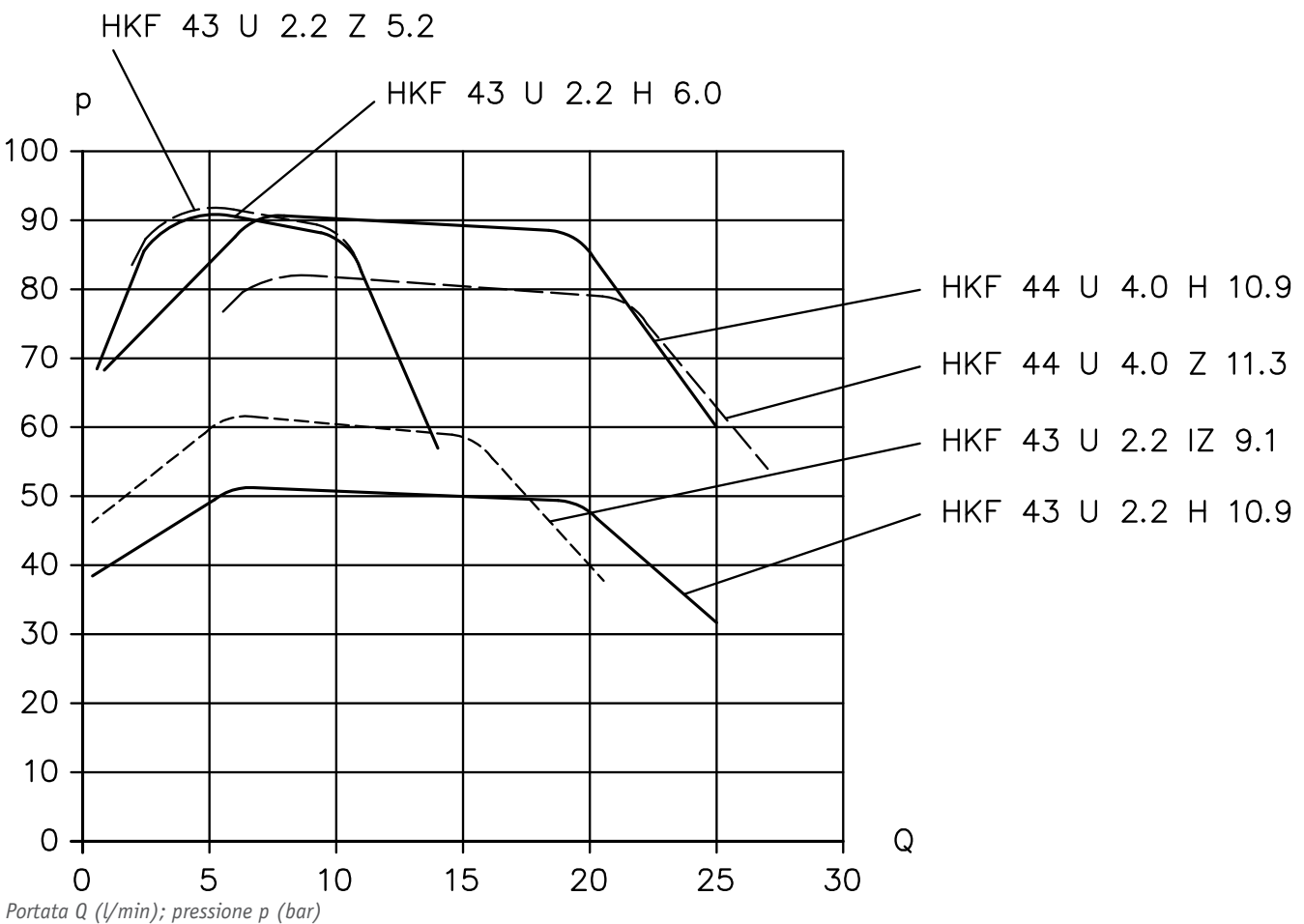


Diagramma 2: Combinazioni fino a p = 75 - 160 bar

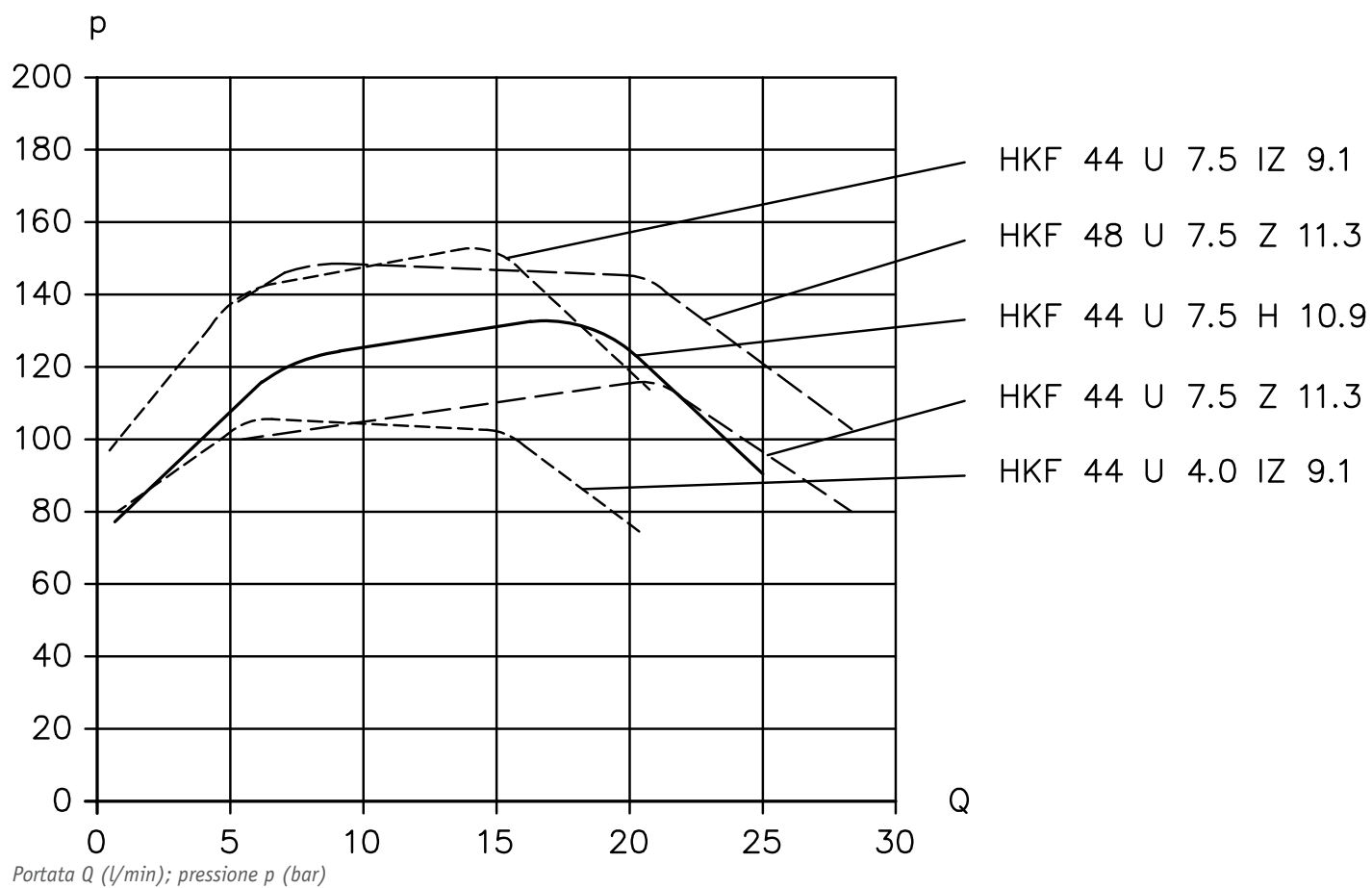


Diagramma 3: Combinazioni fino a p = 100 - 200 bar

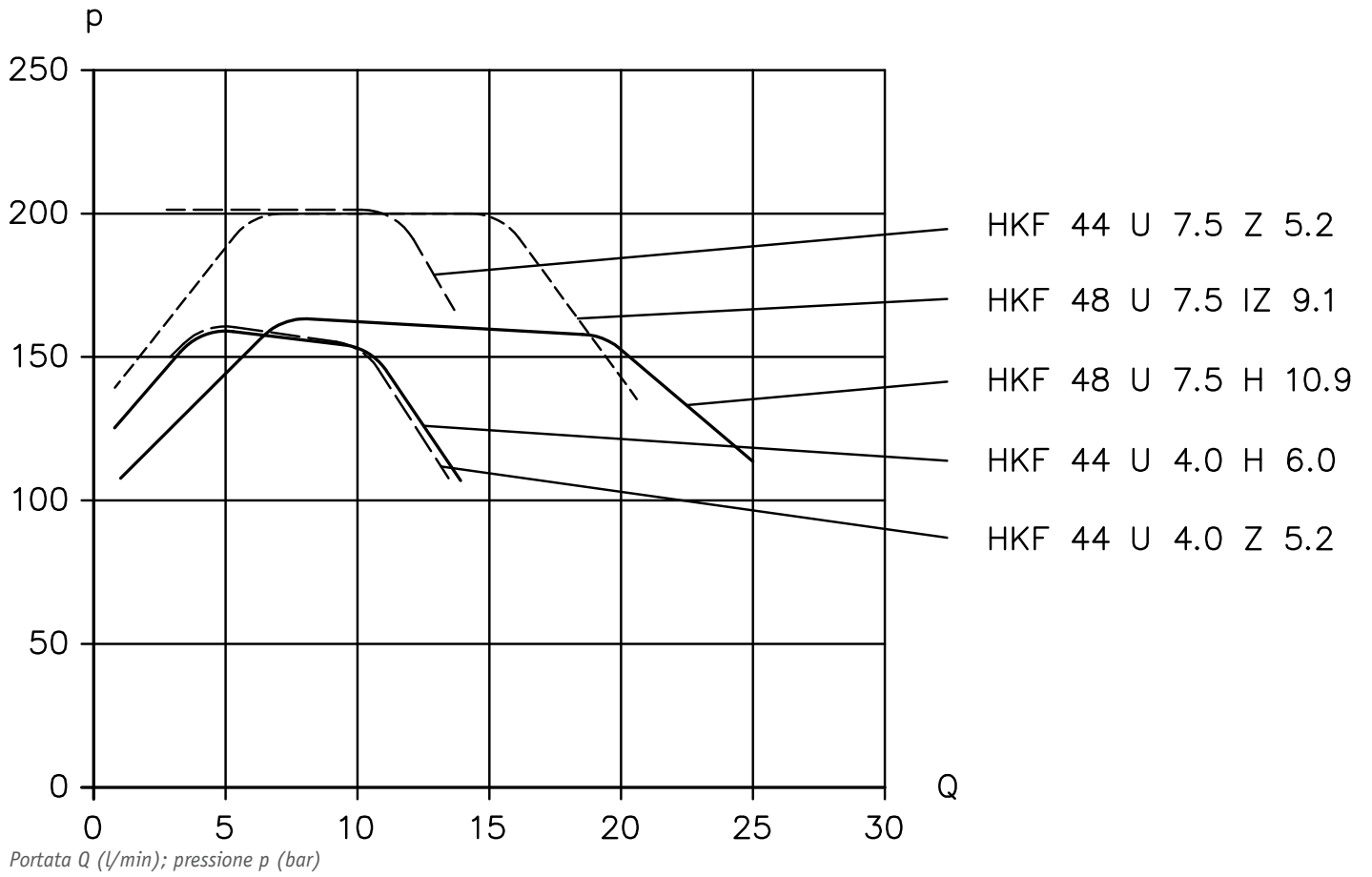
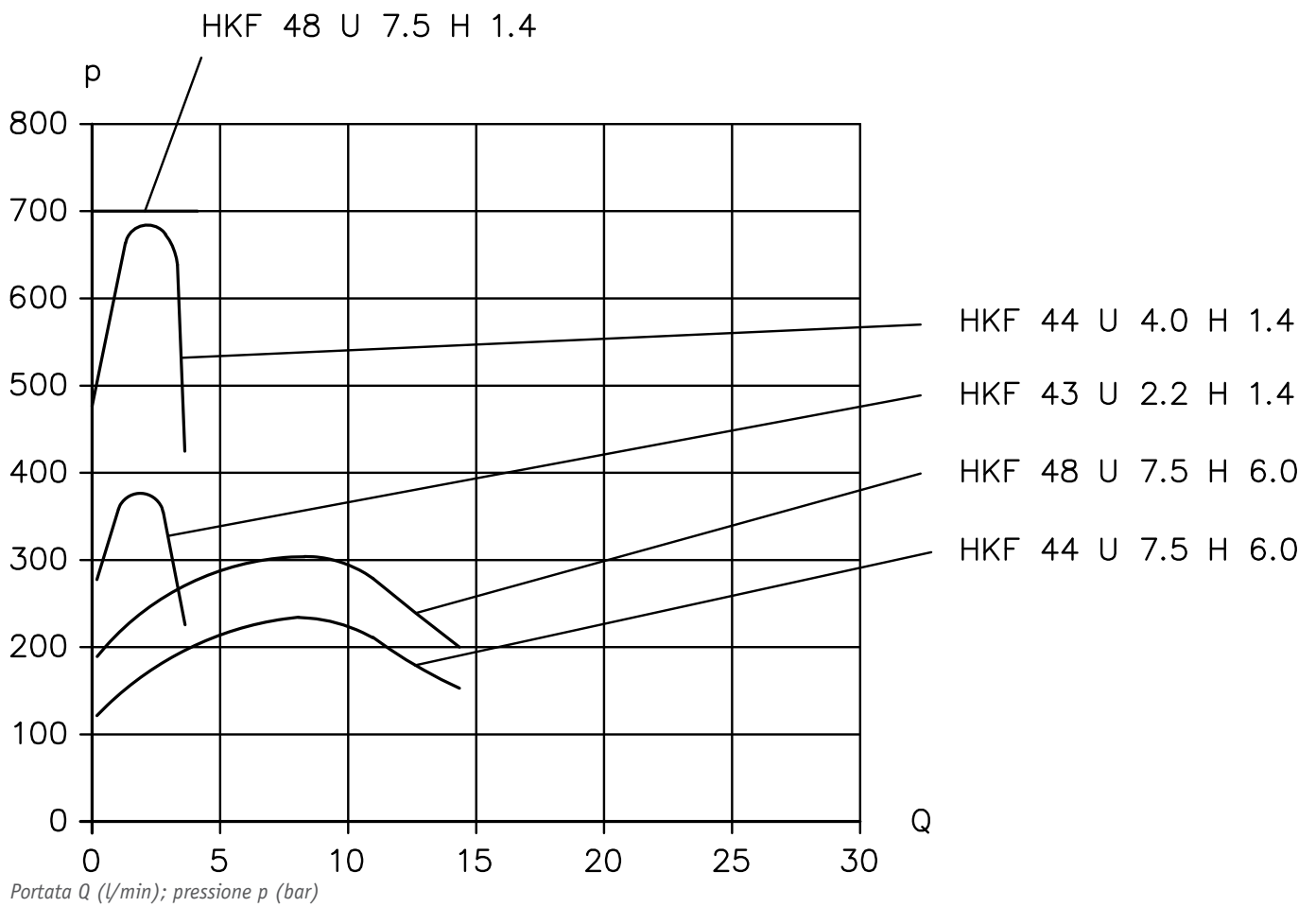


Diagramma 4: Combinazioni fino a p = 140 - 700 bar



6.2 Selezione della dimensione del serbatoio

Scegliere la dimensione del recipiente in modo che il volume di tutti i cilindri e i tubi (maggiorato di un fattore di sicurezza di 1,5) corrisponda almeno al volume utile del recipiente stesso. Per una cilindrata media di oltre 2 l/min, si dovrebbe scegliere in genere la dimensione 9 del serbatoio.

6.3 Stima del riscaldamento dell'olio

Calcolare la potenza media nel tipico ciclo di funzionamento. Ciò significa che dalle pressioni e portate per ogni intervallo di tempo

p_1 [bar], Q_1 [l/min], t_1 [s]

p_2 [bar], Q_2 [l/min], t_2 [s]

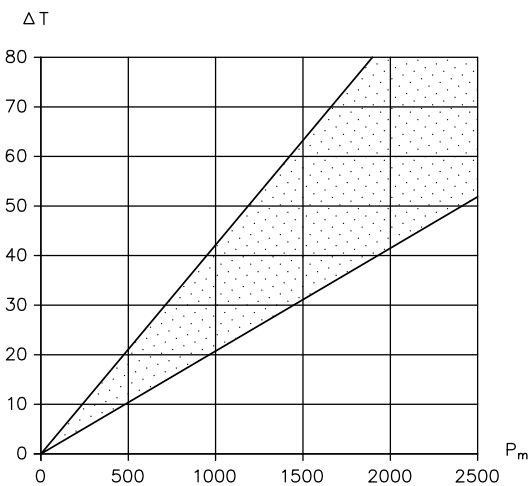
p_3 [bar], Q_3 [l/min], t_3 [s]

....

si evince la potenza media:

$$P_m [W] = (p_1 * Q_1 * t_1 + p_2 * Q_2 * t_2 + p_3 * Q_3 * t_3 + \dots) * 1,7 / (t_1 + t_2 + t_3 + \dots)$$

Il riscaldamento dell'olio ΔT [K] si evince quindi dal diagramma:



P_m potenza media (W); ΔT riscaldamento olio (K)

La temperatura effettiva dell'olio T_{olio} [°C] si calcola quindi sommando la temperatura ambiente T_{am} [°C]:

$$T_{olio} [°C] = T_{am} [°C] + \Delta T [K]$$

Il gruppo non può superare la temperatura dell'olio di 80 °C. La temperatura dell'olio ammessa massima può essere inferiore e si può evincere dall'applicazione.

6.4 Progettazione dell'accumulatore idraulico (per opzione software S01)

Per l'opzione software S01, è programmata una regolazione di pressione basata su un modello nel convertitore. Per mantenere costante la pressione anche in caso di un cambio rapido della richiesta di portata, è necessario predisporre un accumulatore idraulico.

La tabella mostra i tipi di accumulatore raccomandati secondo il documento stampato [D 7969](#) a seconda della pressione del sistema e gli sbalzi di portata massimi che possono verificarsi $Q_{max} - Q_{min}$.

P _{sistema}	Q _{max} - Q _{min}							
	2 l/min	4 l/min	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	14 l/min	16 l/min
40 bar	AC 202	AC 322	AC 603	AC 603	AC 603	AC 1002	AC 1002	AC 1002
60 bar	AC 202	AC 322	AC 603	AC 1002	AC 1002	AC 1002	AC 1414	AC 1414
80 bar	AC 322	AC 603	AC 603	AC 1002	AC 1002	AC 1414	AC 1414	AC 2001
100 bar	AC 322	AC 603	AC 1002	AC 1002	AC 1414	AC 2001	AC 2001	AC 2001
120 bar	AC 322	AC 603	AC 1002	AC 2001	AC 1414	AC 2001	AC 2001	AC 2825
140 bar	AC 603	AC 1002	AC 1002	AC 1414	AC 2001	AC 2001	AC 2825	AC 2825
160 bar	AC 603	AC 1002	AC 2001	AC 2001	AC 2001	AC 2825	AC 2825	impossibile
180 bar	AC 603	AC 1002	AC 2001	AC 2001	AC 2825	AC 2825	impossibile	impossibile
200 bar	AC 603	AC 1002	AC 2001	AC 2001	AC 2825	AC 2825	impossibile	impossibile

La tensione dell'accumulatore deve essere di 20 bar più bassa rispetto alla pressione del sistema. Non deve tuttavia superare la pressione di precarica max. come da [D 7969](#).

6.5 Selezione del sensore di pressione

La misurazione della pressione con l'opzione software S01 avviene tramite un sensore di pressione con un segnale in uscita di 4-20 mA.

Sono disponibili i seguenti sensori di pressione secondo [D 5440 T/1](#):

Denominazione del tipo	per pressione del sistema max.
DT2-1	fino a 100 bar
DT2-2	100 – 250 bar
DT2-4	250 – 400 bar
DT2-6	400 – 600 bar

HAWE Hydraulik SE, Postfach 11 55, 85605 Aschheim/München

Einbauerklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B

Kompaktpumpenaggregat Typ HK(L) und HKF
nach unserer **Dokumentation D 7600-2, D 7600-3, D 7600-3L, D 7600-4 und D 7600-4FU**
(jeweils aktuelle Ausgabe)

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B können jederzeit zusammengestellt und der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt werden.

Eine Risikobeurteilung und -analyse ist nach Anhang I ausgeführt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung aller relevanten technischen Unterlagen nach Anhang VII B:

HAWE Hydraulik SE, Abt. Product, Application & Service, Einsteinring 17, D-85609 Aschheim/München

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

Abschnitte 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2 (kompletter Abschnitt), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4 und 1.7.4.3.

Die unvollständige Maschine entspricht folgenden weiteren EG-Richtlinien:

2014/35/EU:2014-02-26 Niederspannungsrichtlinie

2014/68/EU:2014-05-15 Druckgeräterichtlinie (bei Ausführung mit Druckspeicher)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12100-1:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 4413:2011-04 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteilen

EN 60204-1:2014-10 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen

Wir gehen davon aus, dass die gelieferten Geräte zum Einbau in eine Maschine bestimmt sind. Es ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unsere Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen in der Fassung 2006/42/EG entspricht.

Bei einer nicht mit dem Hersteller schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Aschheim, 2019-02-12



Dipl.-Ing. M. Knobloch (Direktor, Produkt, Application and Service)

7.2 Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità relativa ai convertitori è reperibile nel sito web del produttore: <https://www.kostal-industrie-elektrik.com/>

Ulteriori informazioni

Altre versioni

- Gruppo compatto tipo HK 4 e HKF 4: D 7600-4
- Gruppo compatto tipo KA e KAW, dimensione costruttiva 2: D 8010
- Gruppo compatto tipo KA e KAW, dimensione costruttiva 4: D 8010-4
- Gruppo compatto tipo HC e HCW: D 7900
- Gruppo compatto tipo MPN e MPNW: D 7207
- Gruppo compatto a corrente continua tipo NPC: D 7940