

# Pompa a pistone assiale a portata variabile tipo V30D

## Documentazione del prodotto

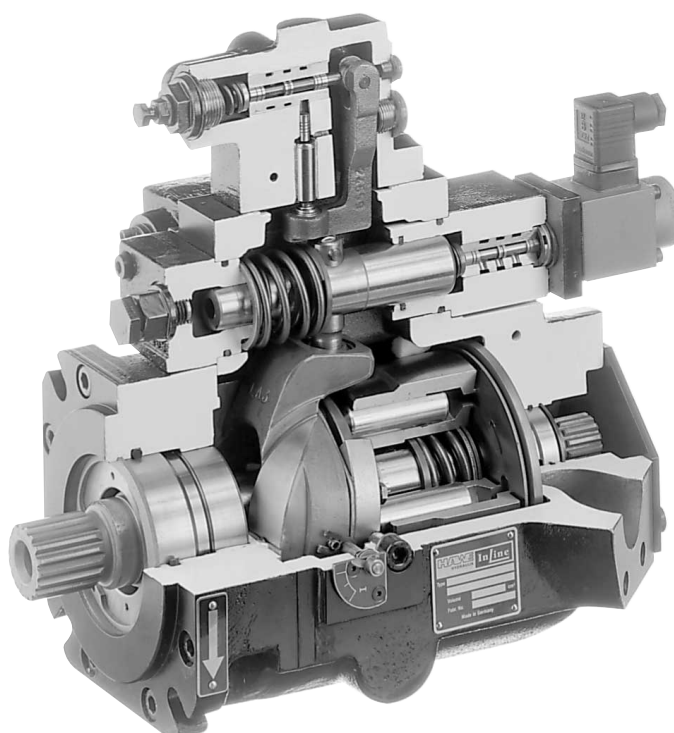


Circuito aperto

Pressione nominale  $p_{\text{nom. max}}$ : 350 bar

Picco di pressione  $p_{\text{max}}$ : 420 bar

Cilindrata  $V_{\text{max}}$ : 250 cm<sup>3</sup>/g



© 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: 25.04.2019

# Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30D.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Versioni disponibili, dati principali.....</b>	<b>5</b>
2.1	Esecuzione di base.....	5
2.2	Regolatore.....	10
2.2.1	Regolatore LS, LSN, LSP, LSD.....	13
2.2.2	Regolatore Q, Qb.....	16
2.2.3	Regolatore V, VH.....	18
2.2.4	Regolatore N, P, Pb e PD5.....	21
2.2.5	Regolatore L, Lf e Lf1.....	24
<b>3</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>27</b>
3.1	Generale.....	27
3.2	Linee caratteristiche.....	29
3.3	Parametri elettrici V30D.....	32
3.4	Sensore dell'angolo di oscillazione.....	32
<b>4</b>	<b>Dimensioni.....</b>	<b>33</b>
4.1	Pompa di base.....	33
4.1.1	Tipo V30D-045.....	33
4.1.2	Tipo V30D-075.....	36
4.1.3	Tipo V30D-095/115.....	39
4.1.4	Tipo V30D-140/160.....	42
4.1.5	Tipo V30D-250.....	45
4.2	Indicazione dell'angolo di oscillazione.....	48
4.3	Regolatore.....	49
<b>5</b>	<b>Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....</b>	<b>52</b>
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	52
5.2	Istruzioni di montaggio.....	52
5.2.1	Informazioni generali.....	53
5.2.2	Attacchi.....	54
5.2.3	Posizioni di montaggio.....	55
5.2.4	Montaggio del serbatoio.....	56
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	57
<b>6</b>	<b>Altre informazioni.....</b>	<b>59</b>
6.1	Indicazioni di progettazione.....	59

# 1 Panoramica pompa a pistoncini assiali a portata variabile tipo V30D

Le pompe a pistoncini assiali a portata variabile spostano la cilindrata geometrica dal valore massimo a zero. In questo modo variano la portata messa a disposizione per le utenze.

La pompa a pistoncini assiali tipo V30D è concepita per circuiti aperti negli e nell'idraulica industriale e lavora secondo il principio del piattello inclinato. In via opzionale è disponibile con albero passante per funzionare in serie con altre pompe idrauliche.

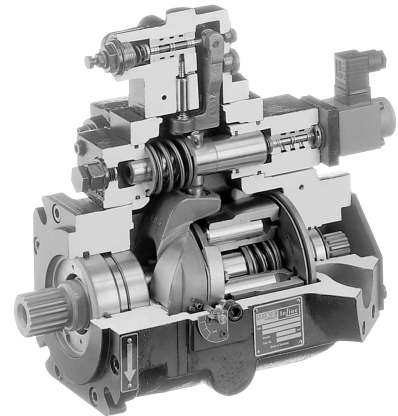
La robusta pompa è particolarmente adatta per la durata d'esercizio in applicazioni complesse. L'ampia selezione di regolatori della pompa consente di utilizzare la pompa a pistoncini assiali in svariate applicazioni.

## Caratteristiche e vantaggi:

- silenziosa
- Lunga durata anche in condizioni di impiego complesse
- Ampia gamma di regolatori
- momento torcente intero nella seconda pompa delle pompe tandem

## Ambiti di applicazione:

- Presse idrauliche
- Applicazioni marine
- impianti industriali
- costruzione di gruppi
- Macchine per l'industria estrattiva e frese meccaniche a piena sezione

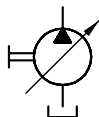


*Pompa a pistoncini assiali a portata variabile tipo V30D*

## 2 Versioni disponibili, dati principali

### 2.1 Esecuzione di base

Simbolo idraulico:



Esempio di ordinazione:

V30D	-075	R	K	G	N	- 1	- 0	- 02	/NL	- 2	/65	- 350
												Indicazione della pressione (bar)
												Impostazione della coppia (Nm)
												Limitazione della corsa Tabella 10 Limitazione della corsa
												Regolatore Tabella 8 Regolatori, Tabella 9 Tensione e versione del magnete
												Serie di fabbricazione Serie di fabbricazione
												Indicazione dell'angolo di oscillazione Tabella 7 Indicazione dell'angolo di oscillazione
												Versione con corpo Tabella 6 Versioni con corpo
												Guarnizione Tabella 5 Guarnizioni
												Versione flangiata Tabella 4 Versioni flangiate (lato azionamento)
												Versione con albero Tabella 3 Versioni con albero
												Senso di rotazione Tabella 2 Sensi di rotazione
												Grandezza nominale Tabella 1 Grandezza nominale

Tipo base

**Tabella 1 Grandezza nominale**

Sigla	Cilindrata (cm <sup>3</sup> /giri)	Pressione nominale p <sub>nom</sub> (bar)	Picco di pressione p <sub>max</sub> (bar)
045	45	350	420
075	75	350	420
095	96	350	420
115	115	250 <sup>1</sup>	300 <sup>1</sup>
140	142	350	420
160	164	250 <sup>1</sup>	300 <sup>1</sup>
250	250	350	420

<sup>1</sup> Con una cilindrata ridotta sono possibili pressioni maggiori.

**Tabella 2 Sensi di rotazione**

Sigla	Descrizione
L	Antiorario
R	Orario
B	Senso di rotazione bilaterale (nur V30D-075, V30D-095, V30D-115, V30D-140, V30D-160, V30D-250)

Guardando verso l'estremità dell'albero.

**Tabella 3 Versioni con albero**

Sigla	Descrizione	Denominazione/norma	Dimensione costruttiva	Coppia motrice max. (Nm)
D	Albero dentato (DIN 5480)	W35x2x16x9g DIN 5480	V30D-045	550
		W40x2x18x9g DIN 5480	V30D-075	910
			V30D-095/115	1.200
		W50x2x24x9g DIN 5480	V30D-140/160	1.700
		W60x2x28x9g DIN 5480	V30D-250	3.100
K	Albero a chiavetta (DIN 6885)	∅ 35 - AS10x8x56 DIN 6885	V30D-045	280
		∅ 40 - AS12x8x70 DIN 6885	V30D-075	460
		∅ 40 - AS12x8x80 DIN 6885	V30D-095/115	650
		∅ 50 - AS14x9x80 DIN 6885	V30D-140/160	850
		∅ 60 - AS18x11x100 DIN 6885	V30D-250	1.550
S	Albero dentato (SAE J744 o DIN ISO 3019-1)	SAE-C J744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	V30D-045/075	500
		SAE-D J744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30D-095/115/140/160/250	1.200

**Tabella 4 Versioni flangiate (lato azionamento)**

Sigla	Descrizione	Denominazione	Dimensione costruttiva
G	Flangia (DIN ISO 3019-2)	125 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-045
		140 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-075
		160 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-095/115
		180 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30D-140/160/250
F	Flangia (SAE J744 o DIN ISO 3019-1)	SAE-C 4 fori J744 127-4 DIN ISO 3019-1	V30D-045/075
		SAE-D 4 fori J744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30D-095/115/140/160/250

**Tabella 5 Guarnizioni**

Sigla	Descrizione
N	NBR
V	FKM
E	EPDM
C	NBR, idoneo per HFC, per le limitazioni vedere <a href="#">"Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"</a>

**Tabella 6 Versione con corpo**

Sigla	Descrizione
1	Senza albero passante, attacco aspirazione 45°
2	Con albero passante, attacco aspirazione 45°
3	Senza albero passante, attacco aspirazione 90° (solo V30D-140, V30D-160)
4	Con albero passante, attacco aspirazione 90° (solo V30D-140, V30D-160)

**Tabella 7 Indicazione dell'angolo di oscillazione**

Sigla	Descrizione
0	Senza indicazione
1	Con indicazione
2	Con sensore dell'angolo di oscillazione (Hall sensor)

**Tabella 8 Regolatori**

Sigla	Descrizione
<b>Regolatore di portata</b>	
LS	Regolatore Load Sensing
LSN	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato
LSP	Regolatore Load Sensing con attacco comando a distanza per taglio di pressione esterno
LSD	Regolatore Load Sensing senza taglio di pressione integrato per il funzionamento in parallelo di diverse pompe
Q	Regolatore di portata per impostare una portata costante indipendente dal numero di giri
Qb	Regolatore di portata per impostare una portata costante indipendente dal numero di giri, per applicazioni con elevati requisiti di precisione
V	Regolatore di portata elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente
VH	Regolatore di portata idraulico con linea caratteristica crescente
<b>Regolatore di pressione</b>	
N	Regolatore di pressione
P	Regolatore di pressione con attacco comando a distanza per valvola pilota esterna
Pb	Regolatore di pressione con attacco comando a distanza per valvola pilota esterna. Idoneo per applicazioni estremamente soggette a oscillazioni.
PD5	Regolatore di pressione parallelo
<b>Regolatore di potenza</b>	
L	Regolatore di potenza
Lf	Regolatore di potenza a regolazione idraulica con linea caratteristica crescente
Lf1	Regolatore di potenza a regolazione idraulica con linea caratteristica decrescente

**Tabella 9 Tensione e versione del magnete**

Sigla	Attacco elettrico	Tensione nominale	Tipo di protezione (IEC 60529)
V/12	DIN EN 175 301-803 A	12 VDC	IP 65
V/24	DIN EN 175 301-803 A	24 VDC	IP 65



**Tabella 10 Limitazione della corsa**

Sigla	Descrizione
Senza denominazione	Senza limitazione della corsa
1	Predisposta per il regolatore di potenza
2	Regolabile con limitazione della corsa (non possibile in combinazione con il regolatore della pompa tipo V, VH)
2/...	Limitazione della corsa fissa con indicazione della cilindrata impostata $V_g$ (cm <sup>3</sup> /giri)

**Esempio di ordinazione**

V30D-075 RDGN-2-0-02/LSN-350 - C 426

**Tabella 11: Esecuzioni flangiate (lato condotto)**

Sigla V30D						Flangia	Albero
045	075	095	115	140/160	250		
C 411	C 421	C 431	C 441	C 451/C 461	C 471	SAE-A 2 fori J744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP
C 412	C 422	C 432	C 442	C 452/C 462	C 472	SAE-A 2 fori J744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J744 (16-4 DIN ISO 3019-1) <sup>1)</sup> 9T 16/32 DP
C 413	C 423	C 433	C 443	C 453/C 463	C 473	SAE-A 2 fori J744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP
C 414	C 424	C 434	C 444	C 454/C 464	C474	SAE-B 2 fori J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
C 415	C 425	C 435	C 445	C 455/C 465	C 475	SAE-B 4 fori J744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
C 416	C 426	C 436	C 446	C 456/C 466	C 476	SAE-B 2 fori J744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP
C 417	C 427	C 437	C 447	C 457/C 467	C 477	SAE-C 2 fori J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24DP
C 418	C 428	C 438	C 448	C 458/C 468	C 478	SAE-C 4 fori J744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP
C 419	C 429	C 439	C 449	C 459/C 469	C 479	SAE-C 2 fori J744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J744 (38-4 DIN ISO 3019-1) 17T 12/24 DP
--	--	C 440	C 450	C 460/C 470	C 480	SAE-D 4 fori J744 152-4 DIN ISO 3019-1	SAE-D J744 (44-4 DIN ISO 3019-1) 13T 8/16 DP
C 500	C 501	C 503	C 506	C 510/C 515	C 521	125 B4 HW DIN ISO 3019-2	W35x2x16x9g (DIN 5480)
--	C 502	C 504	C 507	C 511/C 516	C 522	140 B4 HW DIN ISO 3019-2	W40x2x18x9g (DIN 5480)
--	--	C 505	C 509	C 512/C 517	C 523	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	W40x2x18x9g (DIN 5480)
--	--	--	--	C 514/C 520	C 525	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W50x2x24x9g (DIN 5480)
--	--	--	--	--	C 527	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g (DIN 5480)

1) ANSI B 92.1, FLAT ROOT SIDE FIT spessore non a norma del dente  $s = 2,357-0,03$ 

**NOTA**

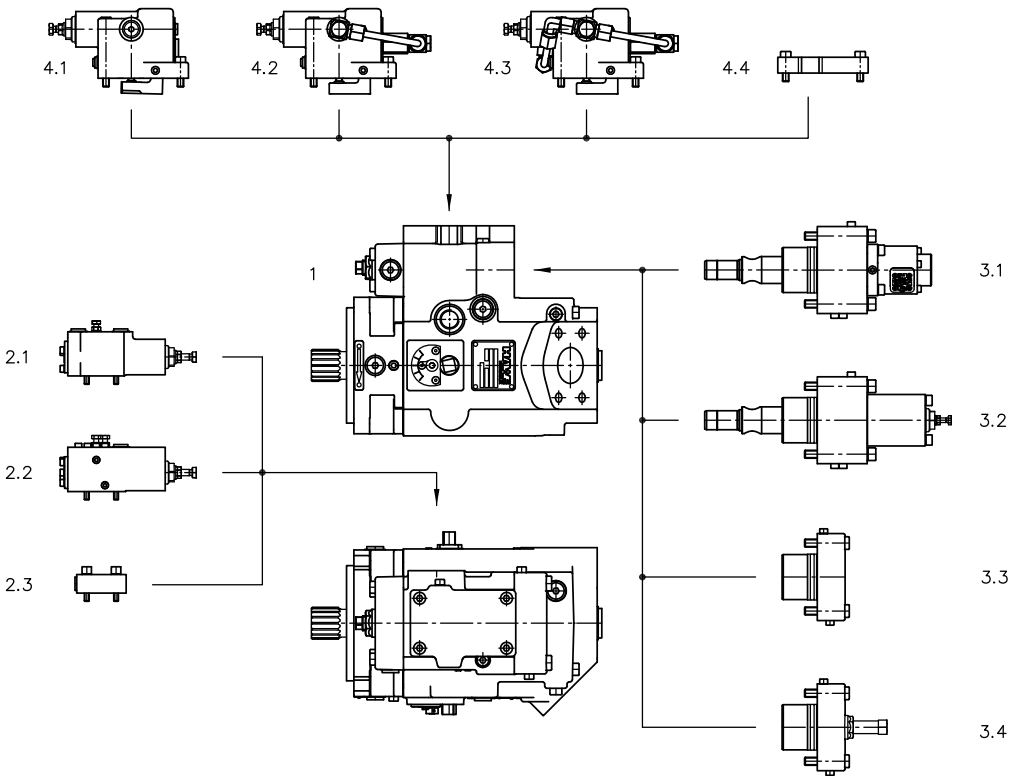
Rispettare la coppia motrice massima consentita. In caso contrario, la flangia o l'albero potrebbero danneggiarsi.


**NOTA**

Per le combinazioni di pompe va previsto un sostegno supplementare.

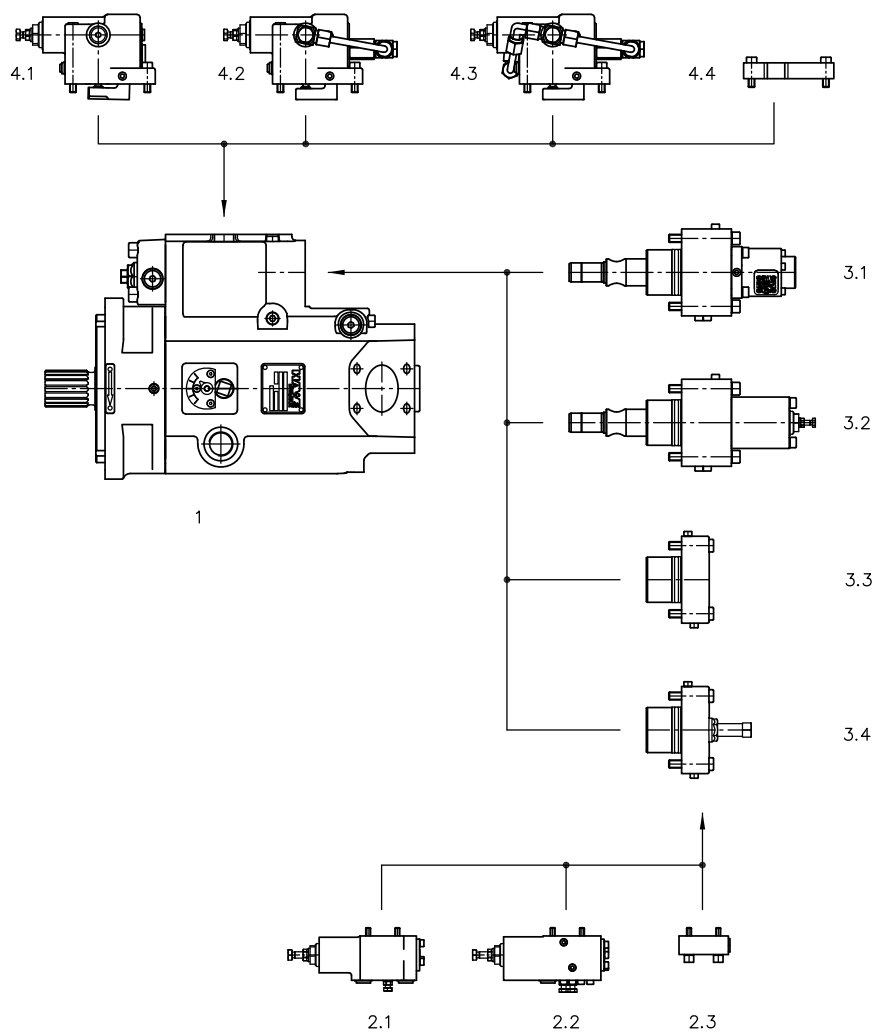
## 2.2 Regolatore

V30D-045/075/140/160



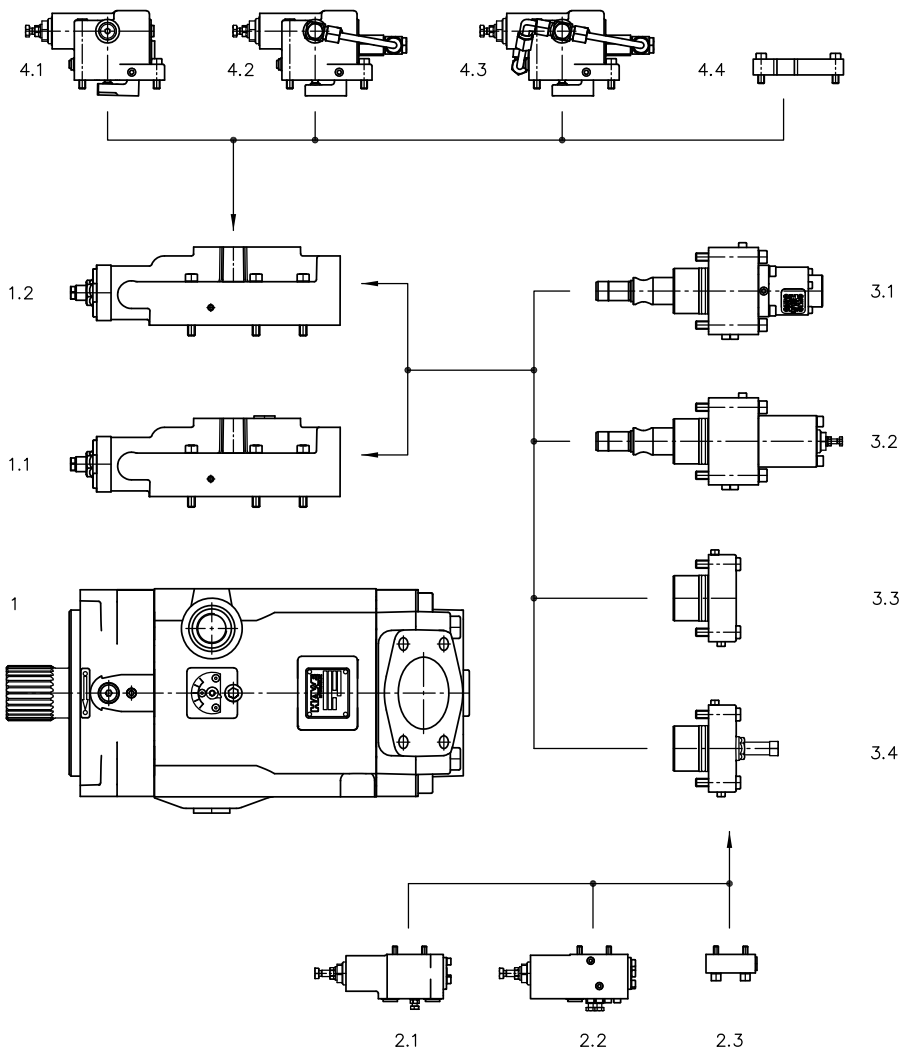
- 1 Pompa di base
- 2.1 Regolatore tipo N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Regolatore tipo LSN, LSP
- 2.3 Coperchio per versione senza N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Regolatore tipo V
- 3.2 Regolatore tipo VH
- 3.3 Coperchio per versione senza V o VH, senza limitazione della corsa
- 3.4 Coperchio per versione senza V o VH, con limitazione della corsa
- 4.1 Regolatore tipo L, Lf1
- 4.2 Regolatore tipo LSD
- 4.3 Regolatore tipo PD5
- 4.4 Coperchio per versione senza L, Lf1, LSD, PD5

V30D-095/115



- 1 Pompa di base
- 2.1 Regolatore tipo N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Regolatore tipo LSN, LSP
- 2.3 Coperchio per versione senza N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Regolatore tipo V
- 3.2 Regolatore tipo VH
- 3.3 Coperchio per versione senza V o VH, senza limitazione della corsa
- 3.4 Coperchio per versione senza V o VH, con limitazione della corsa
- 4.1 Regolatore tipo L, Lf1
- 4.2 Regolatore tipo LSD
- 4.3 Regolatore tipo PD5
- 4.4 Coperchio per versione senza L, Lf1, LSD, PD5

V30D-250



- 1 Pompa di base
- 1.1 Testa regolatore senza L, Lf1, LSD, PD5 (serie)
- 1.2 Testa regolatore senza L, Lf1, LSD, PD5
- 2.1 Regolatore tipo N, P, Pb, LS, Q, Qb
- 2.2 Regolatore tipo LSN, LSP
- 2.3 Coperchio per versione senza N, P, Pb, LS, LSN, LSP, Q, Qb
- 3.1 Regolatore tipo V
- 3.2 Regolatore tipo VH
- 3.3 Coperchio per versione senza V o VH, senza limitazione della corsa
- 3.4 Coperchio per versione senza V o VH, con limitazione della corsa
- 4.1 Regolatore tipo L, Lf1
- 4.2 Regolatore tipo LSD
- 4.3 Regolatore tipo PD5
- 4.4 Coperchio per versione senza L, Lf1, LSD, PD5

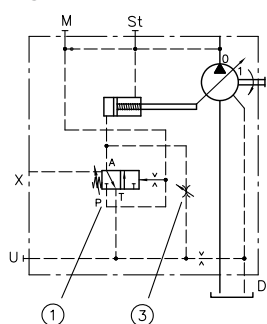
## 2.2.1 Regolatore LS, LSN, LSP, LSD

Il LS(N,P,D) è un regolatore di portata che genera una portata variabile indipendente dal numero di giri. Adegua la cilindrata della pompa alla portata dell'utente necessaria e mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa stessa.

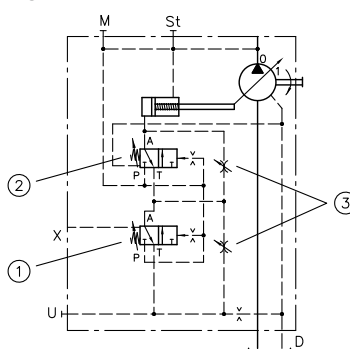
- **LS:** Senza taglio di pressione
- **LSN:** Con taglio di pressione integrato
- **LSP:** Con attacco comando a distanza per taglio di pressione esterno
- **LSD:** Senza taglio di pressione per il funzionamento in parallelo di diverse pompe

Il regolatore LSD viene utilizzato se diverse pompe alimentano la stessa utenza. Regola la stessa cilindrata in tutte le pompe.

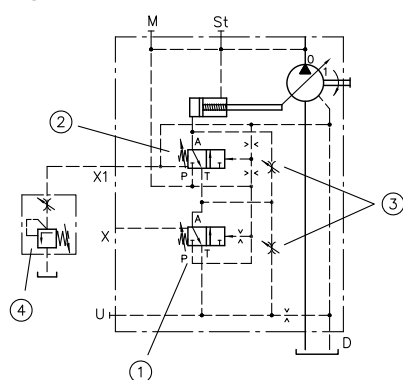
Sigla LS



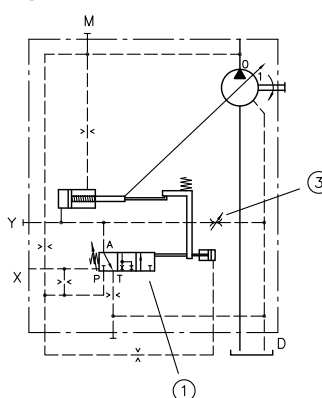
Sigla LSN



Sigla LSP

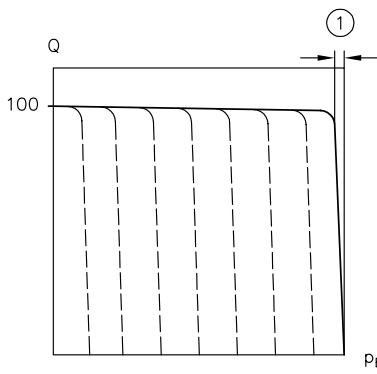


Sigla LSD



- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo
- 3 Valvola strozzatrice con bypass
- 4 Valvola limitatrice di pressione esterna (non inclusa nella fornitura)

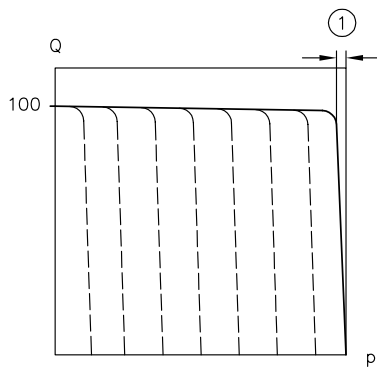
Sigla **LS, LSN, LSP**



Pressione di esercizio  $p_E$  (bar); portata  $Q$  (%)

1 circa 3 bar

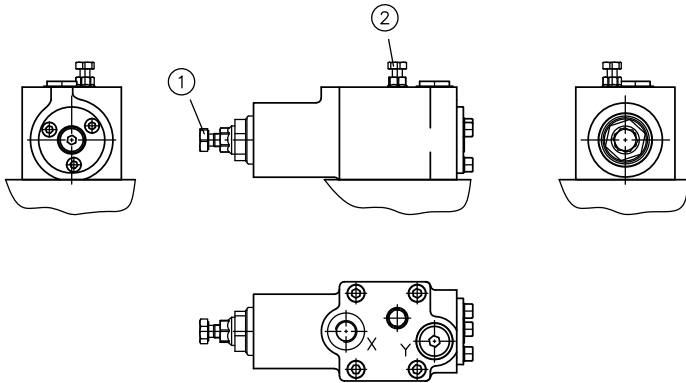
Sigla **LSD**



Pressione di esercizio  $p_E$  (bar); portata  $Q$  (%)

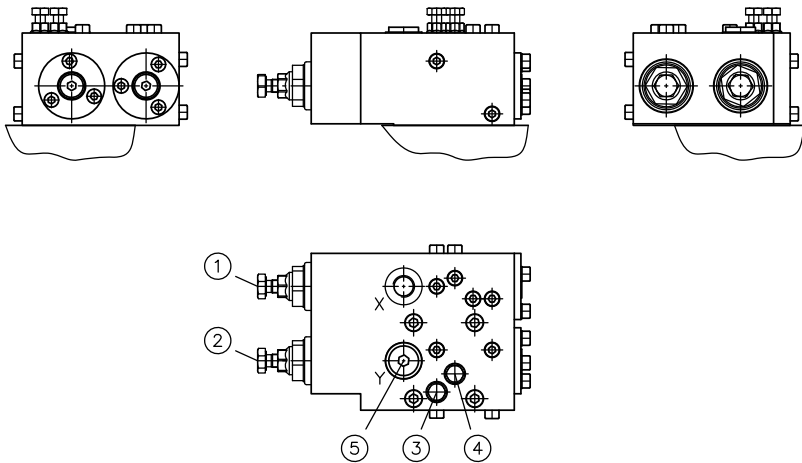
1 circa 12 bar

Sigla **LS**



- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Valvola strozzatrice con bypass

Sigla **LSN, LSP**



- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Pressione max.  $p_{max}$  (taglio di pressione)
- 3 Valvola strozzatrice con bypass LS
- 4 Valvola strozzatrice con bypass N
- 5 Con sigla LSN chiuso con tappo a vite

## Regolazione della pressione

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max $p_{max}$ (N250) <sup>1)</sup>	50 ... 200	ca. 50	200
Pressione max $p_{max}$ (N400) <sup>1)</sup>	100 ... 350	ca. 100	300
Differenza di pressione $\Delta p$ (P)		ca. 15	15
Differenza di pressione $\Delta p$ (LS)		ca. 15	30

1) In base all'impostazione della pressione, viene montata una molla debole (N250) o forte (N400).



### 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.



### NOTA

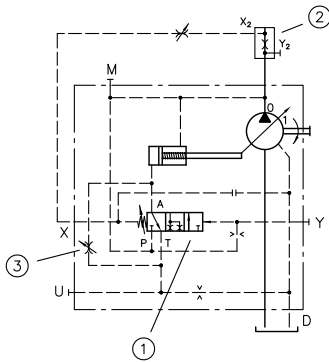
Prima della regolazione, allentare il controdado adeguatamente per non danneggiare l'anello di tenuta.

## 2.2.2 Regolatore Q, Qb

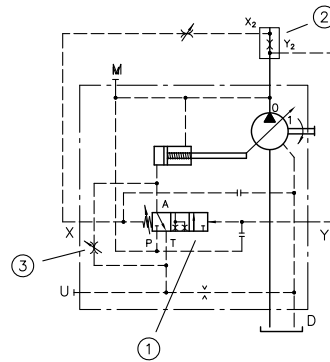
Il Q(b) è un regolatore di portata che genera una portata costante indipendente dal numero di giri. Esso mantiene una differenza di pressione costante mediante un diaframma nel canale P. La differenza di pressione può essere impostata tra 15 e tbd bar, mentre il diaframma è disponibile in diverse calibrature (vedere tabella).

- **Q**: versione standard
- **Qb**: versione con feedback esterno della pressione della pompa per compensare una perdita di pressione nella linea P. Per l'utilizzo in applicazioni idrostatiche con elevati requisiti di costanza del numero di giri, ad es. azionamenti dei generatori.

Sigla **Q**



Sigla **Qb**

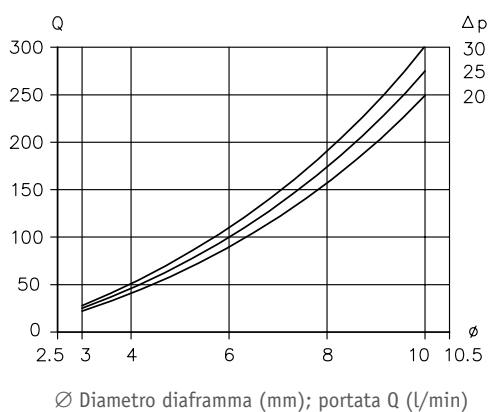


- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza di pressione costante prima e dopo il diaframma
- 2 Diaframma: selezione secondo tabella (non incluso nella fornitura)
- 3 Valvola strozzatrice con bypass

Diaframma (mm)	Portata con differenza di pressione di 20 bar (l/min)	Diaframma (mm)	Portata con differenza di pressione di 20 bar (l/min)
3	ca. 23	7	ca. 127
3,5	ca. 32	7,5	ca. 146
4	ca. 42	8	ca. 166
4,5	ca. 53	8,5	ca. 188
5	ca. 65	9	ca. 210
5,5	ca. 79	9,5	ca. 234
6	ca. 94	10	ca. 260
6,5	ca. 110		



Sigla **Q, Qb**



**Determinazione della portata**

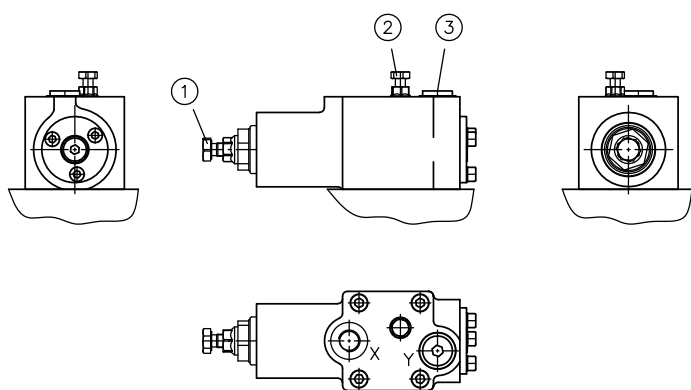
$$Q = 0,55 \cdot d^2 \sqrt{\Delta p}$$

Q = portata (l/min)

d = diametro diaframma (mm)

Δp = pressione differenziale (bar)

Sigla **Q, Qb**



- 1 Differenza di pressione Δp (pressione di stand-by)
- 2 Valvola strozzatrice con bypass
- 3 Attacco a Y. Con sigla Q chiuso con tappo a vite. Con sigla Qb attacco del sigla a monte del diaframma.

**Regolazione della pressione**

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	Δp (bar)/giro	Pressione impostata dal produttore (bar)
Differenza di pressione Δp		ca. 15	15

**i** **NOTA**

Prima della regolazione, allentare il controdado adeguatamente per non danneggiare l'anello di tenuta.

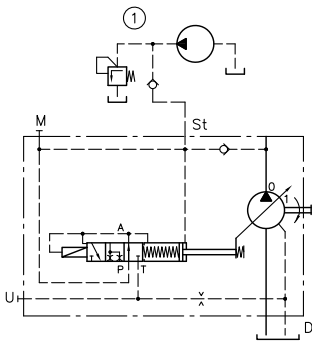
### 2.2.3 Regolatore V, VH

I V e VH sono regolatori di portata proporzionali che generano una portata variabile dipendente dal numero di giri. Regolano la cilindrata della pompa in base a un segnale d'ingresso elettrico oppure idraulico. La conseguente portata è determinata dalla cilindrata e dal numero di giri.

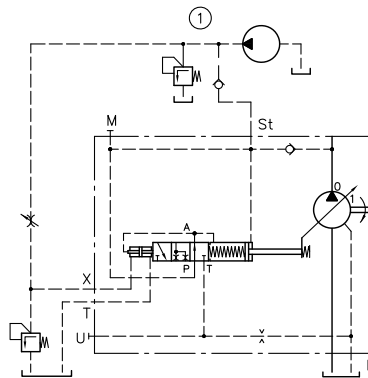
La pressione di comando necessaria per la regolazione dell'angolo di oscillazione viene misurata internamente. In caso di impiego in sistemi Open-Center con pressioni di esercizio < 25 bar, è necessario utilizzare anche una pompa ausiliaria esterna o una valvola anti chock per garantire una regolazione affidabile.

- **V:** regolatore di portata elettrico con linea caratteristica crescente
- **VH:** regolatore di portata idraulico con linea caratteristica crescente

Sigla **V**

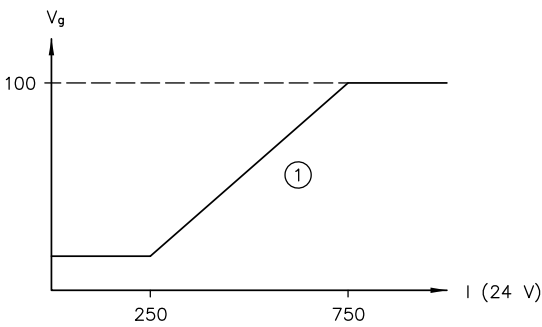


Sigla **VH**



1 Pompa ausiliaria esterna, valvola limitatrice di pressione e valvola di ritegno (non inclusa nella fornitura)

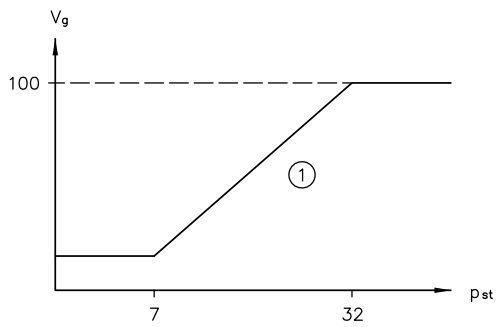
Sigla **V**



Intensità di corrente I (mA); cilindrata geometrica  $V_g$  (%)

1 Isteresi circa 2 %

Sigla **VH**



Pressione di comando  $p_{st}$  (bar); cilindrata geometrica  $V_g$  (%)

1 Isteresi circa 4 %

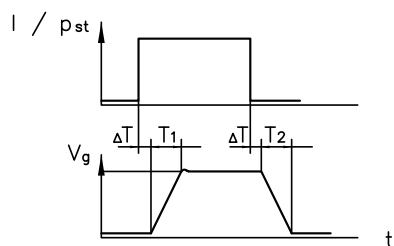
**i** **NOTA**

$Q = 0$  l/min possibile tramite l'utilizzo di una pompa ausiliaria.

Con  $V_g = 0$  cm<sup>3</sup>/giri è necessario effettuare un lavaggio dell'attacco di drenaggio, in modo tale da garantire un'adeguata lubrificazione della pompa.

Portata consigliata: 2 l/min (V30D-045/075), 3 l/min (V30D-095/115), 4 l/min (V30D-140/160) o 5 l/min (V30D-250)

### Tempo di risposta

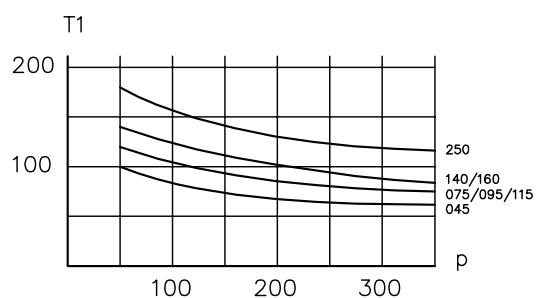


$\Delta T$  = ritardo

$T_1$  = tempo di regolazione ascendente 0 fino a max.

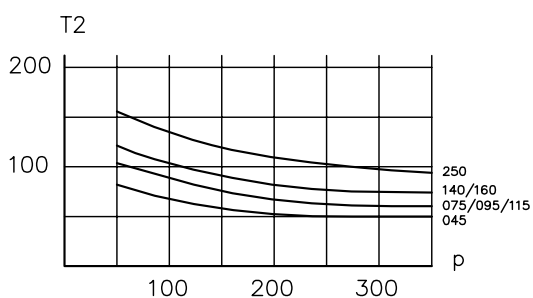
$T_2$  = tempo di regolazione ascendente max fino a 0

### Tempo di regolazione $T_1$ (ms)



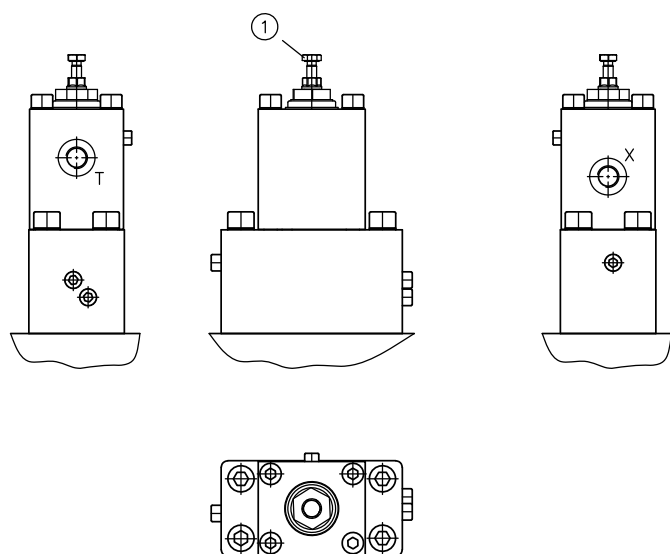
Pressione p (bar); tempo di regolazione T1 (ms)

### Tempo di regolazione $T_2$ (ms)



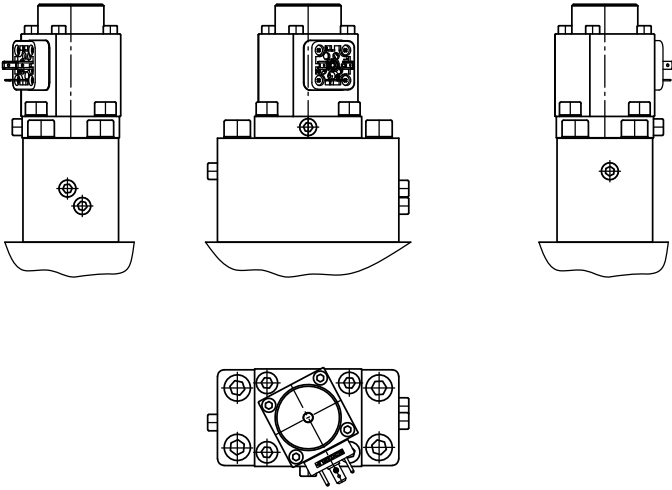
Pressione p (bar); tempo di regolazione T2 (ms)

### Sigla VH



1 Limitazione della corsa valvola di regolazione

Sigla V



## 2.2.4 Regolatore N, P, Pb e PD5

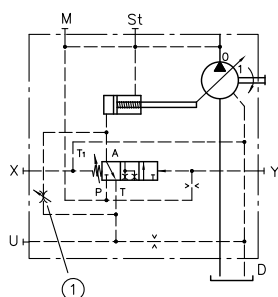
Gli N, P, Pb e PD5 sono regolatori di pressione. Non appena la pressione della pompa supera il valore impostato, i regolatori riducono l'angolo di oscillazione della pompa e mantengono un livello di pressione costante.

In base al tipo di regolatore, l'impostazione della pressione avviene tramite una vite di regolazione direttamente sul regolatore stesso o tramite una valvola pilota esterna.

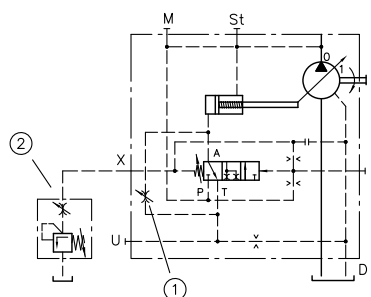
- **N:** l'impostazione della pressione avviene tramite una vite di regolazione direttamente sul regolatore stesso.
- **P:** l'impostazione della pressione avviene tramite una valvola pilota esterna collegata al regolatore con un attacco di comando.
- **Pb:** l'impostazione della pressione avviene tramite una valvola pilota esterna collegata al regolatore con un attacco di comando. La pressione nella linea P viene rilevata al di fuori della pompa.  
L'impiego è sensato solo con sistemi estremamente soggette a oscillazioni (es. impianti di accumulo).
- **PD5:** regolatore di pressione parallelo. Il regolatore PD5 viene utilizzato se diverse pompe alimentano la stessa utenza. Regola la stessa cilindrata in tutte le pompe. L'impostazione della pressione avviene tramite una valvola pilota esterna collegata ai regolatori con attacchi di comando.

I regolatori di pressione possono essere utilizzati nei sistemi a pressione costante o come limitazione di pressione a bassa perdita in combinazione con un regolatore di portata (es. tipo V o VH).

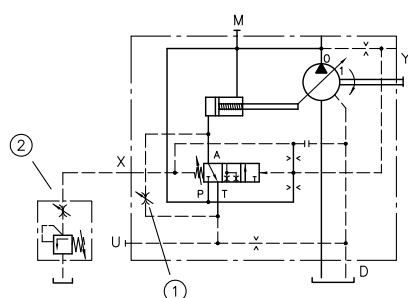
Sigla **N**



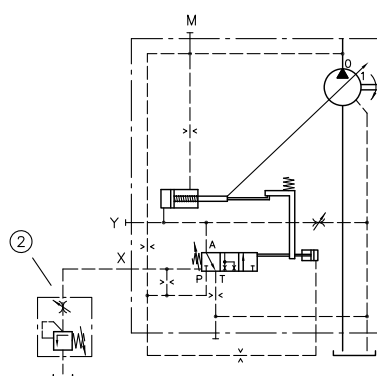
Sigla **P**



Sigla **Pb**

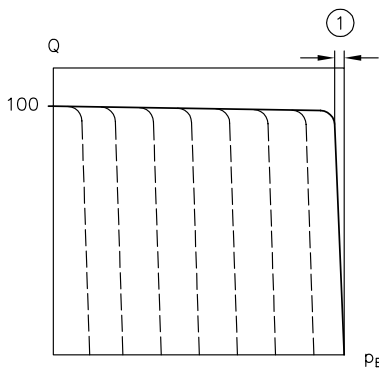


Sigla **PD5**



- 1 Valvola strozzatrice con bypass
- 2 Valvola limitatrice di pressione esterna (non inclusa nella fornitura)

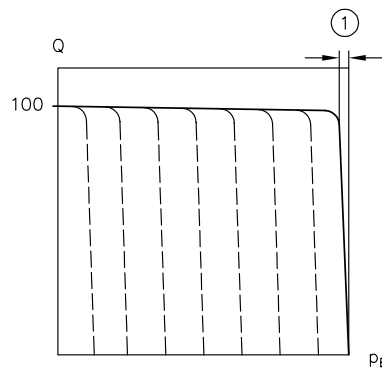
Sigla N, P, Pb



Pressione di esercizio  $p_E$  (bar); portata Q (%)

1 circa 3 bar

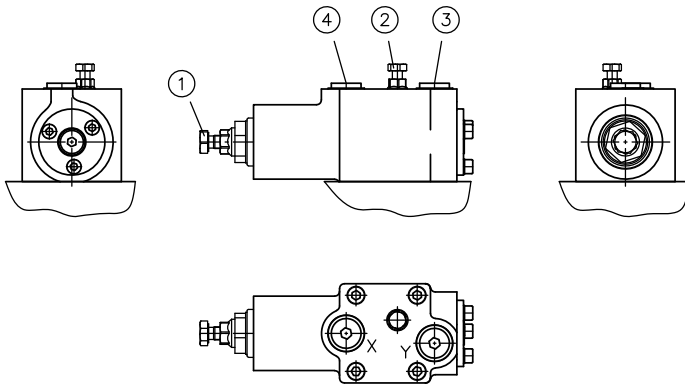
Sigla PD5



Pressione di esercizio  $p_E$  (bar); portata Q (%)

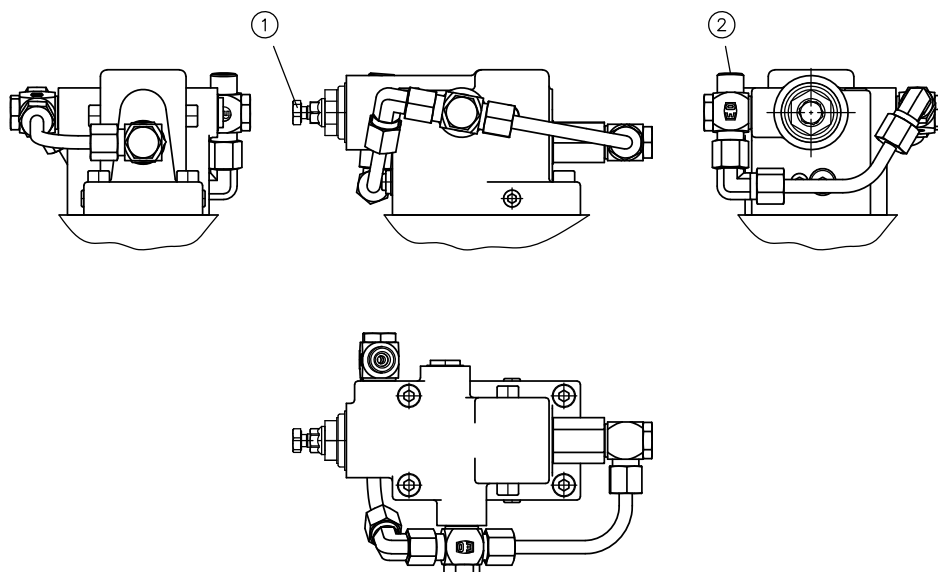
1 circa 12 bar

Sigla N, P, Pb



- 1 Impostazione della pressione p
- 2 Valvola strozzatrice con bypass
- 3 Attacco a Y: con sigla N e P chiuso con tappo a vite
- 4 Attacco X: con sigla N chiuso con tappo a vite

Sigla PD5



1 Impostazione della pressione p

2 Attacco X

### Regolazione della pressione

	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Pressione impostata dal produttore (bar)
N 250 <sup>1)</sup>	50...200	ca. 50	200
N 400 <sup>1)</sup>	100...350	ca. 100	300
P, Pb, PD5		ca. 15	15

1) In base all'impostazione della pressione, viene montata una molla debole (N250) o forte (N400).

#### **⚠** 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.

#### **i** NOTA

Prima della regolazione, allentare il controdado adeguatamente per non danneggiare l'anello di tenuta.

## 2.2.5 Regolatore L, Lf e Lf1

Gli L, Lf e Lf1 sono regolatori di potenza. Non appena il prodotto di cilindrata e pressione supera il valore impostato, il regolatore riduce l'angolo di oscillazione della pompa in modo da proteggere l'albero motore, il motore o la trasmissione contro un possibile sovraccarico ( $p_B \times V_g = \text{costante}$ ).

A scelta, è possibile effettuare l'impostazione come limitazione della coppia (Nm) o limitazione di potenza (kW) con numero di giri corrispondente (giri/min).

Coppia motrice

$$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$$

Potenza motrice

$$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$$

M = momento torcente (Nm)

$V_g$  = cilindrata geometrica (cm<sup>3</sup>/giri)

$\Delta p$  = differenza di pressione

$p_B$  = pressione di esercizio

P = potenza (kW)

Q = portata (l/min)

n = numero di giri (giri/min)

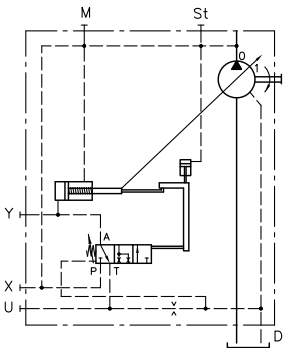
$\eta_v$  = rendimento volumetrico

$\eta_{mh}$  = rendimento meccanico-idraulico

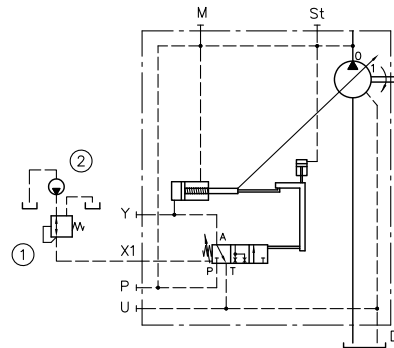
$\eta_T$  = rendimento totale  $\eta_T = \eta_v \cdot \eta_{mh}$

- **L**: regolatore di potenza con valore impostato fisso
- **Lf**: regolatore di potenza a regolazione idraulica con linea caratteristica crescente
- **Lf1**: regolatore di potenza a regolazione idraulica con linea caratteristica decrescente

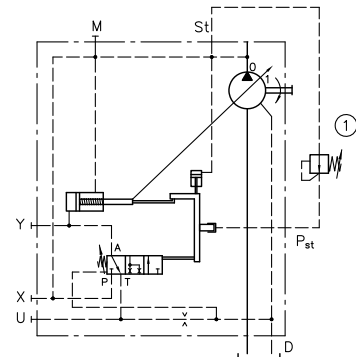
Sigla L



Sigla Lf



Sigla Lf1

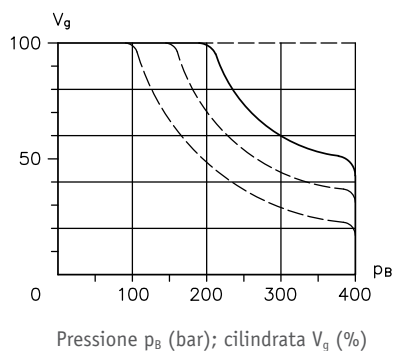


1 Valvola regolatrice di pressione esterna (non inclusa nella fornitura)

2 Pompa ausiliaria esterna (non inclusa nella fornitura)



### Sigla L, Lf, Lf1

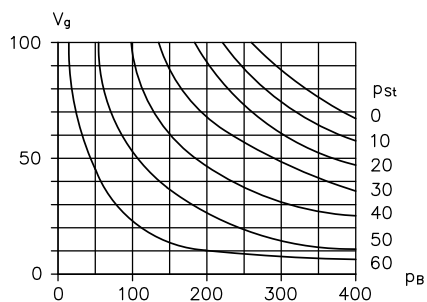


Impostazione della coppia nominale minima consigliata (solo per versioni senza altri regolatori!)

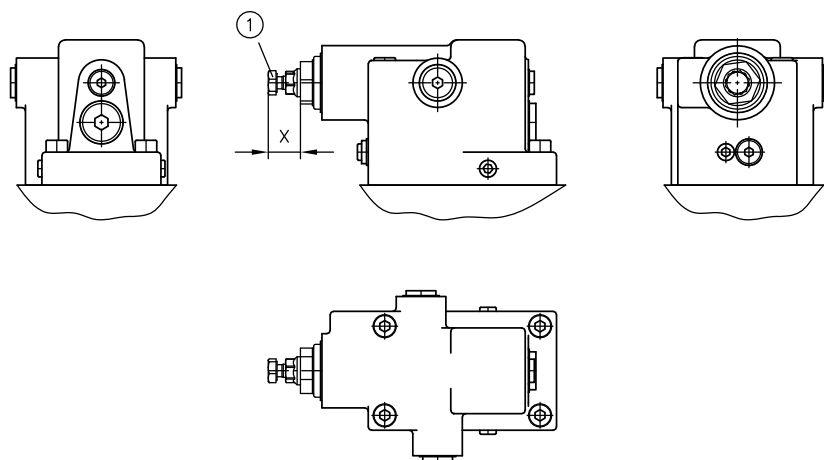
Sigla	Nm	corrisponde a kW/g/min
045	40	6/1500
075	70	11/1500
095/115	99	15/1500
140/160	146	22/1500
250	271	41/1500

### Sigla Lf1

valori indicativi generici per la regolazione a distanza del regolatore Lf1

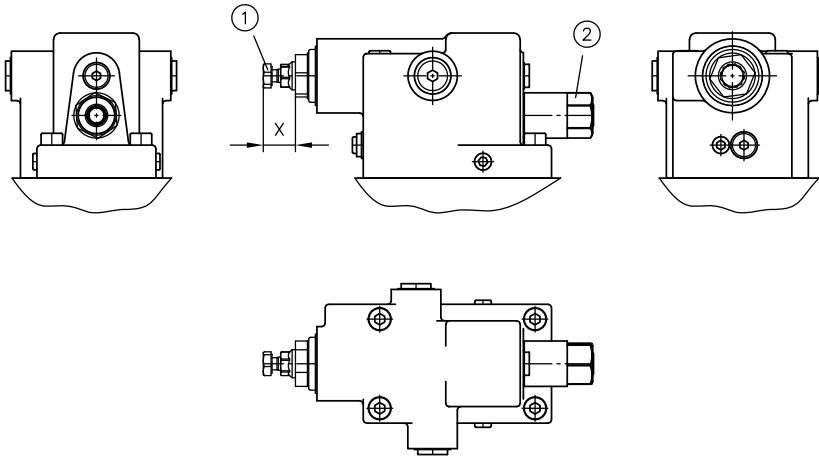


### Sigla L



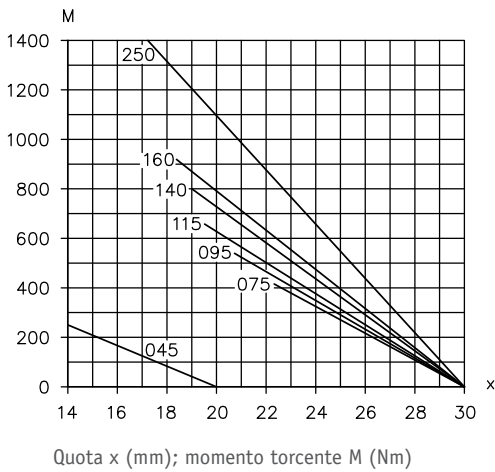
1 Impostazione della coppia

Sigla Lf, Lf1



- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Attacco  $p_{St}$

Sigla L, Lf, Lf1



**i** **NOTA**

Prima della regolazione, allentare il controdado adeguatamente per non danneggiare l'anello di tenuta.

## 3 Parametri

### 3.1 Generale

Denominazione	Pompa a pistoni assiali a portata variabile
Tipo	Pompa a pistoni assiali con piattello inclinato
Montaggio	Flangia di montaggio a norma DIN ISO 3019-1 o DIN ISO 3019-2
Superficie	Mano di fondo
Coppie motrici/trasmesse	Vedere <a href="#">"Coppia motrice/trasmessa max ammissibile"</a>
Posizione di montaggio	A scelta (per le indicazioni di montaggio vedere <a href="#">5 "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"</a> )
Senso di rotazione	Destra, sinistra o entrambi i lati
Attacchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attacco aspirazione</li> <li>▪ Attacco pressione</li> <li>▪ Attacco di drenaggio</li> <li>▪ Attacco manometro</li> </ul>
Liquido in pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Olio idraulico conforme a DIN 51524 parte 1-3; ISO VG da 10 a 68 secondo DIN 51519</li> <li>▪ Campo di viscosità: min. 10; max. 1.000 mm<sup>2</sup>/s Esercizio ottimale tra 16 e 60 mm<sup>2</sup>/s</li> <li>▪ Adatto anche per fluidi in pressione biodegradabili di tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio fino a ca. +70 °C.</li> </ul>
Classe di purezza consigliata	<b>ISO 4406</b> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 20/18/15
Temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambiente: da -40°C a +60°C (rispettare il campo di viscosità)</li> <li>▪ Olio: da -25°C a +80°C (rispettare il campo di viscosità)</li> <li>▪ Temperatura di avviamento: ammissibile fino a -40 °C (prestare attenzione alla viscosità di avviamento), se i limiti di impiego vengono rispettati, <a href="#">vedi "Istruzioni di funzionamento"</a></li> <li>▪ Fluidi in pressione biodegradabili: non oltre i +70°C</li> </ul>

### Pressione e portata

Pressione di esercizio	Vedere <a href="#">Capitolo 2, "Versioni disponibili, dati principali"</a>
Cilindrata	Vedere <a href="#">Capitolo 2, "Versioni disponibili, dati principali"</a>

## Massa

Tipo V30D	Senza regolatore (kg)	Con regolatore (kg)
045	40	46
075	60	66
095	70	76
115	70	76
140	85	91
160	85	91
250	130	136

## Altri parametri

Denominazione	Grandezza nominale							
	045	075	095	115	140	160	250	
Angolo di regolazione max.	17°	17,5°	17°	20°	17,5°	20°	17,5°	
Pressione d'ingresso assolutamente necessaria nel circuito aperto	bar 0,8	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Pressione max ammissibile e sul corpo (statica/dinamica)	bar 1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	
Pressione d'ingresso max. ammissibile	bar 25	25	25	25	25	25	25	
Numero di giri max in aspirazione e con angolo di regolazione max a una pressione d'ingresso assol. di 1 bar	g/min 2.600	2.400	2.200	2.000	2.200	1.900	1.800	
Numero di giri max. in annullamento e pressione d'ingresso assol. di 1 bar	g/min 3.600	3.200	2.900	2.800	2.600	2.500	2.000	
Numero di giri min. in durata d'esercizio	g/min 500	500	500	500	500	500	500	
Coppia motrice necessaria a 100 bar	Nm 77	128	164	197	240	275	430	
Potenza motrice a 250 bar e 1450 giri/min	kW 30	50	64	77	95	109	174	
Momento d'inerzia	kg m <sup>2</sup> 0,0056	0,0124	0,0216	0,0216	0,03	0,03	0,0825	
Vita operativa L <sub>10</sub> dei cuscinetti dell'albero a 250 bar, 1450 g/min e angolo di regolazione max.	h 31.000	20.000	17.000	10.000	17.000	10.000	23.000	
Rumorosità a 250 bar, 1450 giri/min e angolo di regolazione max. (misurato nell'ambiente di misurazione acustica secondo DIN ISO 4412-1, distanza di misurazione 1 m)	dB(A) 72	74	75	75	76	76	77	

## Coppia motrice/trasmessa max. ammissibile

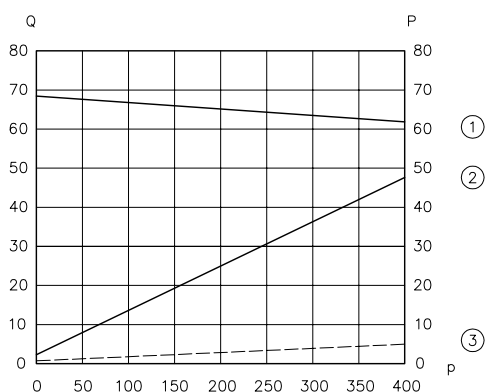
Denominazione	Grandezza nominale					
	045	075	095/115	140/160	250	
Albero dentato D	Azionamento/presa di forza	550 Nm/275 Nm	910 Nm/455 Nm	1200 Nm/600 Nm	1700 Nm/850 Nm	3100 Nm/1550 Nm
Linguetta K	Azionamento	280 Nm	460 Nm	650 Nm	850 Nm	1550 Nm
Albero dentato S	Azionamento/presa di forza	500 Nm/272 Nm	500 Nm/445 Nm	1200 Nm/600 Nm	1200 Nm/850 Nm	1200 Nm/1000 Nm

## 3.2 Linee caratteristiche

### Portata e potenza (pompa di base)

I diagrammi mostrano la portata e la potenza motrice su pressione senza regolatore a 1.450 giri/min.

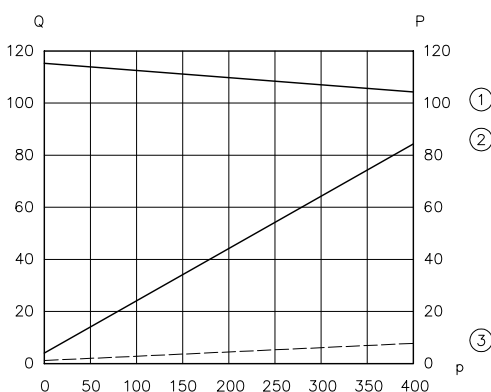
#### V30D-045



Pressione p (bar), portata Q (l/min), potenza P (kW)

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione (angolo di regolazione max.)
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

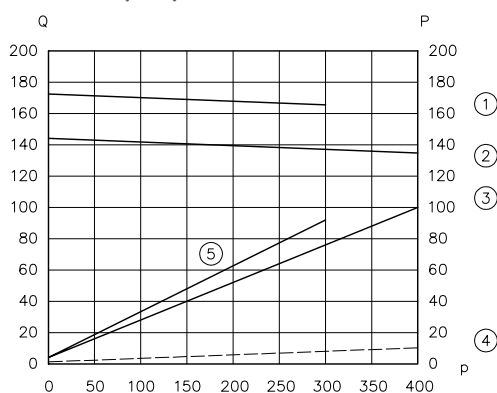
#### V30D-075



Pressione p (bar), portata Q (l/min), potenza P (kW)

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione (angolo di regolazione max.)
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

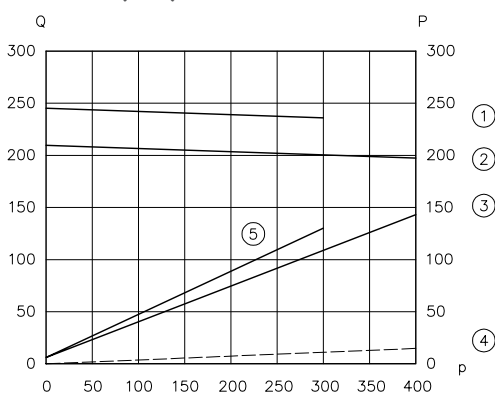
#### V30D-095(115)



Pressione p (bar), portata Q (l/min), potenza P (kW)

- 1 Portata/pressione (V30D-115)
- 2 Portata/pressione (V30D-095)
- 3 Potenza motrice/pressione (V30D-095, angolo di regolazione max)
- 4 Potenza motrice/pressione (V30D-095/115, annullamento)
- 5 Potenza motrice/pressione (V30D-115, angolo di regolazione max)

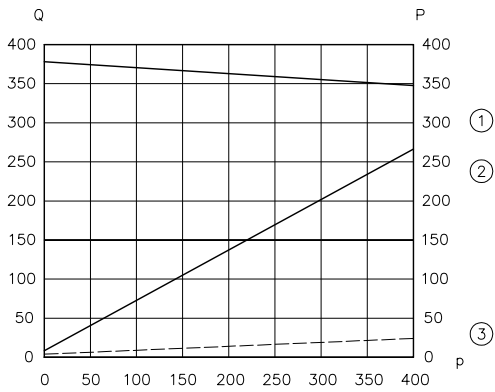
#### V30D-140(160)



Pressione p (bar), portata Q (l/min), potenza P (kW)

- 1 Portata/pressione (V30D-160)
- 2 Portata/pressione (V30D-140)
- 3 Potenza motrice/pressione (V30D-140, angolo di regolazione max)
- 4 Potenza motrice/pressione (V30D-140/160, annullamento)
- 5 Potenza motrice/pressione (V30D-160, angolo di regolazione max)

**V30D-250**

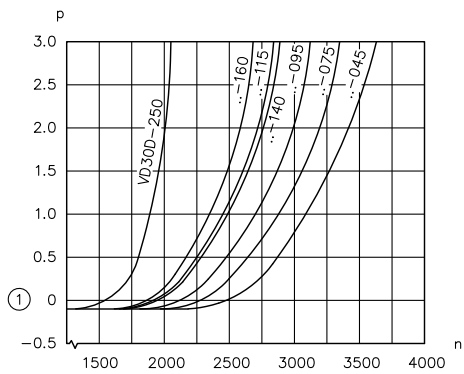


Pressione p (bar), portata Q (l/min), potenza P (kW)

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione (angolo di regolazione max.)
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

**Pressione d'ingresso e numero di giri durante l'aspirazione autonoma**

I diagrammi mostrano la pressione d'ingresso/il numero di giri con angolo di regolazione max. e una viscosità dell'olio di 75 mm<sup>2</sup>/s.



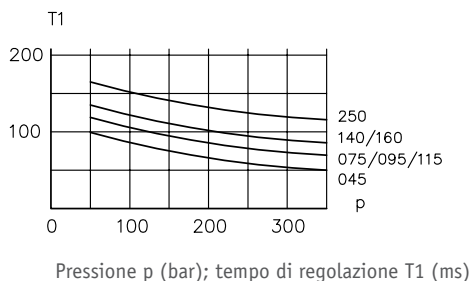
Pressione d'ingresso p (bar), numero di giri n (g/min)

- 1 0 bar relativa = 1 bar assoluta

## Tempi di regolazione

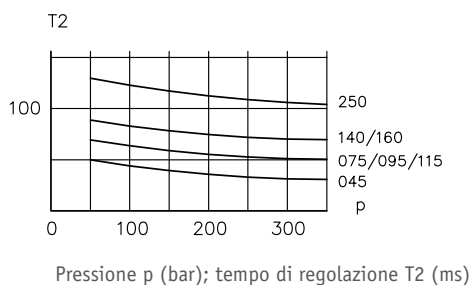
### Tempi di regolazione T1 (regolatore LSN)

Il diagramma mostra il tempo di regolazione ascendente in funzione della pressione per il regolatore LSN, ossia il tempo necessario per girare verso l'esterno la pompa e per la regolazione della cilindrata da minima a massima.

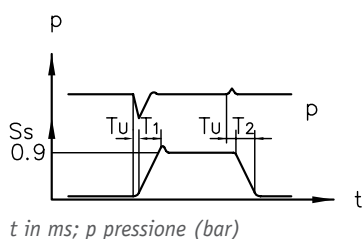


### Tempi di regolazione T2 (regolatore LSN)

Il diagramma mostra il tempo di regolazione ascendente in funzione della pressione per il regolatore LSN, ossia il tempo necessario per girare verso l'interno la pompa e per la regolazione della cilindrata da massima a minima.



### Tempi di regolazione Tu, T1 e T2



$S_s$	= corsa di regolazione dell'attuatore
$T_u$	= ritardo < 3 ms
$T_1$	= tempo di regolazione ascendente
$T_2$	= tempo di regolazione discendente
$p$	= pressione

Tubazione LS: circa il 10% del volume della condotta P

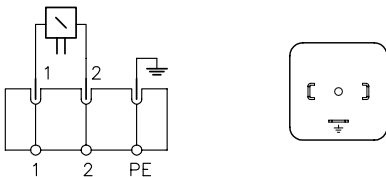
### 3.3 Parametri elettrici V30D

#### Regolatore sigla V

Tensione nominale	12 VDC	24 VDC
Resistenza R <sub>20</sub>	4,6 Ω	21,7 Ω
Corrente a freddo I <sub>20</sub>	2,6 A	1,2 A
Corrente limite I <sub>lim.</sub>	1,8 A	0,81 A
Potenza limite P <sub>lim.</sub>	21,5 W	21,5 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100 %)	S1 (100 %)
Frequenza di Dithering	50 - 150 Hz	50 - 150 Hz
Ampiezza di Dithering $A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$	20 % ≤ A <sub>D</sub> ≤ 40 %	20 % ≤ A <sub>D</sub> ≤ 40 %

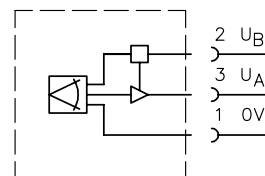
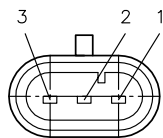
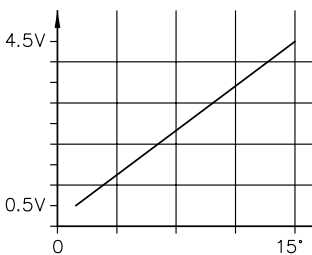
#### Attacco elettrico

Sigla V



### 3.4 Sensore dell'angolo di oscillazione

#### Sensore dell'angolo di oscillazione



Tensione d'esercizio	U <sub>B</sub> 10...30 V DC
Segnale di uscita	U <sub>A</sub> 0,5...4,5 V
Testato per il settore automobilistico	DIN 40839
Impulso di prova	1, 2, 3 a/b
Collegamento elettrico	Connettore 3-PIN AMP Superseal 1.5



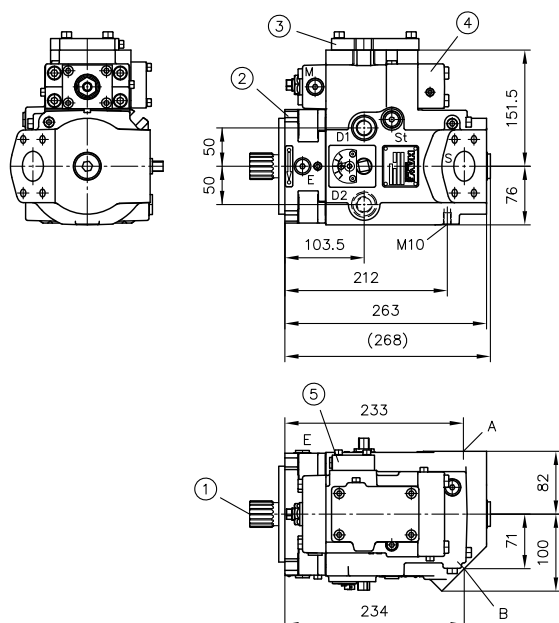
## 4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

### 4.1 Pompa di base

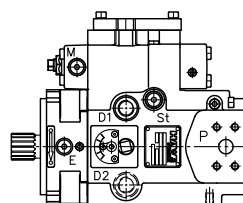
#### 4.1.1 Tipo V30D-045

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

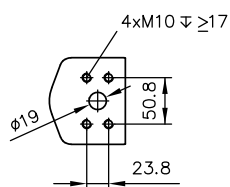


- 1 Versione con albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Regolatore L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Regolatore V, VH
- 5 Regolatore N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

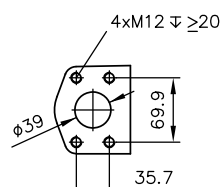
Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)



#### Attacco pressione



#### Attacco pressione



#### Attacchi D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

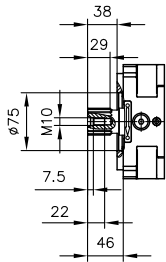
D1, D2	Attacco di drenaggio G 1/2
E	Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4
M	Raccordo di misurazione G 1/4
St	Attacco olio di pilotaggio G 1/4

**Versioni con albero**

**Albero dentato**

Sigla **D**

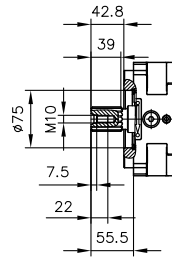
(W35x2x16x9g DIN 5480)



**Albero dentato**

Sigla **S**

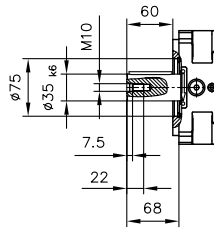
(SAE-C J744 14T 12/24 DP)



**Albero a chiavetta**

Sigla **K**

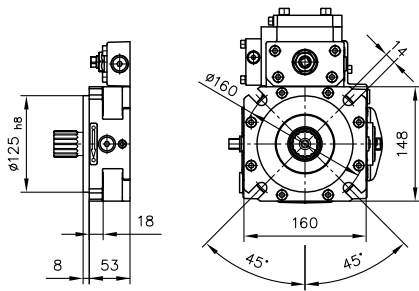
(Ø35 - AS10x8x56 DIN 6885)



**Versioni flangiate**

**Sigla G**

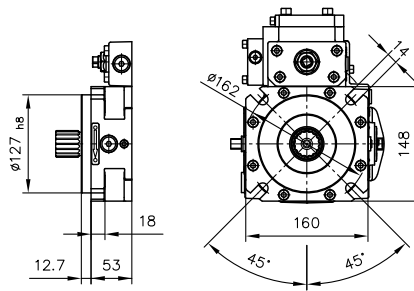
(125 B4 HW DIN ISO 3019-2)



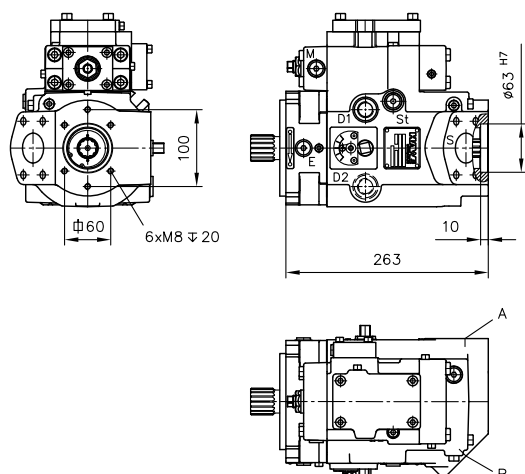
**Sigla F**

(SAE-C 4 fori J744)

(127-4 DIN ISO 3019-1)

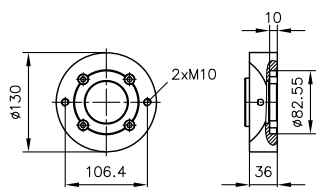


**Versione con corpo -2 (con albero passante)**

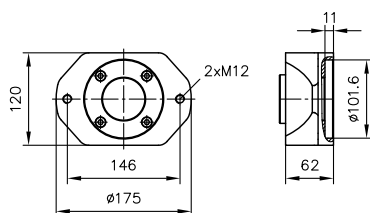


**Versione flangiata (lato condotto)**

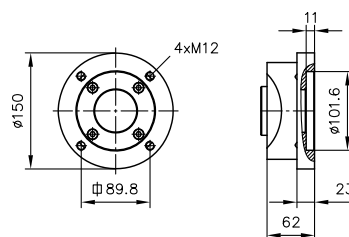
Sigla **C411, C412, C413**  
(SAE-A 2 fori)



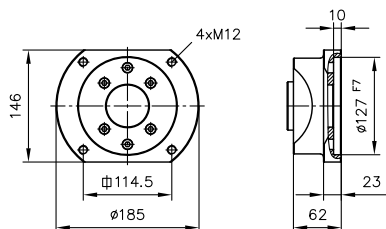
Sigla **C414, C416**  
(SAE-B 2 fori)



Sigla **C415**  
(SAE-B 4 fori)

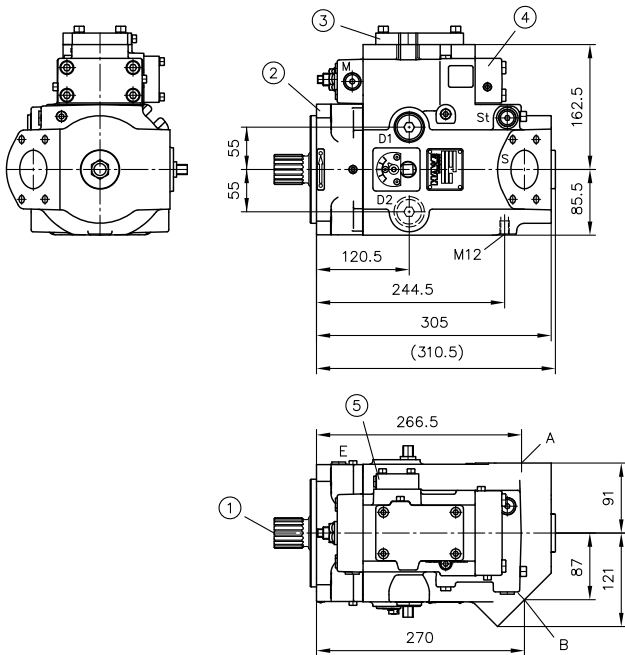


Sigla **C418**  
(SAE-C 4 fori)

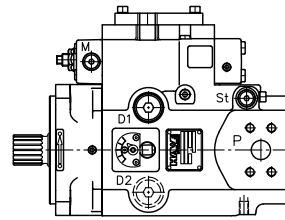


### 4.1.2 Tipo V30D-075

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

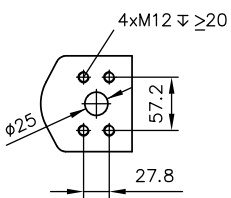


Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

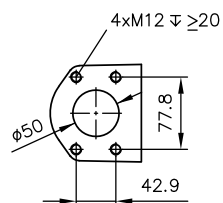


- 1 Versione con albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Regolatore L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Regolatore V, VH
- 5 Regolatore N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

#### Attacco pressione



#### Attacco pressione



#### Attacchi D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

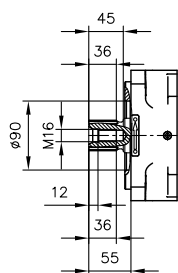
D1, D2	Attacco di drenaggio G 1/2
E	Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4
M	Raccordo di misurazione G 1/4
St	Attacco olio di pilotaggio G 1/4

**Versioni con albero**

**Albero dentato**

Sigla **D**

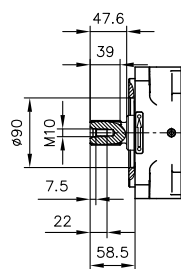
(W40x2x18x9g DIN 5480)



**Albero dentato**

Sigla **S**

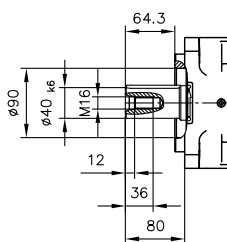
(SAE-C J744 14T 12/24 DP)



**Albero a chiavetta**

Sigla **K**

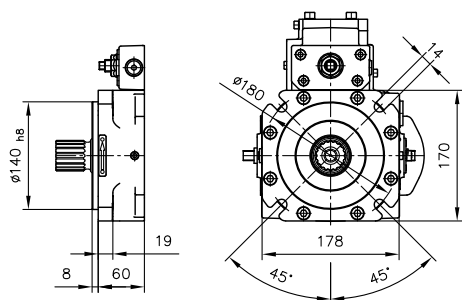
(Ø40 - A12x8x70 DIN 6885)



**Versioni flangiate**

**Sigla G**

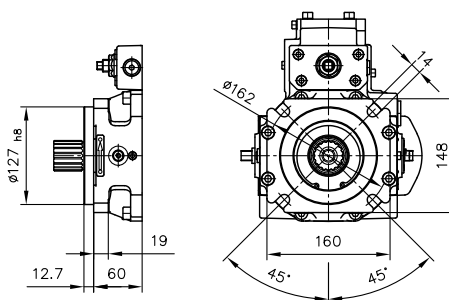
(140 B4 HW DIN ISO 3019-2)



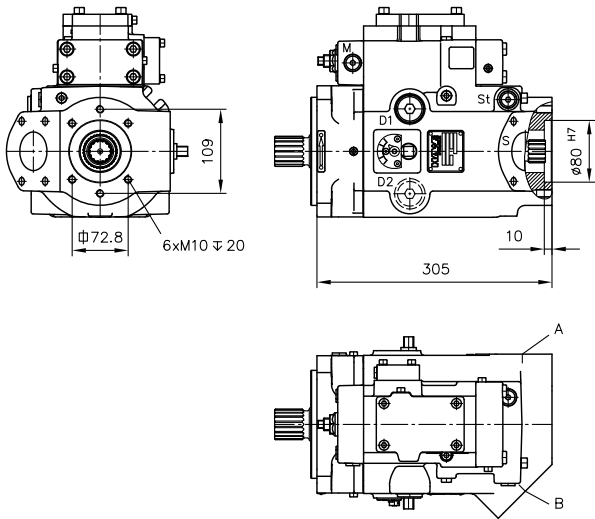
**Sigla F**

(SAE-C 4 fori J744)

(152-4 DIN ISO 3019-1)

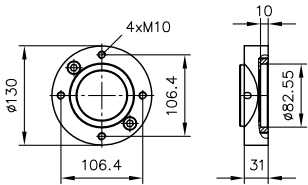


**Versione corpo -2 (attacchi radiali, con albero passante)**

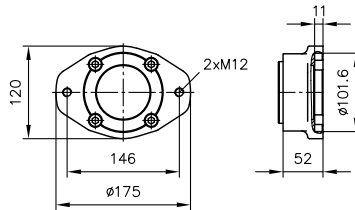


**Versione flangiata (lato condotto)**

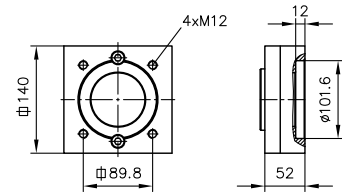
Sigla **C421, C422, C423**  
(SAE-A 2 fori)



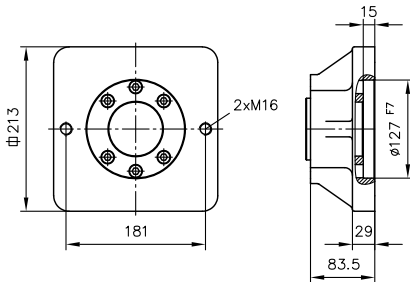
Sigla **C424, C426**  
(SAE-B 2 fori e SAE-B 4 fori)



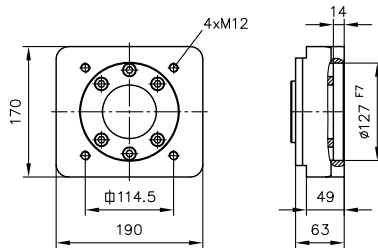
Sigla **C425**  
(SAE-B 4 fori)



Sigla **C427, C429**  
(SAE-C 4 fori e SAE-C 2 fori)

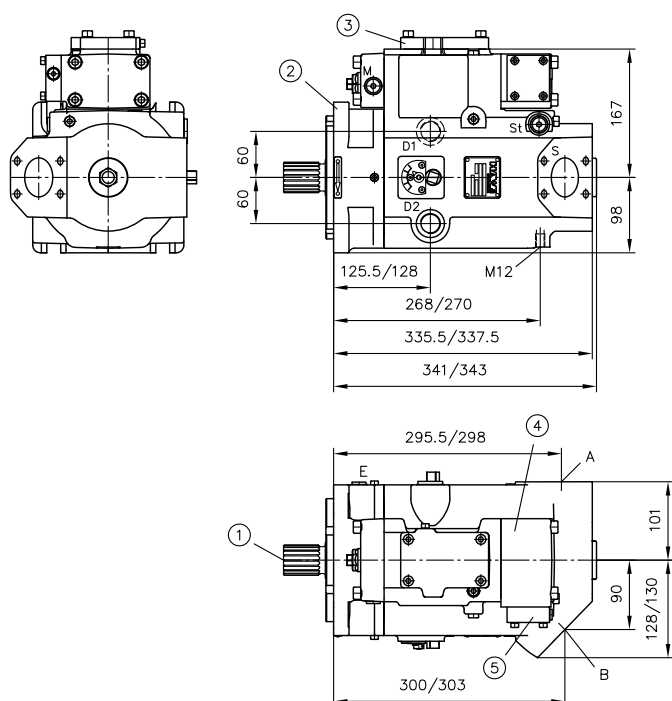


Sigla **C428**  
(SAE-D 4 fori)



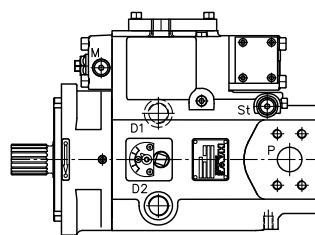
### 4.1.3 Tipo V30D-095/115

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

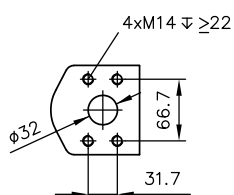


- 1 Versione con albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Regolatore L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Regolatore V, VH
- 5 Regolatore N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

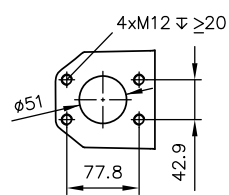
Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)



#### Attacco pressione



#### Attacco pressione



#### Attacchi D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

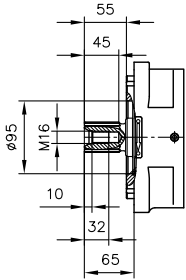
D1, D2	Attacco di drenaggio G 3/4
E	Attacco di sfato e di lavaggio G 1/4
M	Raccordo di misurazione G 1/4
St	Attacco olio di pilotaggio G 1/4

**Versioni con albero**

**Albero dentato**

Sigla **D**

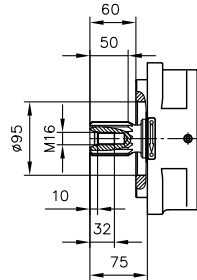
(W40x2x18x9g DIN 5480)



**Albero dentato**

Sigla **S**

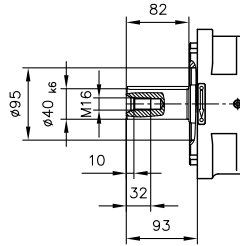
(SAE-D J744 13T 8/16 DP)



**Albero a chiavetta**

Sigla **K**

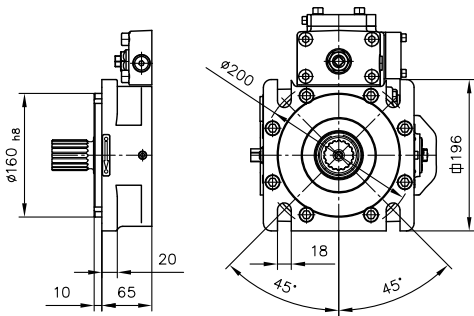
(Ø40 - A12x8x80 DIN 6885)



**Versioni flangiate**

**Sigla G**

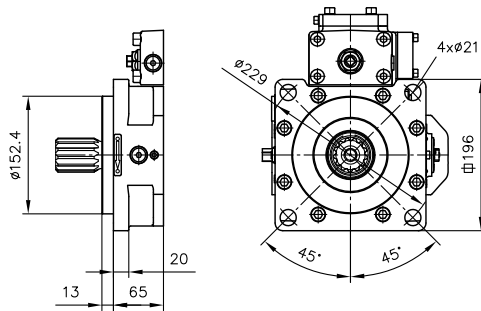
(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)



**Sigla F**

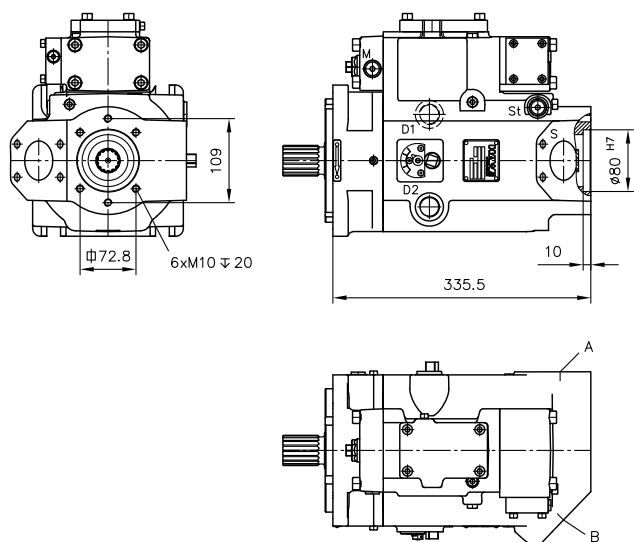
(SAE-D 4 fori J 744)

(152-4 DIN ISO 3019-1)



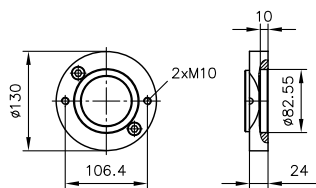


**Versione corpo -2 (attacchi radiali, con albero passante)**

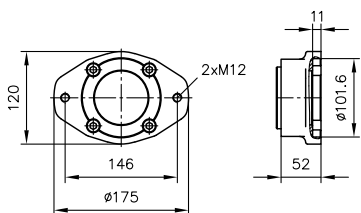


**Versione flangiata (lato condotto)**

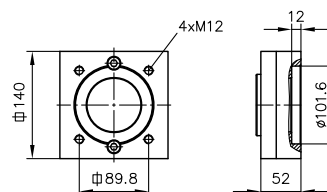
Sigla **C431 (C441), C432 (C442), C433 (C443)**  
(SAE-A 2 fori)



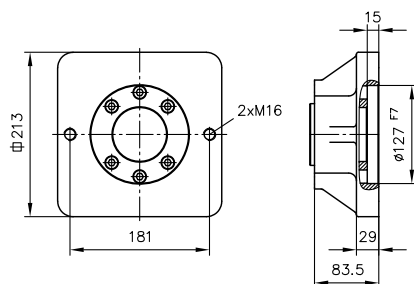
Sigla **C434 (C444), C436 (C446)**  
(SAE-B 2 fori e SAE-B 4 fori)



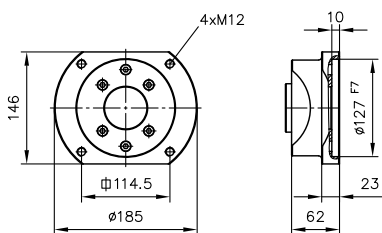
Sigla **C435 (C445)**  
(SAE-B 4 fori)



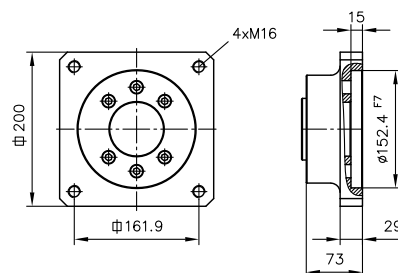
Sigla **C437 (C447), C439 (C449)**  
(SAE-C 4 fori e SAE-C 2 fori)



Sigla **C438 (C448)**  
(SAE-D 4 fori)

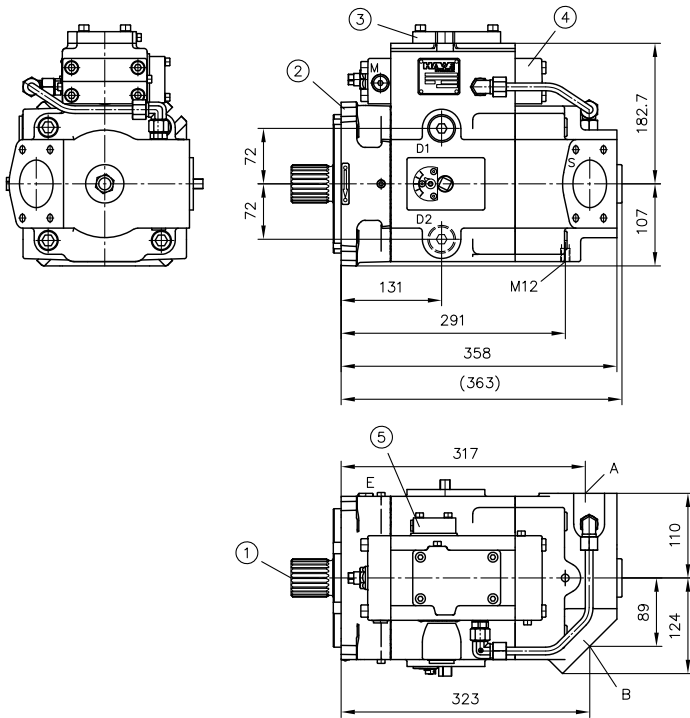


Sigla **C440 (C450)**  
(SAE-D 4 fori)

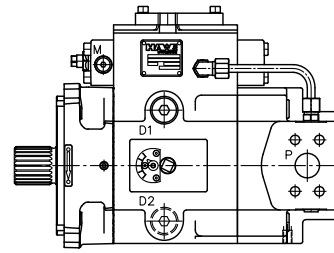


### 4.1.4 Tipo V30D-140/160

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

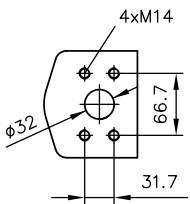


Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

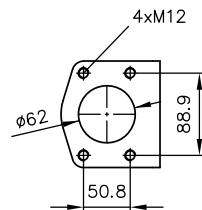


- 1 Versione con albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Regolatore L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Regolatore V, VH
- 5 Regolatore N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

#### Attacco pressione



#### Attacco pressione

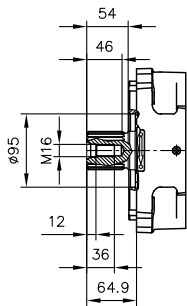


#### Attacchi D1, D2, E, M, St (DIN EN ISO 228-1)

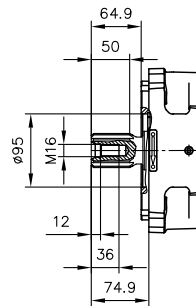
D1, D2	Attacco di drenaggio G 3/4
E	Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4
M	Raccordo di misurazione G 1/4
St	Attacco olio di pilotaggio G 1/4

**Versioni con albero**

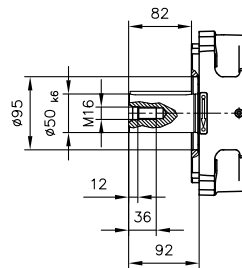
**Albero dentato**  
Sigla **D**  
(W50x2x24x9g DIN 5480)



**Albero dentato**  
Sigla **S**  
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)

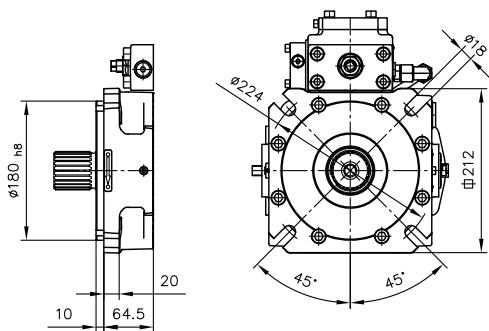


**Albero a chiavetta**  
Sigla **K**  
(Ø50 - AS14x9x80 DIN 6885)

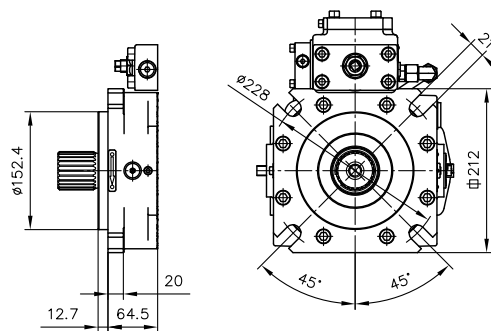


**Versioni flangiate**

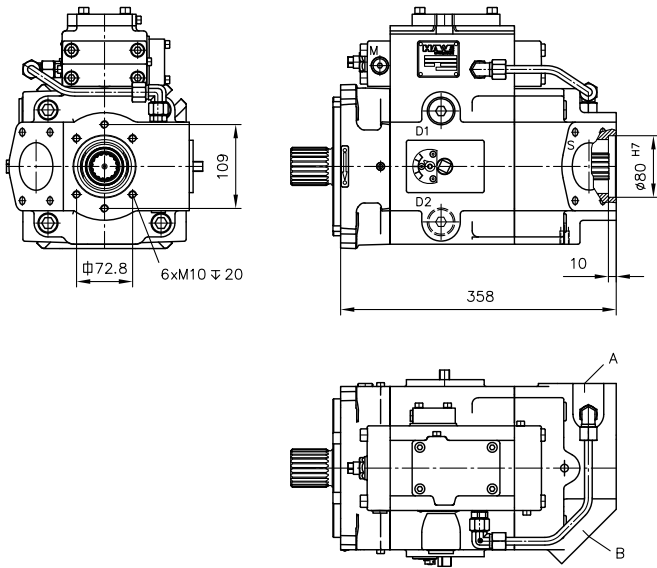
**Sigla G**  
(180 B4 HW DIN ISO 3019-2)



**Sigla F**  
(SAE-D 4 fori J 744)  
(152-4 DIN ISO 3019-1)

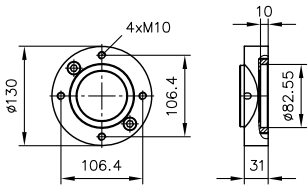


**Versione corpo -2 (attacchi radiali, con albero passante)**

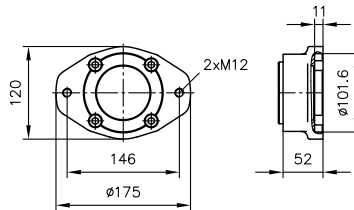


**Versione flangiata (lato condotto)**

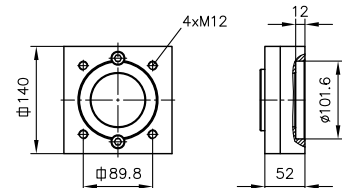
**Sigla C451 (C461), C452 (C462), C453 (C463)**  
(SAE-A 2 fori)



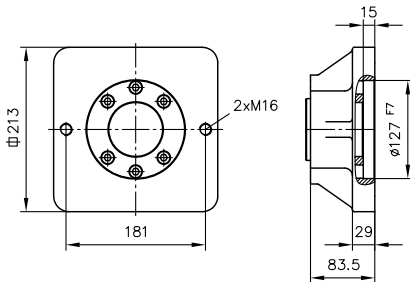
**Sigla C454 (C464), C456 (C466)**  
(SAE-B 2 fori e SAE-B 4 fori)



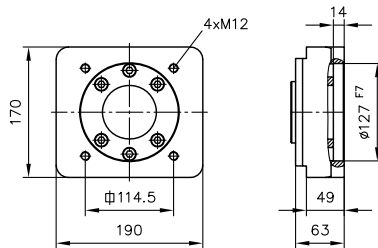
**Sigla C455 (C465)**  
(SAE-B 4 fori)



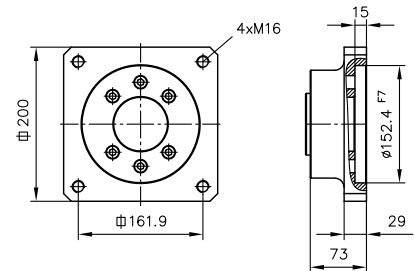
**Sigla C457 (C467), C459 (C469)**  
(SAE-C 4 fori e SAE-C 2 fori)



**Sigla C458 (C468)**  
(SAE-D 4 fori)

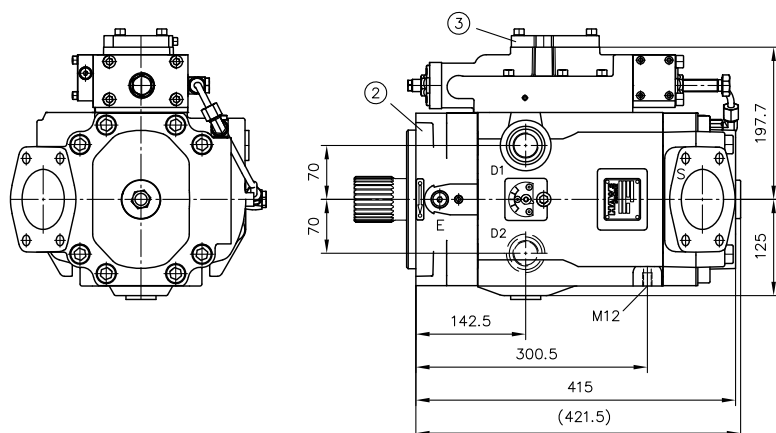


**Sigla C460 (C470)**  
(SAE-D 4 fori)

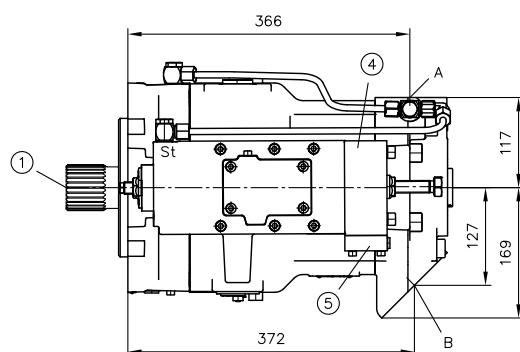
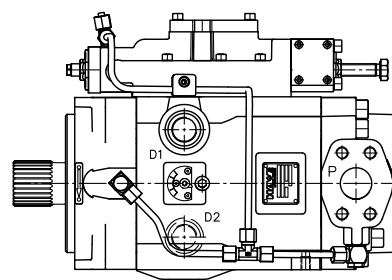


## 4.1.5 Tipo V30D-250

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

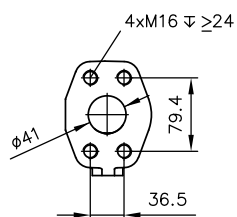


Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

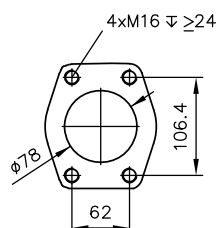


- 1 Versione con albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Regolatore L, Lf1, LSD, PD5
- 4 Regolatore V, VH
- 5 Regolatore N, P, Pb, LS, Q, Qb, LSN, LSP

### Attacco pressione



### Attacco pressione



### Attacchi D1, D2, E, St (DIN EN ISO 228-1)

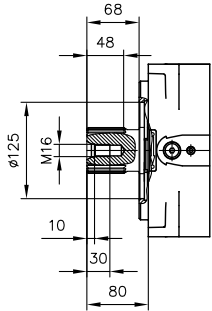
D1, D2	Attacco di drenaggio M33x2
E	Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4
St	Attacco olio di pilotaggio montaggio su tubi $\phi 8$

**Versioni con albero**

**Albero dentato**

Sigla **D**

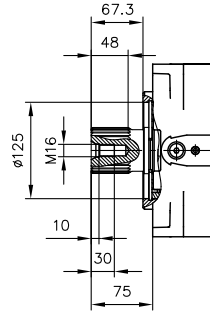
(W60x2x28x9g DIN 5480)



**Albero dentato**

Sigla **S**

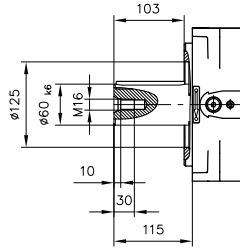
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)



**Albero a chiavetta**

Sigla **K**

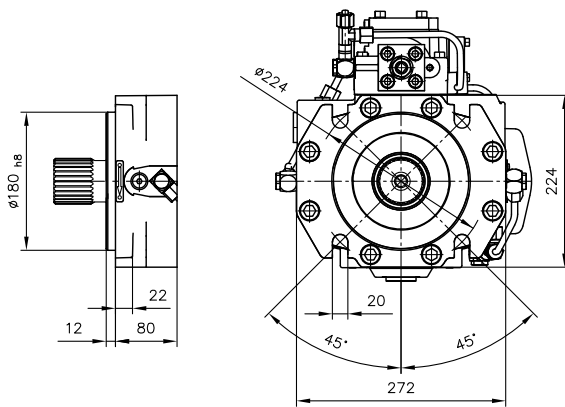
(Ø60 - AS18x11x100 DIN 6885)



**Versioni flangiate**

**Sigla G**

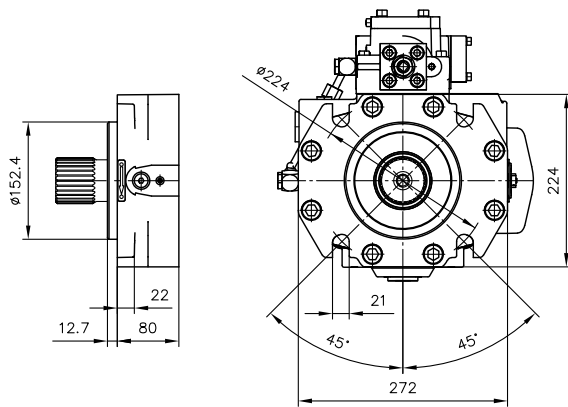
(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)



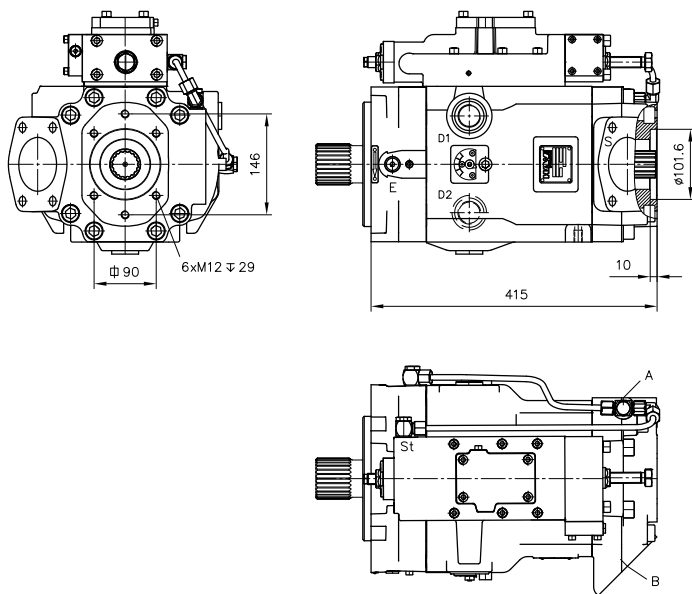
**Sigla F**

(SAE-D 4 fori J 744)

(152-4 DIN ISO 3019-1)

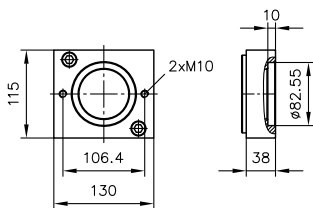


**Versione corpo -2 (attacchi radiali, con albero passante)**

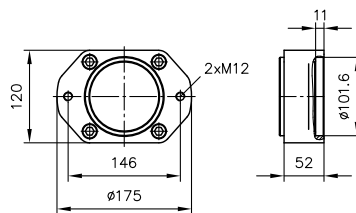


**Versione flangiata (lato condotto)**

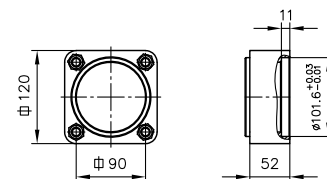
Sigla **C471, C472, C473**  
(SAE-A 2 fori)



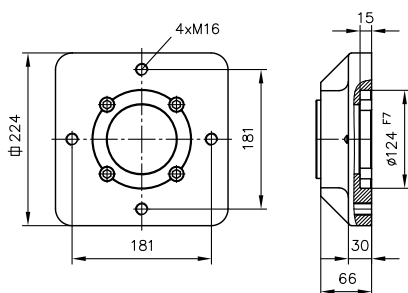
Sigla **C474, C476**  
(SAE-B 2 fori e SAE-B 4 fori)



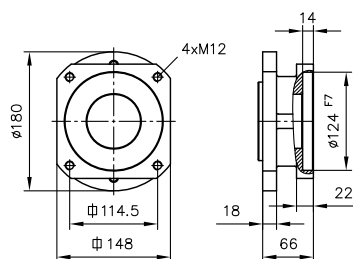
Sigla **C475**  
(SAE-B 4 fori)



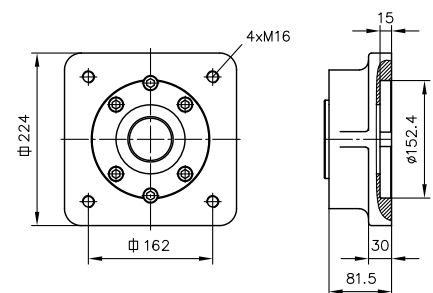
Sigla **C477, C479**  
(SAE-C 4 fori e SAE-C 2 fori)



Sigla **C478**  
(SAE-D 4 fori)

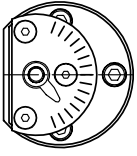


Sigla **C480**  
(SAE-D 4 fori)

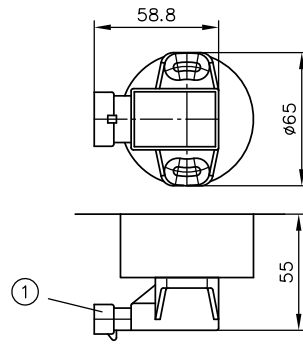


## 4.2 Indicazione dell'angolo di oscillazione

### Indicazione dell'angolo di oscillazione



### Sensore dell'angolo di oscillazione

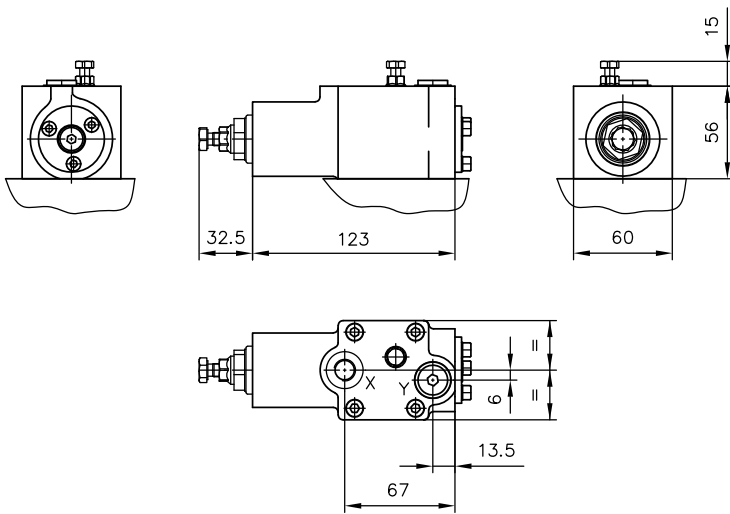


1 3 PIN AMP Superseal

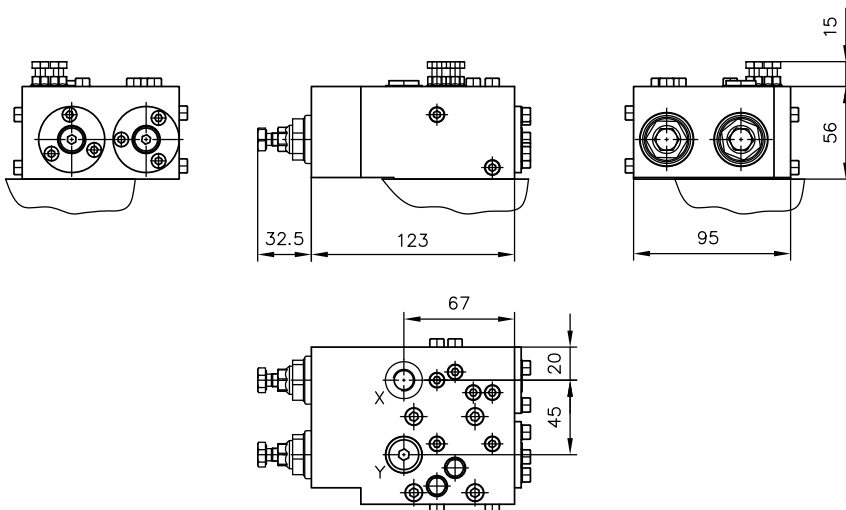


## 4.3 Regolatore

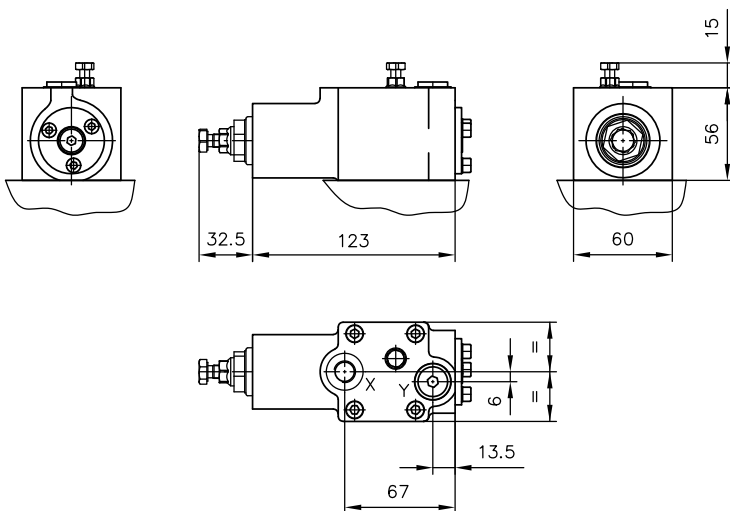
### Sigla LS



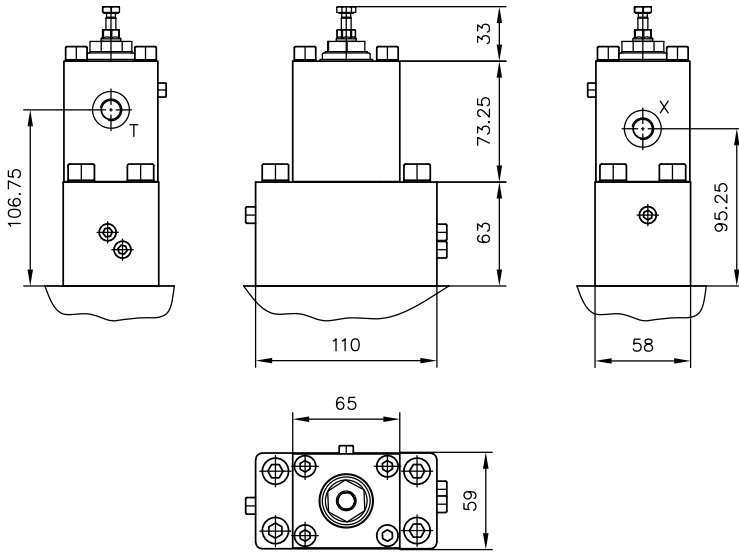
### Sigla LSN, LSP



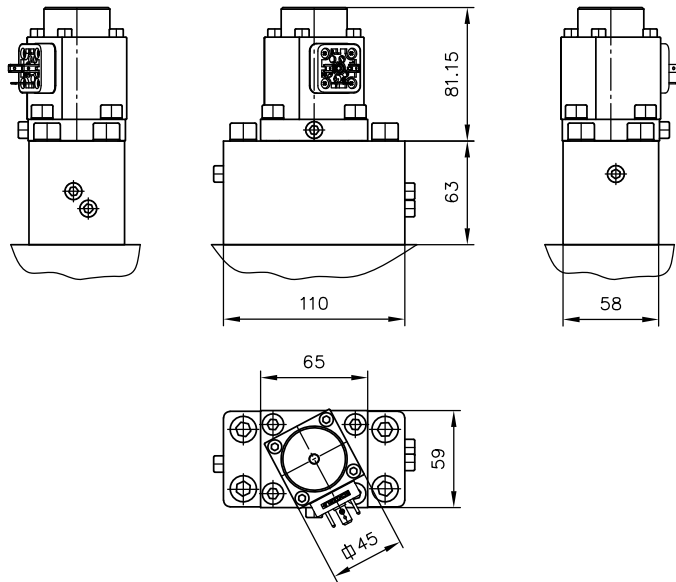
### Sigla Q, Qb



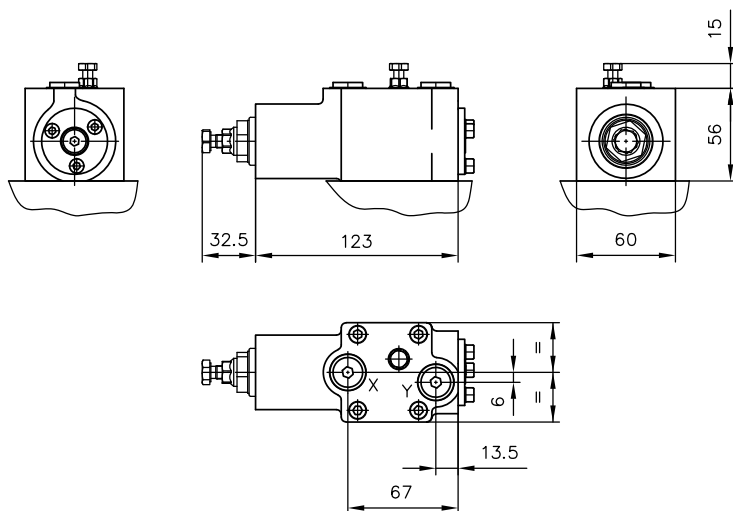
Sigla VH



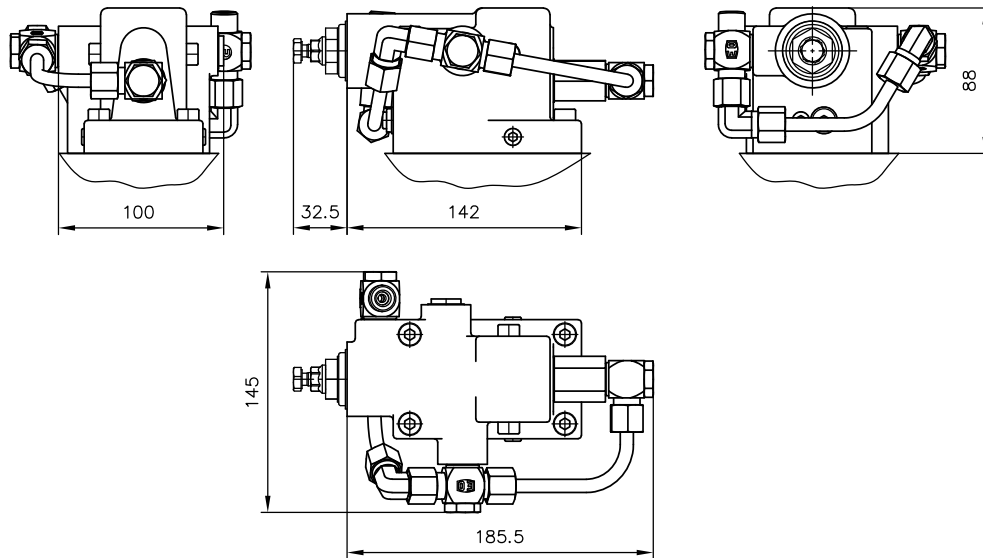
Sigla V



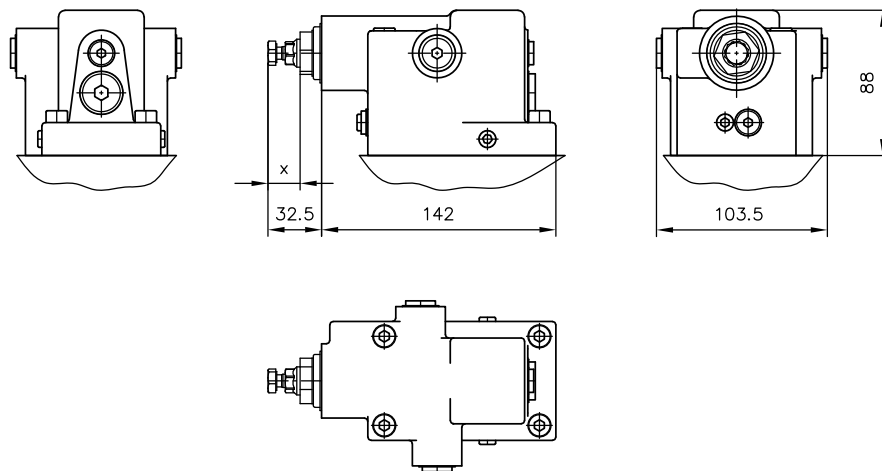
Sigla N, P, Pb



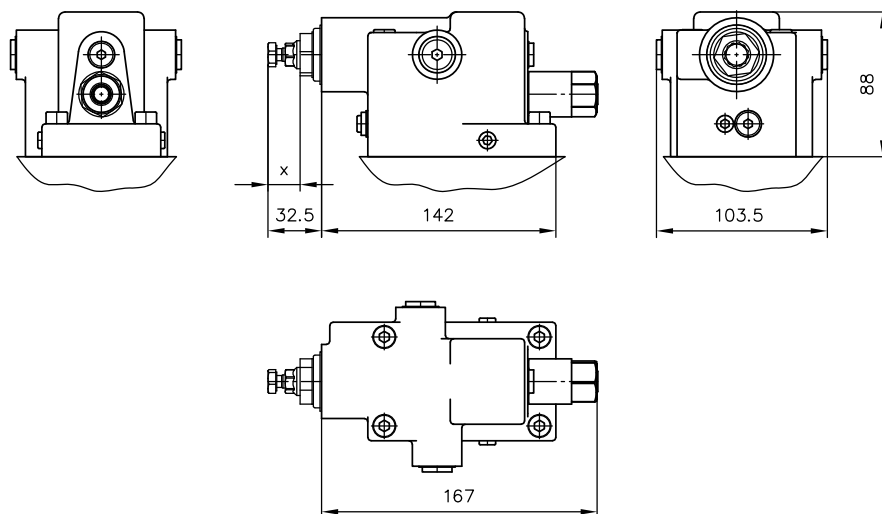
**Sigla PD5**



**Sigla L**



**Sigla Lf1**



### 5.1 Uso conforme alla destinazione

Questo prodotto 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.

## 5.2.1 Informazioni generali

La pompa a pistoni assiali a portata variabile V30D è prevista per l'esercizio nel circuito aperto. Il montaggio può essere realizzato mediante una flangia di montaggio a norma DIN ISO 3019-1 o DIN ISO 3019-2.

### **Durante il montaggio attenersi ai seguenti principi fondamentali:**

Il montaggio e lo smontaggio della pompa devono essere eseguiti solo da personale adeguatamente formato. Assicurarsi di mantenere sempre la massima pulizia, affinché le impurità non influiscano sul funzionamento della pompa.

- Prima della messa in funzione, rimuovere tutte le chiusure di plastica.
- Evitare il montaggio sopra il serbatoio (vedere posizioni di montaggio nel [Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"](#)).
- Per i valori elettrici indicativi riportati nel .
- Prima di mettere in funzione la pompa, riempirla con fluido idraulico e disarearla. Il riempimento automatico della pompa non può essere eseguito mediante la tubazione di aspirazione attraverso l'apertura degli attacchi di drenaggio.
- Non far mai funzionare la pompa a vuoto.
- Alimentare la pompa sempre fin dal principio con fluido idraulico. Anche se per un breve periodo, con troppo poco fluido idraulico può danneggiare la pompa. Tali danni non risultano subito visibili dopo aver messo in funzione la pompa.
- Il fluido idraulico che rifluisce nel serbatoio non deve essere subito riaspirato (montare delle paratie!).
- Prima del primo funzionamento, dopo l'avvio, la pompa deve essere fatta funzionare per circa 10 minuti a non più di 50 bar.
- Usare l'intero campo di taratura della pompa soltanto dopo aver areato e pulito a fondo.
- Fin dal principio, mantenere la temperatura sempre entro il range stabilito (vedere [Capitolo 3, "Parametri"](#)). Non superare mai la temperatura massima.
- Attenersi sempre alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico. Filtrare inoltre quest'ultimo in modo adeguato (vedere [Capitolo 3, "Parametri"](#)).
- I filtri incorporati nella tubazione di aspirazione devono essere prima autorizzati da HAWE Hydraulik.
- Installare assolutamente una valvola limitatrice di pressione del sistema nella condotta di mandata al fine di non superare la pressione di sistema massima.

## 5.2.2 Attacchi

Il diametro nominale delle tubazioni di attacco dipende dalle specifiche condizioni di impiego, dalla viscosità del fluido idraulico, dalle temperature di avviamento e di esercizio, nonché dal numero di giri della pompa. In linea di massima è consigliabile usare tubi flessibili, date le migliori proprietà di smorzamento.

### Condotto di sfiato e di lavaggio

Le pompe V30D sono dotate di due attacchi di sfiato e di lavaggio G 1/4, che servono, nei casi di montaggio verticale, allo sfiato e al lavaggio dei cuscinetti anteriori dell'albero.

### Attacco pressione

L'attacco pressione avviene tramite attacchi SAE, vedere [Capitolo 4, "Dimensioni"](#). In deroga alle norme si usa una filettatura di fissaggio metrica.

Rispettare i momenti di serraggio indicati dal produttore delle valvole.

### Attacco aspirazione

L'attacco aspirazione viene realizzato in tutte le pompe mediante attacchi SAE, vedere [Capitolo 4, "Dimensioni"](#). In deroga alle norme si usa una filettatura di fissaggio metrica.

La tubazione di aspirazione deve preferibilmente essere posata in verticale verso il serbatoio. In questo modo le eventuali bolle d'aria interne possono fuoriuscire. Attenersi alle indicazioni sulle posizioni di montaggio [Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"](#). La pressione assoluta di aspirazione non deve essere inferiore a 0,85 bar. In generale è preferibile usare tubi flessibili, piuttosto che tubazioni rigide.

### Attacco di drenaggio

Le pompe V30D sono dotate di 2 attacchi di drenaggio G 1/2, G 3/4 o M33.

Il diametro nominale della tubazione di drenaggio non deve essere inferiore a 16 mm. Un parametro determinante per l'individuazione della sezione è la pressione max. ammissibile sul corpo.

La tubazione di drenaggio deve essere inserita nel sistema in maniera tale da evitarne in ogni caso il collegamento diretto della tubazione di aspirazione della pompa.

Tutti gli attacchi di drenaggio possono essere usati contemporaneamente.

Non è necessaria nessuna tubazione di drenaggio separata dal regolatore al serbatoio. Attenersi alle indicazioni riportate in [Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"](#).

L'attacco di drenaggio superiore può essere usato per il riempimento del corpo.

### Attacco LS con variante LS, LSN, LSP, Q e Qb

La tubazione LS viene collegata al regolatore mediante un raccordo filettato G 1/4.

Il diametro nominale della linea, la cui capacità deve essere pari al 10% di quella della condotta di mandata, dipende dalla posizione di montaggio della pompa. In generale è preferibile usare raccordi flessibili, piuttosto che rigidi.

- Se i distributori a cursore proporzionali sono in posizione neutra, è indispensabile eseguire lo scaricamento completo della tubazione LS.

**Per il funzionamento con HFC (35 - 50% d'acqua) sono previste le seguenti limitazioni:**

- il serbatoio deve trovarsi sopra la pompa
- la temperatura non deve superare 50°C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione deve essere inferiore a 1 m/s
- la pressione della pompa non deve superare 200 bar
- entrambi i cuscinetti dell'albero di una pompa devono essere lavati ogni volta tramite un'alimentazione separata di olio freddo, ciascuno con 2 l/min (V30D-045/075), 3 l/min (V30D-095/115), 4 l/min (V30D-140/160) e 5 l/min (V30D-250)

**Per il funzionamento con liquidi con una percentuale d'acqua  $\leq$  20% sono previste le seguenti limitazioni:**

- il serbatoio deve trovarsi sopra la pompa
- la temperatura del serbatoio non deve superare 70°C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione deve essere inferiore a 1 m/s
- la pressione della pompa non deve superare 300 bar
- anche senza lavaggio cuscinetti

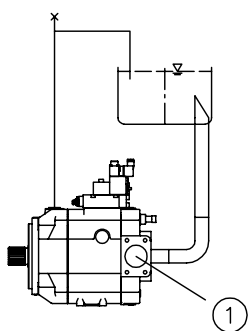
### 5.2.3 Posizioni di montaggio

La pompa a pistoni assiali a portata variabile V30D può essere montata in qualsiasi posizione.

Per le pompe tandem oppure due pompe idrauliche montate in serie è necessario predisporre un sostegno (vedere [Capitolo 5.2.1, "Informazioni generali"](#)). Attenersi ai seguenti punti:

**Montaggio orizzontale: (pompa sotto il livello minimo di riempimento)**

⇒ In caso di montaggio orizzontale, sfruttare l'attacco di drenaggio situato più in alto.

**Montaggio verticale: (pompa sotto il livello minimo di riempimento)**

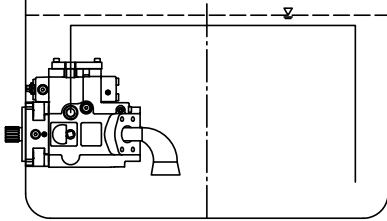
- ⇒ Montare la pompa in modo tale che la flangia di collegamento della pompa sia rivolta verso l'alto.
- ⇒ In caso di montaggio verticale, sfruttare l'attacco di drenaggio situato più in alto.
- ⇒ Alla flangia della pompa collegare inoltre l'attacco di sfiato G 1/8" (vedere [Capitolo 4, "Dimensioni"](#)).
- ⇒ Attraverso misure idonee (sfiato/disposizione delle condotte), dotare questa condotta di uno sfiato costante.

Per il montaggio con flangia della pompa rivolta verso il basso, rivolgersi a HAWE Hydraulik.

## 5.2.4 Montaggio del serbatoio

### Montaggio del serbatoio (pompa sotto il livello minimo di riempimento)

La pompa può essere usata con o senza bocchettone di aspirazione. Si consiglia l'utilizzo di un bocchettone di aspirazione corto (vedere [D 7960 N](#), 6.1.1 Bocchettone di aspirazione).

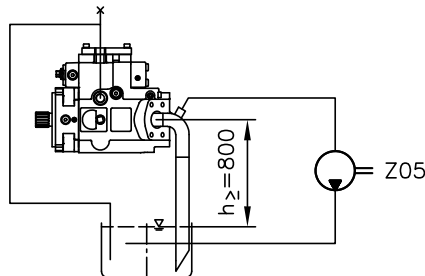
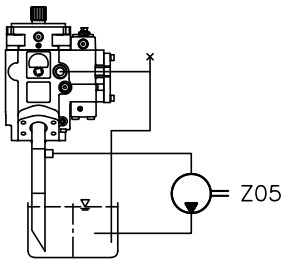


### Indicazioni aggiuntive per il montaggio al di sopra del livello di riempimento

Per il montaggio della pompa sopra il livello di riempimento è necessario predisporre delle misure speciali. La pompa non deve funzionare a vuoto sopra le tubazioni di mandata, di aspirazione, di drenaggio, di sfiato e di pilotaggio. Ciò vale in particolare in caso di lunghi periodi tra una revisione e l'altra.

- Installare la tubazione di drenaggio nel serbatoio in una posizione al di sotto del livello dell'olio.
- Realizzare uno sfiato per le tubazioni di attacco mediante aperture di sfiato separate.
- Adeguare la sequenza di sfiato alla situazione di montaggio.
- Installare all'occorrenza una pompa a ingranaggi per disaerare la tubazione di aspirazione.

Per una consulenza specifica sulla posa delle pompe a pistoncini assiali è disponibile il seguente modulo di contatto: [Check-list dimensionamento pompa a pistoncini assiali a portata variabile: B 7960 Check-list](#).



Per ulteriori informazioni sull'installazione, l'esercizio e la manutenzione, consultare le relative istruzioni di montaggio: [B 7960](#), [B 5488](#).



## 5.3 Istruzioni di funzionamento

Limitazioni durante l'esercizio in fase di avvio del raffreddamento e in fase di funzionamento del calore

Fase	Temperatura	Viscosità (mm <sup>2</sup> /s)
Fase di avvio del raffreddamento	-25 .... -40 °C	< 1000
Fase di funzionamento del calore	-25 .... 80 °C	500 ... 1000
Modalità "Normale esercizio"	-25 .... 80 °C	10 ... 500

### **i** NOTA

Intervallo ottimale: 16 - 60 mm<sup>2</sup>/s

#### Fase di avvio del raffreddamento:

- $p_B = 20 - 30$  bar
- $n \leq 1000$  g/min

#### Fase di funzionamento del calore:

- $p_B = 20 - 200$  bar
- $n \leq 1500$  g/min

#### Normale esercizio:

nessuna ulteriore limitazione. Condizioni di impiego secondo i parametri riportati nel capitolo 3.

#### 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 purezza richiesta.  
In caso di riempimento con liquido in pressione, filtrarlo.

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

## 6 Altre informazioni

### 6.1 Indicazioni di progettazione

#### Determinazione delle grandezze nominali

Portata	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_V}{1000} (l/min)$	Q	= portata (l/min)
Coppia motrice	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M	= momento torcente (Nm)
Potenza motrice	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P	= potenza (kW)
		$V_g$	= cilindrata geom. (cm <sup>3</sup> /g)
		$\Delta p$	= pressione differenziale
		n	= numero di giri (g/min)
		$\eta_V$	= rendimento volumetrico
		$\eta_{mh}$	= rendimento meccanico-idraulico
		$\eta_t$	= rendimento totale ( $\eta_t = \eta_V \cdot \eta_{mh}$ )

## Ulteriori informazioni

### Altre versioni

- Indicazioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione degli impianti e dei componenti oleoidraulici: B 5488
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E: D 7960 E
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N: D 7960 N
- Pompe a pistoni assiali a cilindrata costante tipo K60N: D 7960 K
- Pompa a pistoni assiali a portata costante tipo K61N: D 7961 K
- Motori a pistoni assiali tipo M60N: D 7960 M
- Distributori a cursore proporzionali compensati tipo PSL e PSV grandezza costruttiva: D 7700-2
- Distributore a cassetto proporzionali a più vie secondo dimensione 3: D 7700-3
- Blocco di valvole a cassetto proporzionali a più vie tipo PSL, PSM e PSV Dimensione 5: D 7700-5
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF, dimensioni costruttive 3: D 7700-3F
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF, dimensione costruttiva 5: D 7700-5F
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSLV e SLF, dimensioni costruttive 7: D 7700-7F
- Valvola di bilanciamento tipo LHT: D 7918
- Valvola di bilanciamento tipo LHDV: D 7770
- Amplificatore proporzionale tipo EV1M3: D 7831/2
- Amplificatore proporzionale tipo EV1D: D 7831 D