

# Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E

## Documentazione del prodotto



Circuito aperto

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

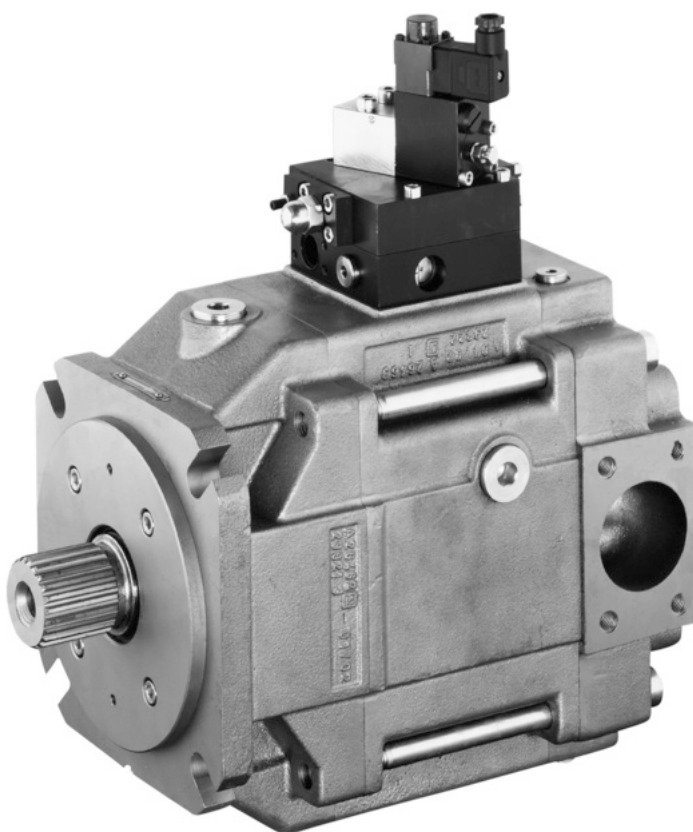
350 bar

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

420 bar

Cilindrata  $V_{\text{max}}$ :

270 cm<sup>3</sup>/g



D 7960 E

08-2022 -2.4 it

**HAWE**  
HYDRAULIK

© 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.

Per il caso specifico, HAWE Hydraulik non è in grado di garantire che i circuiti o le procedure indicate (anche parzialmente) siano liberi dai diritti di proprietà intellettuale da parte di terzi.

Data di stampa / documento generato il: 23.08.2022

# Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Versioni disponibili.....</b>	<b>5</b>
2.1	Tipo base e grandezza nominale.....	5
2.2	Senso di rotazione.....	5
2.3	Estremità dell'albero.....	6
2.4	Versione flangiata (lato azionamento).....	6
2.5	Guarnizioni.....	6
2.6	Albero passante.....	7
2.7	Indicazione dell'angolo di oscillazione.....	7
2.8	Apparecchio di regolazione.....	7
2.8.1	Regolatore di pressione P, Pb.....	8
2.8.2	Regolatore Load Sensing LSP, LSPb.....	9
2.8.3	Regolatori di potenza L, Lf, Lf1, Lfe.....	10
2.8.4	Apparecchio di regolazione BVPM, PM.....	11
2.8.5	Regolatore di portata EM.CH.....	12
2.9	Versione flangiata (lato condotto).....	14
<b>3</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>16</b>
3.1	Dati generali.....	16
3.2	Massa.....	17
3.3	Pressione e portata.....	17
3.4	Linee caratteristiche.....	18
3.4.1	Pompa di base.....	18
3.4.2	Sensore dell'angolo di oscillazione.....	20
3.4.3	Apparecchi di regolazione.....	21
<b>4</b>	<b>Dimensioni.....</b>	<b>24</b>
4.1	Pompa di base.....	24
4.1.1	Tipo V30E-095.....	24
4.1.2	Tipo V30E-160.....	28
4.1.3	Tipo V30E-270.....	32
4.2	Indicazione dell'angolo di oscillazione.....	37
4.3	Apparecchi di regolazione.....	38
4.4	Combinazioni di pompe.....	42
4.4.1	Pompe tandem.....	42
4.4.2	Combinazione con pompa a ingranaggi.....	44
<b>5</b>	<b>Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....</b>	<b>45</b>
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	45
5.2	Indicazioni di montaggio.....	45
5.2.1	Informazioni generali.....	45
5.2.2	Attacchi.....	46
5.2.3	Posizioni di montaggio.....	47
5.2.4	Montaggio del serbatoio.....	48
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	48
5.3.1	Restrizioni.....	49
5.4	Istruzioni di manutenzione.....	49
<b>6</b>	<b>Altre informazioni.....</b>	<b>50</b>
6.1	Istruzioni di progettazione.....	50

# 1 Panoramica pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E

Le pompe a pistoni 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 pistoni assiali tipo V30E è concepita per circuiti aperti negli impianti idraulici mobili e lavora secondo il principio del piattello inclinato. In via opzionale è disponibile con albero passante per funzionare in serie con altre pompe idrauliche.

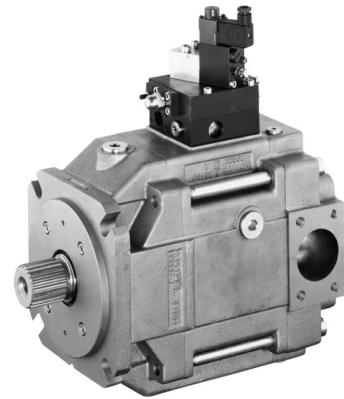
La robusta pompa è particolarmente adatta per il funzionamento continuo in applicazioni complesse. La gamma esistente di regolatori della pompa consente di utilizzare la pompa a pistoni assiali in svariate applicazioni.

## Caratteristiche e vantaggi

- Bassa rumorosità
- Ampia gamma di regolatori
- con pompe tandem, coppia completa per la seconda pompa

## Ambiti di applicazione

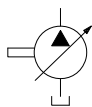
- macchine agricole e forestali
- gru e apparecchi di sollevamento
- macchine da costruzione



*Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E*

## 2 Versioni disponibili

### Simbolo idraulico



### Esempio di ordinazione

V30E-095	R	D	G	N	-2	-0	-02	/PL	-200	-C 211	-Z 05
											4.4.2 "Combinazione con pompa a ingranaggi"
											2.9 "Versione flangiata (lato condotto)"
											<b>Impostazione della pressione (pressione nominale) (bar)</b>
											2.8 "Apparecchio di regolazione"
											<b>Serie di fabbricazione</b>
											2.7 "Indicazione dell'angolo di oscillazione"
											2.6 "Albero passante"
											2.5 "Guarnizioni"
											2.4 "Versione flangiata (lato azionamento)"
											2.3 "Estremità dell'albero"
											2.2 "Senso di rotazione"
											2.1 "Tipo base e grandezza nominale"

### 2.1 Tipo base e grandezza nominale

Tipo	Cilindrata (cm <sup>3</sup> /g)	Pressione nominale p <sub>nom.</sub> (bar)	Picco di pressione p <sub>max</sub> (bar)
V30E-095	98	350	420
V30E-160	160	350	420
V30E-270	270	350	420



#### NOTA

In caso di utilizzo del liquido HFC p<sub>max</sub> = 300 bar, vd. Capitolo 2.5, "Guarnizioni", sigla C.

### 2.2 Senso di rotazione

Sigla	Descrizione
L	Antiorario
R	Orario

## 2.3 Estremità dell'albero

Sigla	Descrizione	Denominazione/norma	per	Coppia motrice max (Nm)
D	Albero dentato	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095	1200
		W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160	1700
		W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270	3400
K	Linguetta	Ø40 - 12x8x80 DIN 6885	V30E-095	650
		Ø50 - 14x9x80 DIN 6885	V30E-160	850
		Ø60 - 18x11x100 DIN 6885	V30E-270	1700
S	Albero dentato	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30E-095, V30E-160	1200
		17T 8/16 DP	V30E-270	3100
U	Albero dentato	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270	1200

**!** **NOTA**

Sigla **K**: Per un'impostazione della pressione superiore ai 300 bar, occorre utilizzare un regolatore di potenza.

## 2.4 Versione flangiata (lato azionamento)

Sigla	Descrizione	Denominazione	per
G	Flangia	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30E-095
		180 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30E-160, V30E-270
F	Flangia	SAE-D 4 fori J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30E-095, V30E-160
		SAE-E 4 fori J 744 165-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270
W	Flangia	SAE-D 4 fori J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270

## 2.5 Guarnizioni

Sigla	Descrizione
N	NBR
V	FKM
E	EPDM
C	NBR, idoneo per HFC, per le limitazioni vd. Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"

## 2.6 Albero passante

Sigla	Descrizione
-1	senza albero passante
-2	Albero passante per pompa tandem

## 2.7 Indicazione dell'angolo di oscillazione

Sigla	Descrizione
-0	senza indicazione
-1	con indicazione
-2	con sensore dell'angolo di oscillazione (Hall sensor)

## 2.8 Apparecchio di regolazione

### Regolatore Load Sensing

Sigla	Descrizione
LSP	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato
LSPb	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato e feedback esterno della pressione della pompa

### Regolatore di pressione

Sigla	Descrizione		
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 e feedback esterno della pressione della pompa		
PMVPS4 -41/G 12 -42/G 24 -43	<table border="0"> <tr> <td> <p>Campo di taratura:</p> <p>-41: (5) ... 180 bar</p> <p>-42: (5) ... 290 bar</p> <p>-43: (5) ... 440 bar</p> </td> <td>Valvola limitatrice di pressione elettro-proporzionale aggiuntiva montata direttamente</td> </tr> </table>	<p>Campo di taratura:</p> <p>-41: (5) ... 180 bar</p> <p>-42: (5) ... 290 bar</p> <p>-43: (5) ... 440 bar</p>	Valvola limitatrice di pressione elettro-proporzionale aggiuntiva montata direttamente
<p>Campo di taratura:</p> <p>-41: (5) ... 180 bar</p> <p>-42: (5) ... 290 bar</p> <p>-43: (5) ... 440 bar</p>	Valvola limitatrice di pressione elettro-proporzionale aggiuntiva montata direttamente		
BVPM1 S /GM 12 R /GM 24	<table border="0"> <tr> <td> <p>S: dispositivo di chiusura</p> <p>R: dispositivo di apertura</p> </td> <td>Valvola a sede 2/2 aggiuntiva montata direttamente per circuito di controllo della pompa a centro aperto</td> </tr> </table>	<p>S: dispositivo di chiusura</p> <p>R: dispositivo di apertura</p>	Valvola a sede 2/2 aggiuntiva montata direttamente per circuito di controllo della pompa a centro aperto
<p>S: dispositivo di chiusura</p> <p>R: dispositivo di apertura</p>	Valvola a sede 2/2 aggiuntiva montata direttamente per circuito di controllo della pompa a centro aperto		

### Regolatore di potenza

Sigla	Descrizione
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
Lfe	Regolatore di potenza a regolazione elettrica con linea caratteristica crescente

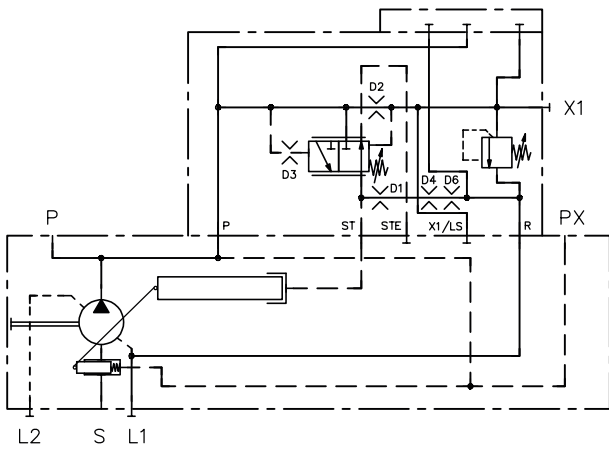
**Regolatore di portata**

Sigla	Descrizione
V	Regolatore di portata elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente
EM.CH	Regolatore di portata elettro-idraulico

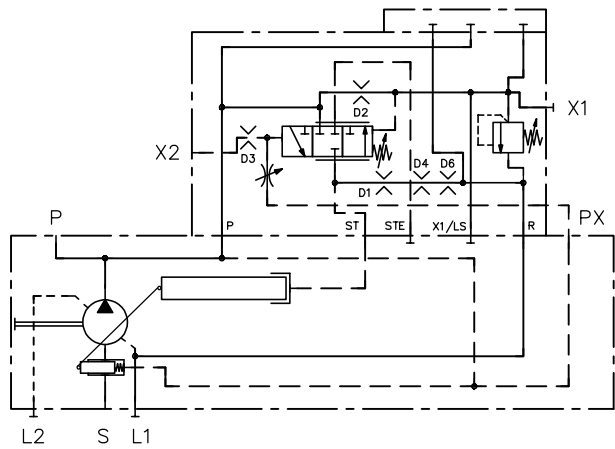
**2.8.1 Regolatore di pressione P, Pb**

I regolatori P e Pb sono regolatori di pressione con impostazione della pressione fissa. Non appena la pressione della pompa supera il valore impostato, il regolatore di pressione riduce l'angolo di oscillazione della pompa e mantiene un livello di pressione costante. In base al tipo di regolatore, l'impostazione della pressione avviene tramite una vite di regolazione direttamente sull'apparecchio di regolazione stesso o tramite una valvola pilota esterna sull'attacco X.

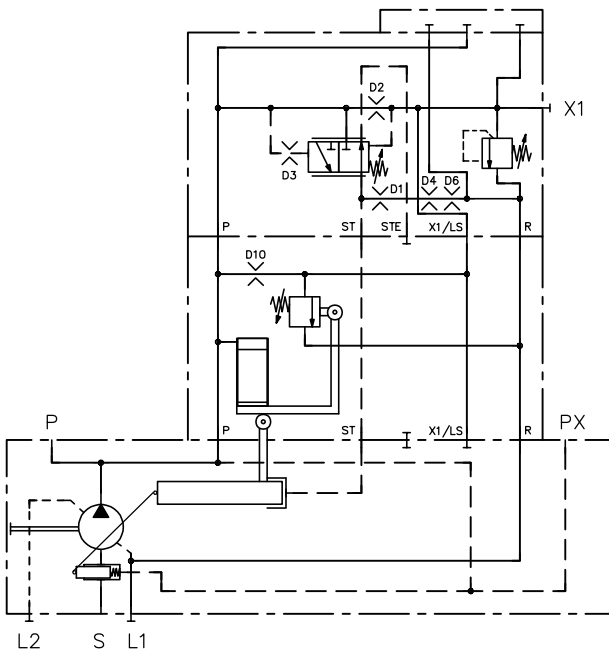
Sigla **P**



Sigla **Pb**



Sigla **PL**



La presa della pressione del sistema avviene nel regolatore (internamente).

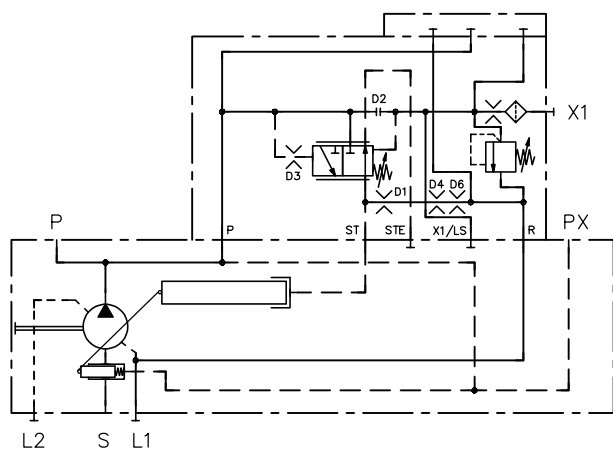
La pressione del sistema viene presa esternamente e comunicata all'attacco X2, per compensare le eventuali perdite di pressione nel sistema.



## 2.8.2 Regolatore Load Sensing LSP, LSPb

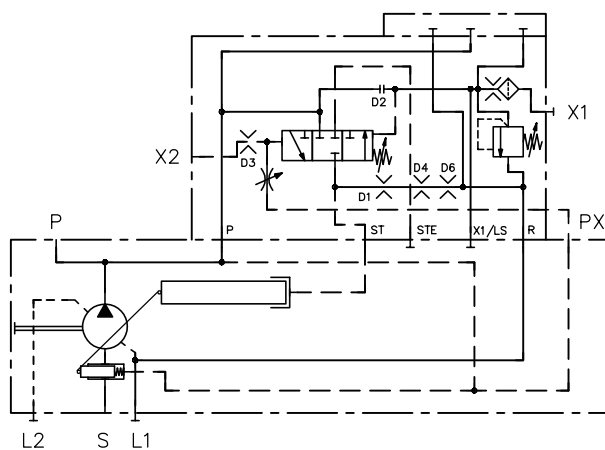
I regolatori LSP e LSPb sono regolatori di portata che generano una portata variabile indipendente dal numero di giri. Il regolatore adegua la cilindrata della pompa alla portata dell'utente necessaria e mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa stessa.

Sigla **LSP**



La presa della pressione del sistema avviene nel regolatore (internamente).

Sigla **LSPb**



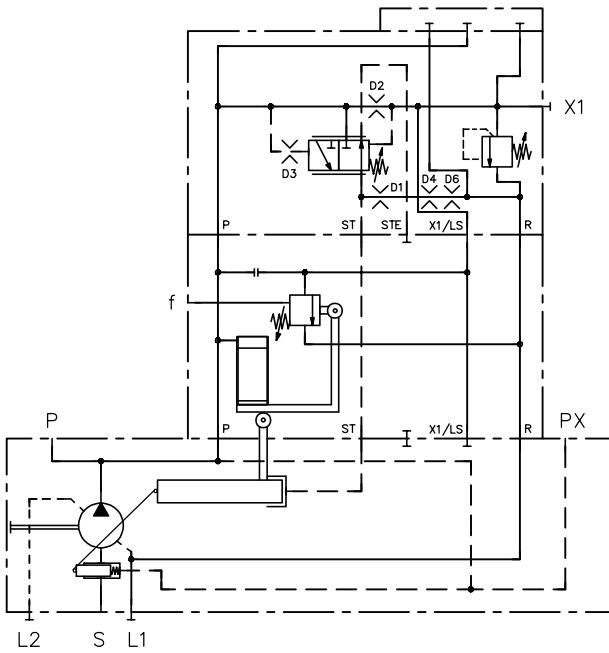
La pressione del sistema viene presa esternamente e comunicata all'attacco X2, per compensare le eventuali perdite di pressione nel sistema.

### 2.8.3 Regolatori di potenza L, Lf, Lf1, Lfe

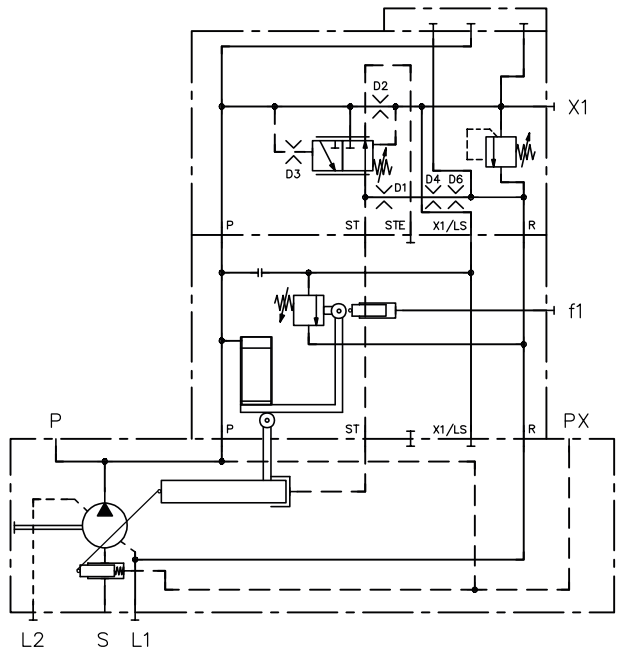
I regolatori L, Lf, Lf1, Lfe sono regolatori di potenza con linea caratteristica esattamente iperbolica. Quando il prodotto della cilindrata e della pressione supera il valore impostato, il regolatore riduce l'angolo di oscillazione della pompa. Così l'albero motore, il motore o la trasmissione sono protetti dal sovraccarico ( $p_B \times V_g = \text{costante}$ ).

I regolatori di potenza sono disponibili esclusivamente in combinazione con un regolatore di pressione o un regolatore Load Sensing.

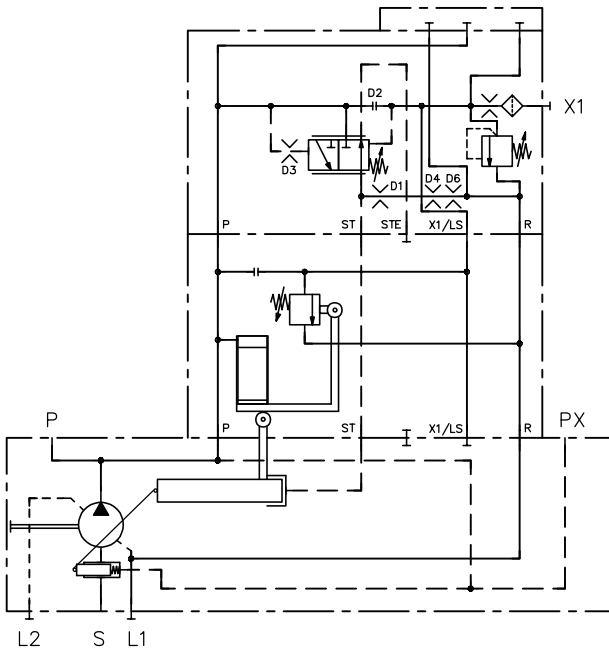
Sigla **LSPLf**



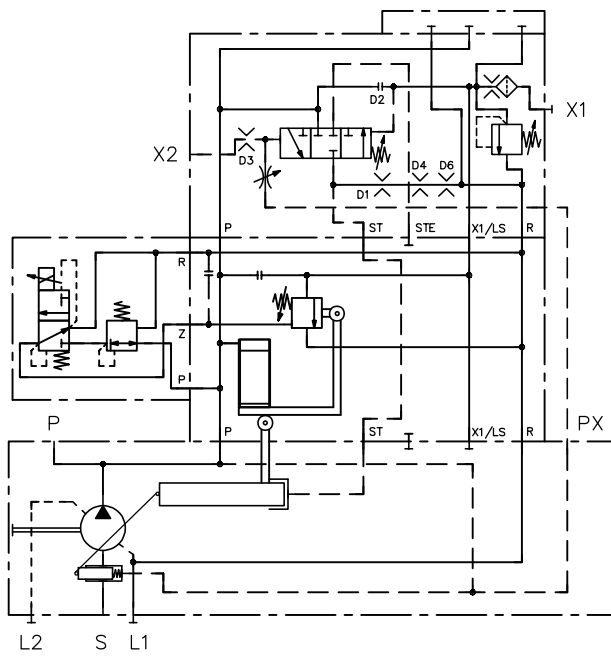
Sigla **LSPLf1**



Sigla **LSPL**

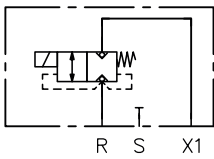


Sigla **LSPLfe**

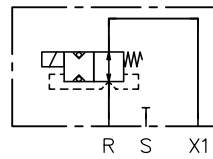


## 2.8.4 Apparecchio di regolazione BVPM, PM

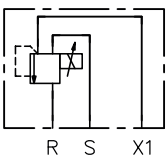
Sigla **BVPM1R**



Sigla **BVPM1S**



Sigla **PMVPS4**



## 2.8.5 Regolatore di portata EM.CH

### Regolatore EM.CH

Il regolatore di portata elettro-idraulico EM.CH regola la cilindrata della pompa tra "zero" e "massima" in misura proporzionale a un segnale d'ingresso elettrico (nominale 0 - 10 V o 0 - 20 mA).

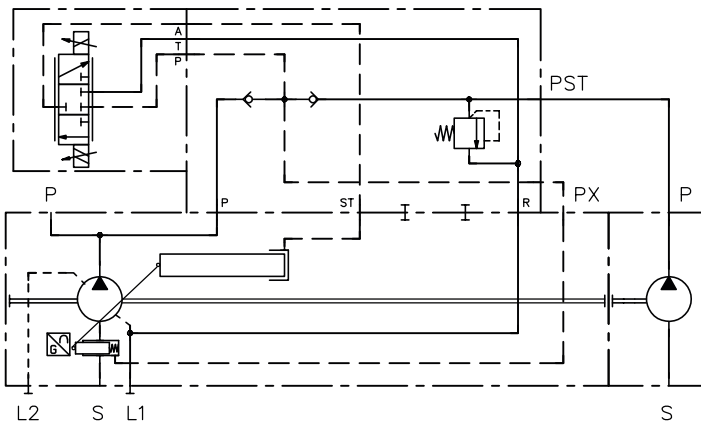
L'energia per la regolazione è ottenuta dalla tubazione ad alta pressione. Per pressioni del sistema inferiori a 50 bar è necessaria una pompa ausiliaria supplementare (albero passante).

Pompa ausiliaria associata: V30E-09S: Z 02-6, V30E-160: Z 02-8, V30E-270: Z 02-11

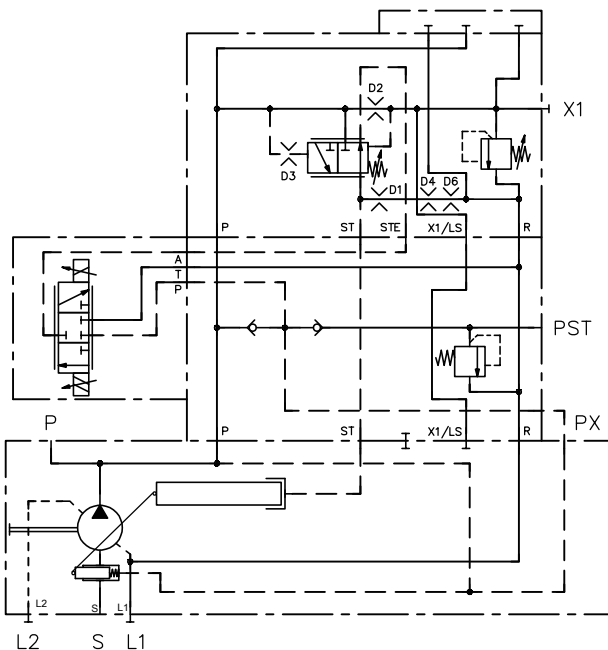
Il sistema di regolazione è costituito dal sistema di regolazione della pompa, una valvola direzionale prop. NG 6 e un sensore dell'angolo di oscillazione (sigla 2) per la rilevazione dei valori reali.

Un sistema elettronico di regolazione (sigla CH, tipo DAC-4) confronta il valore nominale e quello reale e alimenta i magneti della valvola con la corrente adeguata. Il regolatore elettronico usato offre molteplici possibilità di armonizzazione personalizzata, come ad es. rampe e richiamo dei valori nominali.

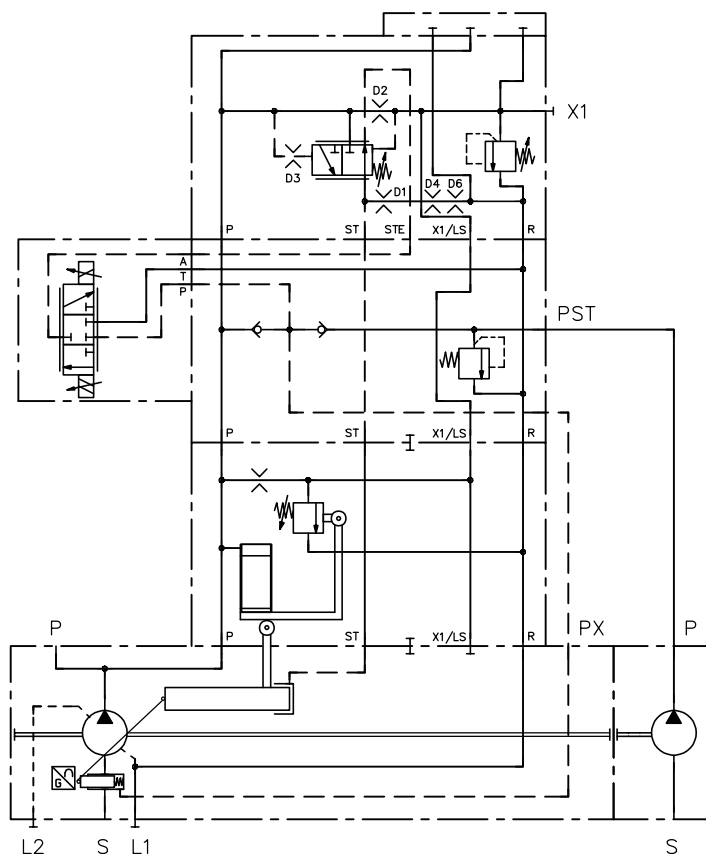
### Sigla EMOCH



### Sigla EMPCH



Sigla **EMPLCH**



**! NOTA**

I tempi di regolazione sono di circa 200 ms.

Per la limitazione della pressione e/o della potenza il regolatore EM.CH può essere combinato con regolatori di pressione, LS e/o di potenza.

**! NOTA**

Per evitare picchi di pressione si deve inoltre prevedere una protezione contro la sovrappressione disposta separatamente (valvola limitatrice di pressione) nel circuito idraulico.

**Esempio di ordinazione**

Versione senza taglio di pressione e regolatore di potenza:

V30E-160 R S F N -1 -1 -XX /EMOCH

Versione con regolatore di pressione e di potenza:

V30E-270 L D G N -2 -1 -XX /EMLPCH -350 -2250 -C232 -Z11

## 2.9 Versione flangiata (lato condotto)

### Esempio di ordinazione:

V30E-160 RDGN-2-0-04/LSP-350- C 222

Sigla V30E			Flangia	Albero	Ad es. montaggio della pompa HAWE con sigla
095	160	270			
C 211	C 221	C 231	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP	
C 212	C 222	C 232	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP <sup>1)</sup>	
C 213	C 223	--	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP	
C 214	C 224	C 234	SAE-B 2 fori J 744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HX
C 215	C 225	C 235	SAE-B 4 fori J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HZ
C 216	C 226	C 236	SAE-B 2/4 fori 101-2/4 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J 744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP	V40M
--	C 227	C 237	SAE-C 2 fori J 744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	
C 218	C 228	C 238	SAE-C 4 fori J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	V60N- .. SF
--	C 229	--	SAE-C 4 fori J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	23T 16/32 DP	
C 220	C 230	C 240	SAE-D 4 fori J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	SAE-D&E J 744 (44-4 DIN ISO 3019-1) 13T 8/16 DP	V30E-095 ..SF.. /V30E-160 ..SF..
--	--	C 241	SAE-E 4 fori J 744 165-4 DIN ISO 3019-1	17T 8/16 DP	V30E-270 ..SF..
C 247	C 248	C 249	Preparata per albero passante (coperchio)		
C 250	C 255	C 260	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DG..
--	C 256	C 261	SAE-D 4 fori J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DF..
--	C 257	C 262	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DG..
--	--	C 263	SAE-D 4 fori J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DF..
--	--	C 264	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DG..
--	--	C 266	SAE-E 4 fori J 744 165-4 DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DF..
C 252	C 259	C 268	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	Ø25 larghezza chiave 8	R dimensione costruttiva 6014 (D 6010) RZ dimensione costruttiva 6914 (D 6910)
--	C 271	--	DIN ISO 7653 (per gli autocarri)	DIN ISO 14 (per gli autocarri) B8x32x35	V60N-090 ..DY..
C 276	C 277	--	SAE-CS 4 fori J744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-CS J744 /35-4 DIN ISO 3019-1) 21T 16/32 DP	

<sup>1)</sup> 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.
- Altre versioni su richiesta.

**3.1 Dati generali**

<b>Denominazione</b>	Pompa a pistoni assiali a portata variabile		
<b>Tipo</b>	Pompa a pistoni assiali con piattello inclinato		
<b>Montaggio</b>	Montaggio con flangia o angolare		
<b>Superficie</b>	mano di fondo		
<b>Coppie motrici/trasmesse</b>	Coppia motrice/trasmessa max. consentita (Nm)		
	<b>Grandezza nominale</b>		
	<b>095</b>	<b>160</b>	<b>270 / 280</b>
<b>Albero dentato D</b>	1200 / 600	1700 / 850	3400 / 1700
<b>Linguetta K</b>	650 / 600	850 / 850	1700 / 1700
<b>Albero dentato S</b>	1200 / 600	1200 / 850	3100 / 1700
<b>Albero dentato U</b>	--	--	1200 / 1200
<b>Posizione di montaggio</b>	a scelta Istruzioni di montaggio vd. <a href="#">Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"</a>		
<b>Senso di rotazione</b>	orario o antiorario		
<b>Attacchi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attacco aspirazione</li> <li>▪ Attacco pressione</li> <li>▪ Attacco di drenaggio</li> <li>▪ Attacco manometro</li> </ul>		
<b>Fluido idraulico</b>	Fluido idraulico: conforme a DIN 51 524 parti 1-3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN ISO 3448 Campo di viscosità: 10 - 1000 mm <sup>2</sup> /s Esercizio ottimale: ca. 16 - 35 mm <sup>2</sup> /s		
<b>Classe di purezza consigliata</b>	<b>ISO 4406</b> 19/17/14		
<b>Temperature</b>	Ambiente: ca. -40 ... +60 °C, fluido idraulico: -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 idraulici 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.		



Denominazione		Grandezza nominale		
		095	160	270
Angolo di regolazione max.		15°	15°	15°
Pressione d'ingresso necessaria assoluta nel circuito aperto	bar	0,85	0,85	0,85
Pressione di esercizio minima	bar	15	15	15
Pressione max. consentita sul corpo (statica/dinamica)	bar	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Pressione d'ingresso max. consentita (statica/dinamica)	bar	20 / 30	20 / 30	20 / 30
Numero di giri max. in aspirazione e con angolo di regolazione max. a una pressione d'ingresso assol. di 1 bar	min <sup>-1</sup>	2500	2100	1800
Numero di giri max. in annullamento e pressione d'ingresso assol. di 1 bar	min <sup>-1</sup>	2900	2500	2000
Numero di giri min. in durata d'esercizio	min <sup>-1</sup>	500	500	500
Coppia motrice necessaria a 100 bar	Nm	153	261	414
Potenza motrice a 250 bar e 1450 min <sup>-1</sup>	kW	66	107	177
Momento d'inerzia	kg m <sup>2</sup>	0,0216	0,03	0,0825
Rumorosità a 250 bar, 1450 min <sup>-1</sup> e angolo di regolazione max. (misurato nell'ambiente di misurazione acustica secondo DIN ISO 4412-1, distanza di misurazione 1 m)	dB(A)	73	74	78

**! NOTA**  
La pressione di esercizio minima nella tubazione della pompa dipende dal numero di giri e dall'angolo di oscillazione, ma non deve in ogni caso essere inferiore a 15 bar.

**! NOTA**  
La pressione sul corpo deve essere maggiore di solo 1 bar rispetto alla pressione di aspirazione.

### 3.2 Massa

Tipo	Senza apparecchio di regolazione	Con apparecchio di regolazione			
		LSP, LSPb, P, Pb	PMVPS 4	L, Lf, Lf1, Lfe	EM...
V30E-095	54 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg
V30E-160	74 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg
V30E-270	126 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg

### 3.3 Pressione e portata

Pressione di esercizio	vd. Capitolo 2.1, "Tipo base e grandezza nominale"
Cilindrata	vd. Capitolo 2.1, "Tipo base e grandezza nominale"

### 3.4 Linee caratteristiche

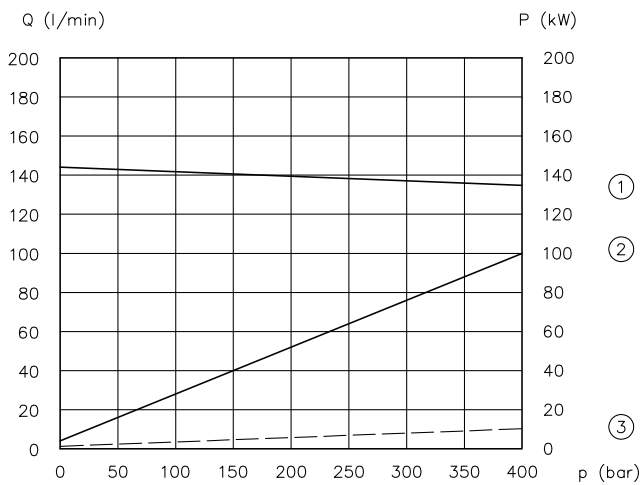
#### 3.4.1 Pompa di base

##### Portata e potenza

Il diagramma mostra

- Portata/pressione (senza apparecchio di regolazione)
- Potenza motrice con angolo di regolazione max, potenza motrice in annullamento e a 1500 g/min.
- Potenza motrice/pressione in annullamento e 1500 g/min.

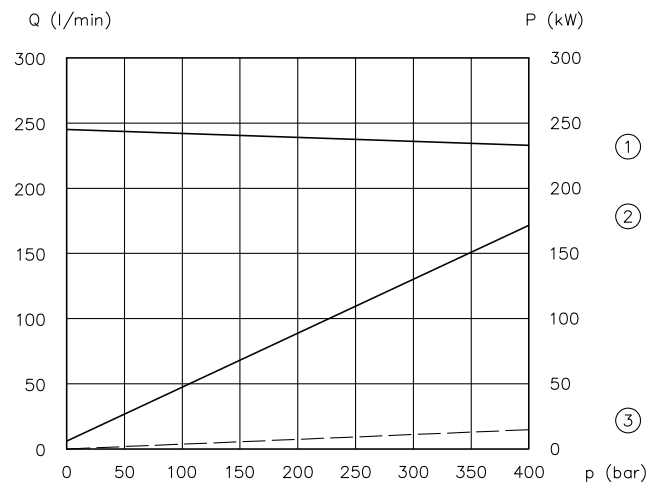
##### V30E-095



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

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

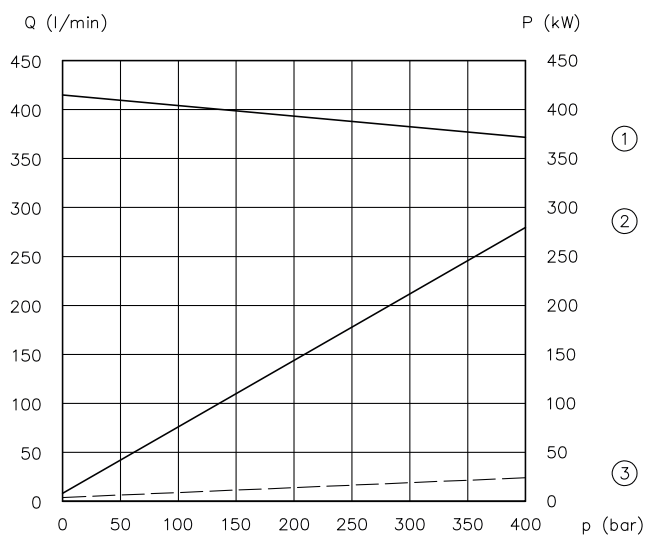
##### V30E-160



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

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

### V30E-270

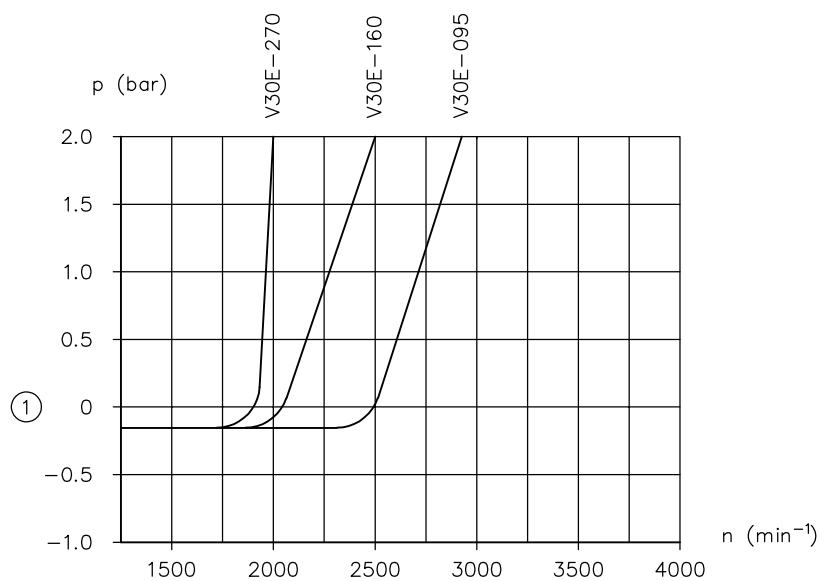


Pressione  $p$  (bar); portata  $Q$  (l/min); potenza  $P$  (kW)

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

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

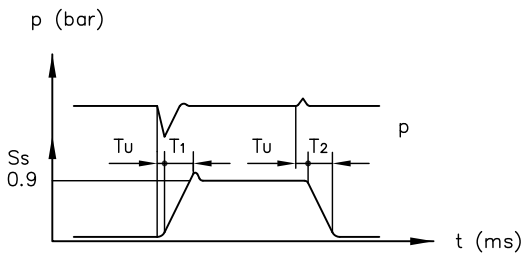
Il diagramma mostra la pressione d'ingresso/il numero di giri con angolo di regolazione max e una viscosità dell'olio di 75 mm<sup>2</sup>/s



$n$  numero di giri (g/min);  $p$  pressione d'ingresso (bar)

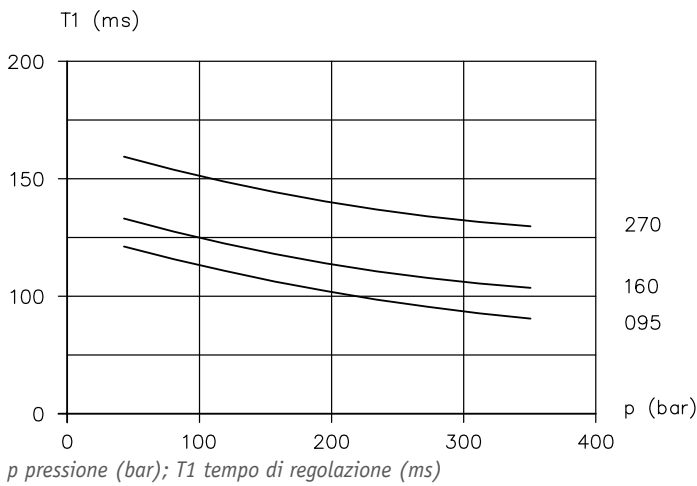
- 1 0 bar relativa = 1 bar assoluta

### Tempi di regolazione

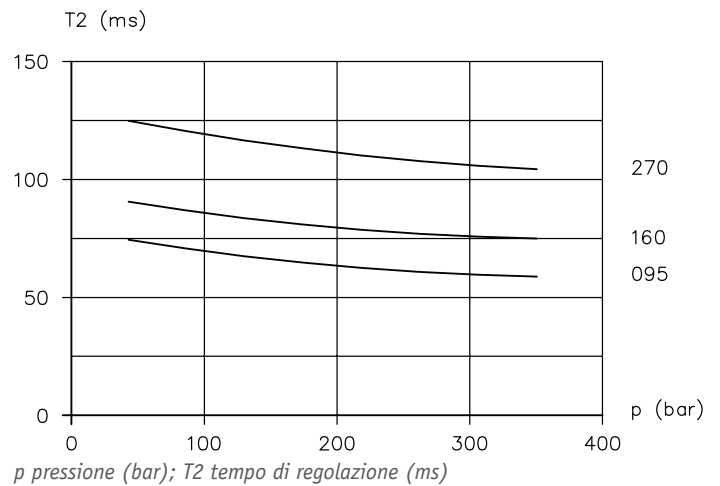


$t$  tempi di regolazione (ms);  $p$  pressione (bar)

- Ss Corsa di regolazione dell'attuatore
- Tu Ritardo < 3 ms
- T1 Tempo di regolazione ascendente
- T2 Tempo di regolazione discendente
- $p$  Pressione



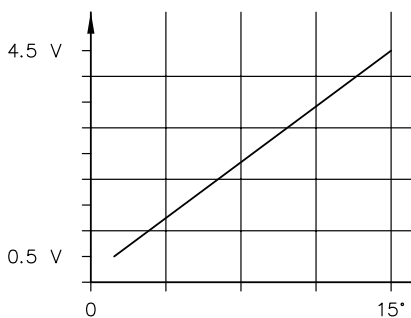
$p$  pressione (bar);  $T1$  tempo di regolazione (ms)



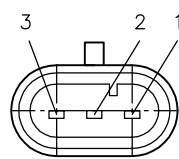
$p$  pressione (bar);  $T2$  tempo di regolazione (ms)

### 3.4.2 Sensore dell'angolo di oscillazione

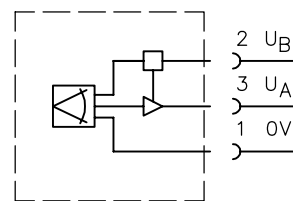
Sensore dell'angolo di oscillazione



Sensore dell'angolo di oscillazione



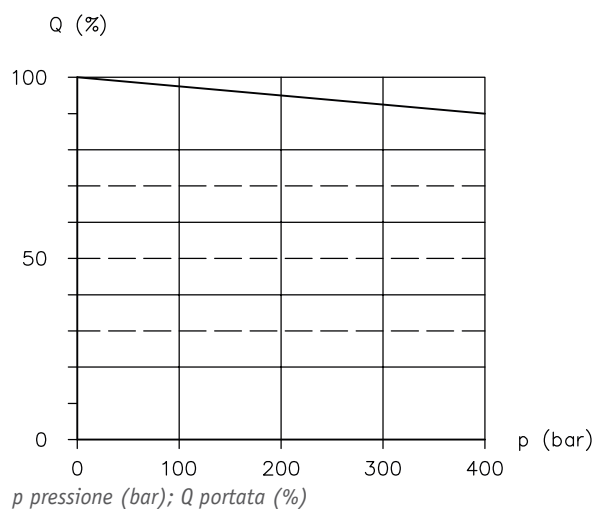
Sensore dell'angolo di oscillazione



Tensione d'esercizio	UB 10...30 V DC
Segnale di uscita	UA 0,5...4,5 V
Collaudato per il settore automotive	DIN 40839
Impulso di prova	1, 2, 3 a/b
Allacciamento elettrico	Connettore 3-PIN AMP Superseal 1.5

### 3.4.3 Apparecchi di regolazione

#### Regolatore Load Sensing LSP

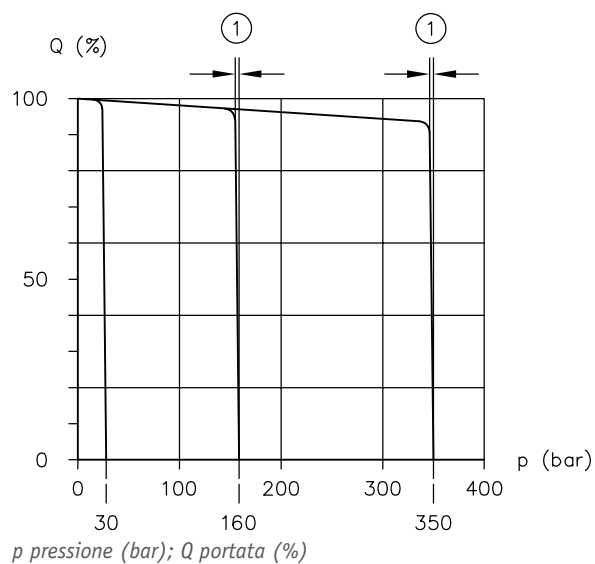


Numero di giri dell'azionamento, costante  
 Tubazione LS: circa il 10% del volume della linea P

Precisione di regolazione riferita alla portata max.

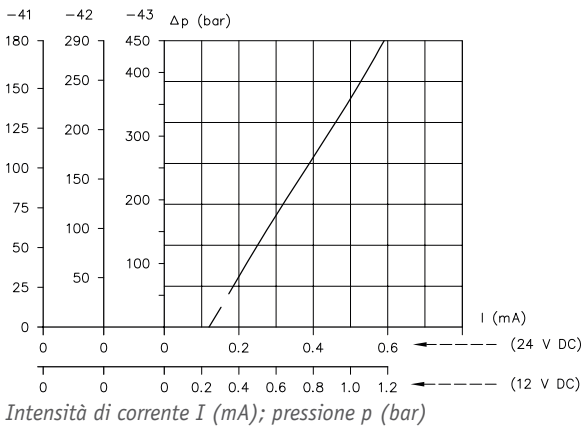
- a) Numero di giri n costante, pressione variabile tra 30 e 350 bar (< 3%)
- b) Pressione p costante, numero di giri variabile (< 1%)

#### Regolatori di pressione P, PMVPS, BVPM



1 circa 4 bar

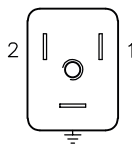
## PMVPS 4



Tensione nominale $U_N$	12 V DC	24 V DC
Corrente nominale $I_N$	1,26 A	0,63 A
Potenza nominale $P_N$	9,5 W	9,5 W
Tipo di protezione	IP 65 (IEC 60529) con connettore montato correttamente	
Frequenza di Dithering necessaria	60 - 150 Hz	
Ampiezza di Dithering	30 - 60% di $I_N$	
Altri dati	<a href="#">D 7485/1</a>	
Attacco elettrico	Standard di settore (11 mm)	

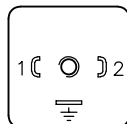
### G 12, G 24, X 12, X 24

Standard industriale  
(simile a EN 175 301-803)

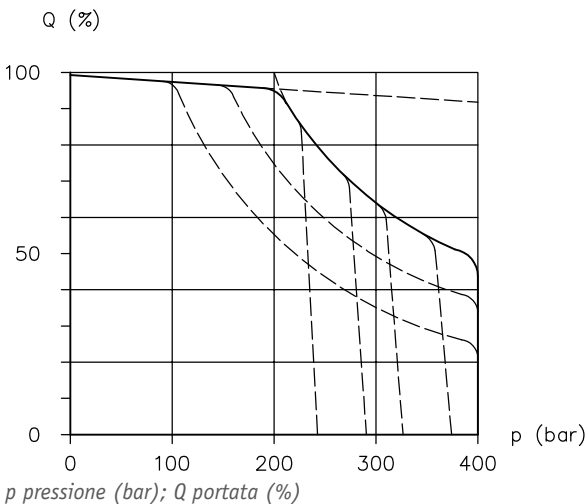


## BVPM 1

Tensione nominale $U_N$	12 V DC	24 V DC
Corrente nominale $I_N$	2,2 A	1,1 A
Potenza nominale $P_N$	29,4 W	27,6 W
Tipo di protezione	IP 65 (IEC 60529) con connettore montato correttamente	
Altri dati	<a href="#">D 7765</a>	
Attacco elettrico	EN 175 301-803 A	



## Regolatori di potenza L, Lf, Lf1, Lfe

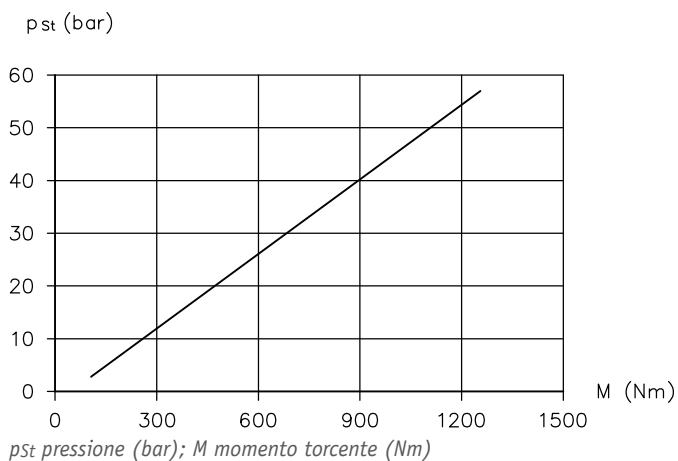


Sigla	Coppia motrice (Nm)	Corrisponde a kW / 1/min
095	99	15 / 1500
160	146	22 / 1500
270	300	45 / 1500

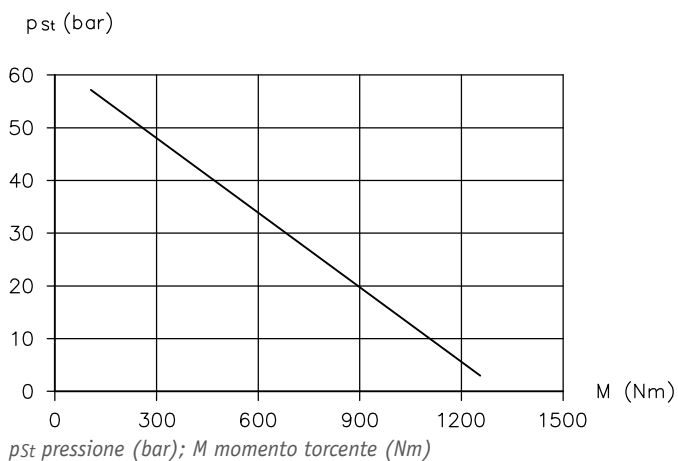
### **i** NOTA

Impostazione della coppia nominale minima consigliata.

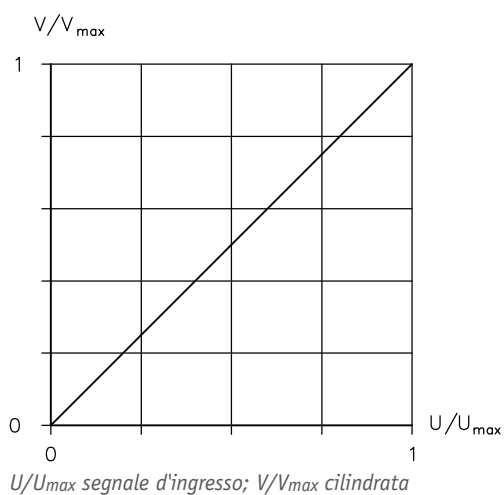
### Lf



### Lf1



## Regolatore di portata EM..CH



Tempo di regolazione ascendente	270 ms - 180 ms
Tempo di regolazione discendente	130 ms - 100 ms
Isteresi e linearità	1%
Scheda dell'amplificatore e del regolatore	Tipo DAC-4
- Tensione di alimentazione	18 - 30 V DC, ondulazione residua < 10%
- Ingressi dei valori nominali	0 - 10 V, 0 - 20 mA
Valvola direzionale proporzionale	Valvola direzionale 4/3 NG 6

## 4 Dimensioni

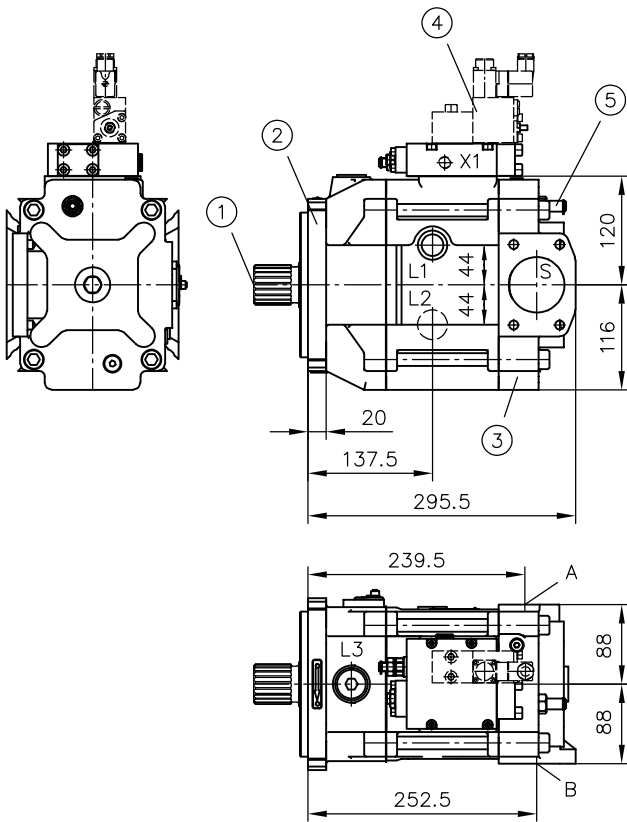
Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

### 4.1 Pompa di base

#### 4.1.1 Tipo V30E-095

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

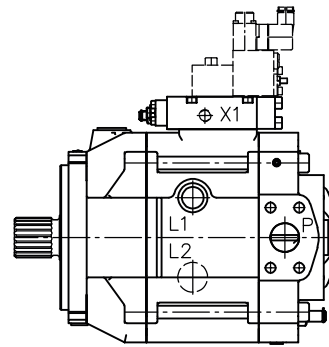
V30E-095 R



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Apparecchio di regolazione
- 5 Limitazione della corsa (ca. 7,5 ccm/g)

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

V30E-095 L

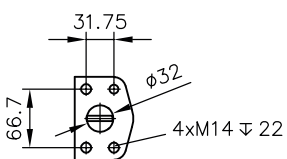


#### Attacchi di drenaggio

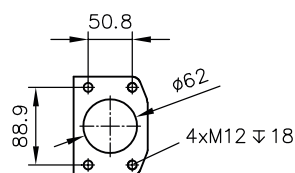
L1, L2, L3 G 3/4

Senso di rotazione orario	Senso di rotazione antiorario
A = attacco pressione	A = attacco aspirazione
B = attacco aspirazione	B = attacco pressione

#### Attacco pressione



#### Attacco aspirazione

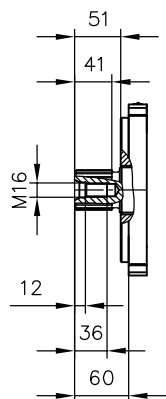




**Estremità dell'albero**

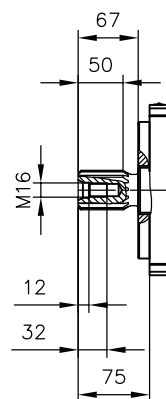
**Albero dentato**

Sigla **D**  
(W45x2x21x9g DIN 5480)



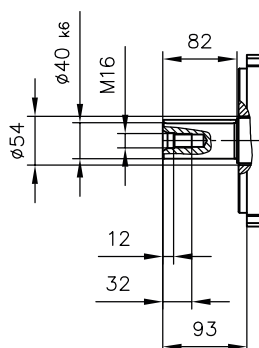
**Albero dentato**

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



**Albero a chiavetta**

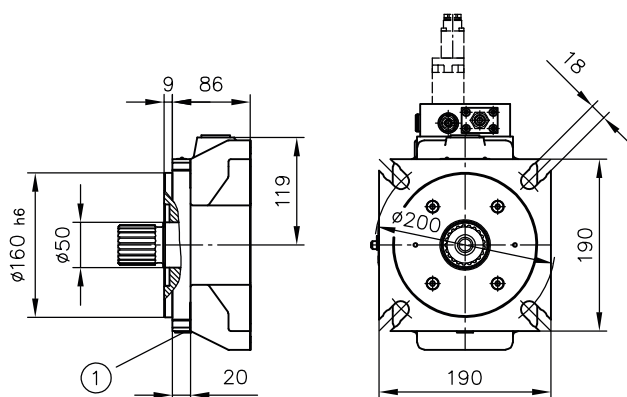
Sigla **K**  
(Ø40 - 12x8x80 DIN 6885)



**Versione flangiata (lato azionamento)**

**Sigla G**

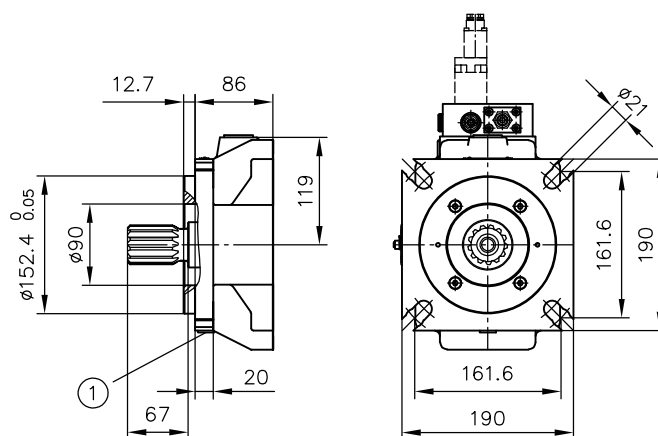
(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)



1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

**Sigla F**

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

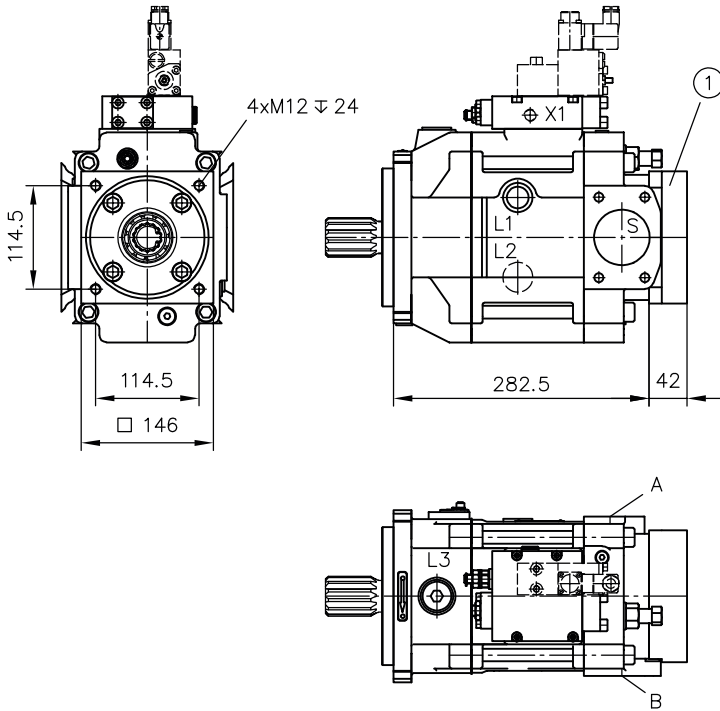


1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

**Albero passante**

Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)

V30E-095 ...-2



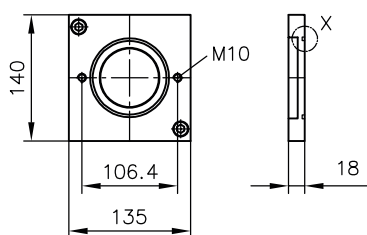
1 Versione flangiata (lato condotto)

Senso di rotazione orario	Senso di rotazione antiorario
A = attacco pressione	A = attacco aspirazione
B = attacco aspirazione	B = attacco pressione

### Versione flangiata (lato condotto)

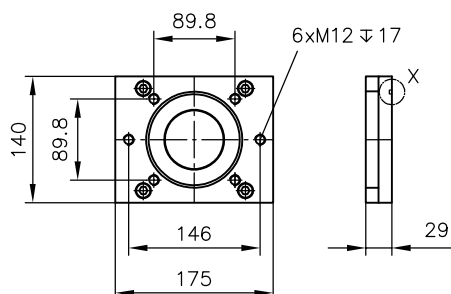
#### Sigla C 211, C 212

(SAE-A 2 fori J 744)



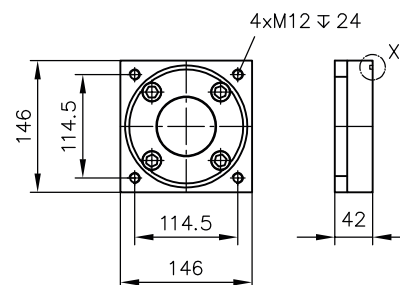
#### Sigla C 214, C 215

(SAE-B 2 fori J 744, SAE-B 4 fori J 744)



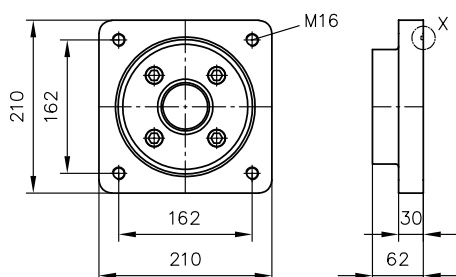
#### Sigla C 218

(SAE-C 4 fori J 744)



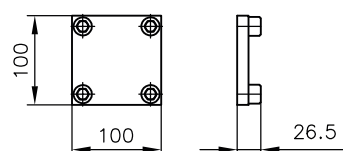
#### Sigla C 220

(SAE-D 4 fori J 744)

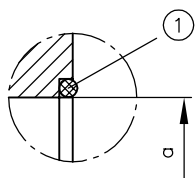


#### Sigla C 247

Preparata per albero passante (coperchio)



#### Particolare X



1 O-ring

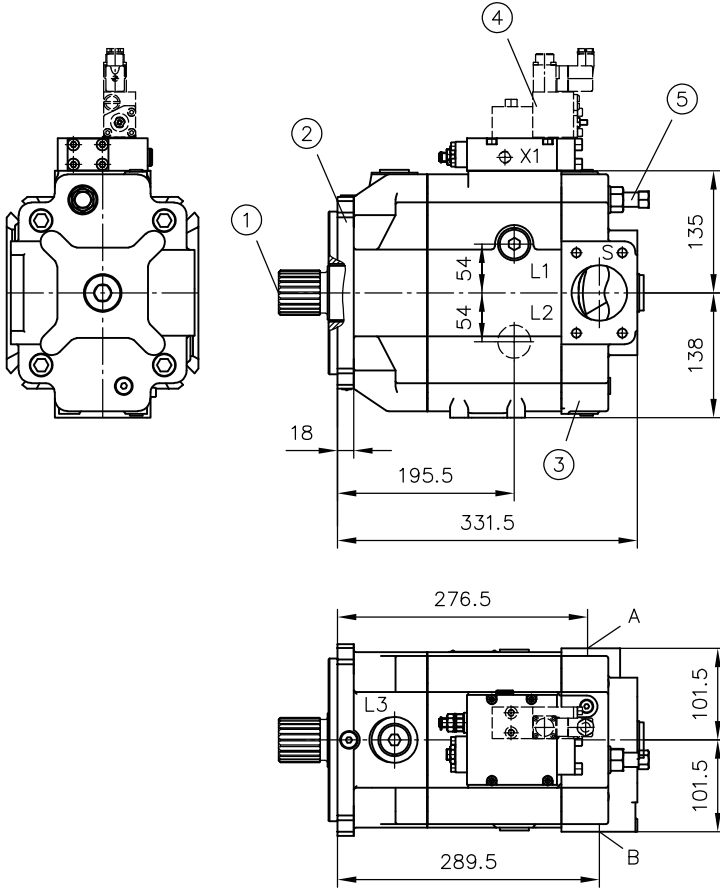
O-ring inclusi nella fornitura

V30E-095	O-ring	a
C 211, C 212	Ø 84x2	Ø 82,55 <sup>+0,03</sup> <sub>+0,01</sub> prof. 7
C 214, C 215	Ø 103x2	Ø 101,6 <sup>+0,03</sup> <sub>+0,01</sub> prof. 11
C 218, C 219	Ø 132x2	Ø 127 <sup>+0,08</sup> <sub>+0,04</sub> prof. 14
C 220	Ø 164x3	Ø 152,4 <sup>+0,08</sup> <sub>+0,04</sub> prof. 14

### 4.1.2 Tipo V30E-160

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

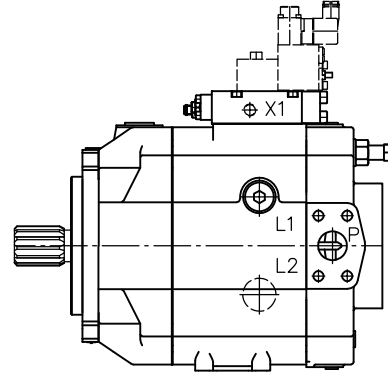
V30E-160 R



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Apparecchio di regolazione
- 5 Limitazione della corsa (ca. 10 ccm/g)

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

V30E-160 L

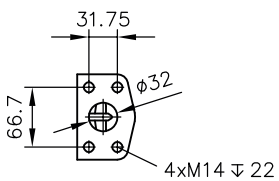


#### Attacchi di drenaggio

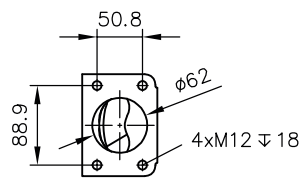
L1, L2, L3     G 3/4

Senso di rotazione orario	Senso di rotazione antiorario
A = attacco pressione	A = attacco aspirazione
B = attacco aspirazione	B = attacco pressione

#### Attacco pressione



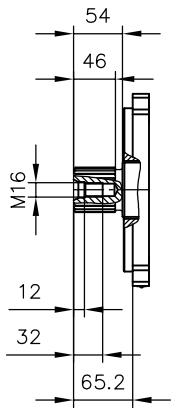
#### Attacco aspirazione



**Estremità dell'albero**

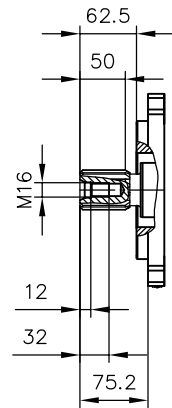
**Albero dentato**

Sigla **D**  
(W50x2x24x9g DIN 5480)



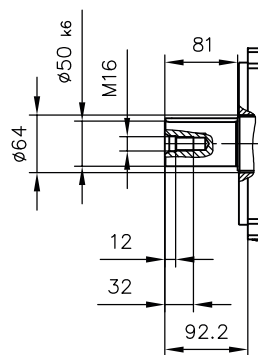
**Albero dentato**

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



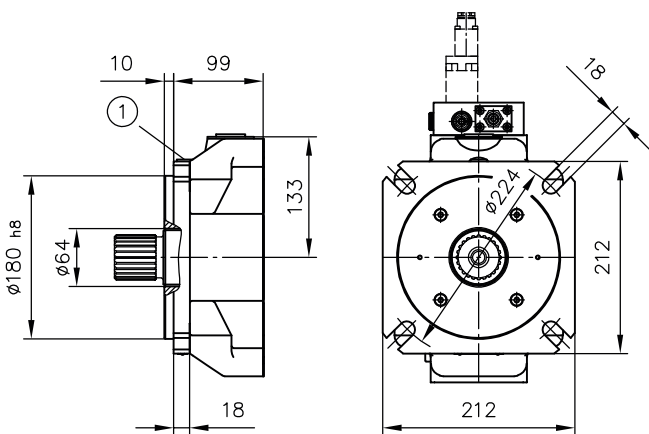
**Albero a chiavetta**

Sigla **K**  
(Ø50 - 14x9x80 DIN 6885)



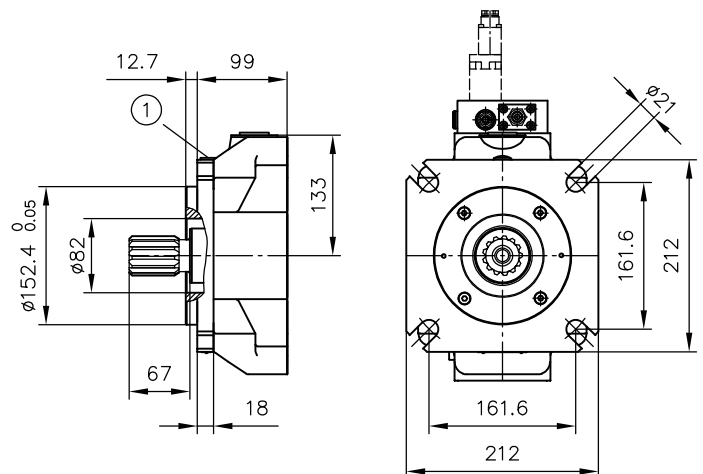
**Versione flangiata (lato azionamento)**

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



1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

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

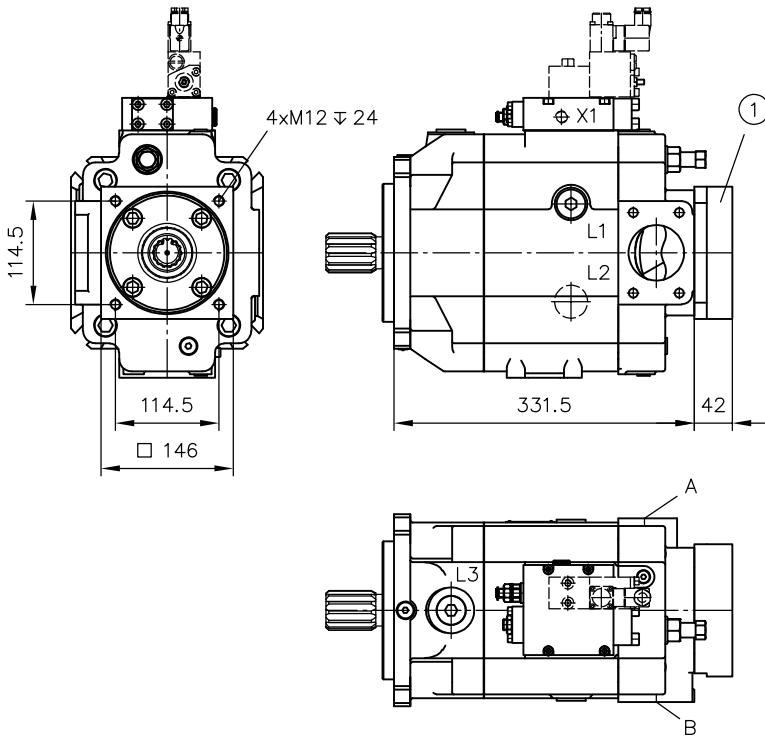


1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

**Albero passante**

Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)

V30E-160 ...-2



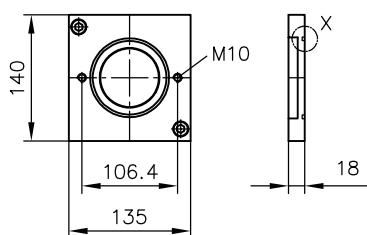
1 Versione flangiata (lato condotto)

Senso di rotazione orario	Senso di rotazione antiorario
A = attacco pressione	A = attacco aspirazione
B = attacco aspirazione	B = attacco pressione

**Versione flangiata (lato condotto)**

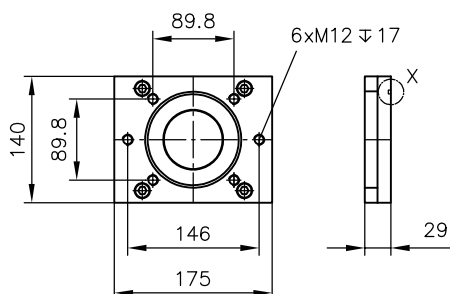
**Sigla C 221, C 222**

(SAE-A 2 fori J 744)



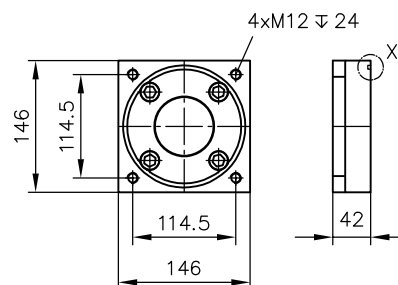
**Sigla C 224, C 225**

(SAE-B 2 fori J 744, SAE-B 4 fori J 744)



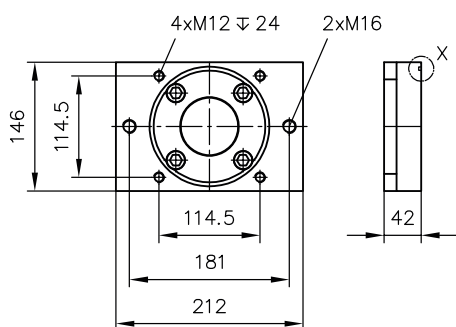
**Sigla C 228**

(SAE-C 4 fori J 744)



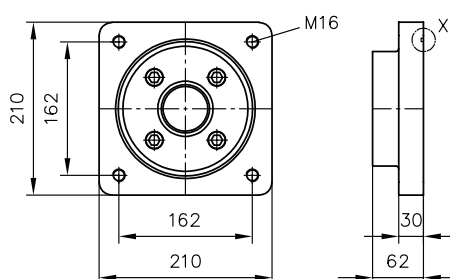
**Sigla C 227**

(SAE-C 2 fori J 744)



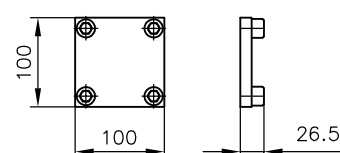
**Sigla C 230**

(SAE-D 4 fori J 744)

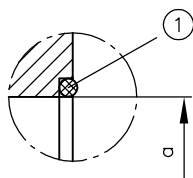


**Sigla C 248**

Preparata per albero passante (copertorio)



**Particolare X**



1 O-ring

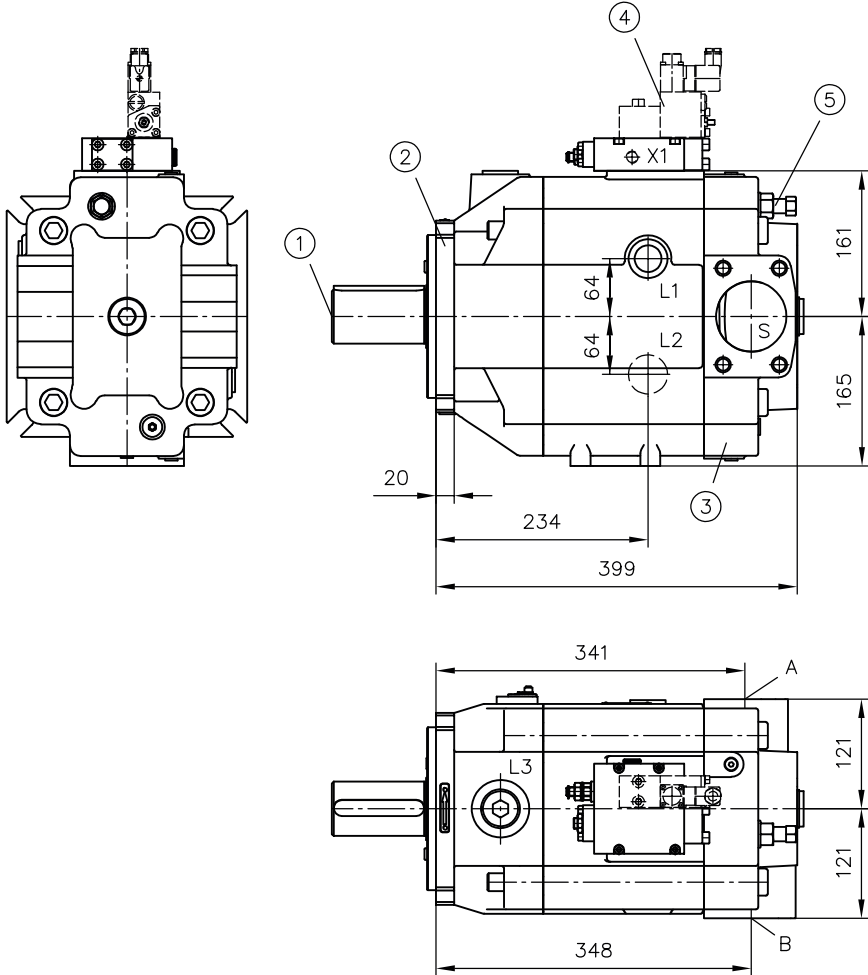
O-ring inclusi nella fornitura

V30E-160	O-ring	a
C 221, C 222	Ø84x2	Ø 82,55 <sup>+0,03</sup> / <sub>+0,01</sub> prof. 7
C 224, C 225	Ø103x2	Ø 101,6 <sup>+0,03</sup> / <sub>+0,01</sub> prof. 11
C 227, C 228	Ø132x2	Ø 127 <sup>+0,08</sup> / <sub>+0,04</sub> prof. 14
C 230	Ø164x3	Ø 152,4 <sup>+0,08</sup> / <sub>+0,04</sub> prof. 14

### 4.1.3 Tipo V30E-270

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

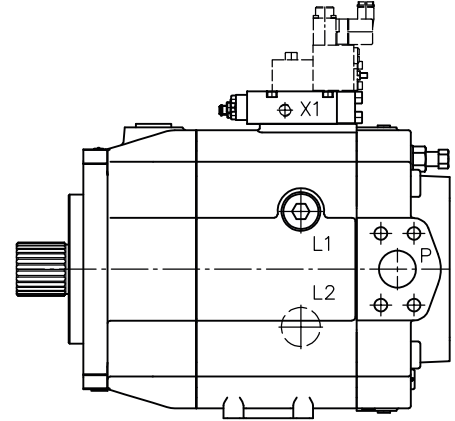
V30E-270 R



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Apparecchio di regolazione
- 5 Limitazione della corsa (ca. 15 ccm/g)

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

V30E-270 L



Attacchi di drenaggio

L1, L2, L3 G 1

Senso di rotazione  
**orario**

Senso di rotazione  
**antiorario**

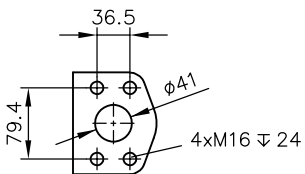
A = attacco pressione

A = attacco aspirazione

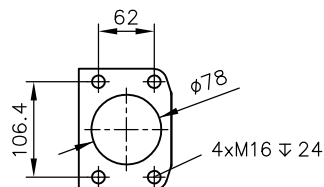
B = attacco aspirazione

B = attacco pressione

#### Attacco pressione



#### Attacco aspirazione

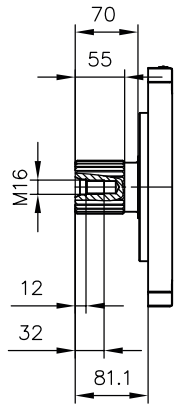




**Estremità dell'albero**

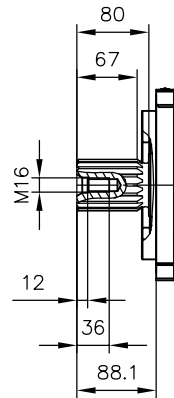
**Albero dentato**

Sigla **D**  
(W60x2x28x9g DIN 5480)



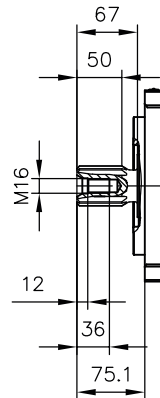
**Albero dentato**

Sigla **S**  
(13T 8/16 DP)



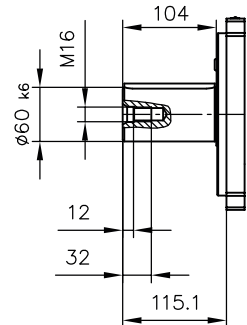
**Albero dentato**

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



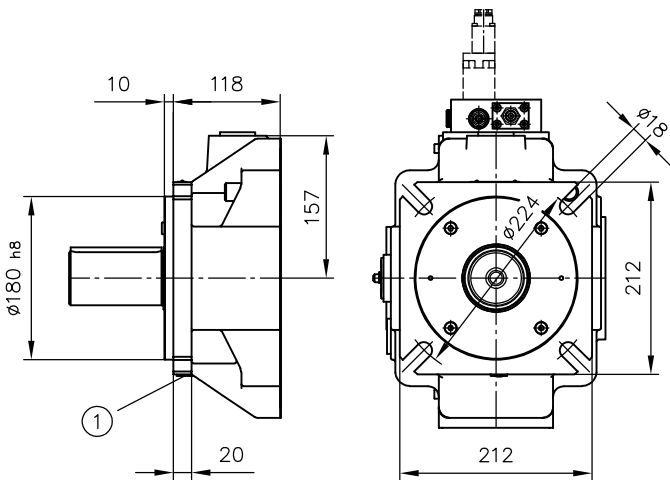
**Albero a chiave**

Sigla **K**  
(Ø60 - 18x11x100 DIN 6885)



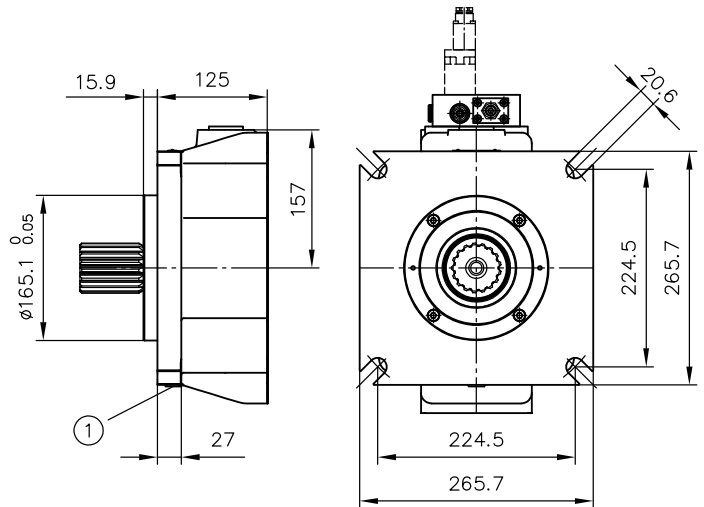
**Versione flangiata (lato azionamento)**

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



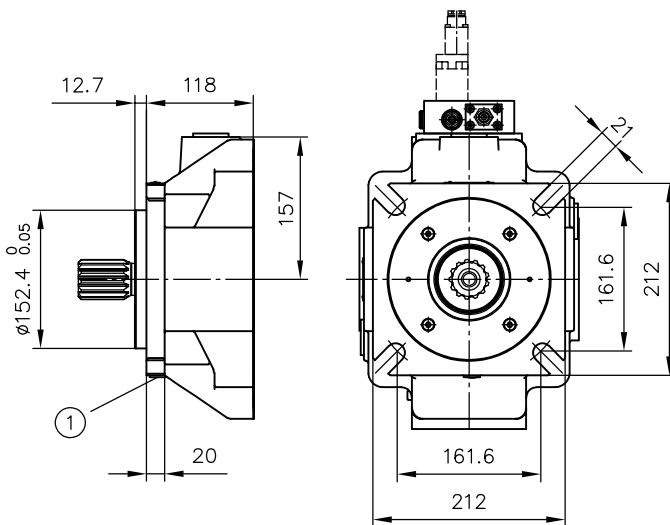
1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

**Sigla F**  
(SAE-E 4 fori J 744)  
(165-4 DIN ISO 3019-1)



1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

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

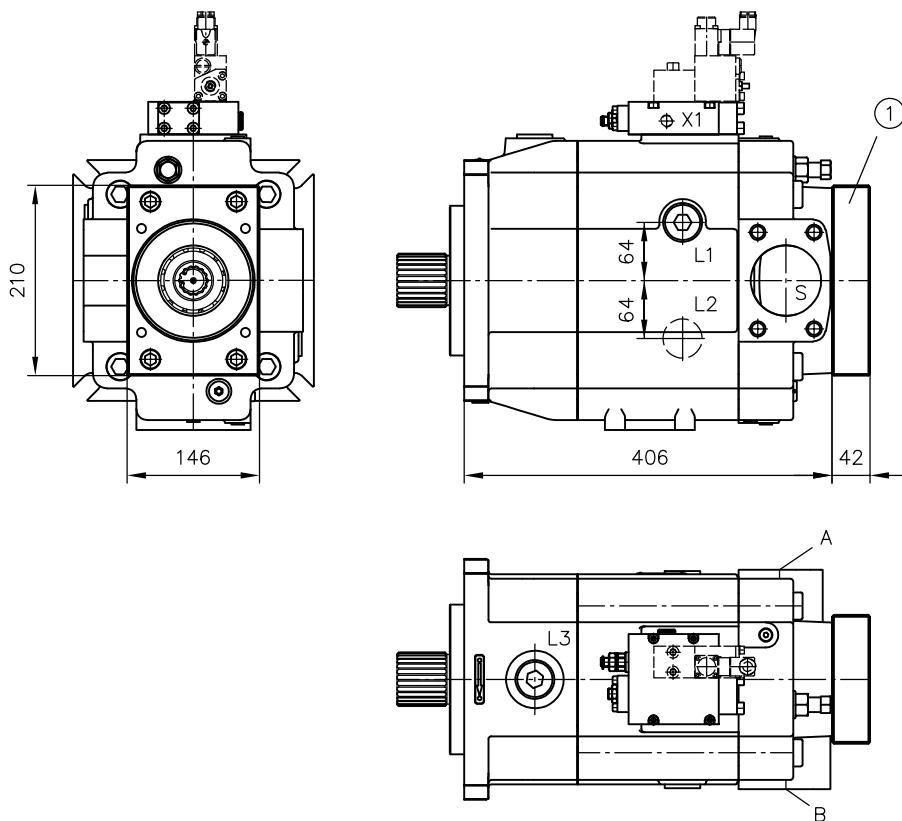


1 Attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4

**Albero passante**

Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)

V30E-270 ...-2



1 Versione flangiata (lato azionamento)

**Senso di rotazione  
orario**

**Senso di rotazione  
antiorario**

A = attacco pressione

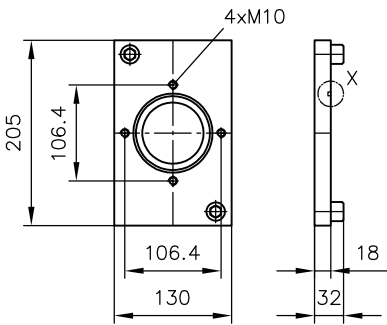
A = attacco aspirazione

B = attacco aspirazione

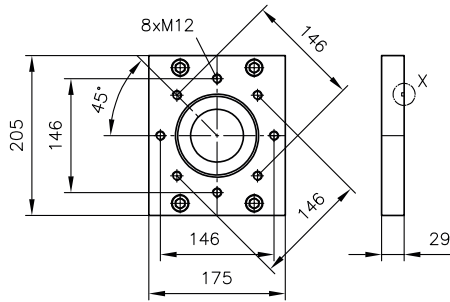
B = attacco pressione

**Versione flangiata (lato condotto)**

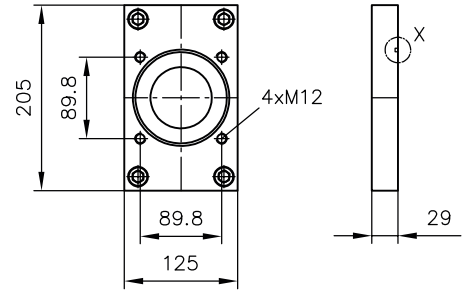
**Sigla C 231, C 232**  
(SAE-A 2 fori J 744)



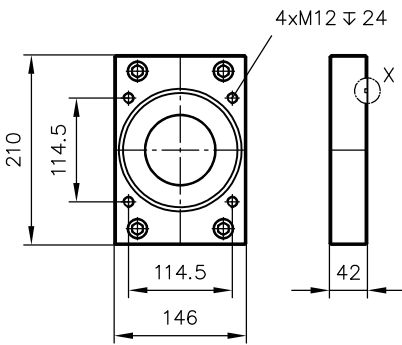
**Sigla C 234**  
(SAE-B 2 fori J 744)



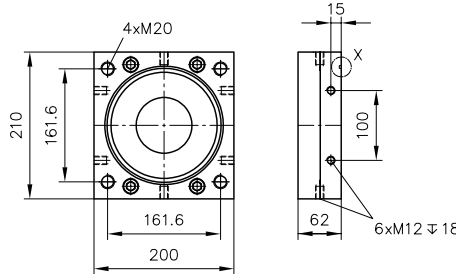
**Sigla C 235**  
(SAE-B 4 fori J 744)



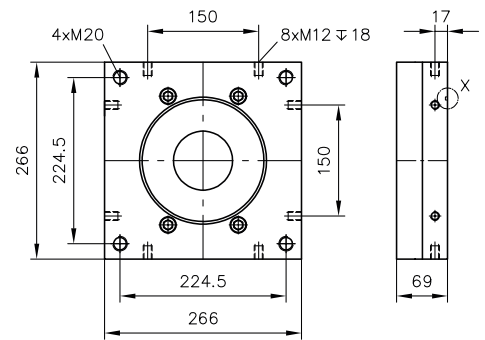
**Sigla C 238**  
(SAE-C 4 fori J 744 C 260)



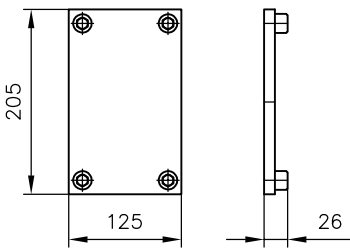
**Sigla C 240**  
(SAE-D 4 fori J 744)



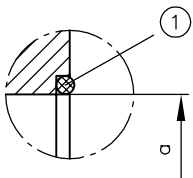
**Sigla C 241**  
(SAE-E 4 fori J 744)



**Sigla C 249**  
Preparata per albero passante (coperchio)



**Particolare X**



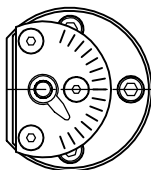
1 O-ring

V30E-270	O-ring	a
C 231, C 212	Ø 84x2	Ø 82,55 +0,03+0,01 prof. 7
C 234, C 235	Ø 103x2	Ø 101,6 +0,03+0,01 prof. 11
C 228	Ø 132x2	Ø 127+0,08+0,04 prof. 13
C 240	Ø 164x3	Ø 152,4 +0,08+0,04 prof. 13
C 241	Ø 167x3	Ø 165,1+0,08+0,04 prof. 16

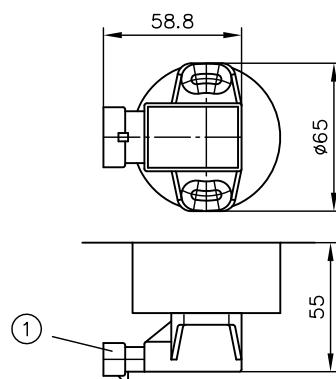
O-ring inclusi nella fornitura

## 4.2 Indicazione dell'angolo di oscillazione

Indicazione dell'angolo di oscillazione



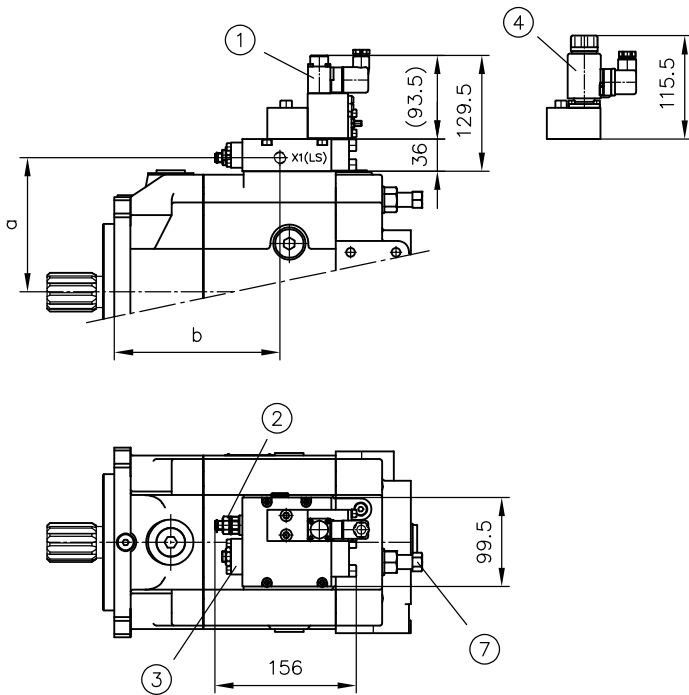
Sensore dell'angolo di oscillazione



1 Connettore Superseal AMP 3 poli

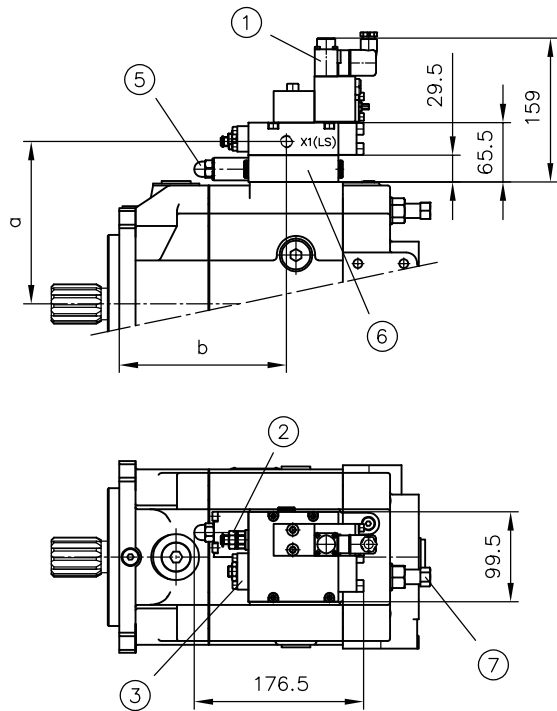
## 4.3 Apparecchi di regolazione

Sigla P, LSP



- 1 Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMVPS 4 a norma D 7485/1
- 2 Impostazione regolatore di pressione
- 3 LSP: Impostazione pressione di stand-by LS; P: impostazione di p<sub>min</sub>
- 4 Valvola a sede 2/2 tipo BVPM

Sigla PL, LSPL



- 5 Impostazione regolatore di potenza
- 6 Regolatore di potenza (piastra intermedia)
- 7 Impostazione limitazione della corsa

### Attacchi

LS, X1      G 1/4

### ⑤ Impostazione regolatore di potenza:

	a	b	Variazione prestazioni (Nm)/giro		a	b	Variazione prestazioni (Nm)/giro
V30E-095	135	151	ca. 140	V30E-095	164,5	151	ca. 140
V30E-160	150	185	ca. 237	V30E-160	179,5	185	ca. 240
V30E-270	176	223,5	ca. 400	V30E-270	205,5	223,5	ca. 400

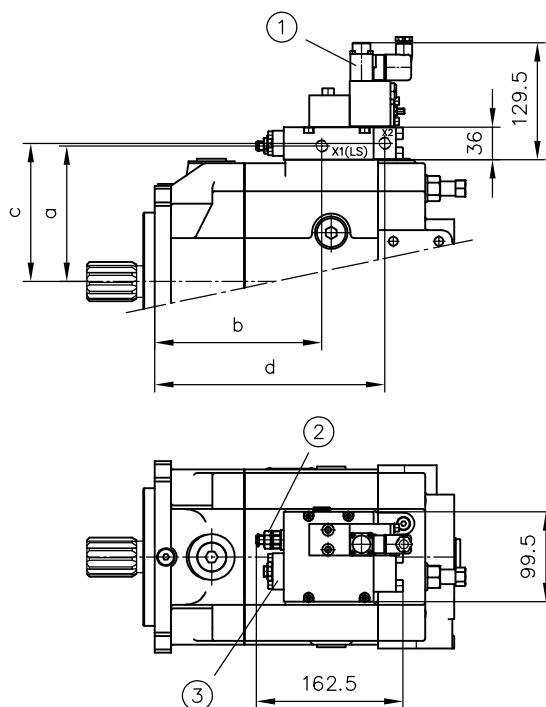
### ②③ Impostazione regolatore di pressione:

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max. p <sub>max</sub>	20-350	ca. 50	300
Differenza di pressione $\Delta p$	20-55	ca. 20	27

⑦ Impostazione limitazione della corsa:

	limitazione della corsa (cm <sup>3</sup> )/ giro
V30E-095	ca. 7,5
V30E-160	ca. 10,5
V30E-270	ca. 15

Sigla **Pb, LSPb**



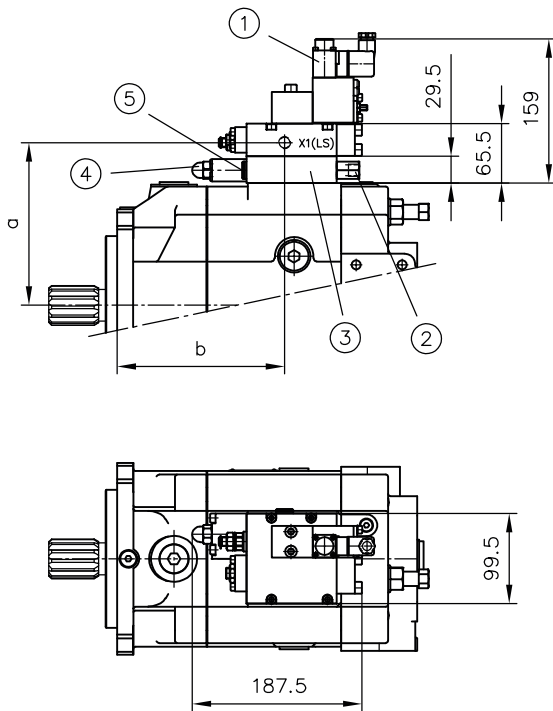
- 1 Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMVPS 4 a norma D 7485/1
- 2 Impostazione regolatore di pressione
- 3 LSP: impostazione pressione di stand-by LS; N: impostazione di pmin

	a	b	c	d
V30E-095	135	151	138	220,75
V30E-160	150	185	153	254,75
V30E-270	176	223,5	179	293,25

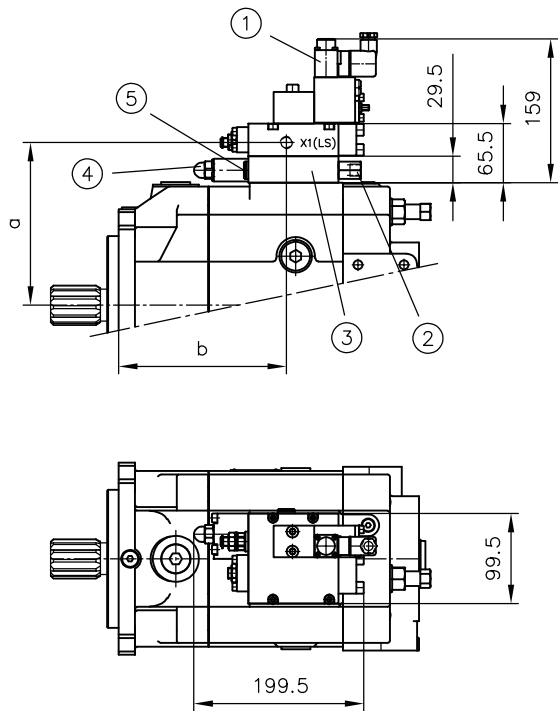
**Attacchi**

LS, X1, X2	G 1/4
------------	-------

Sigla Lf, Lf1



Sigla Lfe



- 1 Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMVPS 4 a norma D 7485/1
- 2 Attacco f1 con Lf chiuso
- 3 Regolatore di potenza (piastra intermedia)
- 4 Impostazione regolatore di potenza
- 5 Attacco f con Lf1 chiuso

**Attacchi**

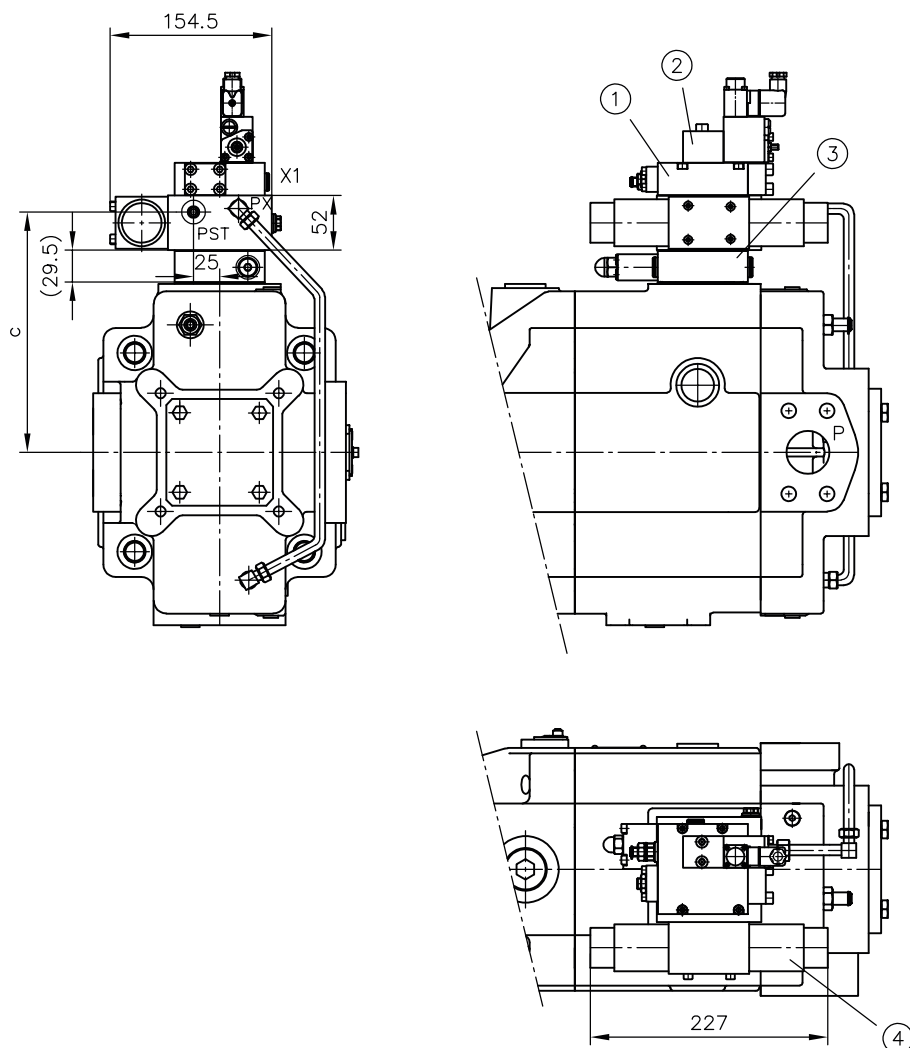
LS, X1      G 1/4

⑤ **Impostazione regolatore di potenza:**

	a	b	Variazione prestazioni (Nm)/giro
V30E-095	164,5	151	140
V30E-160	179,5	185	240
V30E-270	205,5	223,5	400



Sigla EM..., EML...



- 1 Regolatore di pressione (opzione)
- 2 Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMVPS 4 a norma D 7485/1
- 3 Regolatore di potenza (opzione)
- 4 Distributore a cursore prop.

	c
V30E-095	156
V30E-160	169
V30E-270	197

Dim. "c": nella versione con regolatore di potenza + 30 mm

**⚠ ATTENZIONE**  
**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**  
 Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa, delle valvole e dei raccordi filettati.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

## 4.4 Combinazioni di pompe

### 4.4.1 Pompe tandem

In combinazioni di pompe con montaggio orizzontale è necessario prevedere un appoggio.

Una flangia intermedia consente di accoppiare due pompe a pistoni assiali a portata variabile. Il dimensionamento degli alberi consente di trasmettere il momento torcente completo anche alla seconda pompa.

Tutte le combinazioni dei regolatori avvengono in modo analogo alle pompe singole.

Sono disponibili le versioni con albero "D" e "S".

Versioni flangiate disponibili per pompe tandem, vedere?

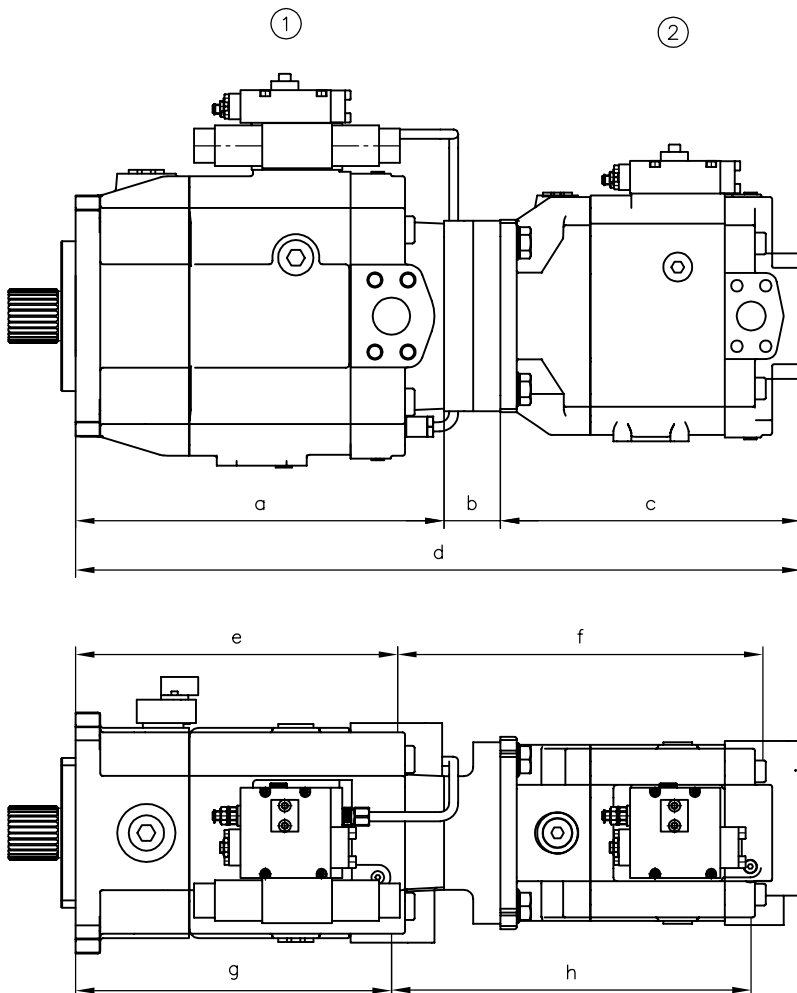
#### Esempio di ordinazione

V30E-270 RDFN-2-2-02/EMP/120-200-C257-

(1ª pompa)

V30E-160 RDGN-1-1-02/P/120-200

(2ª pompa)



1 1ª pompa

2 2ª pompa

1ª pompa	Sigla	V30E-095 ..DG..-2-..-02								V30E-095 ..SF..-2-..-02							
2ª pompa		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 250	282,5	47	296,5	625	252,5	329,5	239,5	329,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 220									282,5	62	296,5	640	252,5	344,5	239,5	344,5
1ª pompa	Sigla	V30E-160 ..DG..-2-..-02								V30E-160 ..SF..-2-..-02							
2ª pompa		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 255	331,5	47	296,5	675	289,5	341,5	276,5	341,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	296,5	690	289,5	356,5	276,5	256,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02	C 257	331,5	52	344	727,5	289,5	383,5	276,5	383,5								
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	344	737,5	289,5	393,5	276,5	393,5
1ª pompa	Sigla	V30E-270 ..DG..-2-..-02								V30E-270 ..SF..-2-..-02							
2ª pompa		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 260	399	47	296,5	742,5	348	350,5	341	344,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	296,5	764,5	355	365,5	348	359,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02																	
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	344	812	355	402,5	348	396,5
V30E-270 ..DG..-1-..-02																	
V30E-270 ..SF..-1-..-02	C 241									406	69	413	888	355	475	348	475

## 4.4.2 Combinazione con pompa a ingranaggi

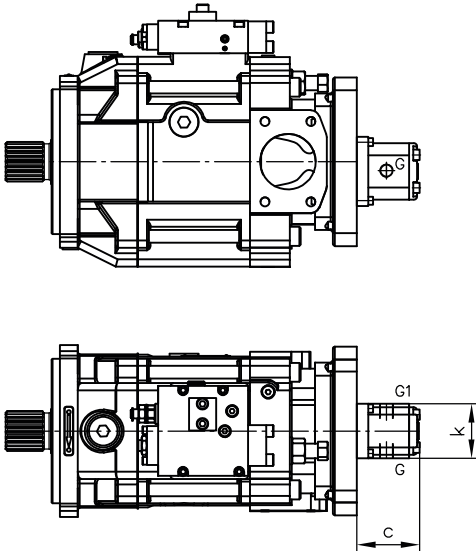
Come pompa ausiliaria o supplementare è possibile montare di fabbrica una pompa a ingranaggi.

In caso di pompa con regolazione elettro-idraulica prop. (sigla EM...) e di pompa ausiliaria, la fornitura comprende la tubatura corrispondente.

### Esempio di ordinazione

V30E-160 RKG 2 -1 - XX / LSP / 280 - C 221 - Z 02-5

#### Pompa di base V30E



Sigla	Cilindrata $V_g$ (cm <sup>3</sup> /g)	Pompa ausiliaria per G	G	G1	c	k
Z 02-6	6,0	V30E-095	LK40/M6	LK35/M6	91	86
Z 02-9	8,40	V30E-160	LK40/M6	LK35/M6	95	86
Z 02-11	10,80	V30E-270	LK40/M6	LK35/M6	99	86

**i** **NOTA**

La pompa ausiliaria è necessaria per la regolazione elettroidraulica delle pompe, sigla EM...

**i** **NOTA**

In caso di pompe tandem, con la sigla EM è possibile utilizzare, come pompa ausiliaria, una pompa a ingranaggi di grandezza doppia.

**i** **NOTA**

Dim. "c" e dim. "k" sono solo valori di riferimento.

Altri numeri caratteristici su richiesta!

## 5 Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione

Osservare quanto riportato nel documento B 5488 "Istruzioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione".

### 5.1 Uso conforme alla destinazione

Questo prodotto è destinato 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 esercizio solo da personale specializzato qualificato.
- ▶ Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono illustrati in dettaglio nella presente documentazione.
- ▶ In caso di uso in un modulo, tutti i componenti devono essere adatti per le condizioni di esercizio.
- ▶ 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 Indicazioni 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 è adatta per l'esercizio nel circuito aperto.

La pompa essere montata mediante una flangia in base alle specifiche.

I vari apparecchi di regolazione possono essere montati, a seconda delle esigenze, nella versione con piastra intermedia o come apparecchi singoli.

#### 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 dell'esercizio, rimuovere tutte le chiusure di plastica.
- Evitare il montaggio sopra il serbatoio (vd. Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio").
- Rispettare i valori indicativi elettrici.
- Prima di mettere in esercizio 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.

- Alimentare la pompa sempre fin dal principio con fluido idraulico. Anche se per un breve periodo, con troppo poco fluido idraulico la pompa può danneggiarsi. Tali danni non risultano subito visibili dopo aver messo in esercizio la pompa.
- Non far mai funzionare la pompa a vuoto.
- Il fluido idraulico che rifluisce nel serbatoio non deve essere subito riaspirato (montare delle paratie!).
- Prima del primo esercizio, 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 l'intervallo stabilito (vd. [Capitolo 3, "Parametri"](#)). Non superare mai la temperatura massima.
- Attenersi sempre alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico. Filtrare inoltre il fluido idraulico in modo adeguato (vd. [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 da:

- le condizioni d'impiego presenti
- la viscosità del fluido idraulico
- la temperatura di avviamento e di esercizio
- il numero di giri della pompa

HAWE consiglia: l'uso di tubi flessibili (che hanno caratteristiche di smorzamento migliori) al posto di una tubazione rigida.

<b>Attacco di sfiato e di lavaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La pompa è dotata di un attacco di sfiato e di lavaggio G 1/4" che serve, nei casi di montaggio verticale, allo sfiato e al lavaggio dei cuscinetti anteriori dell'albero.</li> </ul>
<b>Attacco pressione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'attacco pressione avviene tramite attacchi SAE, <a href="#">vd. Capitolo 4, "Dimensioni"</a>. In deroga alle norme si usa una filettatura di fissaggio metrica.</li> <li>▪ Attenersi alle coppie di serraggio del costruttore dei raccordi.</li> </ul>
<b>Attacco aspirazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'attacco aspirazione avviene tramite attacchi SAE, <a href="#">vd. Capitolo 4, "Dimensioni"</a>. In deroga alle norme si usa una filettatura di fissaggio metrica.</li> <li>▪ La tubazione di aspirazione deve preferibilmente essere posata in verticale verso il serbatoio. In questo modo le eventuali bolle d'aria interne possono fuoriuscire. Osservare le indicazioni per il montaggio <a href="#">vd. Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"</a>.</li> <li>▪ La pressione assoluta di aspirazione non deve essere inferiore a 0,85 bar.</li> </ul>
<b>Attacco di drenaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La pompa è dotata di 3 attacchi di drenaggio G 3/4" o G 1".</li> <li>▪ 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. consentita sul corpo.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Tutti gli attacchi di drenaggio possono essere usati contemporaneamente.</li> <li>▪ Non è necessaria nessuna tubazione di drenaggio separata dall'apparecchio di regolazione al serbatoio. Osservare le indicazioni per il montaggio <a href="#">vd. Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"</a>.</li> <li>▪ L'attacco di drenaggio superiore può essere usato per il riempimento del corpo.</li> </ul>
<b>Attacco LS nella variante LSP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La tubazione LS viene collegata all'apparecchio di regolazione mediante un raccordo filettato G 1/4".</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Se le valvole proporzionali con distributore a cursore sono in posizione neutra, è indispensabile eseguire lo scaricamento completo della tubazione LS!</li> </ul>

Per l'esercizio con HFC (35 - 50% d'acqua) sono previste le seguenti limitazioni

- il serbatoio è sopra la pompa
- la temperatura non supera 50 °C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione è inferiore a 1 m/s
- pressione della pompa massimo 200 bar
- i due cuscinetti dell'albero di una pompa vengono lavati da un'alimentazione separata di olio freddo, ogni cuscinetto con 3 l/min (V30E-095), 4 l/min (V30E-160) e 5 l/min (V30E-270)

Per l'esercizio con liquidi con una percentuale d'acqua  $\leq 20\%$  sono previste le seguenti limitazioni

- il serbatoio è sopra la pompa
- la temperatura del serbatoio non supera 70 °C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione è inferiore a 1 m/s
- pressione della pompa massimo 300 bar
- possibile senza lavaggio dei cuscinetti

### 5.2.3 Posizioni di montaggio

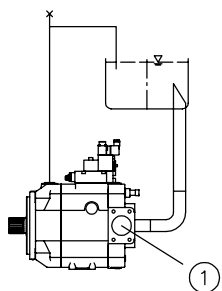
La pompa a pistoncini assiali a portata variabile può essere montata in qualsiasi posizione.

Per le pompe tandem oppure per più pompe idrauliche montate in serie è necessario un supporto (vd. Capitolo 5.2.1, "Informazioni generali").

#### Montaggio orizzontale

Pompa sotto il livello minimo di riempimento

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



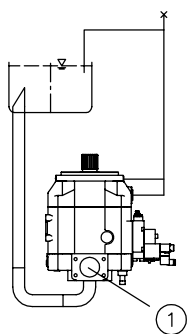
1 Attacco aspirazione aperto

#### 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" (vd. Capitolo 4, "Dimensioni").
- Attraverso misure idonee (sfiato/disposizione delle condotte), dotare questa linea di uno sfiato costante.

Per il montaggio con flangia della pompa rivolta verso il basso: contattare HAWE Hydraulik.

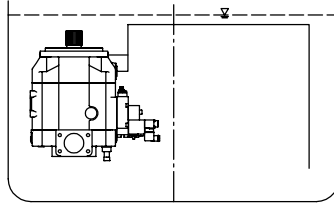
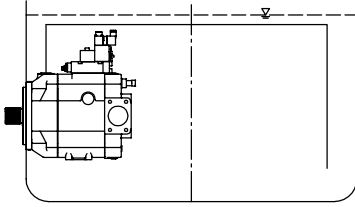


1 Attacco aspirazione aperto

## 5.2.4 Montaggio del serbatoio

### Pompa sotto il livello minimo di riempimento

La pompa può essere usata con o senza bocchettone di aspirazione. Si consiglia l'uso di un bocchettone di aspirazione corto.



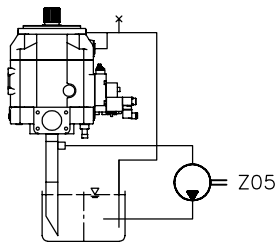
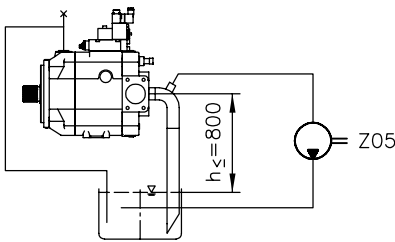
### Pompa sopra il livello di riempimento

#### ! NOTA

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.

Modulo di contatto per una consulenza speciale sul dimensionamento di pompe a pistoncini assiali:  
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

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.

#### ! 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**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa, delle valvole e dei raccordi filettati.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

**Purezza e filtraggio del fluido idraulico**

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento del prodotto e talvolta causare danni irreparabili.

**Possibili microimpurità sono:**

- Trucioli metallici
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del fluido idraulico

**! NOTA**

**Il nuovo fluido idraulico del costruttore potrebbe non presentare la purezza richiesta.**

Ne possono derivare danni al prodotto.

- ▶ Filtrare in maniera accurata il nuovo fluido idraulico durante il riempimento.
- ▶ Non miscelare i fluidi idraulici. Utilizzare sempre il fluido idraulico dello stesso costruttore, dello stesso tipo e con le stesse proprietà di viscosità.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico (classe di purezza vd. Capitolo 3, "Parametri").

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

**5.3.1 Restrizioni****Per l'esercizio con HFC (35 - 50% d'acqua) sono previste le seguenti limitazioni**

- il serbatoio è sopra la pompa
- la temperatura non supera 50 °C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione è inferiore a 1 m/s
- pressione della pompa massimo 200 bar
- i due cuscinetti dell'albero di una pompa vengono lavati da un'alimentazione separata di olio freddo, ogni cuscinetto con 3 l/min (V30E-095), 4 l/min (V30E-160) e 5 l/min (V30E-270)

**Per l'esercizio con liquidi con una percentuale d'acqua ≤ 20% sono previste le seguenti limitazioni**

- il serbatoio è sopra la pompa
- la temperatura del serbatoio non supera 70 °C
- la velocità del fluido nella tubazione di aspirazione è inferiore a 1 m/s
- pressione della pompa massimo 300 bar
- possibile senza lavaggio dei cuscinetti

**5.4 Istruzioni di manutenzione**

Questo prodotto necessita di pochissima manutenzione.

Verificare regolarmente (almeno una volta l'anno) mediante controllo visivo che gli attacchi idraulici non siano danneggiati. In caso di perdite esterne, mettere fuori esercizio il sistema e ripararlo.

Pulire regolarmente (almeno una volta l'anno) la superficie dell'apparecchio rimuovendo depositi di polvere e sporco.

## 6 Altre informazioni

### 6.1 Istruzioni 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)
		$\Delta p$ = differenza di pressione
		n = numero di giri (min <sup>-1</sup> )
		$\eta_v$ = rendimento volumetrico
		$\eta_{mh}$ = rendimento meccanico-idraulico
		$\eta_t$ = rendimento totale ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )

## Riferimenti

### Altre versioni

- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V80M: D 7962 M
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N: D 7960 N
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30D: D 7960
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo C40V: D 7964
- Pompa a pistoni assiali a cilindrata costante tipo K60N: D 7960 K
- Motore a pistoni assiali tipo M60N: D 7960 M
- Distributore a cursore proporzionale tipo EDL: D 8086
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2: D 7700-2
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 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, dimensione costruttiva 3: D 7700-3F
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF, dimensione costruttiva 5: D 7700-5F
- Proportional directional spool valve banks type PSLF and PSVF size 7: D 7700-7F
- Valvola di bilanciamento tipo LHT: D 7918
- Valvola di bilanciamento tipo CLHV: D 7918-VI-C
- Valvola di bilanciamento tipo CLHV: D 7918-VI-PIB
- Valvola di bilanciamento tipo LHDV: D 7770
- Amplificatore proporzionale tipo EV1M3: D 7831/2
- Amplificatore proporzionale tipo EV1D: D 7831 D
- Amplificatore proporzionale tipo EV2S: D 7818/1

### le istruzioni per l'uso

- Indicazioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione degli impianti e dei componenti oleoidraulici: B 5488

