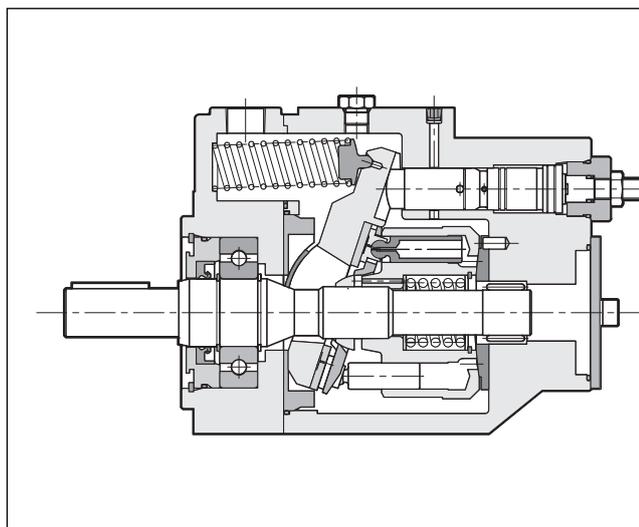


VPPL

POMPE A PISTONI ASSIALI A CILINDRATA VARIABILE PER MEDIA PRESSIONE SERIE 20

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



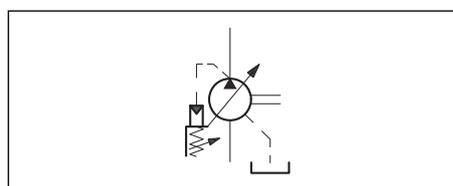
- Le pompe tipo VPPL sono pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile mediante piatto oscillante, idonee per applicazioni in circuito aperto a media pressione.
- Sono disponibili in sette grandezze dimensionali con cilindrata di 8, 16, 22, 36, 46, 70 e 100 cm³/giro.
- La portata erogata dalla pompa è proporzionale al numero di giri e all'angolo di inclinazione del piatto oscillante, modulabile in continuità. L'inclinazione massima del piatto può essere limitata meccanicamente mediante viti di regolazione.
- Vengono normalmente fornite con flangia di attacco tipo SAE J744 - 2 fori e albero cilindrico con chiavetta SAE J744.
- Sono disponibili con quattro differenti tipi di regolazioni in funzione delle esigenze di impiego.

CARATTERISTICHE TECNICHE

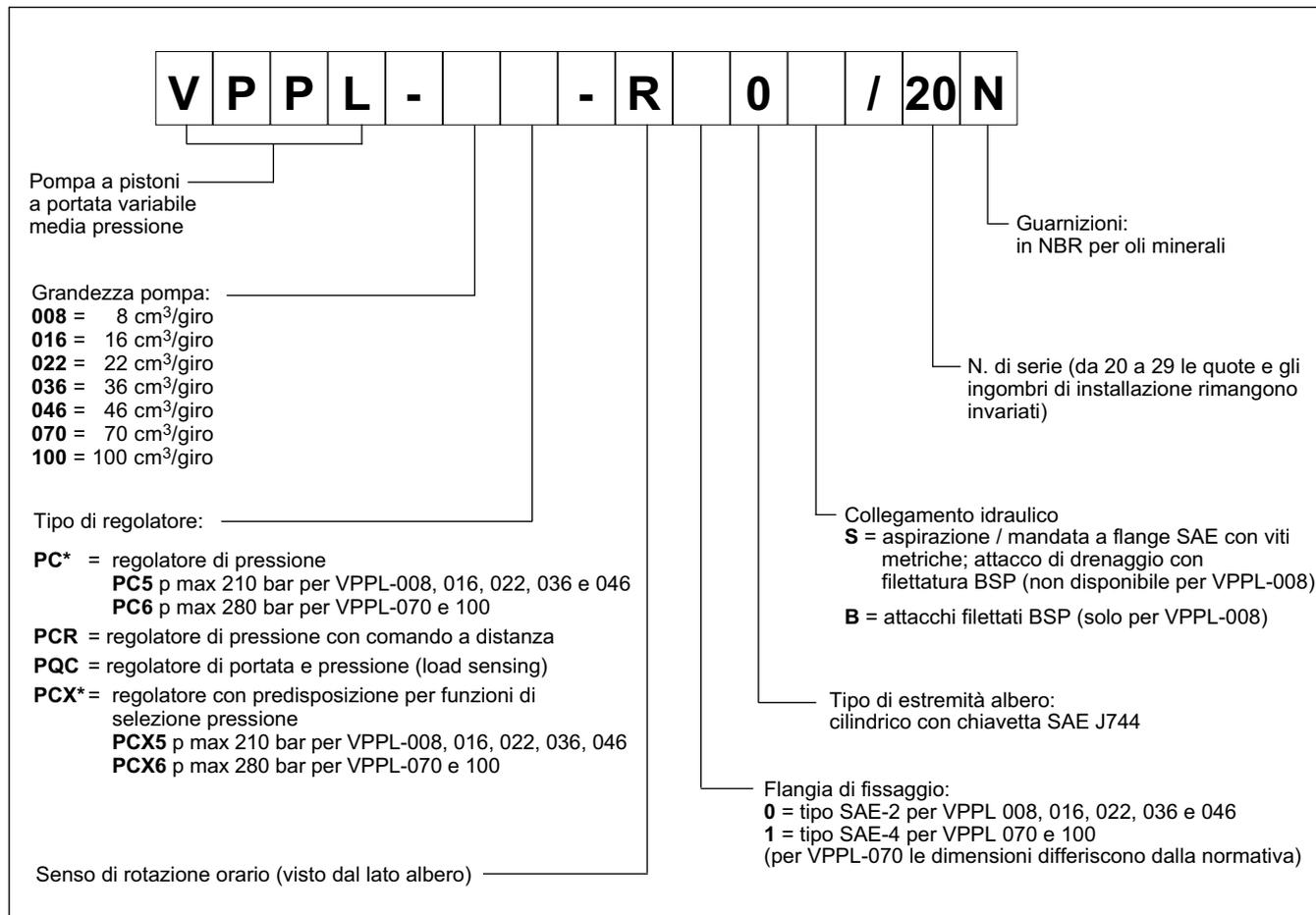
GRANDEZZA POMPA VPPL		008	016	022	036	046	070	100	
Cilindrata massima	cm ³ /giro	8	16	22	36	46	70	100	
Portata a 1500 giri/min	lt/min	12	24	33	54	69	105	150	
Pressioni di funzionamento	bar	210					280		
Velocità di rotazione	giri/min	max 2000 - min 500						max 1800 - min 500	
Senso di rotazione		orario (visto dal lato albero)							
Collegamento idraulico		flangia SAE							
Tipo di fissaggio		a flangia SAE J744 - 2 fori							
Volume olio nel corpo	dm ³	0,2	0,3		0,6		1	1,8	
Massa	kg	8	12	12	23	23	41	60	

Campo temperatura ambiente	°C	-10 / +50
Campo temperatura fluido	°C	-10 / +70
Viscosità effettiva raccomandata	cSt	20 ÷ 50
Grado di contaminazione fluido	vedere paragrafo 2.3	

SIMBOLO IDRAULICO



1 - CODICI DI IDENTIFICAZIONE



2 - FLUIDO IDRAULICO

2.1 - Tipo di fluido

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale tipo HL o HM secondo ISO 6743-4. Per questi tipi di fluidi, utilizzare guarnizioni in NBR (codice N). L'esercizio con fluido a temperatura superiore a 70 °C comporta un precoce decadimento della qualità del fluido e delle guarnizioni. Il fluido deve essere mantenuto integro nelle sue proprietà fisiche e chimiche.

2.2 - Viscosità del fluido

La viscosità del fluido di funzionamento deve essere compresa nel seguente campo:

viscosità minima	10 cSt	riferita alla temperatura massima di 90 °C del fluido di drenaggio
viscosità ottimale	20 ÷ 50 cSt	riferita alla temperatura d'esercizio del fluido nel serbatoio
viscosità massima	1000 cSt	limitatamente alla sola fase di avviamento a freddo della pompa, che deve avvenire con pressione minima nell'impianto.

Nella scelta del tipo di fluido verificare che alla temperatura di funzionamento la viscosità effettiva sia compresa nel campo sopra specificato.

2.3 - Grado di contaminazione del fluido

Il massimo grado di contaminazione del fluido deve essere secondo ISO 4406:1999 classe 20/18/15, per cui si consiglia l'uso di un filtro in mandata o sul ritorno con $\beta_{20} \geq 75$.

Per una durata ottimale della pompa è consigliato un grado di massima contaminazione del fluido secondo ISO 4406:1999 classe 18/16/13, si raccomanda quindi l'uso di un filtro con $\beta_{10} \geq 100$.

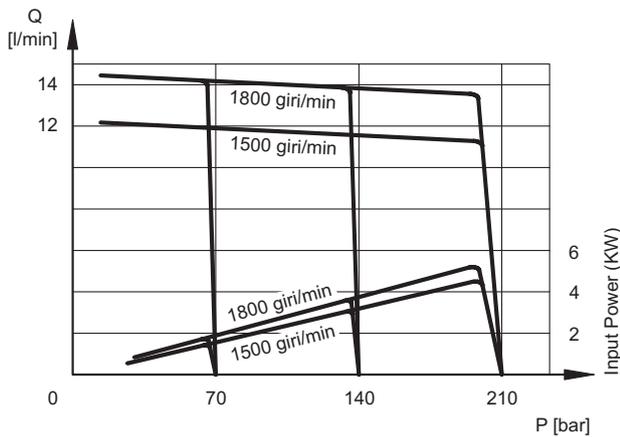
Per l'installazione di un filtro sulla linea di aspirazione, vedere paragrafo 10.

L'eventuale filtro in aspirazione deve essere provvisto di valvola di by-pass, se possibile provvisto di indicatore di intasamento e sovradimensionato per non creare problemi di cavitazione.

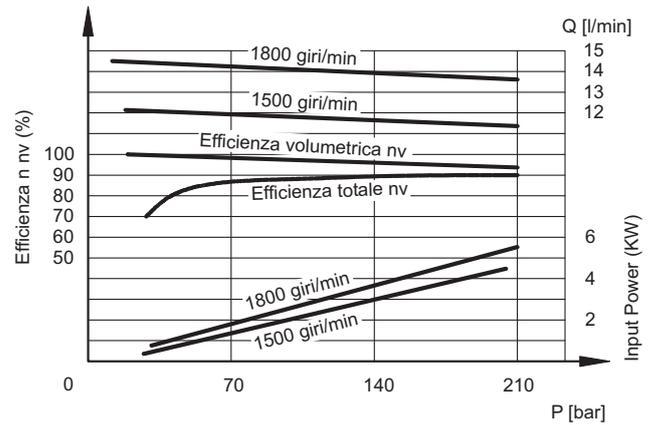
3 - CURVE CARATTERISTICHE

3.1 - Curve caratteristiche pompe VPPL-008 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

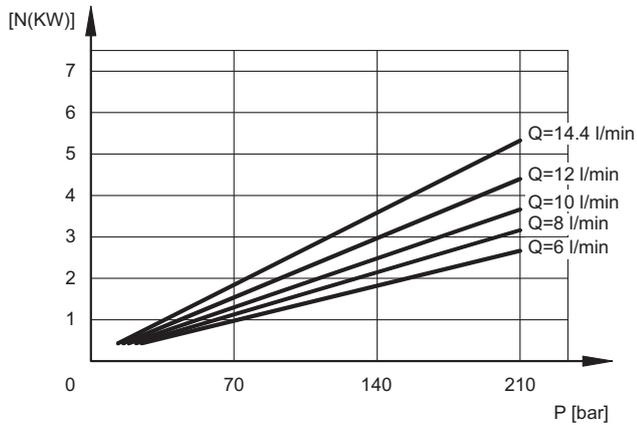
CURVE PORTATA/PRESSIONE



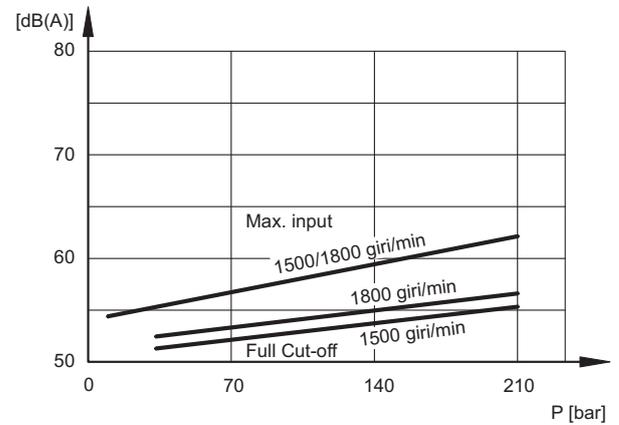
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



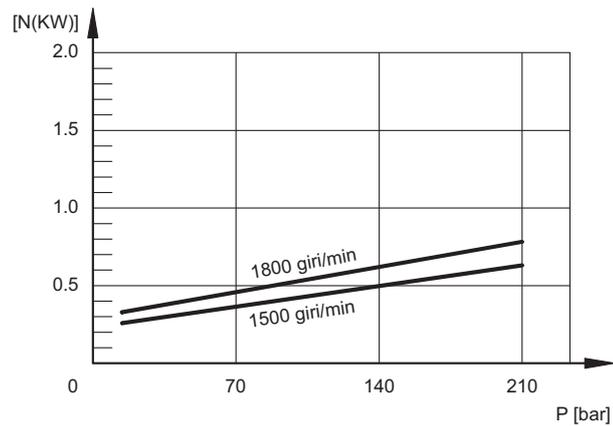
POTENZA ASSORBITA



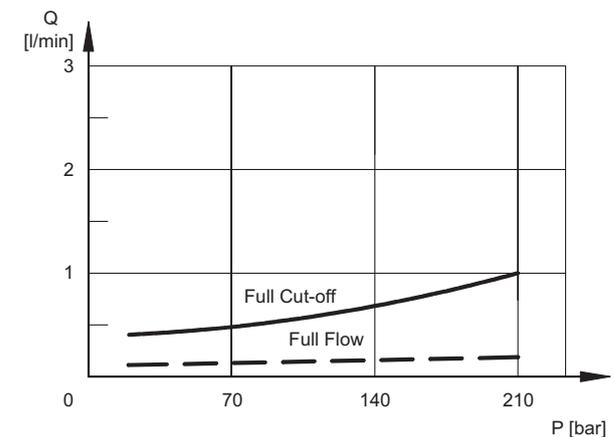
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO



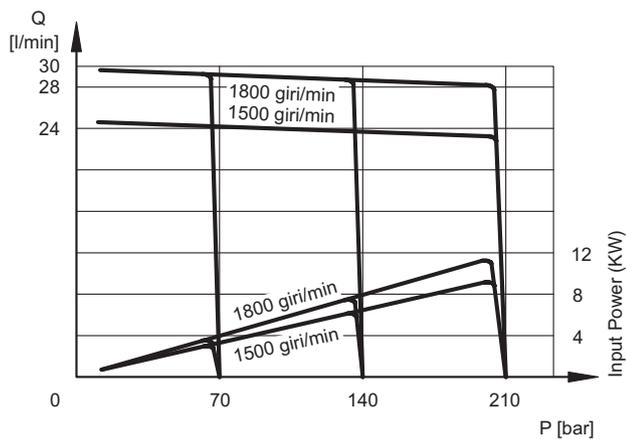
PORTATA DI DRENAGGIO



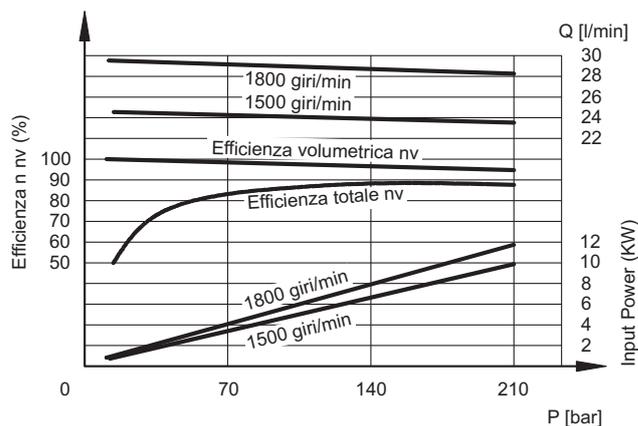


3.2 - Curve caratteristiche pompe VPPL-016 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

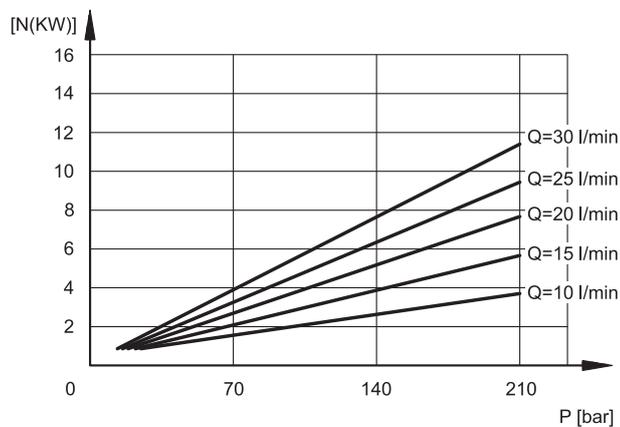
CURVE PORTATA/PRESSIONE



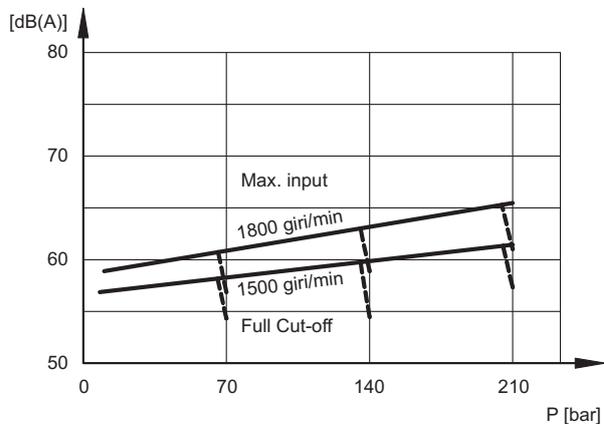
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



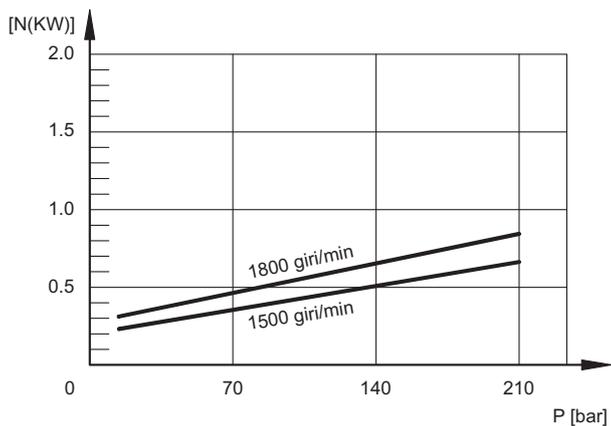
POTENZA ASSORBITA



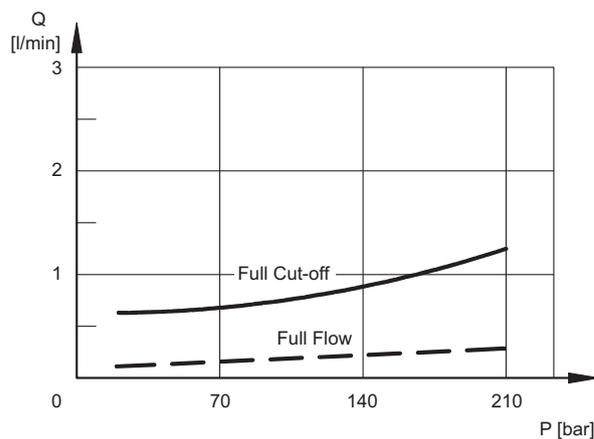
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

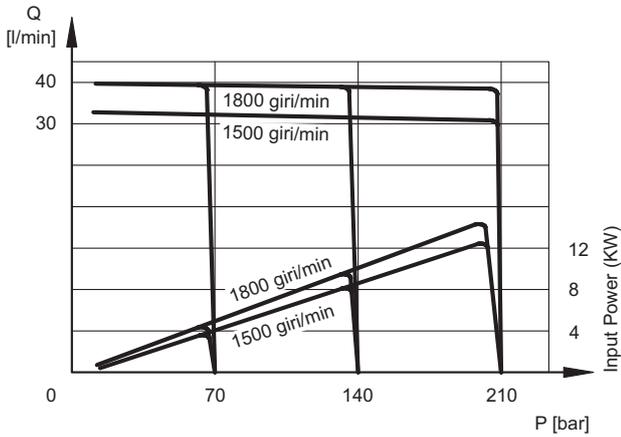


PORTATA DI DRENAGGIO

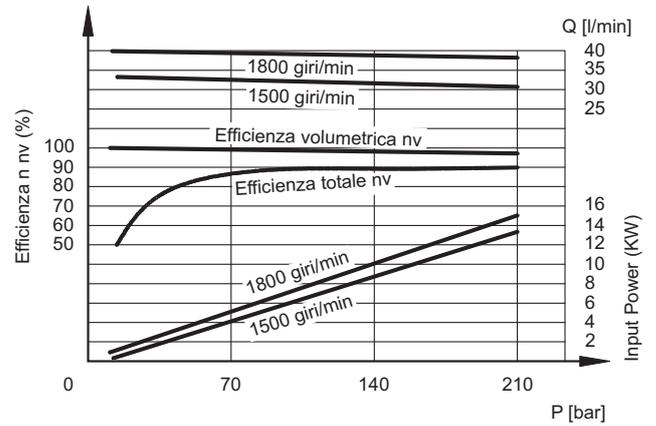


3.3 - Curve caratteristiche pompe VPPL-022 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

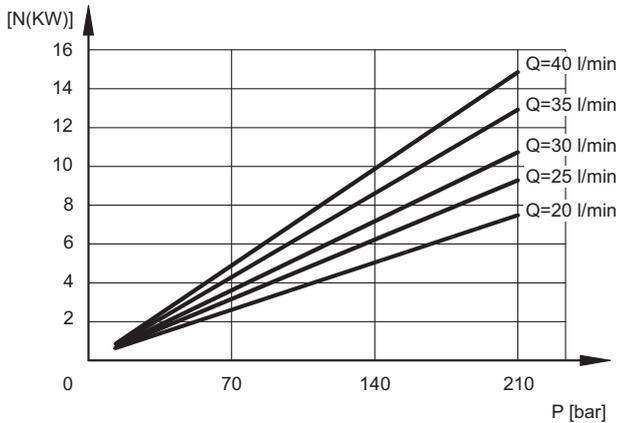
CURVE PORTATA/PRESSIONE



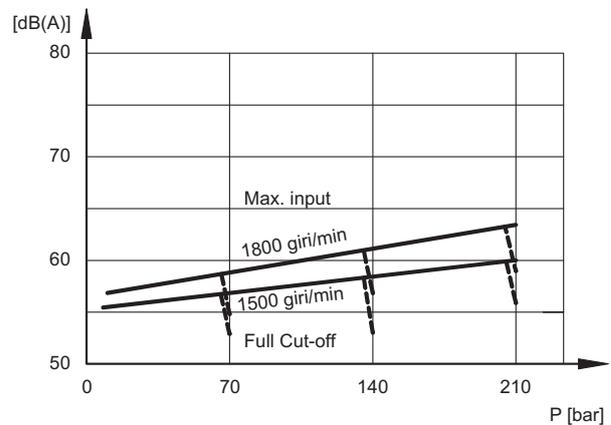
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



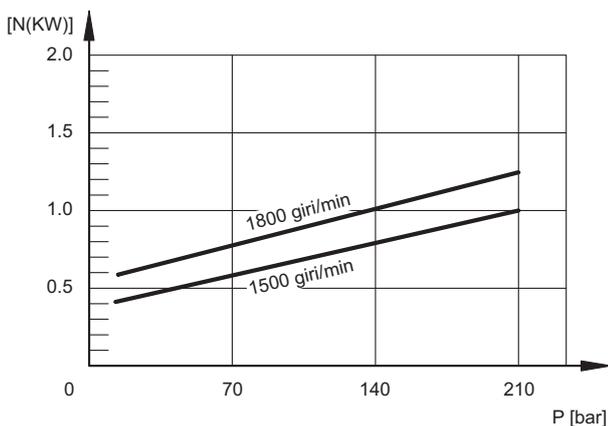
POTENZA ASSORBITA



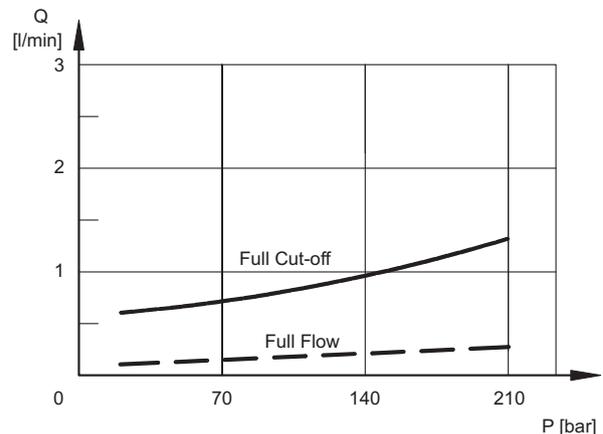
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

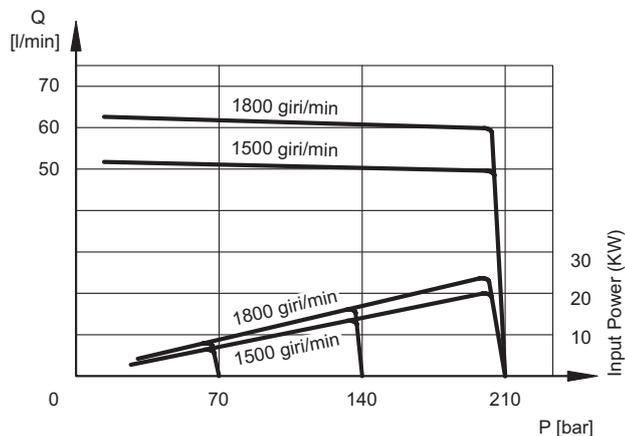


PORTATA DI DRENAGGIO

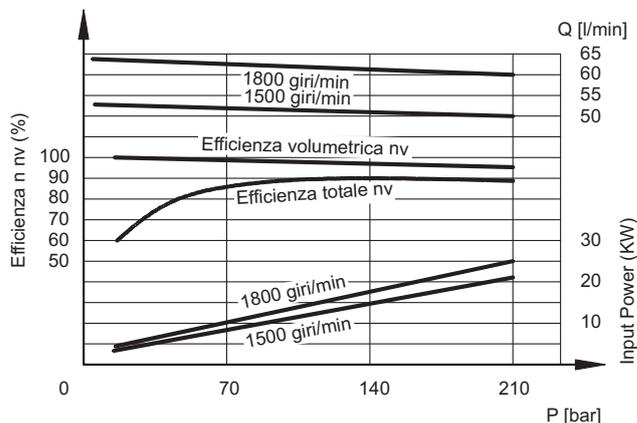


3.4 - Curve caratteristiche pompe VPPL-036 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

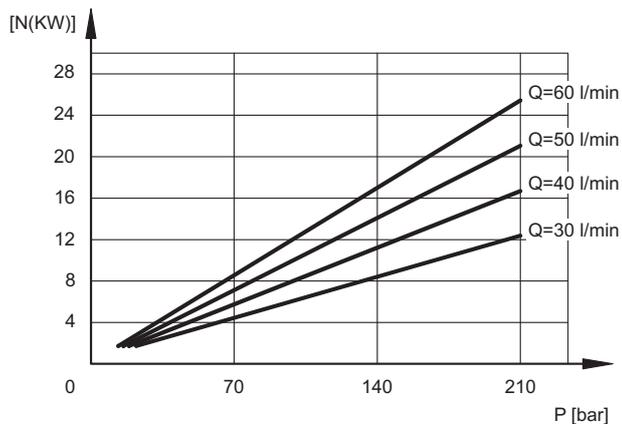
CURVE PORTATA/PRESSIONE



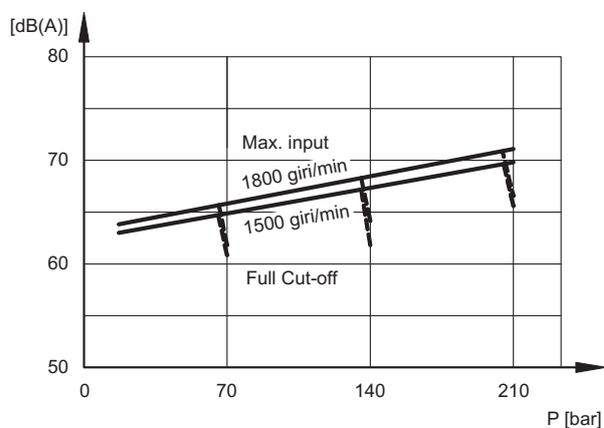
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



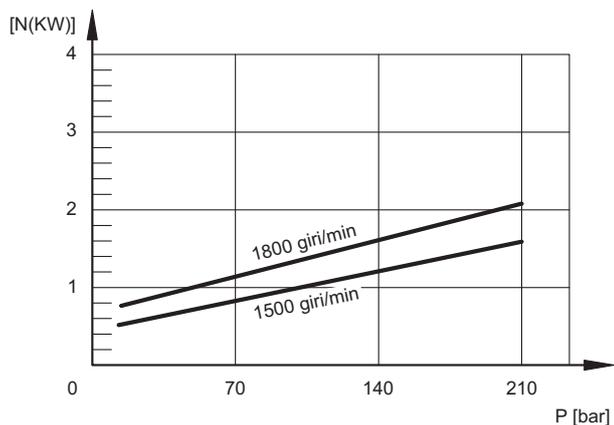
POTENZA ASSORBITA



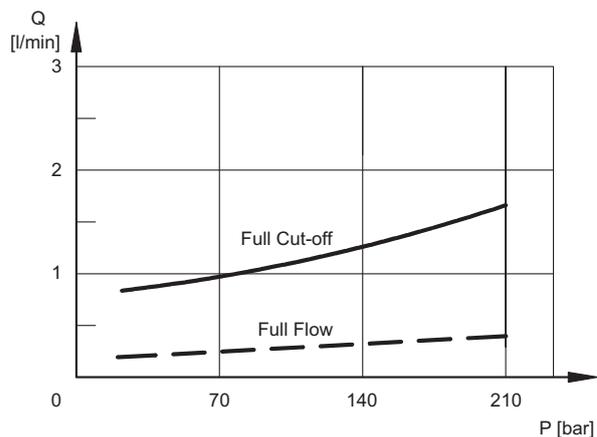
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

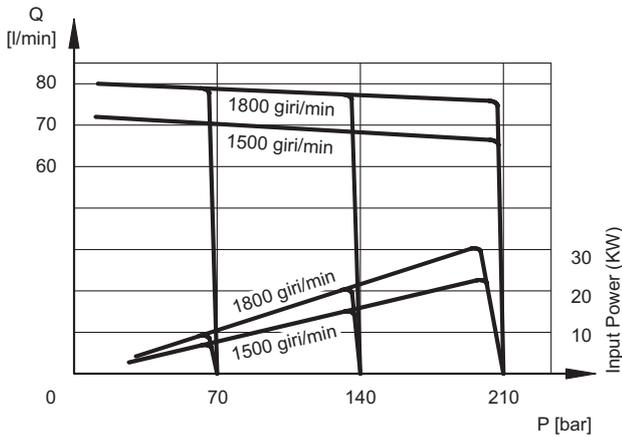


PORTATA DI DRENAGGIO

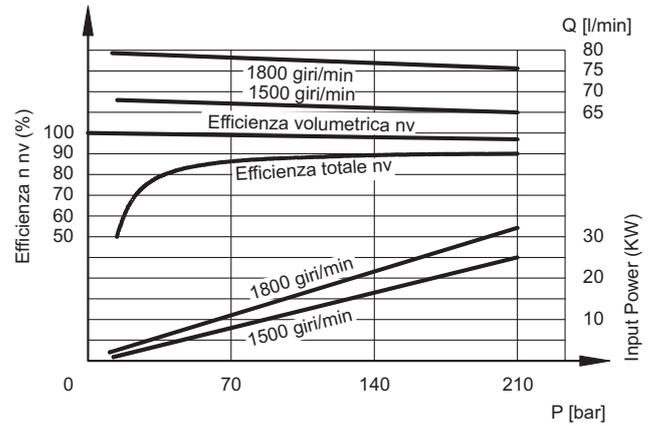


3.5 - Curve caratteristiche pompe VPPL-046 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

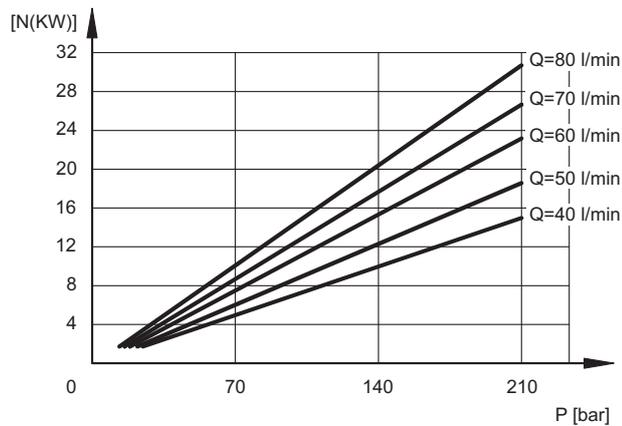
CURVE PORTATA/PRESSIONE



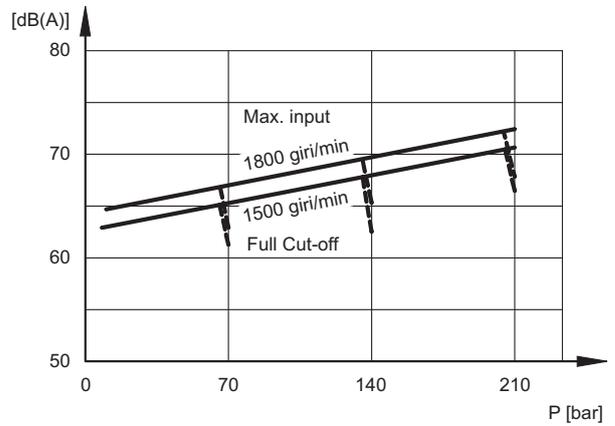
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



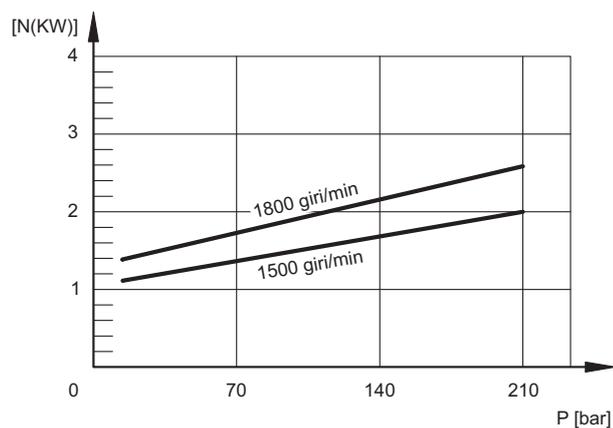
POTENZA ASSORBITA



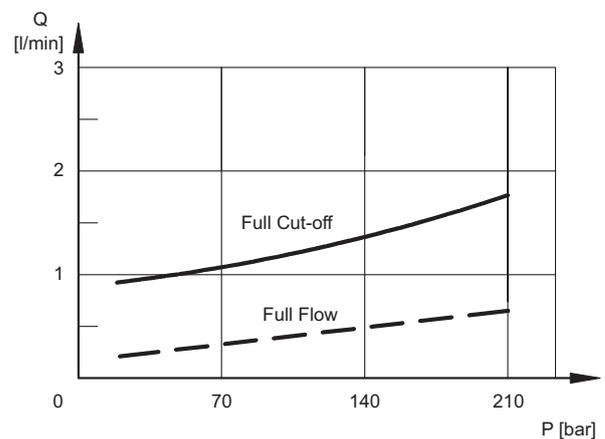
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

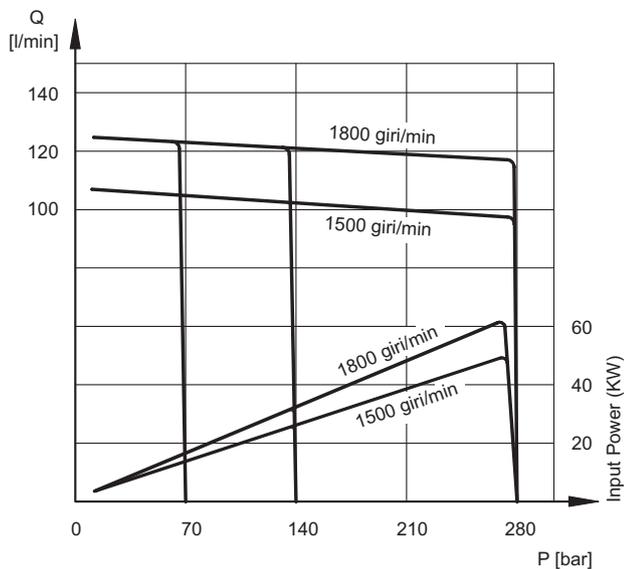


PORTATA DI DRENAGGIO

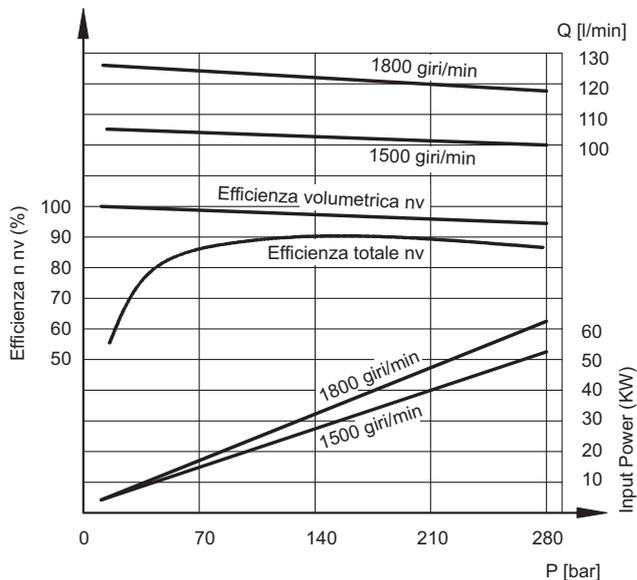


3.6 - Curve caratteristiche pompe VPPL-070 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

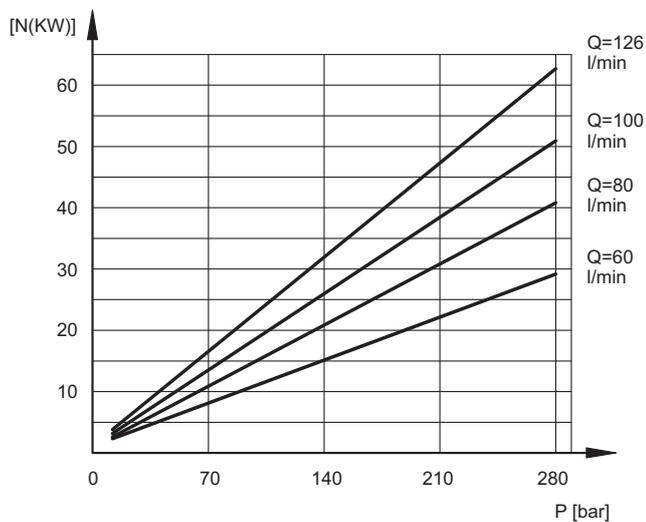
CURVE PORTATA/PRESSIONE



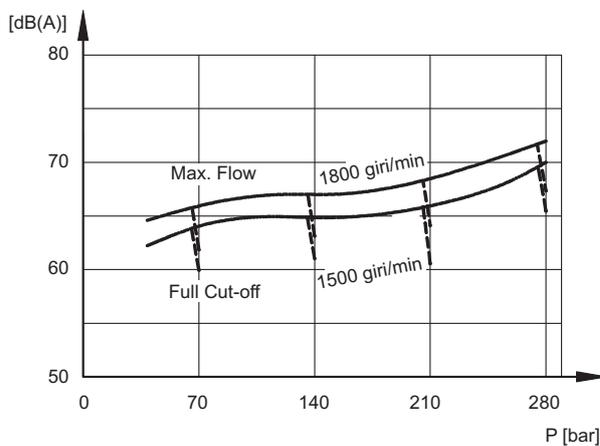
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



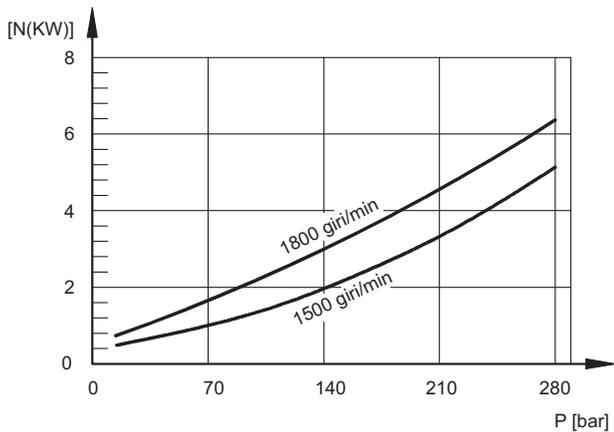
POTENZA ASSORBITA



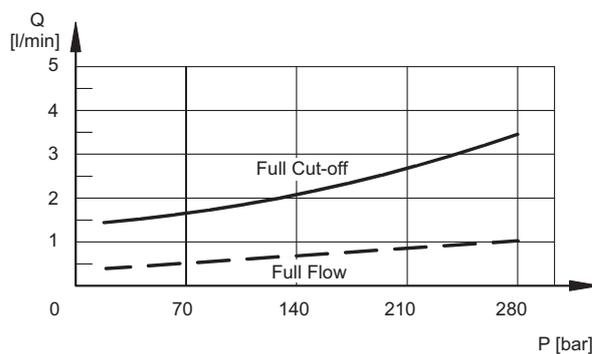
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO



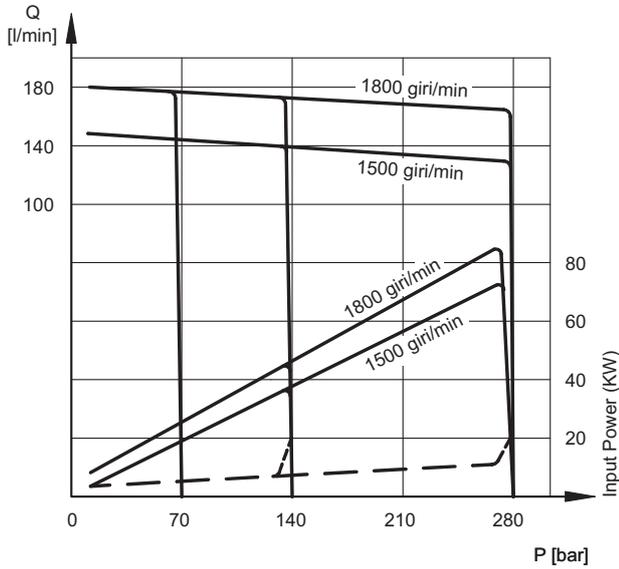
PORTATA DI DRENAGGIO



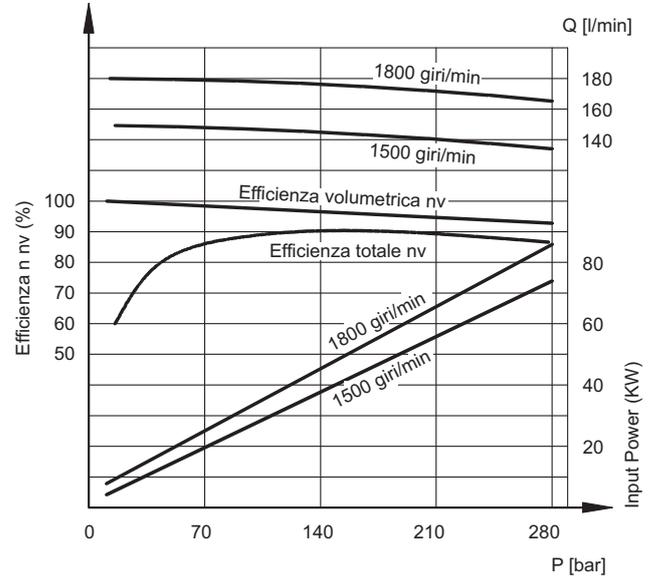


3.7 - Curve caratteristiche pompe VPPL-100 (valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

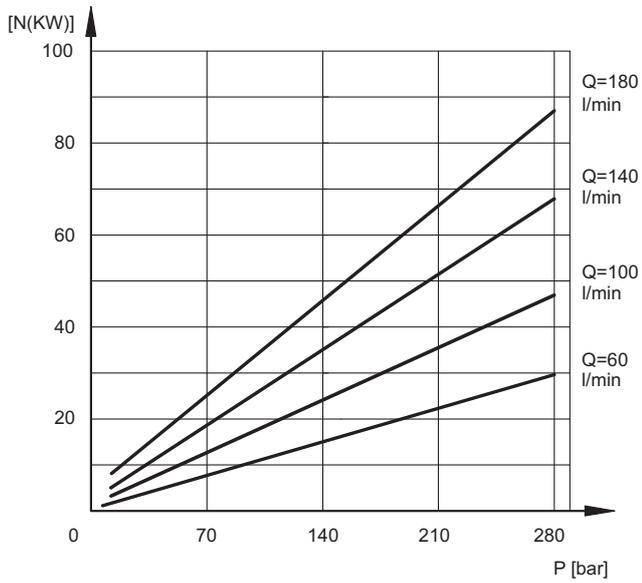
CURVE PORTATA/PRESSIONE



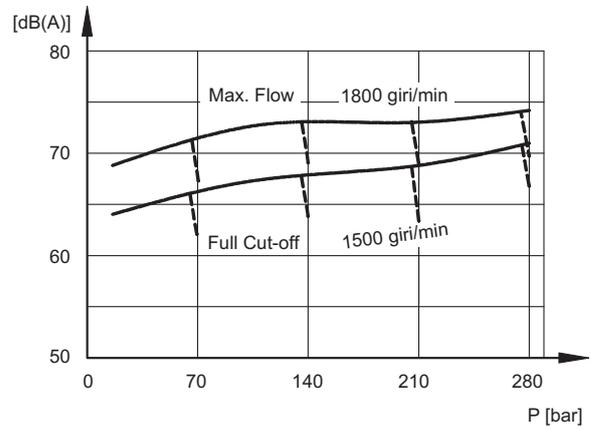
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



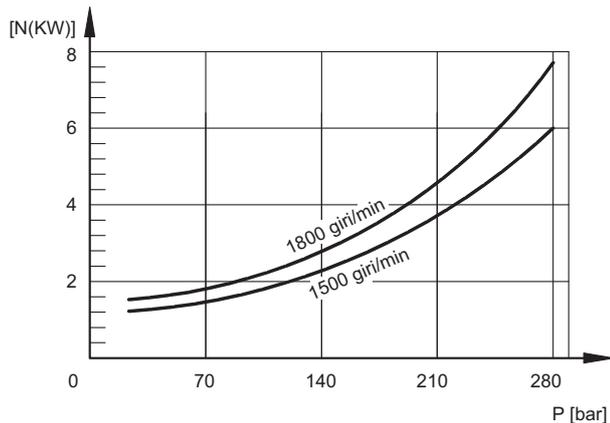
POTENZA ASSORBITA



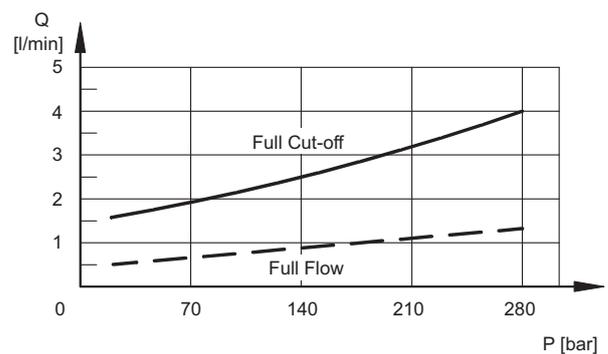
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

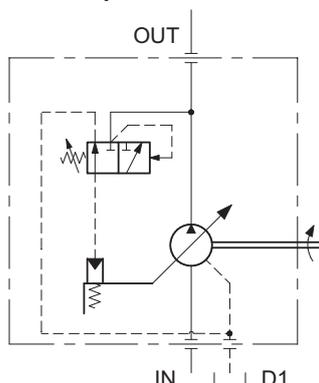


PORTATA DI DRENAGGIO



4 - TIPI DI REGOLATORE

4.1 - Regolatore di pressione: PC*



I regolatori di pressione PC* permettono di mantenere costante nel circuito la pressione impostata, adeguando automaticamente la portata erogata dalla pompa alle effettive richieste delle utenze.

La pressione desiderata è tarabile agendo manualmente sulla valvola di regolazione. Ruotando la vite di regolazione in senso orario, la pressione aumenta.

CARATTERISTICHE REGOLATORI PC*:

- campo di regolazione pressione:

PC5 = 30 ÷ 210 bar (per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046)

incremento pressione/giro vite di regolazione: 69 bar

PC6 = 30 ÷ 280 bar (per VPPL 070 e 100)

incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar

4.2 - Regolatore di pressione comando a distanza: PCR

La funzione del regolatore PCR consente la regolazione della pressione a distanza tramite un comando remoto collegato all'attacco X (applicazione tipica per pompe immerse).

In caso di utilizzo di una valvola regolatrice di pressione per il comando a distanza è opportuno che questa sia di tipo diretto, con dimensione nominale adeguata per la portata di pilotaggio di circa 1,5 l/min.

N.B. La lunghezza massima della tubazione di collegamento tra la valvola e l'attacco X della pompa non deve risultare superiore a 2 m.

4.2.1 - Regolatore di pressione comando a distanza: PCR per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046

CARATTERISTICHE REGOLATORE:

- campo di regolazione pressione a distanza = 20 ÷ 210 bar

- portata disponibile sull'attacco X per il comando a distanza = 1,5 l/min (circa)

4.2.2 - Regolatore di pressione comando a distanza: PCR per VPPL 070 e 100

CARATTERISTICHE REGOLATORE:

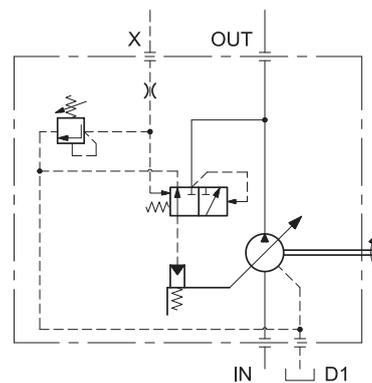
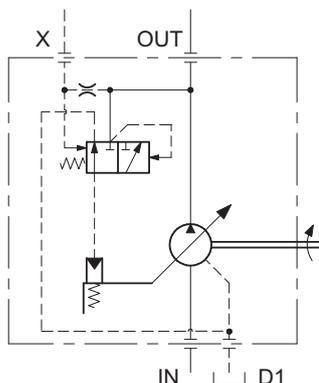
Limita anche la massima pressione di linea.

- campo di regolazione pressione 30 ÷ 280 bar

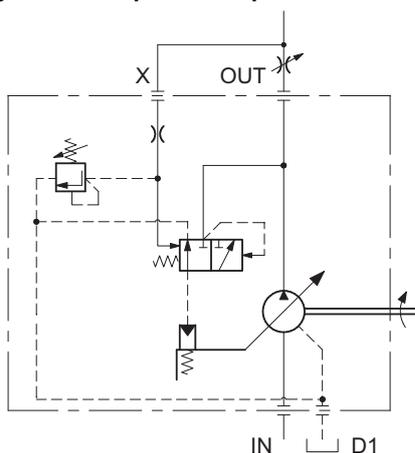
- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar

- campo di regolazione pressione a distanza = 20 ÷ 280 bar

- portata disponibile sull'attacco X per il comando a distanza = 1,5 l/min (circa)



4.3 - Regolatore di portata e pressione: PQC



Questo regolatore oltre a fornire una regolazione di pressione (come per il tipo PC*), permette di regolare la portata erogata dalla pompa in funzione del salto di pressione Δp misurato tra monte e valle di uno strozzatore (o valvola) installato sulla linea di utenza.

N.B. Il tubo di collegamento tra l'attacco X e la tubazione a valle dello strozzatore (o valvola) deve essere sempre realizzato a cura del cliente.

CARATTERISTICHE REGOLATORE PQC:

- campo di regolazione di pressione:

11 ÷ 190 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046

13 ÷ 230 bar per VPPL 070 e 100

- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar

- campo di regolazione pressione differenziale = 15 ÷ 28 bar

- pressione minima in mandata = 15 bar

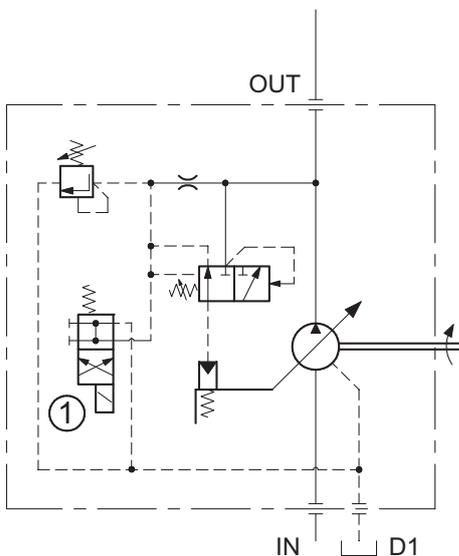
4.4 - Regolatore con predisposizione per funzioni di selezione pressione: PCX*

4.4.1 - Selezione della pressione minima in annullamento di cilindrata

Il regolatore PCX, associato ad una opportuna elettrovalvola a due posizioni, permette di selezionare elettricamente la pompa in annullamento di cilindrata con pressione minima in mandata.

Questa funzione è utile per l'avviamento della pompa senza carico, oppure permette di operare a pressione minima nell'impianto nelle fasi di sosta del ciclo, con sensibile risparmio energetico.

La selezione di pressione è ottenuta mediante una elettrovalvola (da ordinare separatamente) installata direttamente sul regolatore.



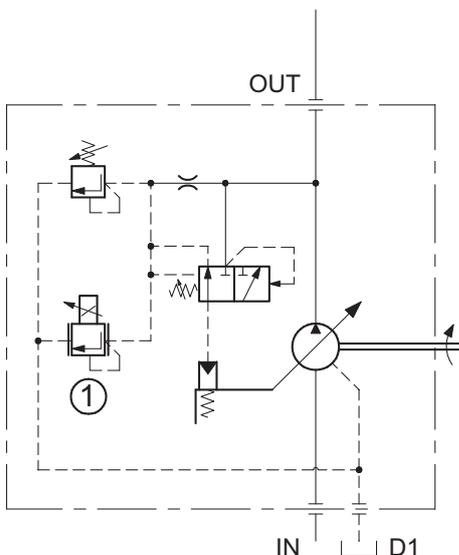
CARATTERISTICHE REGOLATORE PCX* con selezione pressione minima in annullamento di cilindrata:

- elettrovalvola di selezione (1) = tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente - vedi cat. 41 150)
- elettrovalvola OFF = pompa in annullamento di cilindrata e pressione in mandata = 20 bar
- elettrovalvola ON = cilindrata massima e pressione in mandata tarata sul regolatore.
- campo di regolazione pressione:
 - 20 ÷ 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - 20 ÷ 280 bar per VPPL 070 e 100
- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar
- taratura di default :
 - 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - 280 bar per VPPL 070 e 100

4.4.2 - Regolazione di pressione a comando elettrico proporzionale

Il regolatore PCX associato ad una valvola regolatrice di pressione proporzionale permette una modulazione continua della pressione nel circuito.

La valvola regolatrice di pressione proporzionale (da ordinare separatamente) è installata direttamente sul regolatore.



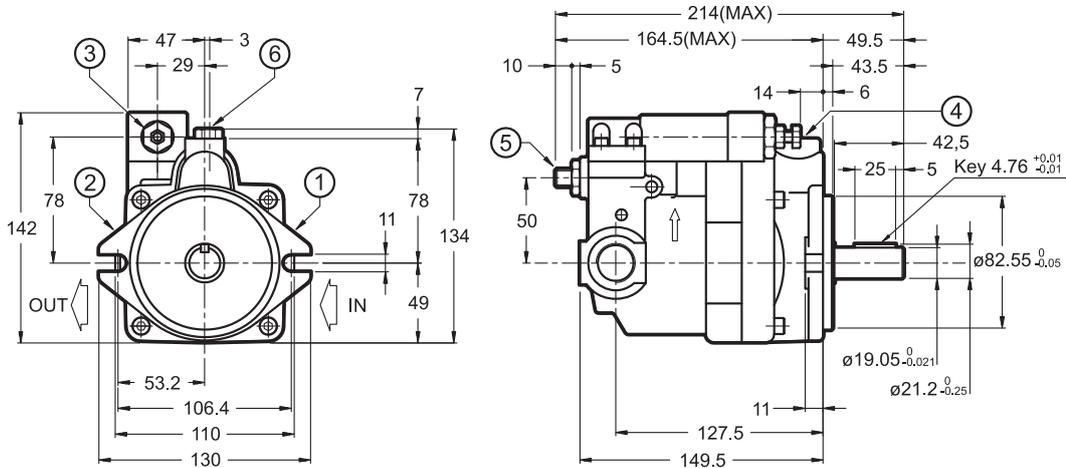
CARATTERISTICHE REGOLATORE PCX* con regolazione di pressione a comando elettrico proporzionale:

- campo di regolazione pressione:
 - PCX5** = 20 ÷ 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - PCX6** = 20 ÷ 280 bar per VPPL 070 e 100
- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar
- taratura di default :
 - PCX5** = 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - PCX6** = 280 bar per VPPL 070 e 100
- valvola proporzionale (1) = tipo PRED3 (da ordinare separatamente, insieme alla relativa unità di comando; vedi cat. 81 210)
- campo di regolazione pressione proporzionale :

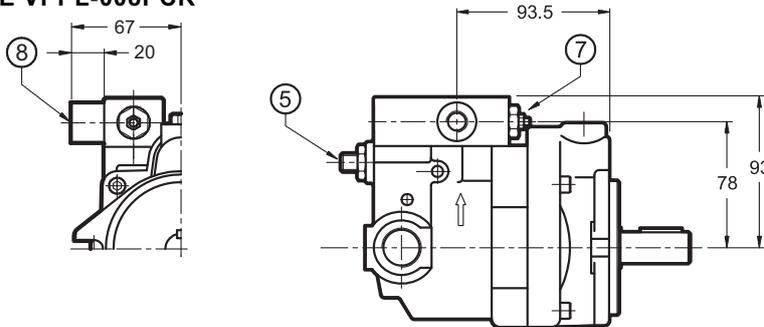
PRED3-070	20 ÷ 85 bar
PRED3-210	20 ÷ 225 bar
- Isteresi = < 5% di p nom
- Ripetibilità = < ±1,5% di p nom

5 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-008

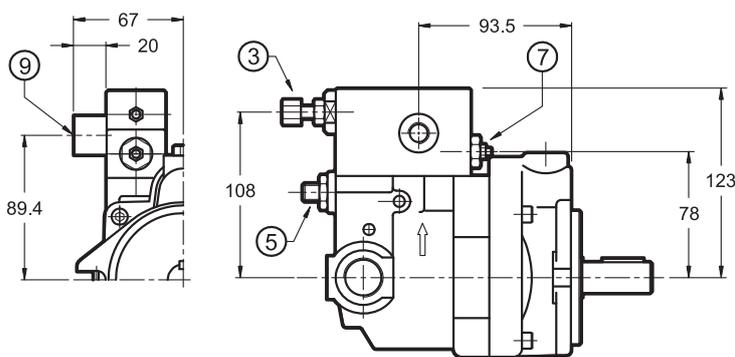
POMPE VPPL-008PC5



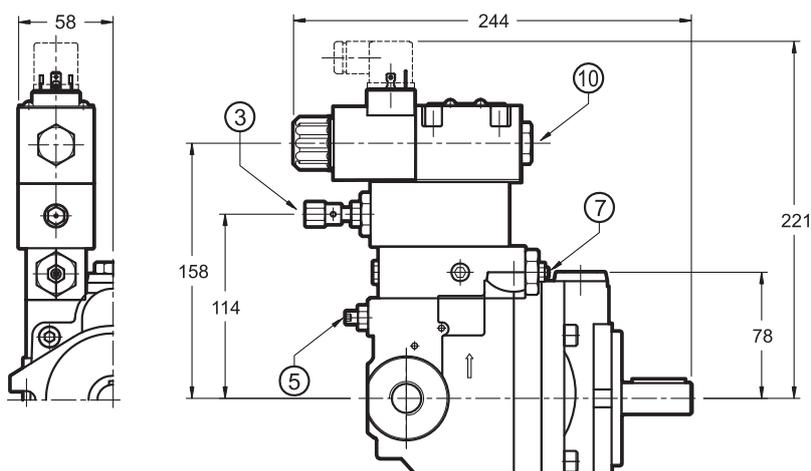
POMPE VPPL-008PCR



POMPE VPPL-008PQC



POMPE VPPL-008PCX5

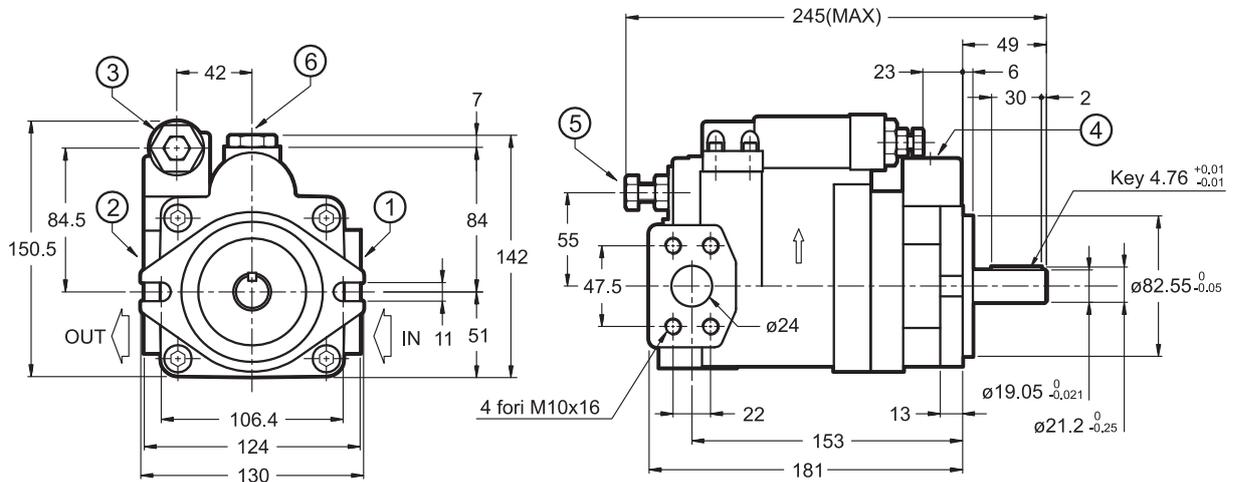


dimensioni in mm

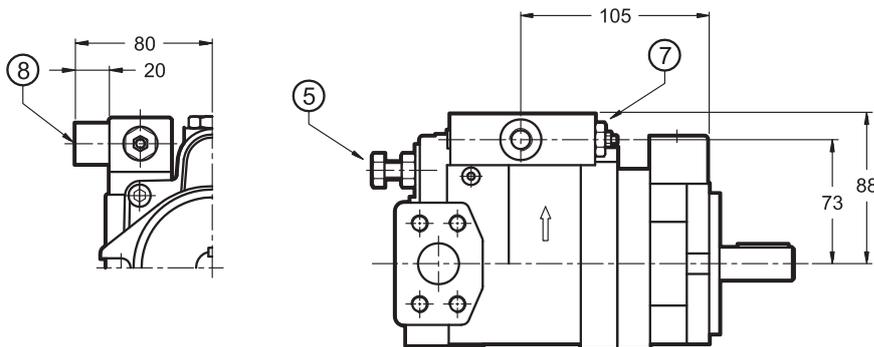
1	Attacco di aspirazione IN: 1/2" BSP
2	Attacco di mandata OUT: 1/2" BSP
3	Vite di regolazione pressione
4	Attacco di drenaggio: 3/8" BSP
5	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro = 0,8 cm ³
6	Tappo di riempimento olio
7	Pressione differenziale (non regolabile)
8	Attacco per taratura della pressione a distanza: 1/4" BSP
9	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
10	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente vedi cat. 41 150)

6 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-016 e VPPL-022

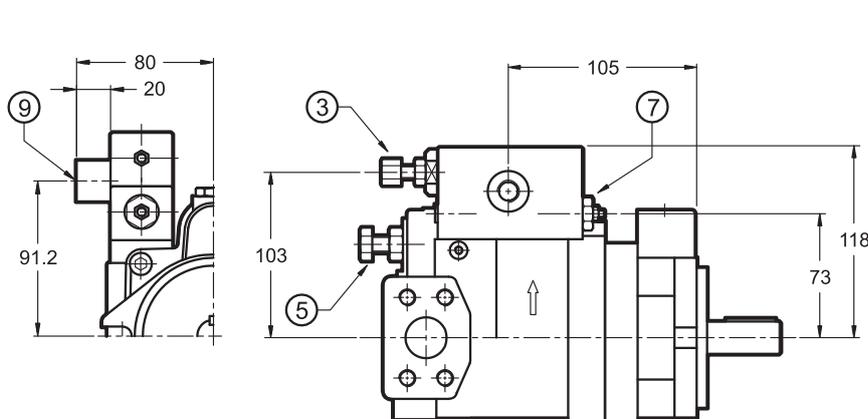
POMPE VPPL-016PC5 e VPPL-022PC5



POMPE VPPL-016PCR e VPPL-022PCR



POMPE VPPL-016PQC e VPPL-022PQC

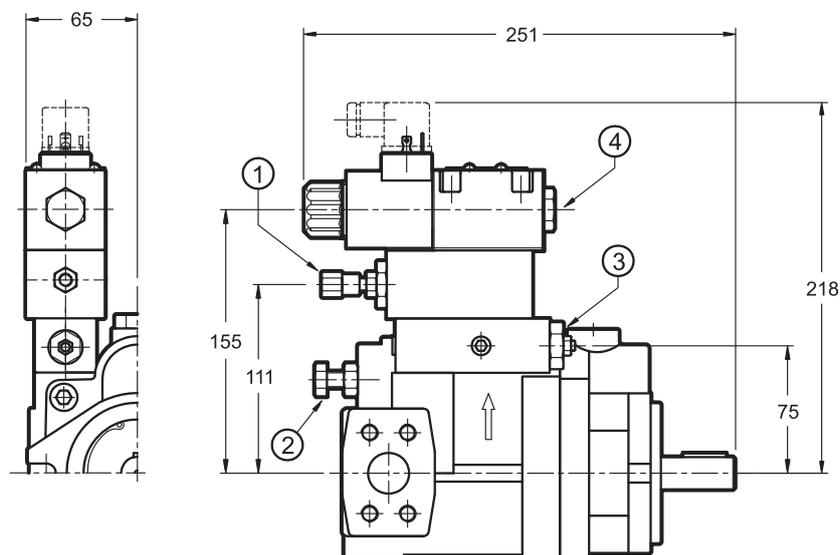


dimensioni in mm

1	Attacco di aspirazione IN: flangia SAE 3000 1" (vedi paragrafo 11)
2	Attacco di mandata OUT: flangia SAE 3000 3/4" (vedi paragrafo 11)
3	Vite di regolazione pressione
4	Attacco di drenaggio: 3/8" BSP
5	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro: 1,5 cm ³ (per VPPL-016) 2,0 cm ³ (per VPPL-022)
6	Tappo di riempimento olio
7	Pressione differenziale (non regolabile)
8	Attacco per taratura della pressione a distanza: 1/4" BSP
9	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP

POMPE VPPL-016PCX5 e VPPL-022PCX5

dimensioni in mm

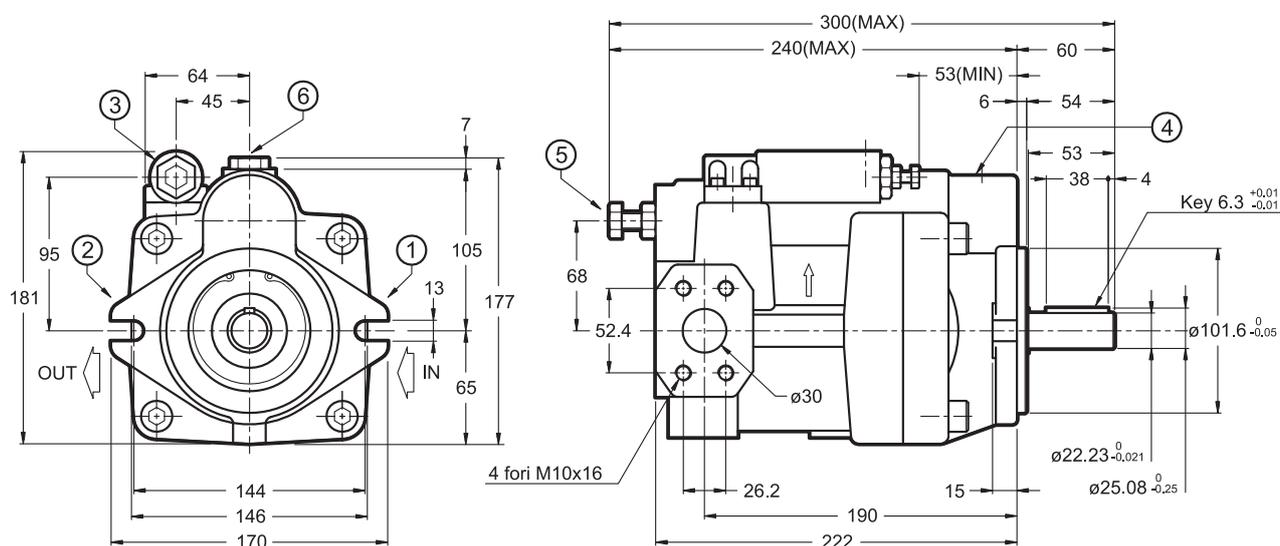


1	Vite di regolazione pressione
2	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro: 1,5 cm ³ (per VPPL-016) 2,0 cm ³ (per VPPL-022)
3	Pressione differenziale (non regolabile)
4	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente - vedi cat. 41 150)

7 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-036 e VPPL-046

POMPE VPPL-036PC5 e VPPL-046PC5

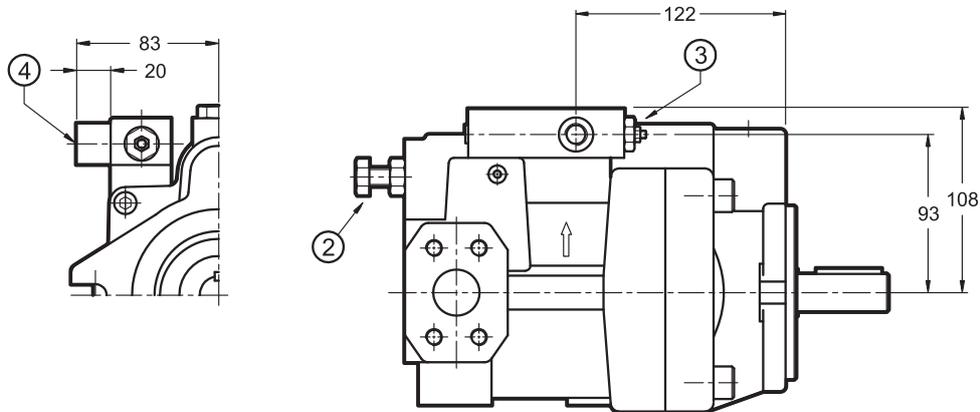
dimensioni in mm



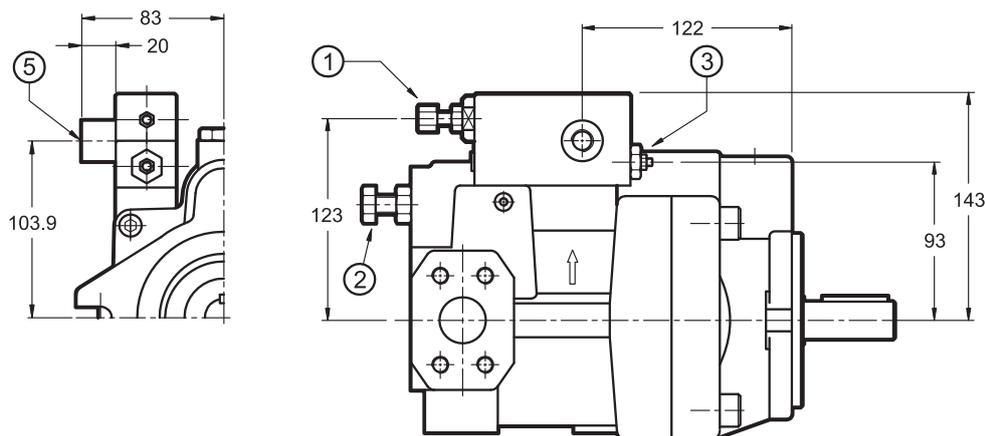
1	Attacco di aspirazione IN: flangia SAE 3000 1¼" (vedi paragrafo 11)
2	Attacco di mandata OUT: flangia SAE 3000 1" (vedi paragrafo 11)
3	Vite di regolazione pressione
4	Attacco di drenaggio: 1/2" BSP
5	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro: 2,6 cm ³ (per VPPL-036) 3,2 cm ³ (per VPPL-046)
6	Tappo di riempimento olio

POMPE VPPL-036PCR e VPPL-046PCR

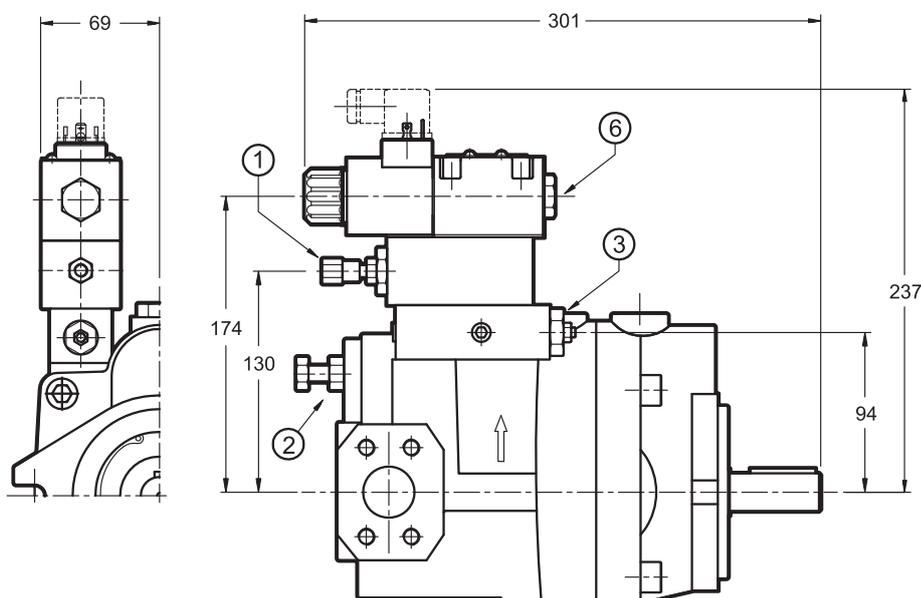
dimensioni in mm



POMPE VPPL-036PQC e VPPL-046PQC



POMPE VPPL-036PCX e VPPL-046PCX

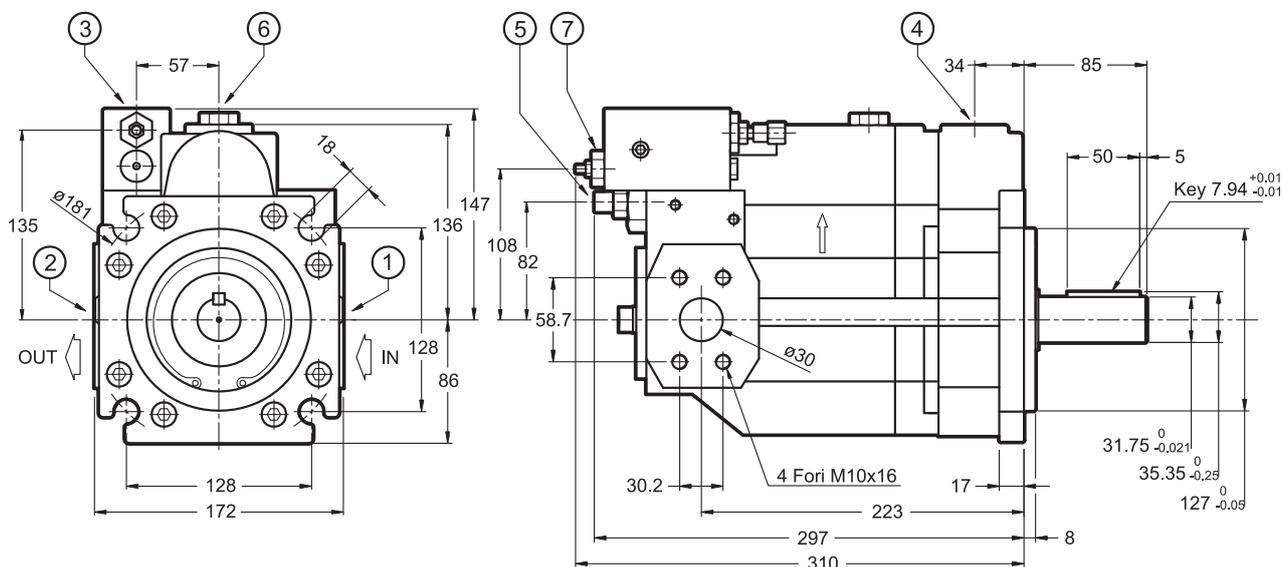


1	Vite di regolazione pressione
2	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro: 2,6 cm ³ (per VPPL-036) 3,2 cm ³ (per VPPL-046)
3	Pressione differenziale (non regolabile)
4	Attacco per taratura della pressione a distanza: 1/4" BSP
5	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
6	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente - vedi cat. 41 150)

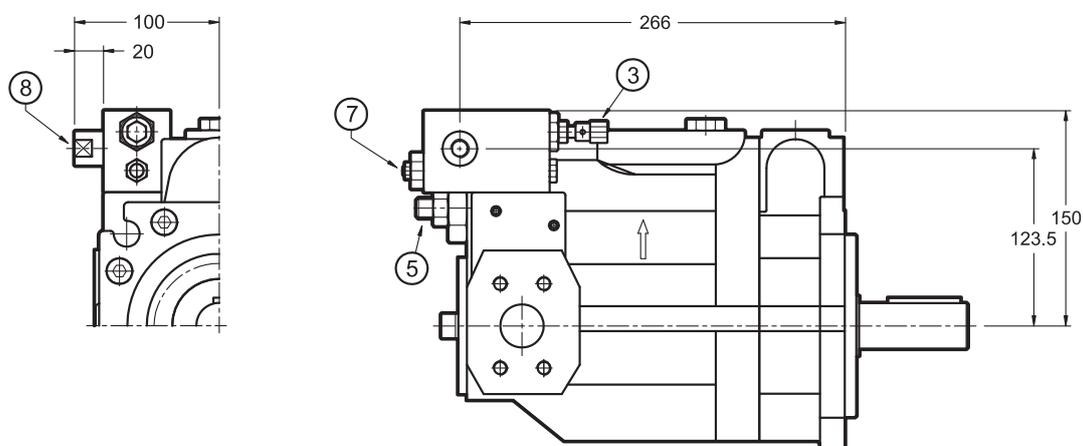
8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-070

POMPA VPPL-070PC6

dimensioni in mm



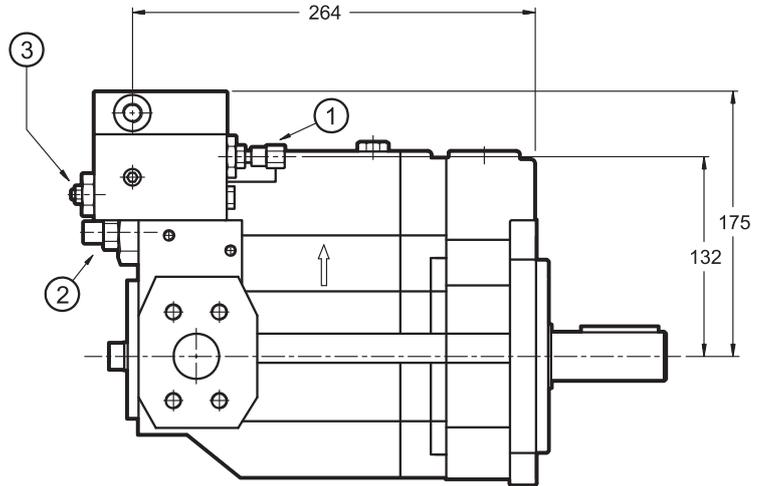
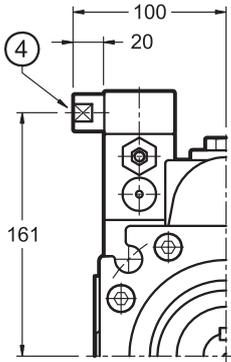
POMPA VPPL-070PCR



1	Attacco di aspirazione IN: flangia SAE 3000 1 1/2" (vedi paragrafo 11)
2	Attacco di mandata OUT: flangia SAE 3000 1 1/4" (vedi paragrafo 11)
3	Vite di regolazione pressione
4	Attacco di drenaggio: 3/4" BSP
5	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro = 4,1 cm ³
6	Tappo di riempimento olio
7	Pressione differenziale (non regolabile)
8	Attacco per taratura della pressione a distanza: 1/4" BSP

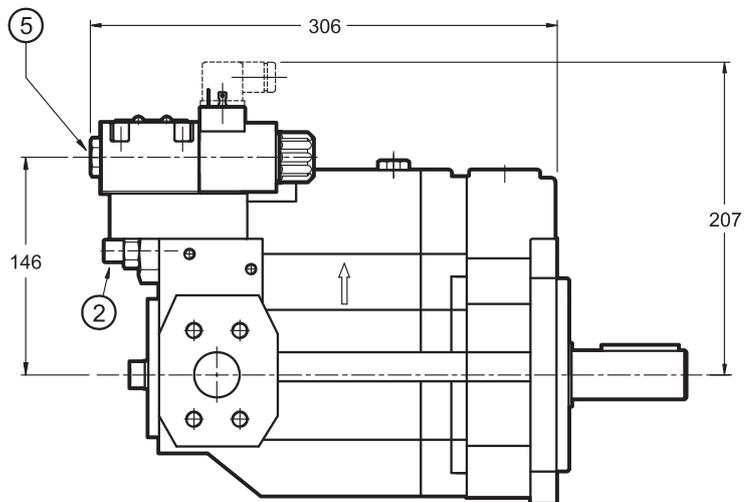
dimensioni in mm

POMPA VPPL-070PQC

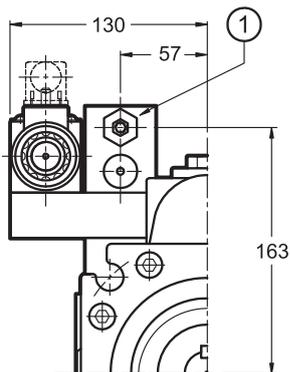


POMPA VPPL-070PCX6

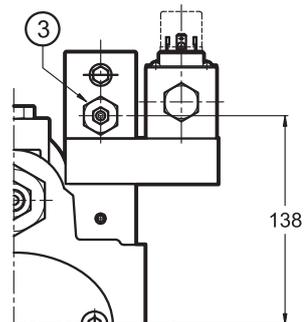
1	Vite di regolazione pressione
2	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro = 4,1 cm ³
3	Pressione differenziale (non regolabile)
4	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
5	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente - vedi cat. 41 150)



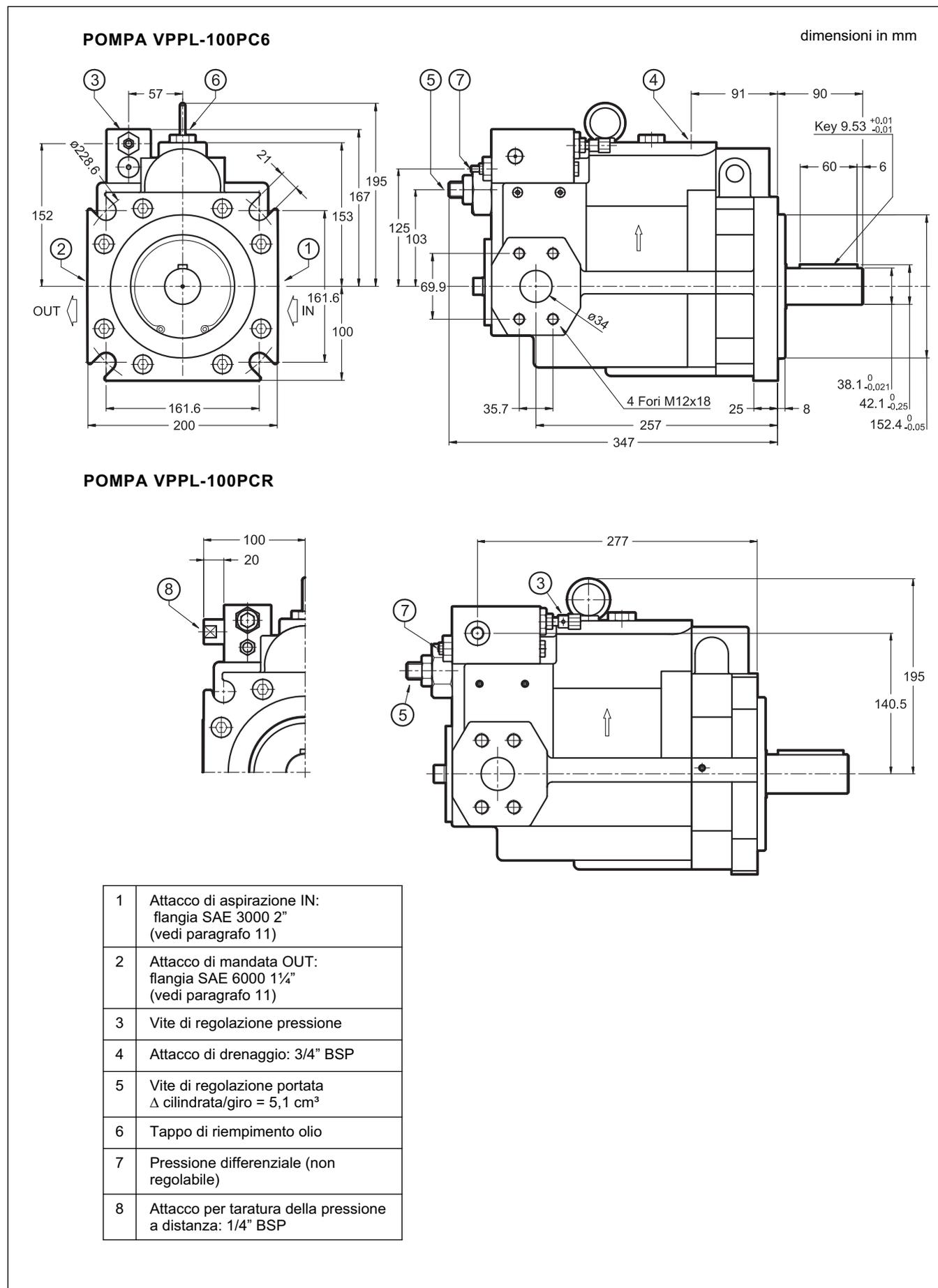
Vista lato albero



Vista lato regolatore

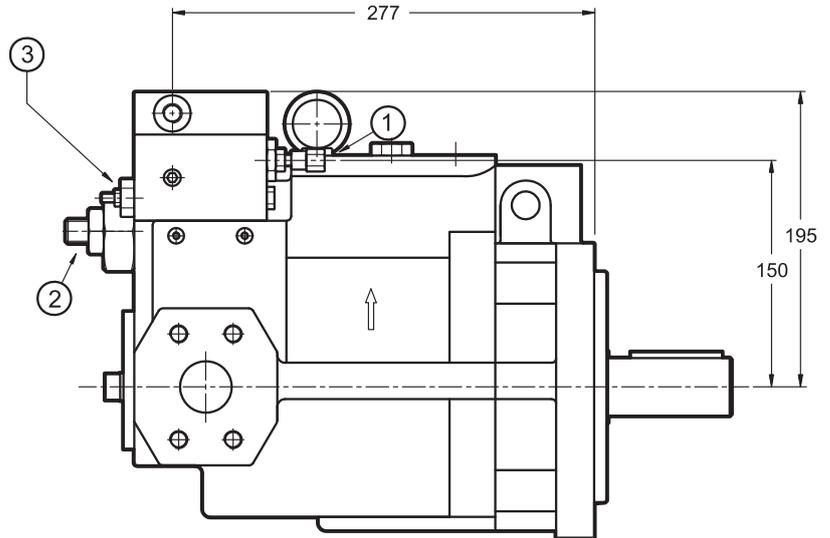
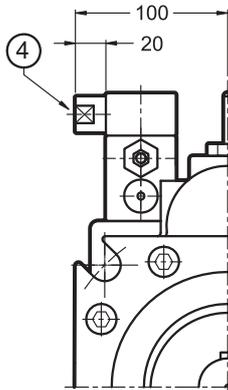


9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-100



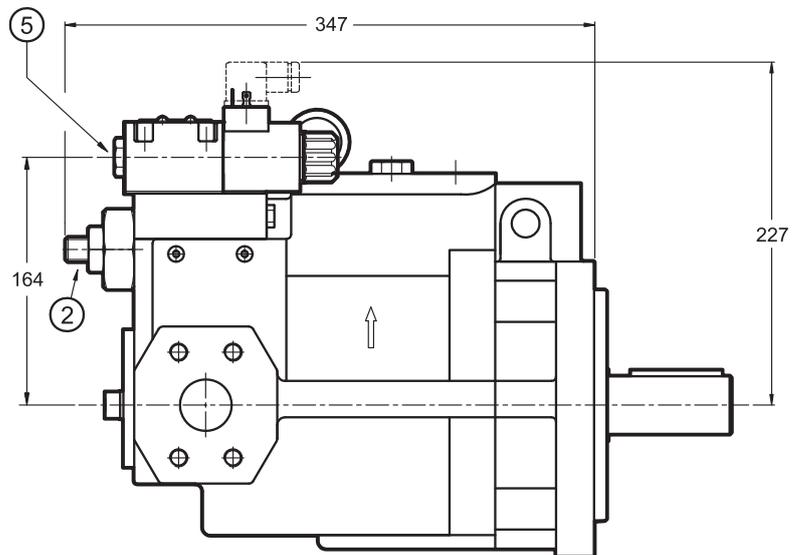
dimensioni in mm

POMPA VPPL-100PQC

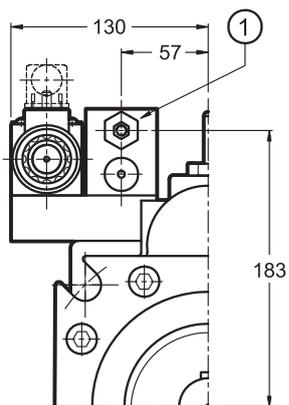


POMPA VPPL-100PCX6

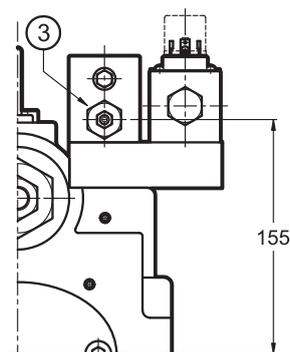
1	Vite di regolazione pressione
2	Vite di regolazione portata Δ cilindrata/giro = 5,1 cm ³
3	Pressione differenziale (non regolabile)
4	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
5	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente - vedi cat. 41 150)



Vista lato albero



Vista lato regolatore



10 - MODALITÀ D'INSTALLAZIONE

- Le pompe VPPL possono essere installate sia in posizione orizzontale che verticale, con l'albero rivolto verso l'alto.

N.B.: L'attacco di drenaggio deve essere orientato in modo tale che il livello di olio all'interno del corpo pompa non risulti mai inferiore ai 3/4 del suo volume.

- Per l'installazione al di sopra del pelo libero verificare che la pressione minima di aspirazione non risulti inferiore a -0,2 bar (relativi). Se è richiesto un basso livello di emissioni sonore è consigliata l'installazione all'interno del serbatoio.

Nel caso di montaggio all'interno del serbatoio, con livello dell'olio che non garantisce la completa immersione della pompa, è consigliabile che il tubo di drenaggio sia conformato in modo da assicurare la lubrificazione del cuscinetto superiore della pompa.

- Prima della messa in funzione il corpo pompa deve essere riempito con il fluido dell'impianto.

- Verificare inoltre che il senso di rotazione della pompa sia corretto.

- Con la prima messa in funzione della pompa occorre eseguire lo sfogo dell'aria dalla linea di mandata a scarico libero.

Se il circuito ha delle difficoltà a spurgare l'aria, si consiglia l'impiego di apposita valvola di sfazio aria.

L'avviamento della pompa, soprattutto alle basse temperature, deve avvenire con pressione minima nell'impianto.

- Il tubo di aspirazione deve essere opportunamente dimensionato in modo che la pressione in aspirazione non risulti mai inferiore a -0,2 bar (relativi). La presenza di curve e strozzature o una eccessiva lunghezza del tubo possono diminuire ulteriormente il valore della pressione di aspirazione con conseguente aumento delle emissioni sonore e diminuzione della durata della pompa.

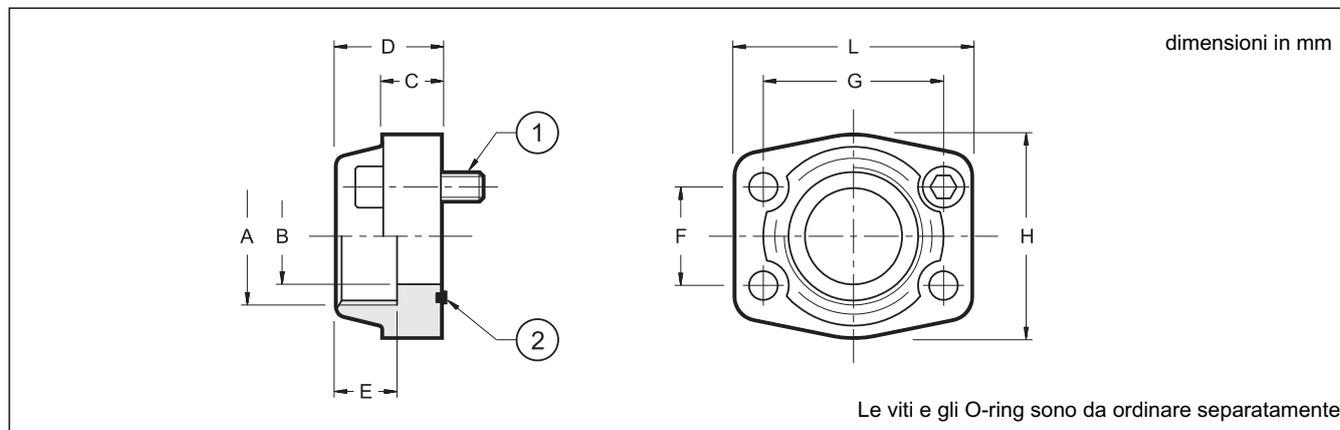
- La tubazione di drenaggio deve essere dimensionata in modo che la pressione all'interno del corpo pompa risulti sempre inferiore a 0,5 bar (relativi), anche durante le fasi dinamiche di variazione e di portata. La dimensione minima della tubazione è di 3/8" per le pompe tipo 008, 016, 022; deve essere di almeno 1/2" per le pompe tipo 036 e 046 e 3/4" per le pompe 070 e 100.

Il tubo di drenaggio deve scaricare all'interno del serbatoio lontano dalla zona di aspirazione.

- Non sono ammesse valvole di ritegno sul condotto di aspirazione. Per le caratteristiche e l'installazione degli elementi filtranti riferirsi al paragrafo 2.3.

- L'accoppiamento tra motore e pompa deve essere realizzato mediante giunto elastico, in modo da ridurre al minimo i carichi assiali e radiali sull'albero della pompa. L'errore di allineamento tra i due alberi deve essere contenuto entro i 0,05 mm.

11 - FLANGE DI CONNESSIONE



	Codice flangia	Descrizione flangia	P _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	1 viti TCEI ISO 4762	2
SAE 3000	0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	n° 4 - M10x35	OR 4100 (24.99x3.53)
	0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR 4131 (32.93x3.53)
	0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	28	79		OR 4150 (37.69x3.53)
	0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35,7	69,9	78	93	n° 4 - M12x45	OR 4187 (47.23x3.53)
	0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	42,9	77,8	90	102	n° 4 - M12x45	OR 4225 (56.74x3.53)
SAE 6000	0770106	SAE - 1 1/4"	420	1 1/4" BSP	32	27	45	25	31,7	66,7	78	95	n° 4 - M14x50	OR 4150 (37.69x3.53)



DIPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.
 20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24
 Tel. +39 0331.895.111
 Fax +39 0331.895.339
 www.diplomatic.com • e-mail: sales.exp@diplomatic.com