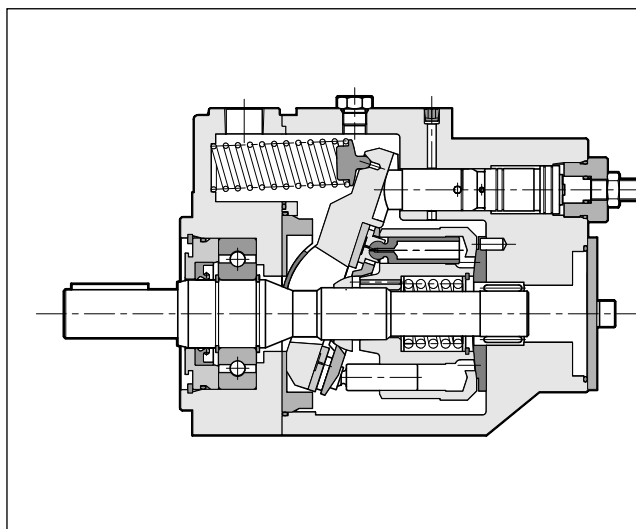




VPPL

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

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

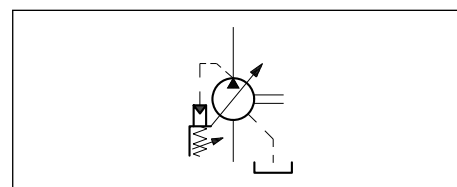


- Le pompe tipo VPPL sono pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile mediante piatto oscillante, idonee per applicazioni in circuito aperto a media pressione.
- Sono disponibili in sette grandezze, con cilindrata di 8, 16, 22, 36, 46, 70 e 100 cm³/giro.
- La portata erogata è proporzionale alla velocità di rotazione e all'angolo di inclinazione del piatto oscillante, regolabile in modo continuo. L'inclinazione massima del piatto può essere limitata meccanicamente mediante una vite di regolazione.
- Le pompe sono fornite con flangia di centraggio conforme a SAE J744 e albero cilindrico con chiavetta secondo lo stesso standard.
- Sono disponibili quattro tipologie di regolatore, da scegliere in funzione delle specifiche esigenze applicative.

CARATTERISTICHE TECNICHE

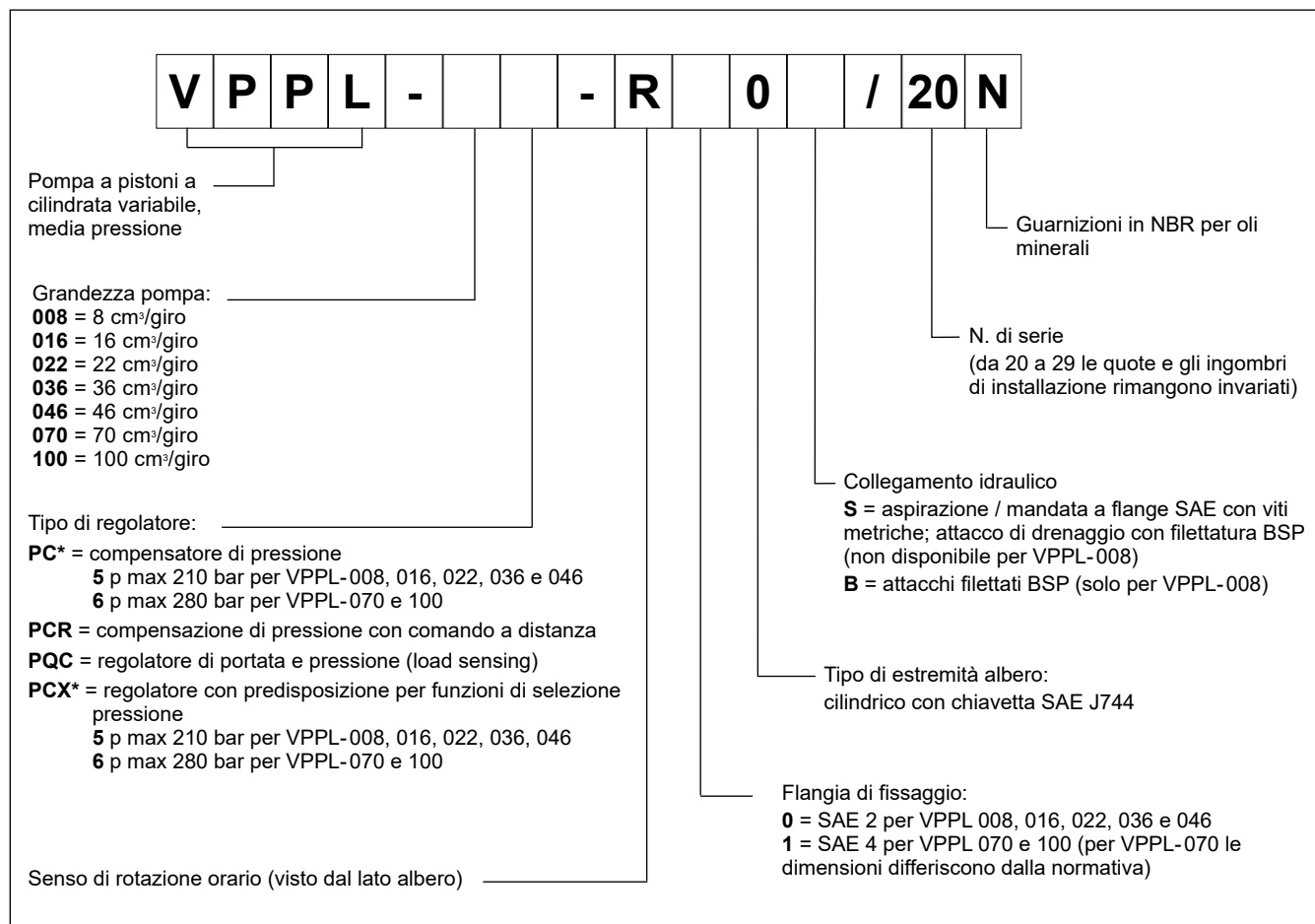
TAGLIA POMPA		008	016	022	036	046	070	100	
Cilindrata massima	cm ³ /giro	8	16	22	36	46	70	100	
Portata massima a 1500 giri/min	l/min	12	24	33	54	69	105	150	
Pressione massima di esercizio	bar	210						280	
Velocità di rotazione	giri/min	min 500 - max 2000						min 500 - max 1800	
Senso di rotazione		orario							
Collegamento idraulico		attacchi filettati BSPP / flange SAE							
Tipo di fissaggio		flangia SAE J744							
Volume olio nel corpo pompa	dm ³	0.2	0.3		0.6		1	1.8	
Massa (regolatore PC)	kg	9	13	13	21	23	43	62	

SIMBOLO IDRAULICO



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

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. 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.

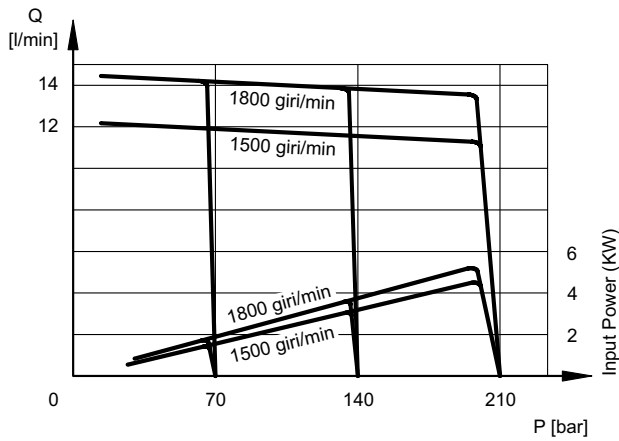
L'eventuale filtro in aspirazione deve essere provvisto di valvola di by-pass, se possibile provvisto di indicatore di intasamento e sovradimensionato per non creare problemi di cavitazione.

3 - CURVE CARATTERISTICHE

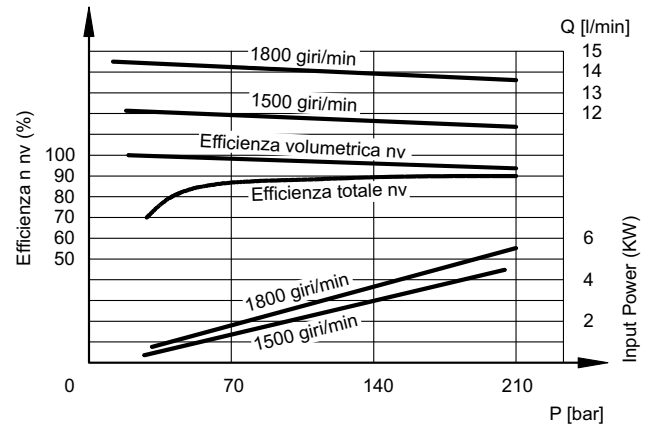
(valori ottenuti con olio minerale con viscosità 36 cSt a 50°C)

3.1 - Curve caratteristiche pompe VPPL-008

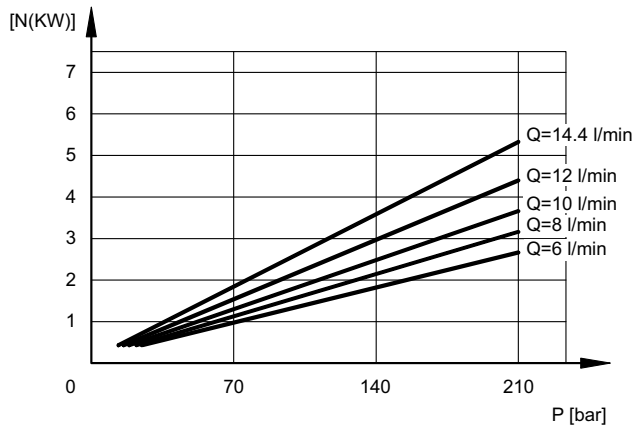
CURVE PORTATA/PRESSIONE



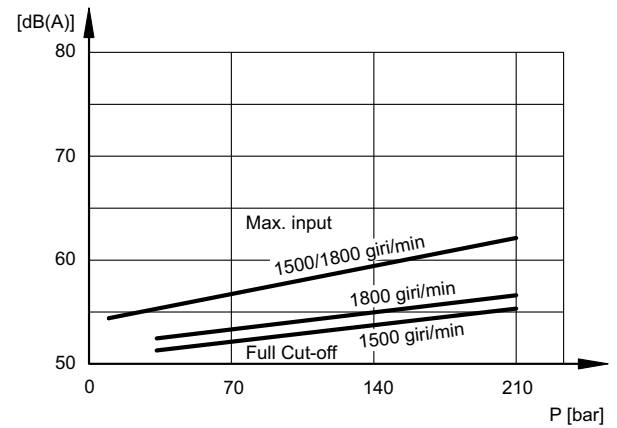
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



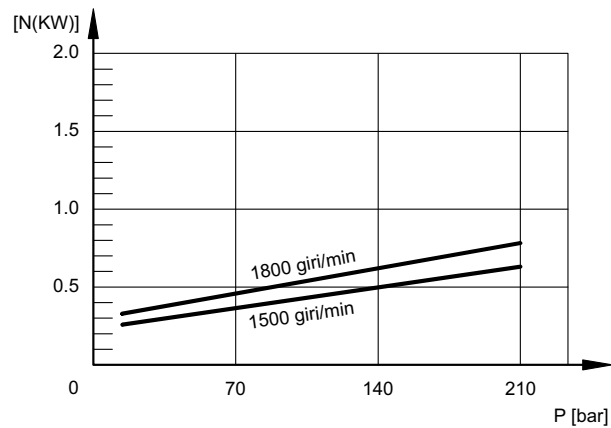
POTENZA ASSORBITA



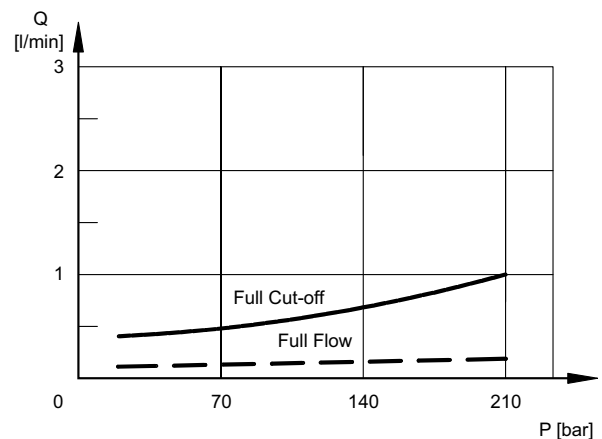
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

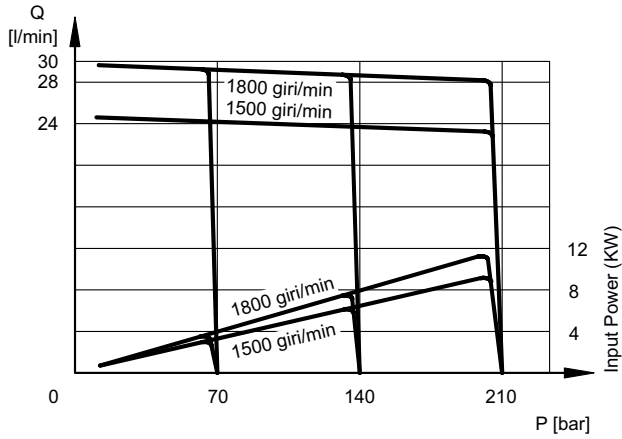


PORTATA DI DRENAGGIO

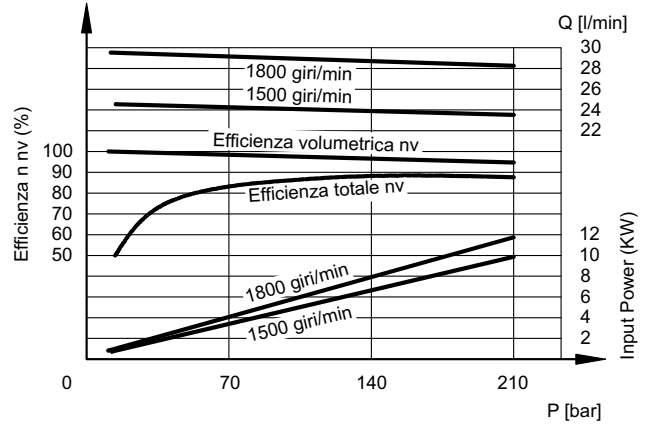


3.2 - Curve caratteristiche pompe VPPL-016

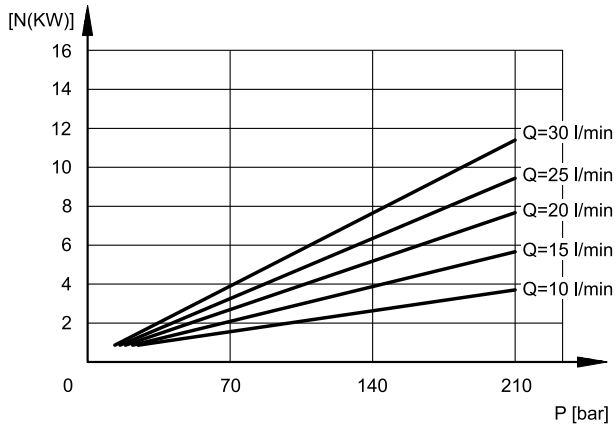
CURVE PORTATA/PRESSIONE



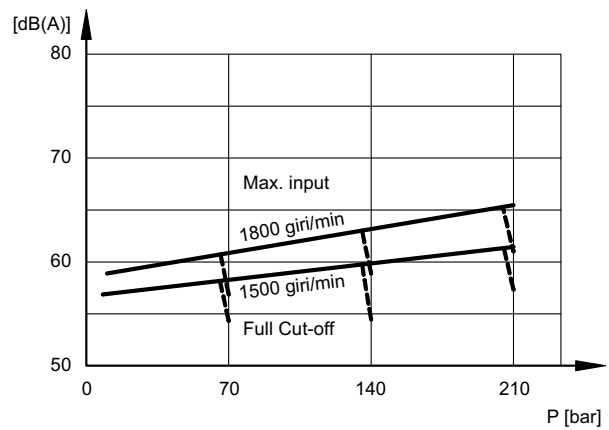
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



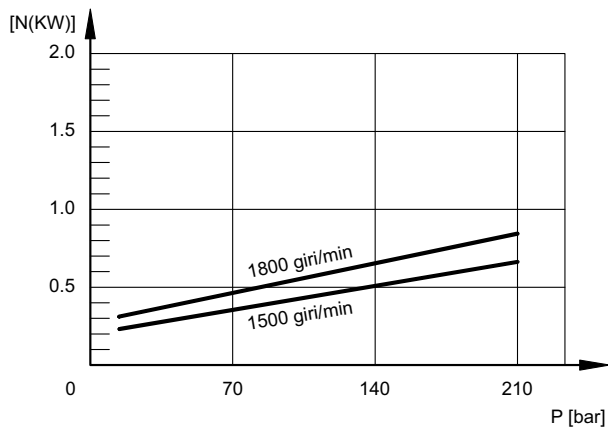
POTENZA ASSORBITA



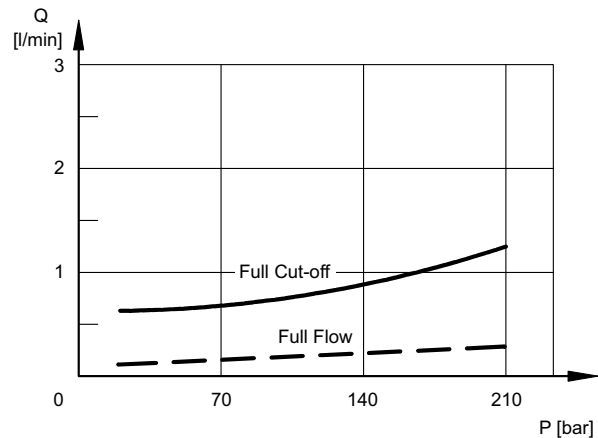
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

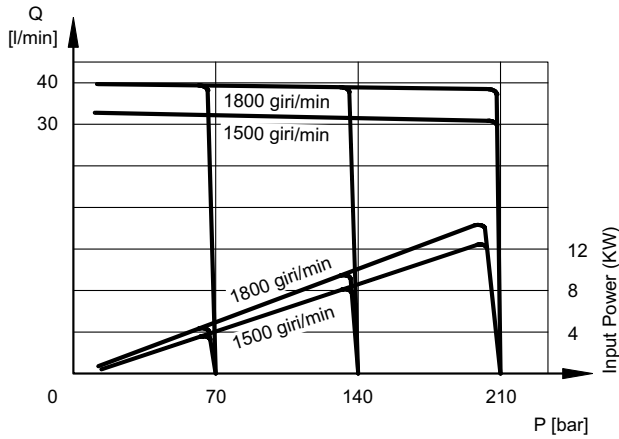


PORTATA DI DRENAGGIO

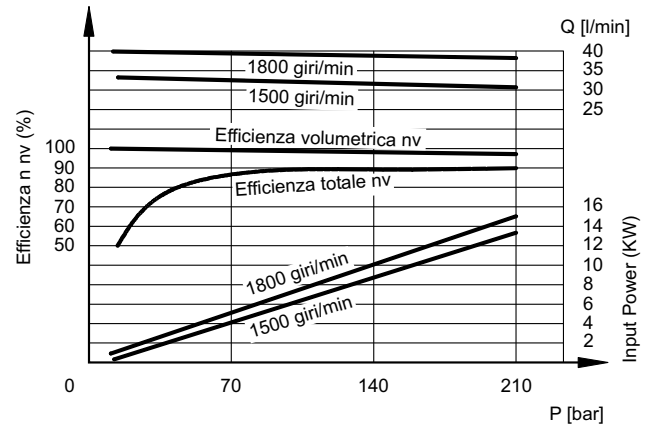


3.3 - Curve caratteristiche pompe VPPL-022

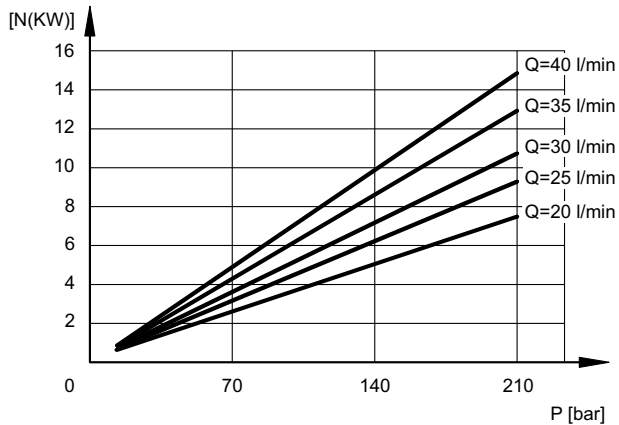
CURVE PORTATA/PRESSIONE



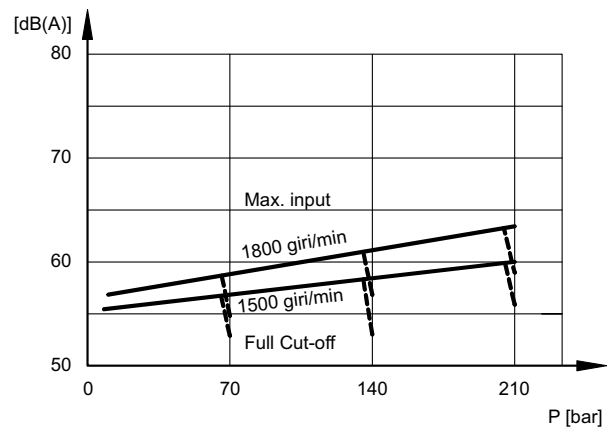
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



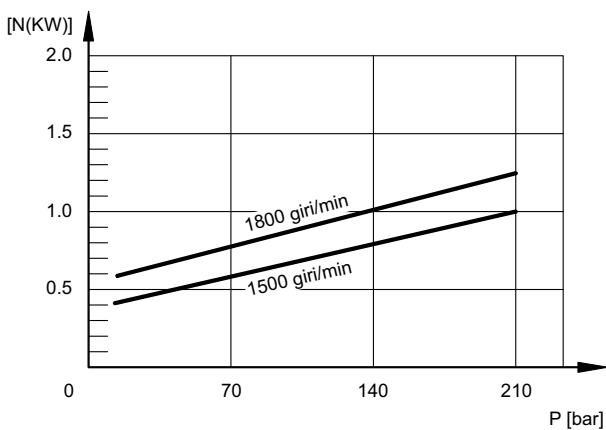
POTENZA ASSORBITA



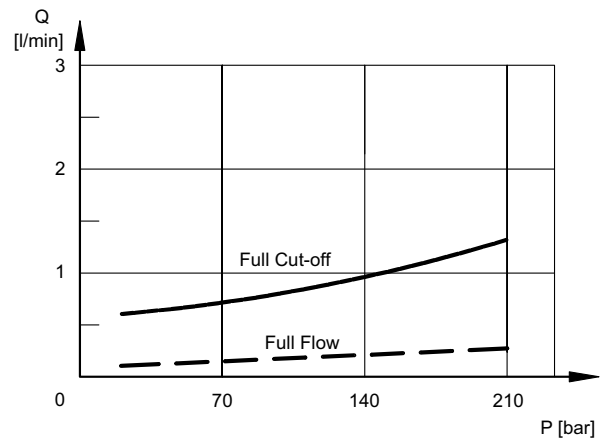
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

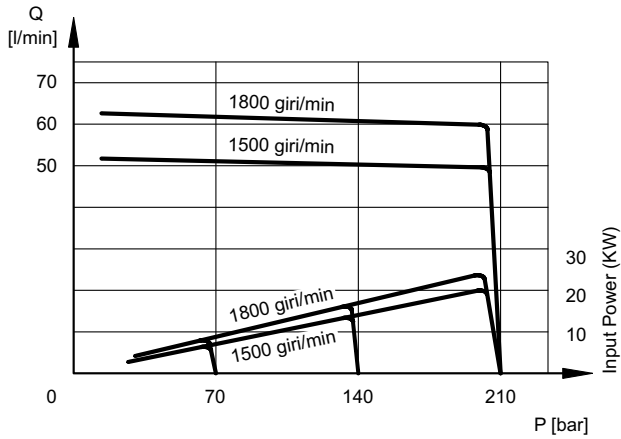


PORTATA DI DRENAGGIO

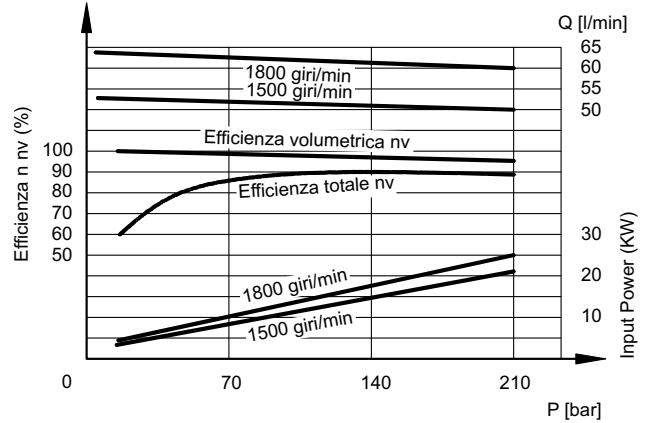


3.4 - Curve caratteristiche pompe VPPL-036

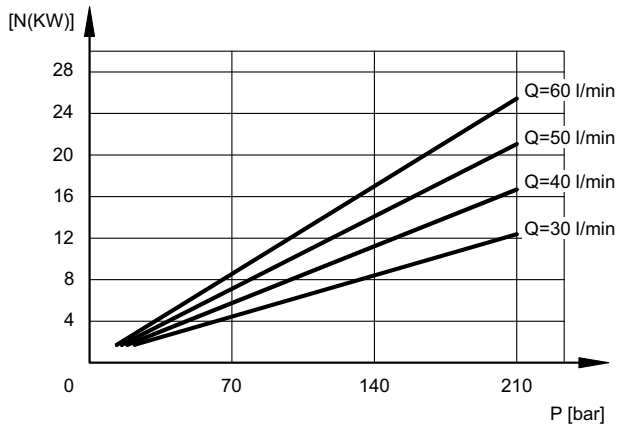
CURVE PORTATA/PRESSIONE



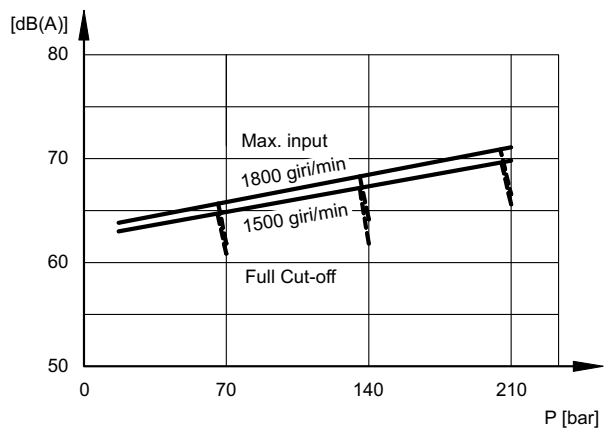
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



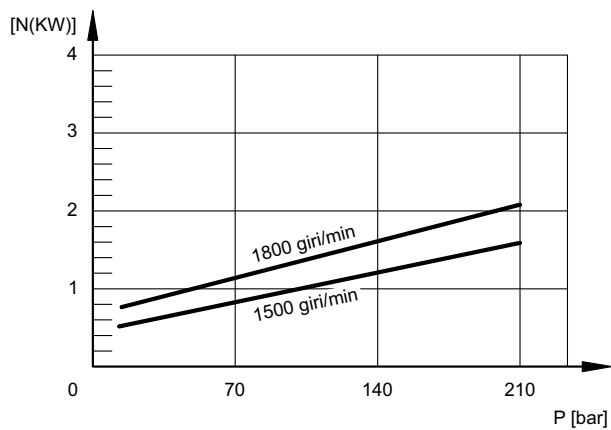
POTENZA ASSORBITA



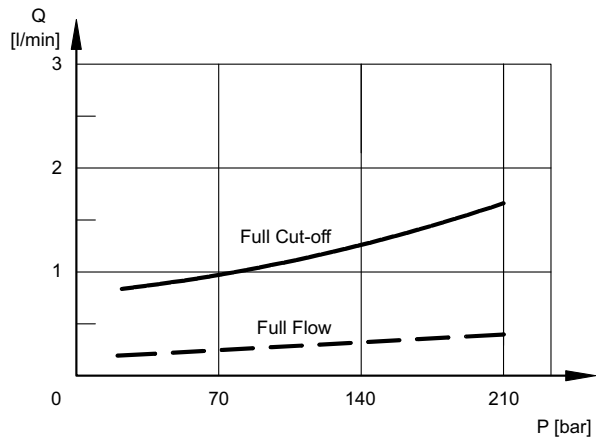
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

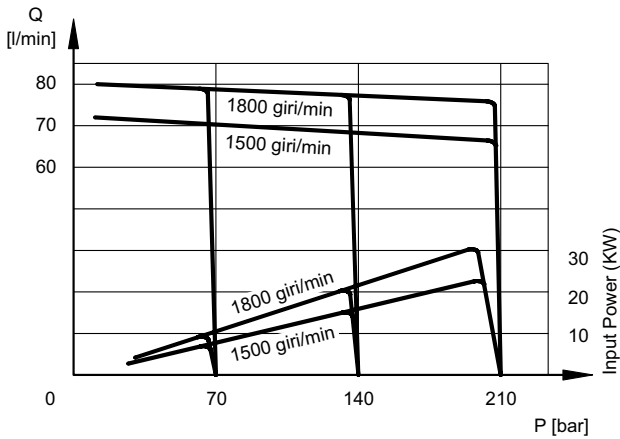


PORTATA DI DRENAGGIO

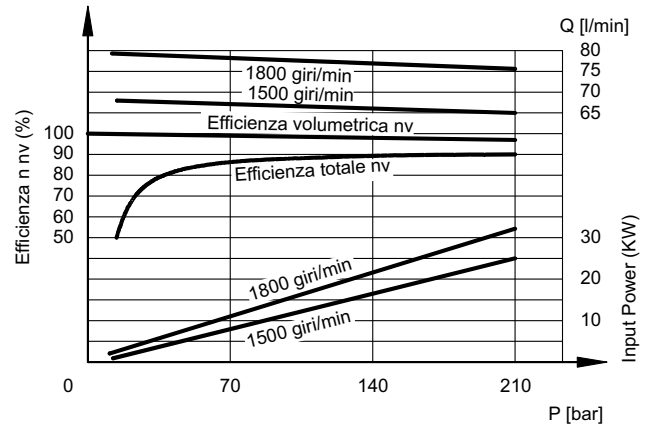


3.5 - Curve caratteristiche pompe VPPL-046

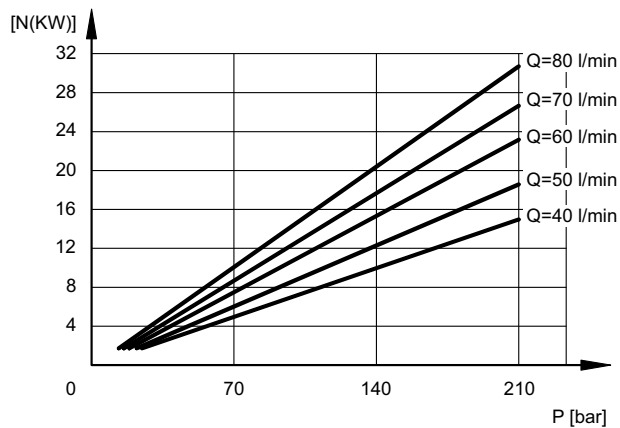
CURVE PORTATA/PRESSIONE



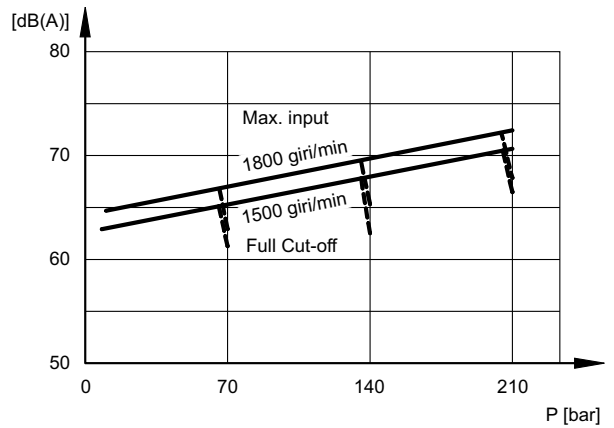
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



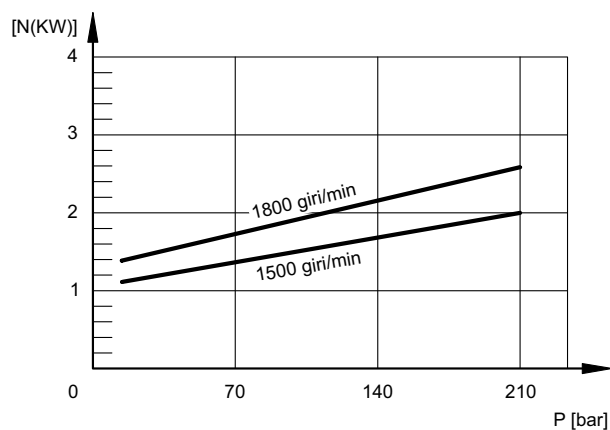
POTENZA ASSORBITA



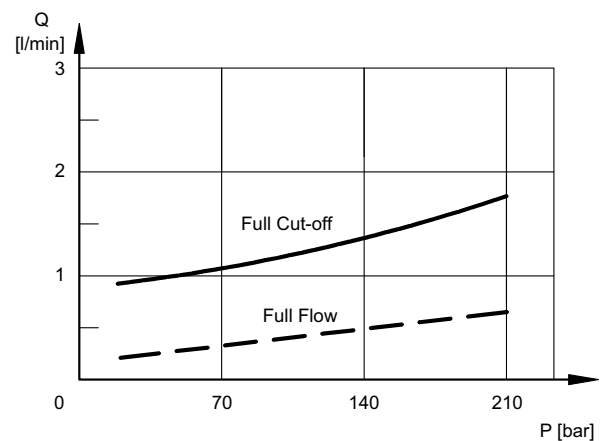
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

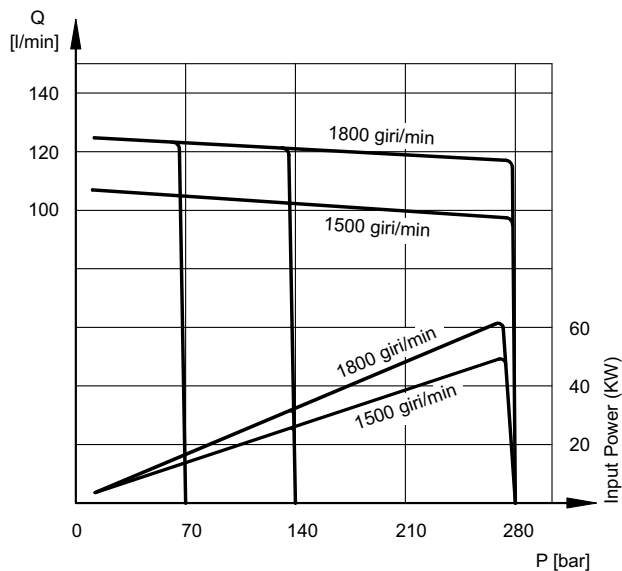


PORTATA DI DRENAGGIO

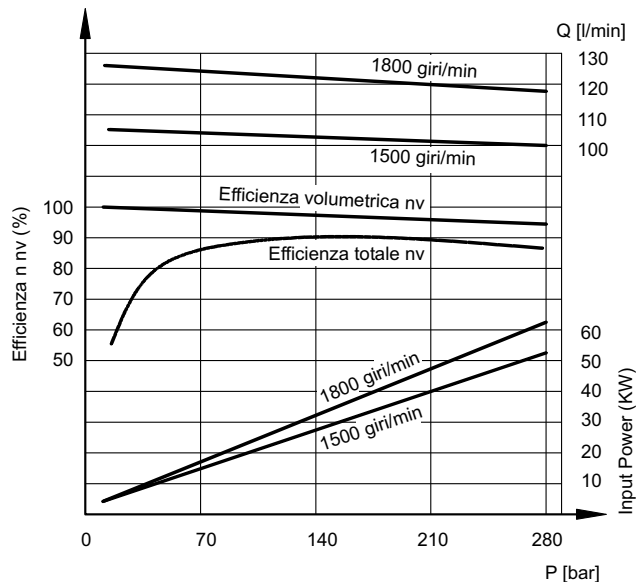


3.6 - Curve caratteristiche pompe VPPL-100

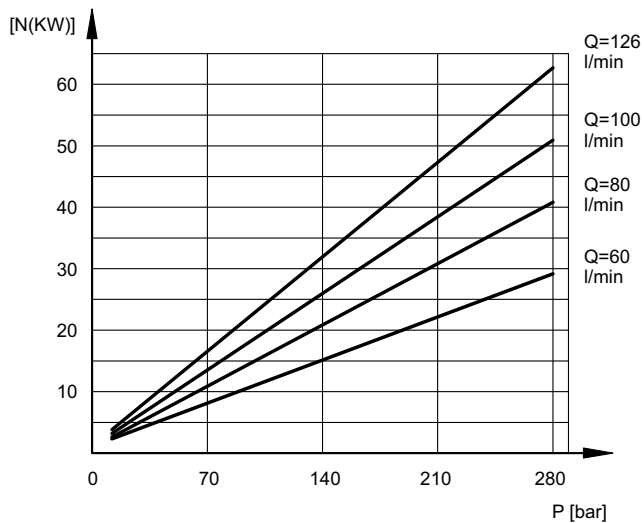
CURVE PORTATA/PRESSIONE



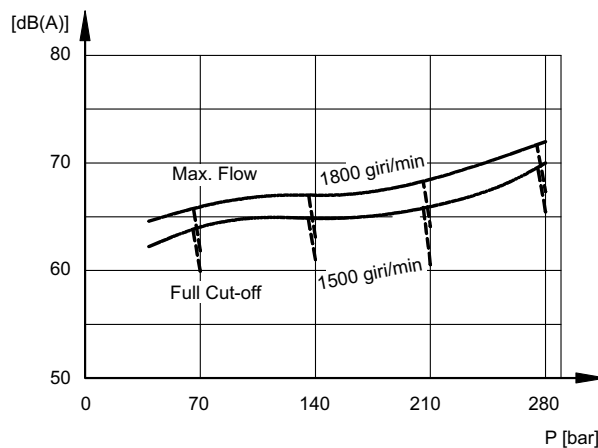
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



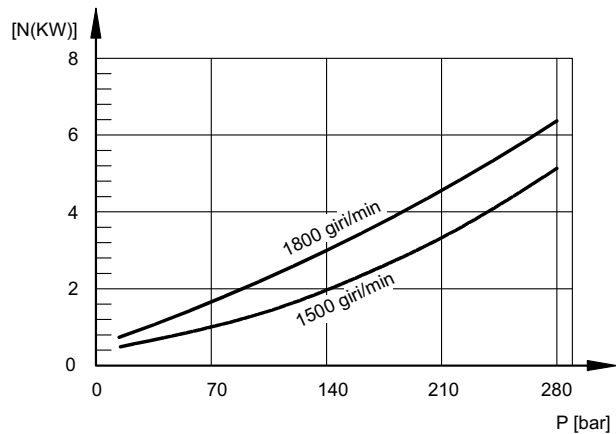
POTENZA ASSORBITA



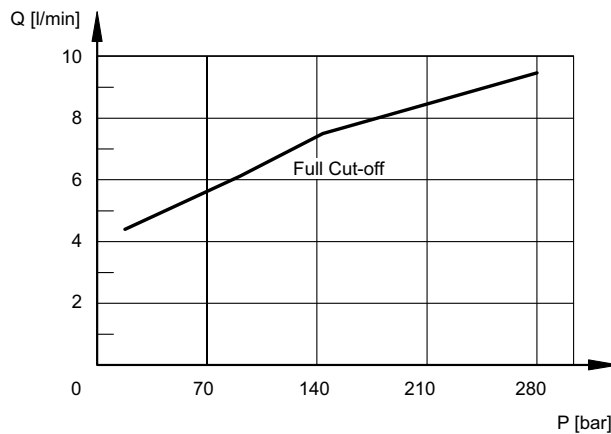
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

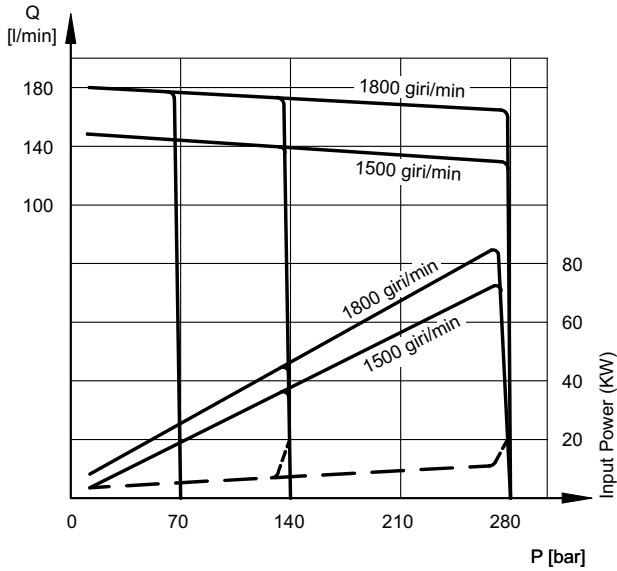


PORTATA DI DRENAGGIO

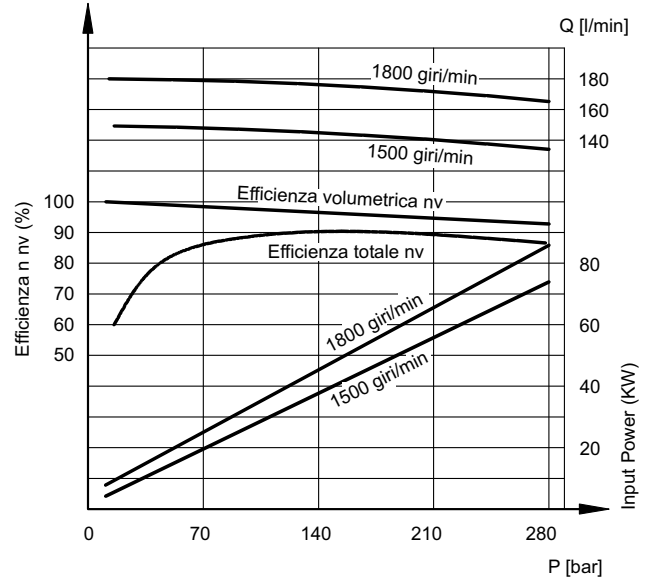


3.7 - Curve caratteristiche pompe VPPL-100

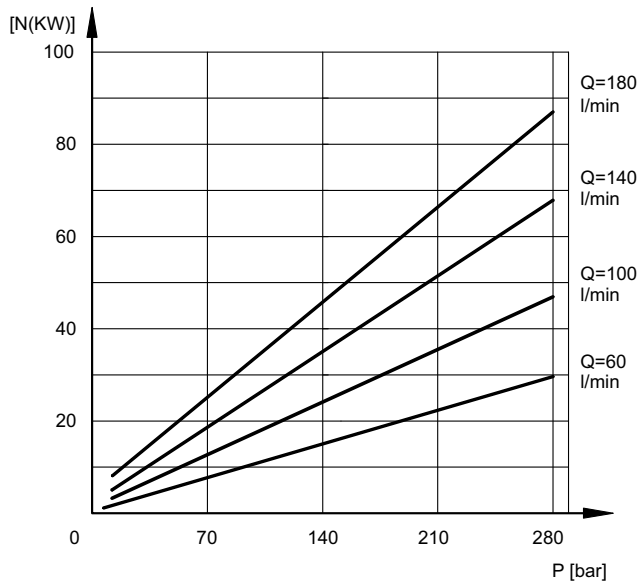
CURVE PORTATA/PRESSIONE



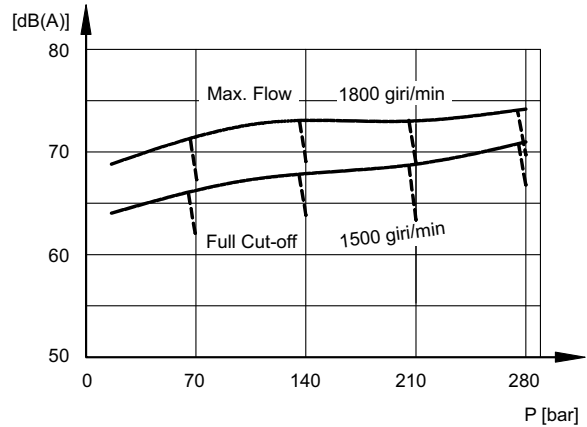
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



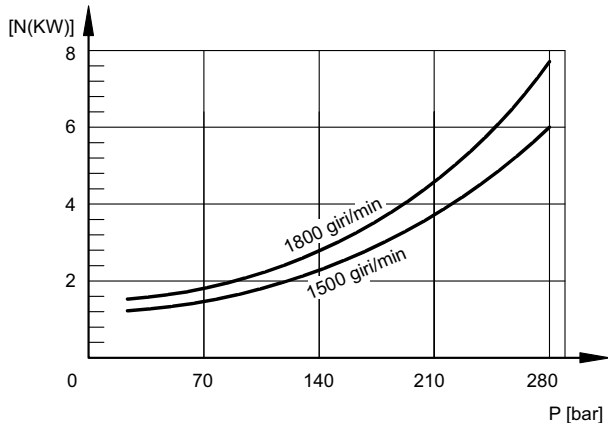
POTENZA ASSORBITA



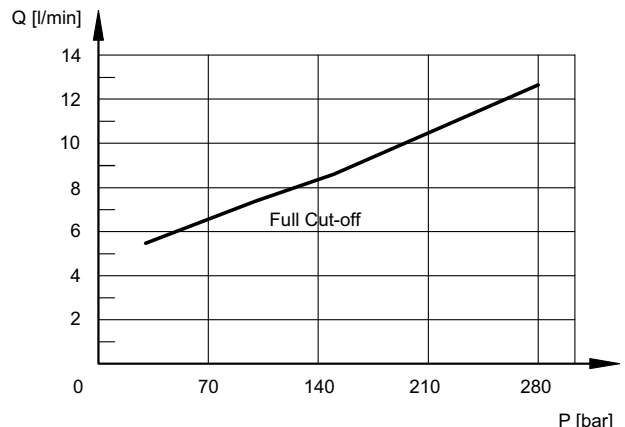
LIVELLO SONORO



POTENZA ASSORBITA IN ANNULLAMENTO

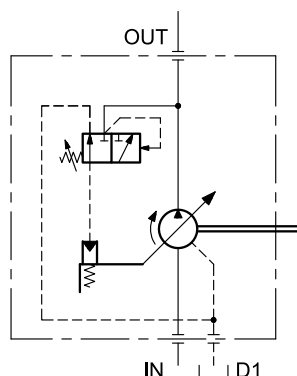


PORTATA DI DRENAGGIO



4 - REGOLATORI

4.1 - PC* - Compensatore di pressione



Il regolatore di pressione PC* mantiene costante la pressione del sistema al valore impostato, adattando automaticamente la portata erogata dalla pompa in funzione della richiesta effettiva del circuito.

La pressione desiderata è tarabile agendo manualmente sulla vite di regolazione del compensatore.

Ruotando in senso orario, la pressione aumenta.

- campo di regolazione pressione:

PC5 = 30 ÷ 210 bar (per VPPL-008, 016, 022, 036 e 046).
 incremento pressione/giro vite: 69 bar

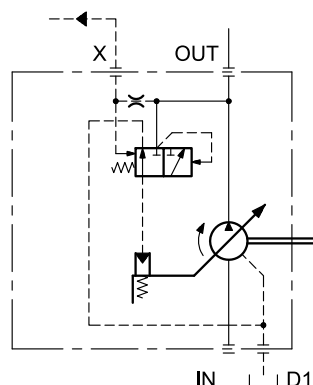
PC6 = 30 ÷ 280 bar (per VPPL-070 e VPPL-100)
 incremento pressione/giro vite: 78 bar

- taratura di fabbrica:

valore minimo del campo di pressione, cilindrata massima.

4.2 - PCR - Compensatore di pressione con comando a distanza

schema idraulico cilindrata 008, 016, 022, 036 e 046



Il compensatore di pressione PCR mantiene la pressione costante nel sistema, al valore di taratura impostato, adattando automaticamente la portata erogata dalla pompa in base alle effettive richieste del sistema, tramite un comando remoto collegato all'attacco X della pompa (applicazione tipica per pompe immerse).

La pressione è definita dalla valvola regolatrice nel circuito esterno alla pompa; pertanto la taratura della vite presente sul compensatore non va modificata.

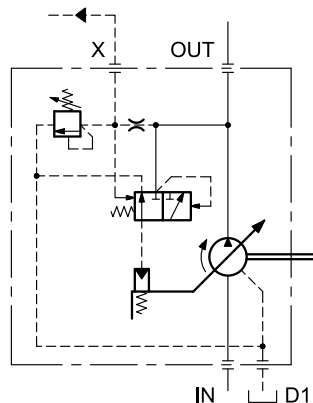
NOTA: Se il comando a distanza è realizzato mediante una valvola regolatrice di pressione, è consigliabile sceglierne una di tipo diretto, adeguatamente dimensionata alla portata di pilotaggio.

La lunghezza della tubazione tra il comando a distanza e l'attacco X della pompa non deve superare 2 m.

PCR per VPPL-008, 016, 022, 036 e 046:

- campo di regolazione pressione = 30 ÷ 210 bar
- portata di pilotaggio all'attacco X = 1,5 l/min (circa)
- pressione differenziale tarata in fabbrica: 15 bar

schema idraulico cilindrata 070 e 100

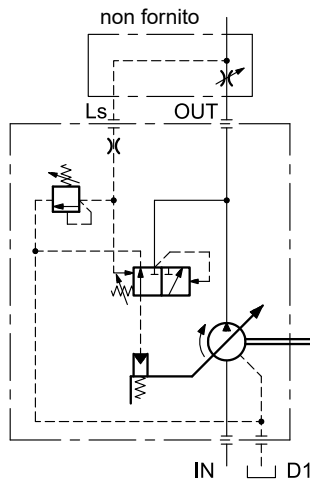


PCR per VPPL-070 e VPPL-100:

Sulle pompe VPPL-070 e VPPL-100 è presente anche una valvola limitatrice di massima pressione sulla linea di mandata.

- campo di regolazione pressione = 30 ÷ 280 bar
- incremento pressione/giro vite di regolazione limitatrice: 78 bar
- portata di pilotaggio all'attacco X = 1,5 l/min (circa)
- pressione differenziale tarata in fabbrica: 15 bar

4.3 - PQC - Regolatore di pressione e portata (load sensing)



Il regolatore PQC, oltre a fornire una regolazione di pressione come il tipo PC*, permette di regolare la portata erogata dalla pompa in funzione della caduta di pressione Δp attraverso 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.

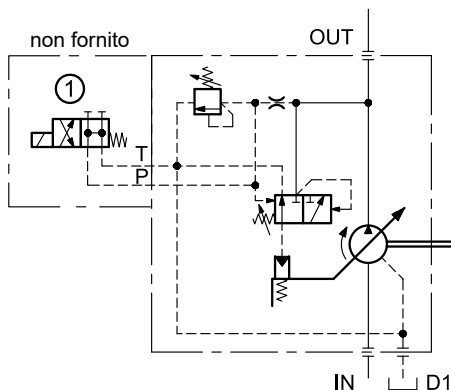
- campo di regolazione di pressione:
 - 15 ÷ 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - 15 ÷ 280 bar per VPPL 070 e 100
- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar
- pressione differenziale tarata in fabbrica: 15 ÷ 16 bar (**NOTA**)
- pressione minima in mandata = 15 bar

NOTA: Questa taratura di fabbrica garantisce l'erogazione della portata nominale della pompa nella maggior parte delle applicazioni.

In circuiti con perdite di carico elevate o valvole sottodimensionate, può essere necessario aumentare il valore (fino a 28 bar) per assicurare l'erogazione della portata massima.

4.4 - PCX* - Regolatore con predisposizione per funzione di selezione pressione o controllo proporzionale

schema idraulico per selezione della pressione minima in annullamento di cilindrata



Il regolatore PCX*, associato ad una elettrovalvola a due posizioni, con piano di posa secondo ISO4401-03 da ordinare separatamente e da installare direttamente sul regolatore, 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.

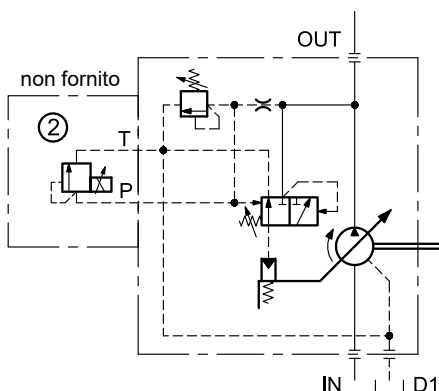
Lo stesso regolatore PCX*, associato invece ad una valvola regolatrice di pressione proporzionale, permette la modulazione continua della pressione nel circuito.

- taratura di fabbrica:
 - PCX5** = 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - PCX6** = 280 bar per VPPL 070 e 100
- incremento pressione/giro vite di regolazione: 78 bar
- pressione differenziale tarata in fabbrica: 15 ÷ 16 bar (**NOTA**)

NOTA: Questa taratura di fabbrica garantisce l'erogazione della portata nominale della pompa nella maggior parte delle applicazioni.

In circuiti con perdite di carico elevate o valvole sottodimensionate, può essere necessario aumentare il valore (fino a 28 bar) per assicurare l'erogazione della portata massima.

schema idraulico per il controllo proporzionale di pressione



Per funzione di selezione della pressione minima in annullamento di cilindrata ordinare la valvola di selezione (1) tipo DS3-SA2 (vedere cat. 41 150).

- campo di regolazione pressione:
 - PCX5** = 15 ÷ 210 bar per VPPL 008, 016, 022, 036 e 046
 - PCX6** = 15 ÷ 280 bar per VPPL 070 e 100
- elettrovalvola OFF = pressione in mandata 20 bar e pompa in annullamento di cilindrata
- elettrovalvola ON = pressione in mandata tarata sul regolatore e pompa alla cilindrata massima

Per funzione di modulazione continua della pressione, ordinare la valvola proporzionale di pressione (2) tipo PDE3, scegliendo un modello nel range di pressione desiderato (vedere cat. 81 211).

- campo di regolazione pressione proporzionale:
 - PDE3-070 20 ÷ 85 bar
 - PDE3-210 20 ÷ 225 bar
 - Isteresi = < 5% di p nom Ripetibilità = < ±1,5% di p nom
- Scheda elettronica disponibile: EDM-M* catalogo 89 252

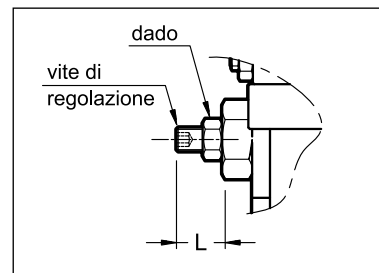
5 - REGOLAZIONE DELLA CILINDRATA

La vite di regolazione è posta sul retro della pompa.

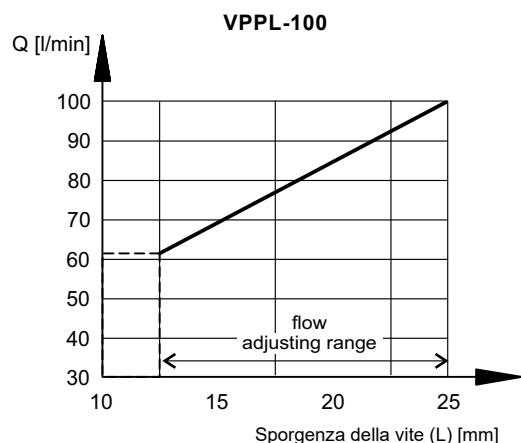
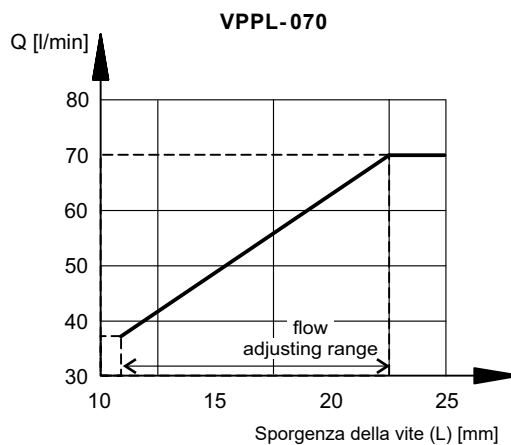
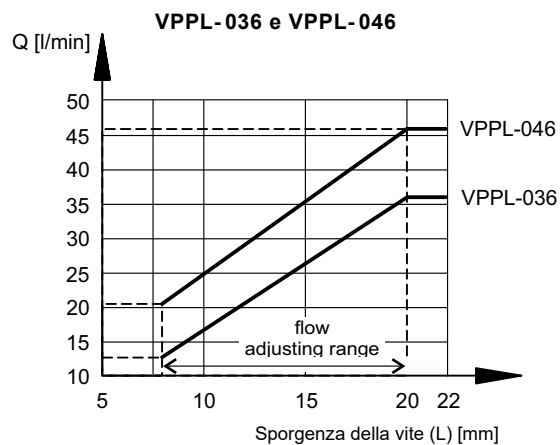
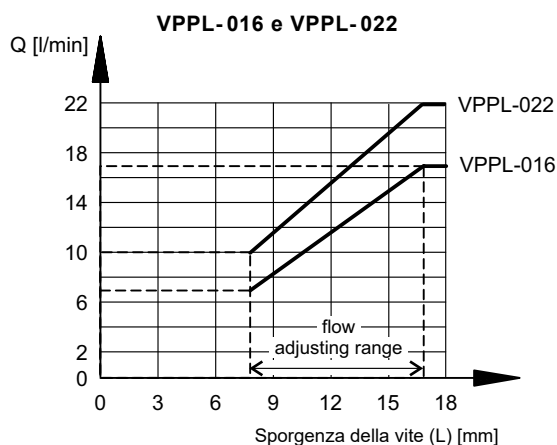
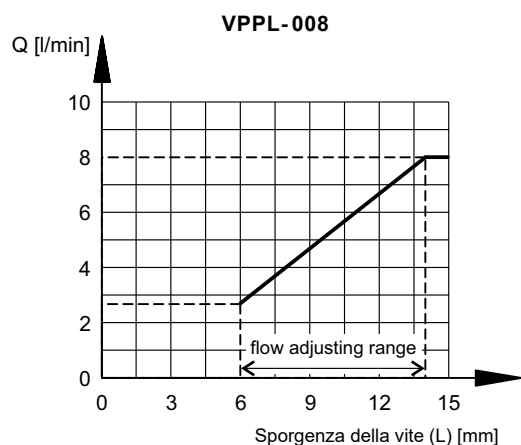
Le pompe sono tarate in fabbrica alla cilindrata massima. Ruotando in senso orario, l'erogazione (portata) della pompa diminuisce.

La portata può essere calcolata approssimativamente, in base alla sporgenza della vite di regolazione (L).

Non serrare la vite oltre il campo di regolazione previsto.



5.1 - Portata massima in funzione della sporgenza della vite filettata

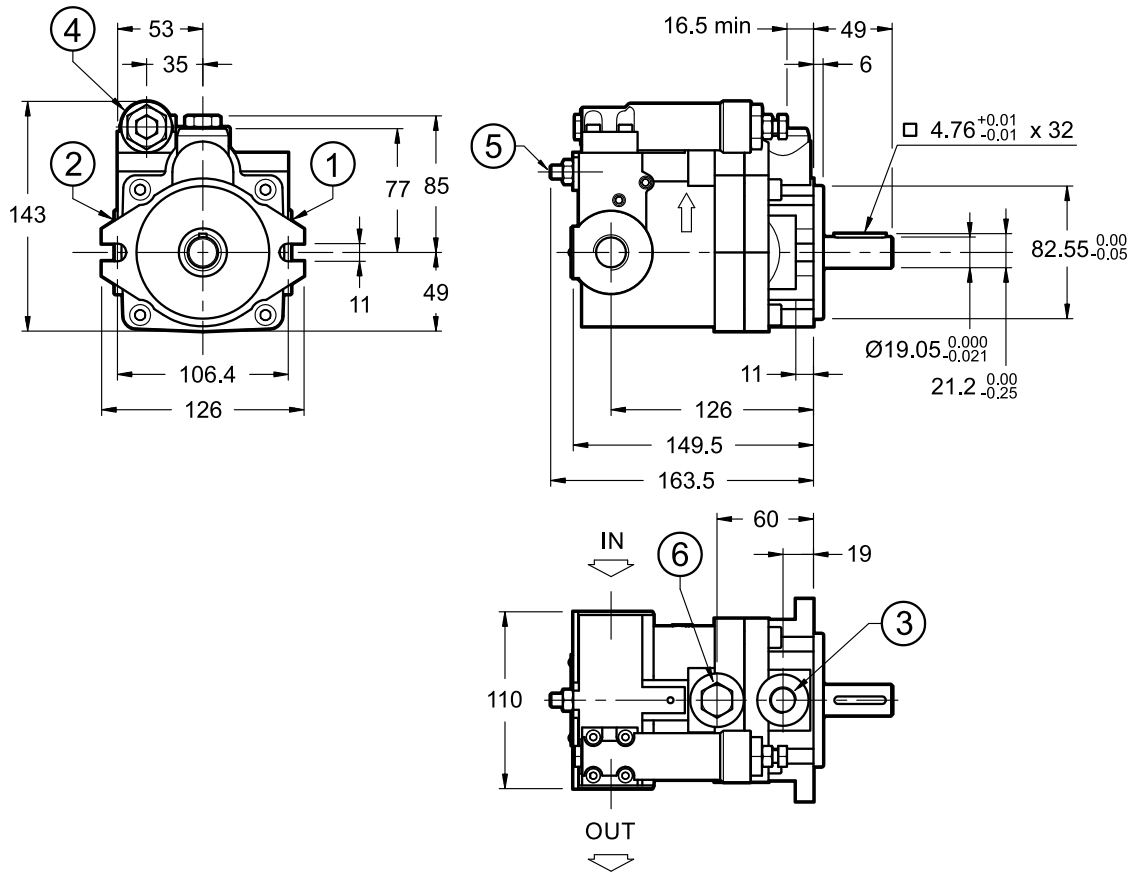


	Δ cilindrata / giro [cm ³ / giro]
VPPL-008	0.8
VPPL-016	1.5
VPPL-022	2.0
VPPL-036	2.6
VPPL-046	3.2
VPPL-070	4.1
VPPL-100	5.1

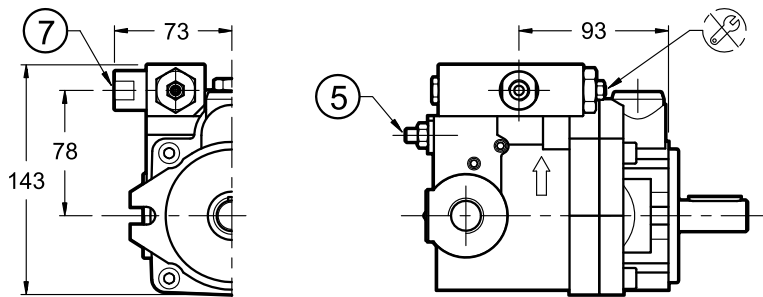
6 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-008

dimensioni in mm

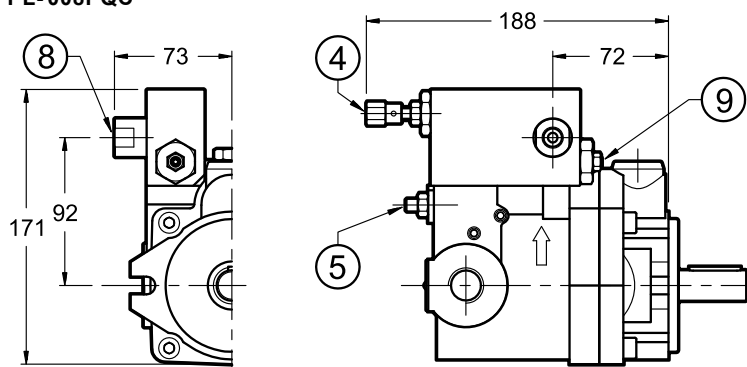
VPPL-008PC5



VPPL-008PCR



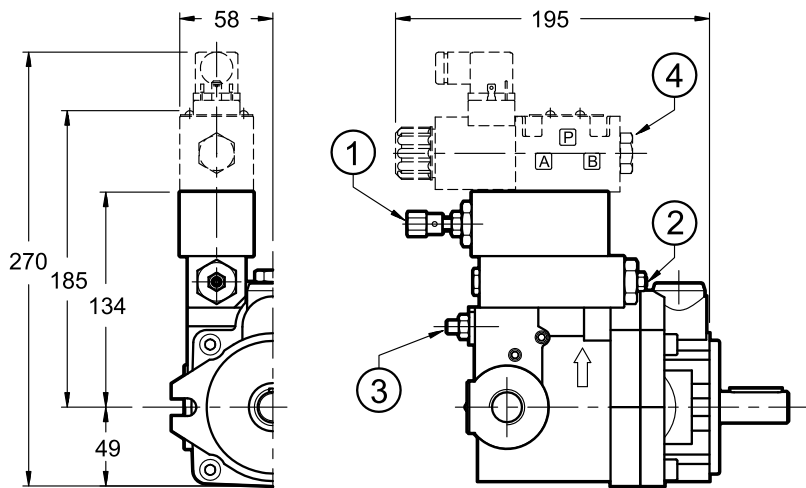
VPPL-008PQC



1	Attacco di aspirazione IN: 1/2" BSP
2	Attacco di mandata OUT: 1/2" BSP
3	Attacco di drenaggio: 3/8" BSP
4	Vite di regolazione pressione
5	Regolazione della cilindrata: vite a esagono incassato: chiave 6 dado di fissaggio: chiave 13
6	Tappo di riempimento olio: 3/8" BSPT
7	Attacco per comando a distanza: 1/4" BSP
8	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
9	Pressione differenziale tarata in fabbrica vedi NOTA par. 4.3

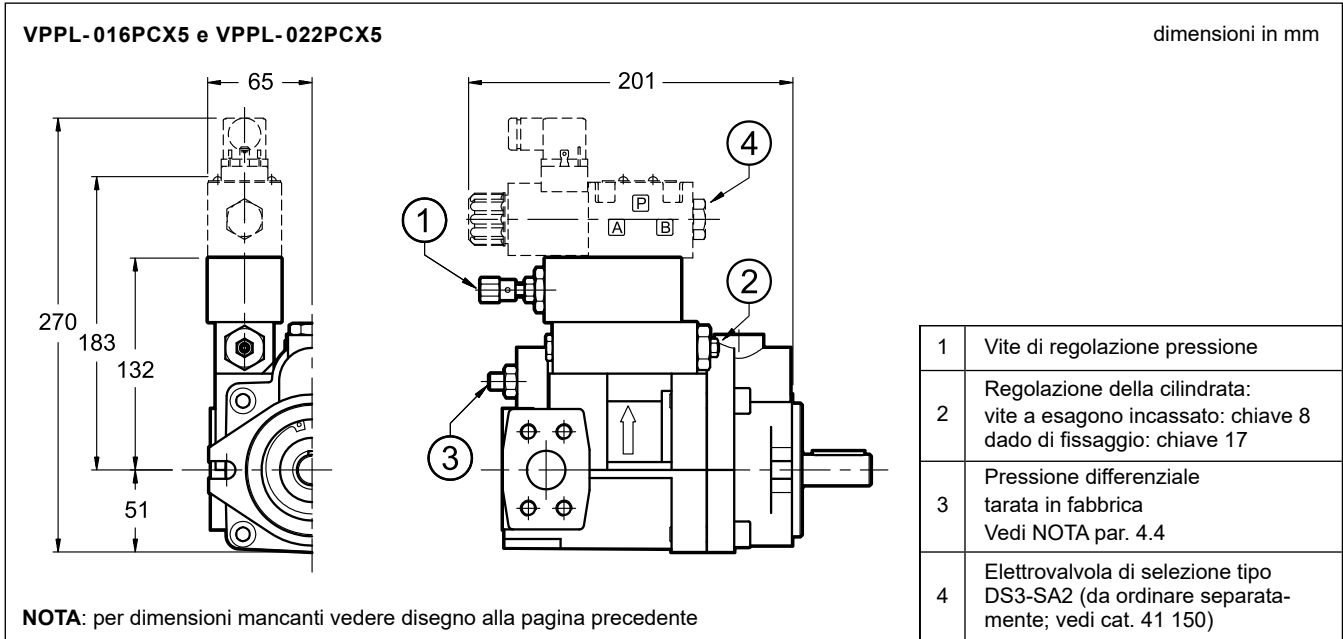
VPPL-008PCX5

dimensioni in mm

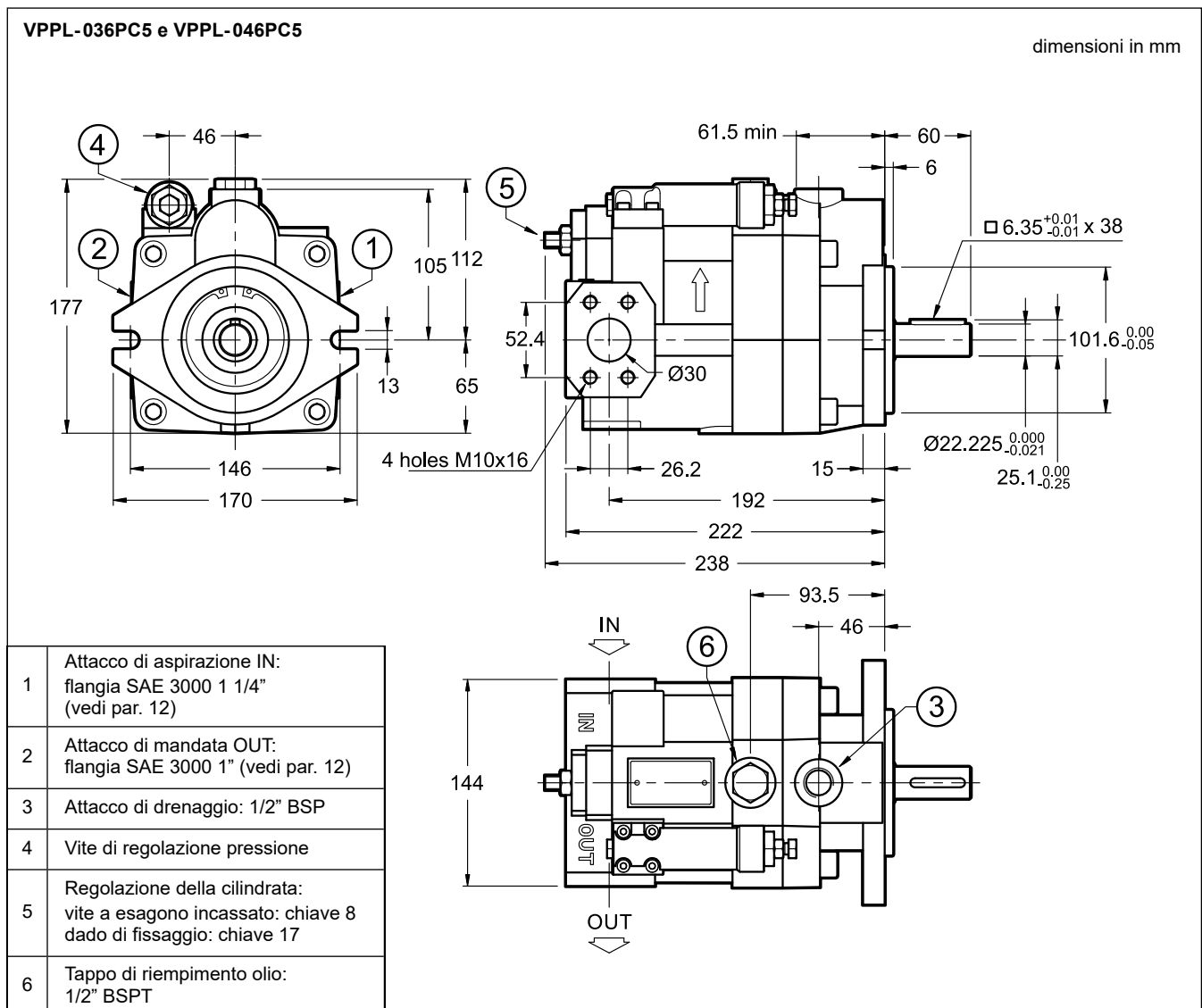


NOTA: per dimensioni mancanti vedere disegno VPPL-008PC5

1	Vite di regolazione pressione
2	Regolazione della cilindrata: vite a esagono incassato: chiave 6 dado di fissaggio: chiave 13
3	Pressione differenziale tarata in fabbrica, Vedi NOTA par. 4.4
4	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente; vedi cat. 41 150)

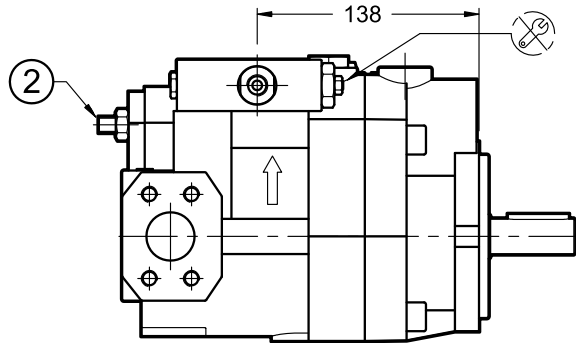
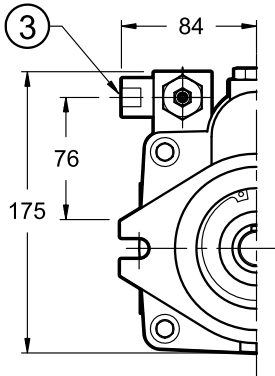


8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-036 E VPPL-046

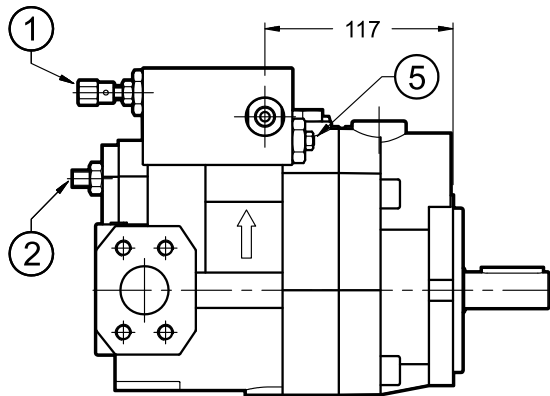
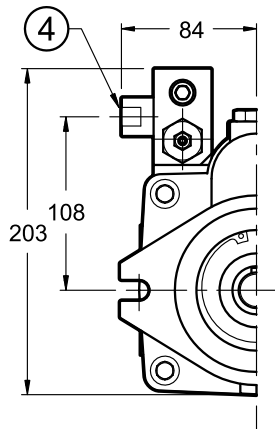


VPPL-036PCR e VPPL-046PCR

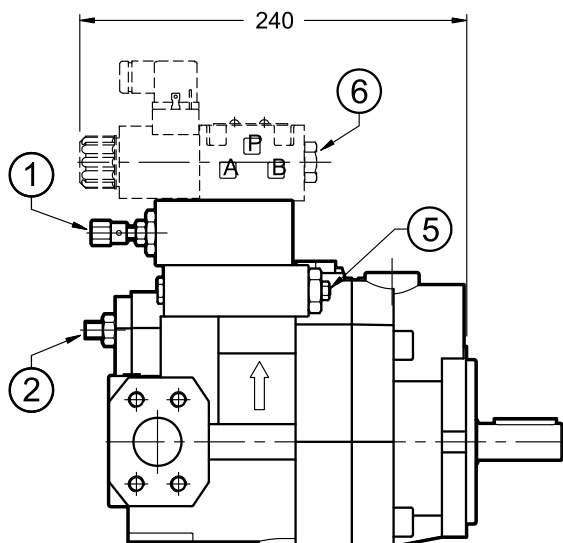
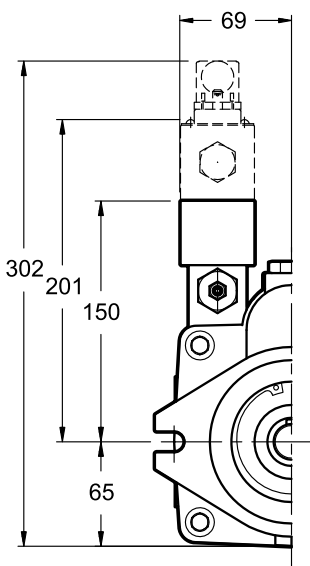
dimensioni in mm



VPPL-036PQC e VPPL-046PQC



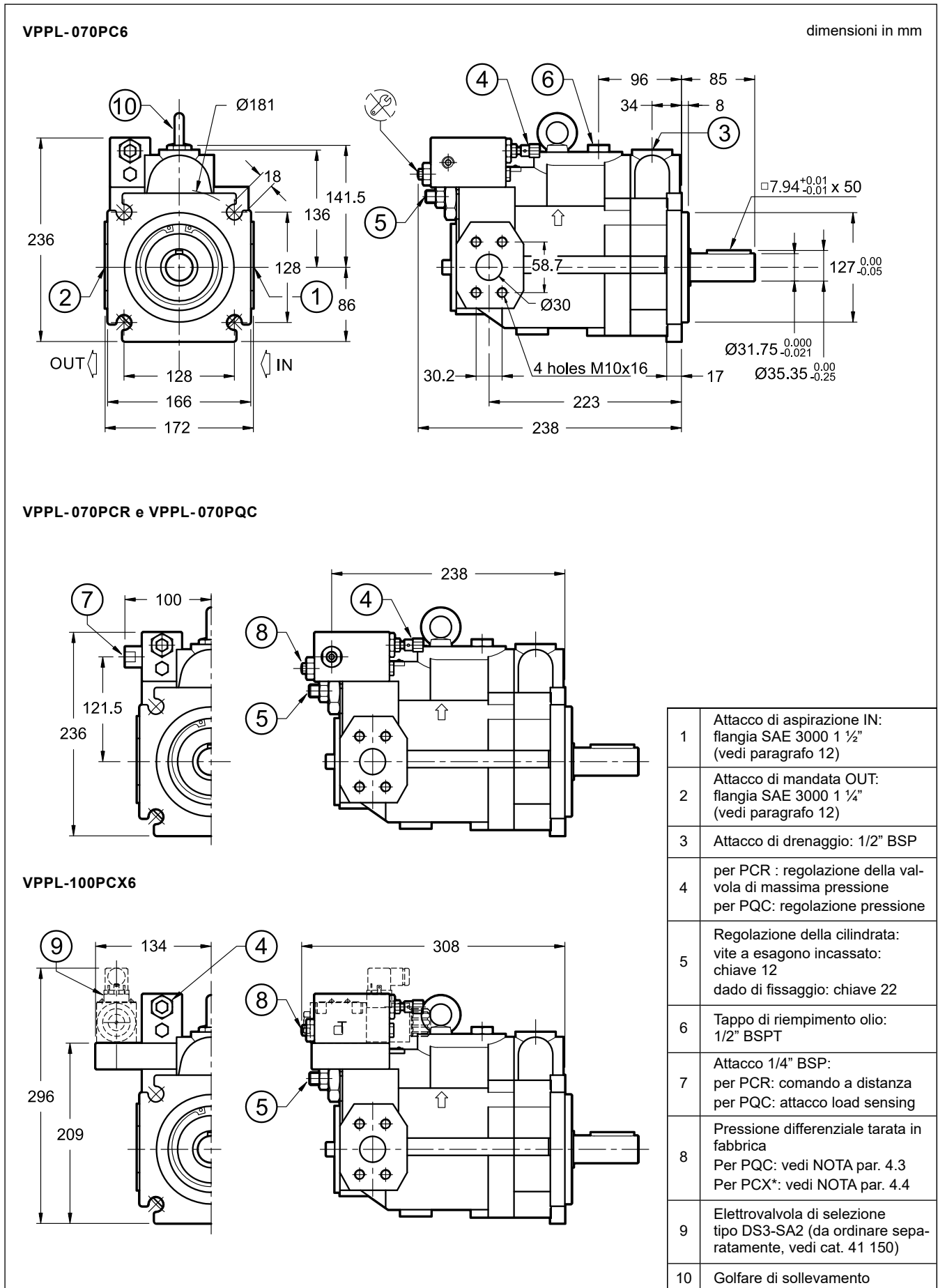
VPPL-036PCX5 e VPPL-046PCX5



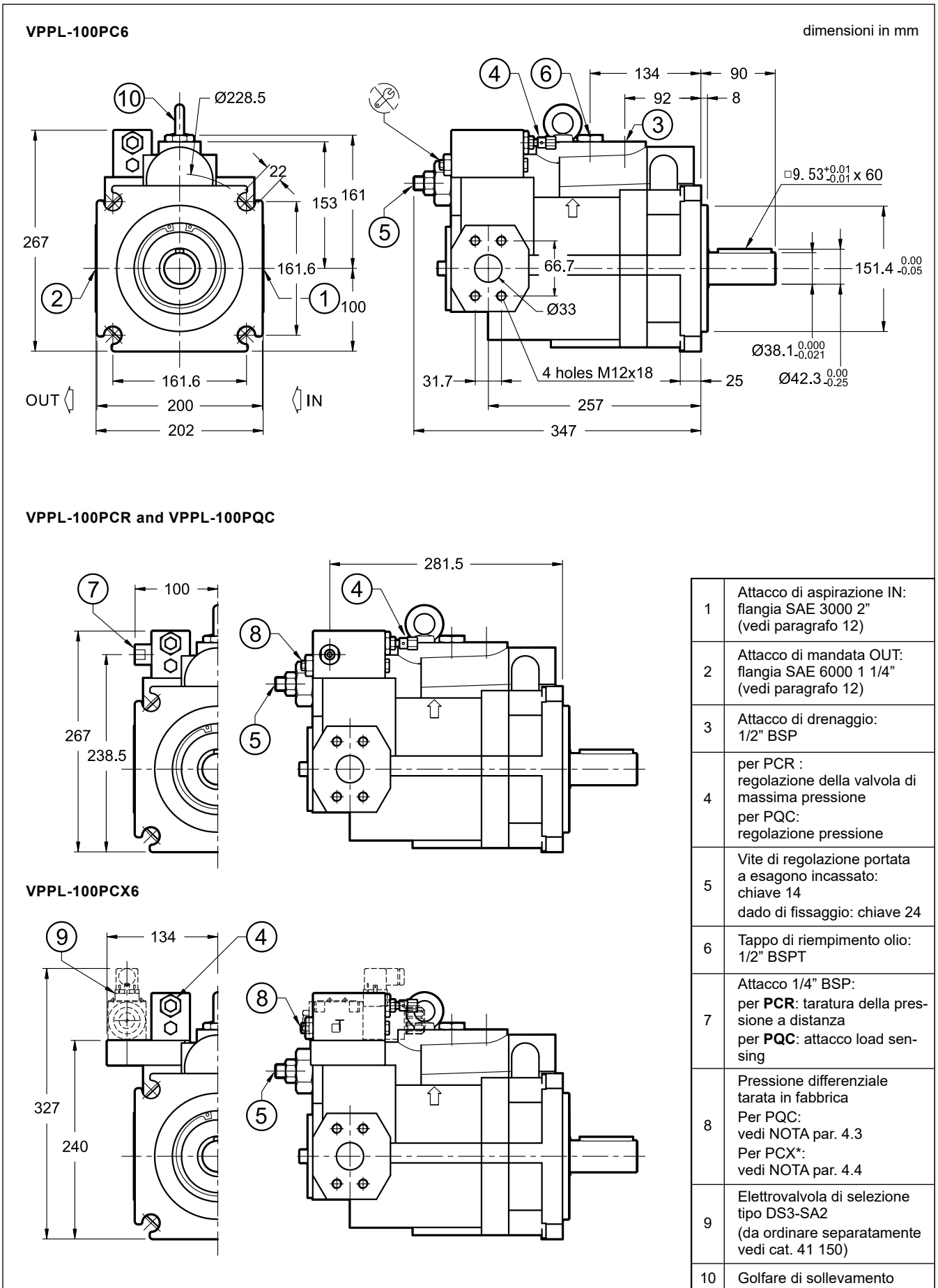
1	Vite di regolazione pressione
2	Regolazione della cilindrata: vite a esagono incassato: chiave 8 dado di fissaggio: chiave 17
3	Attacco per comando a distanza: 1/4" BSP
4	Attacco Load Sensing: 1/4" BSP
5	Pressione differenziale tarata in fabbrica Per PQC: vedi NOTA par. 4.3 Per PCX*: vedi NOTA par. 4.4
6	Elettrovalvola di selezione tipo DS3-SA2 (da ordinare separatamente vedi cat. 41 150)

NOTA: per dimensioni mancanti vedere disegno a pagina precedente

9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-070



10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE POMPE VPPL-100



11 - MODALITÀ D'INSTALLAZIONE

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

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

- 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.

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

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

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

- Alla prima messa in marcia, è necessario spurgare l'aria dalla linea di mandata mantenendola a scarico libero. Qualora lo spurgo dell'aria dovesse risultare difficoltoso, si raccomanda l'utilizzo di una valvola di sfiato dedicata.

- L'avviamento della pompa, soprattutto a basse temperature, deve essere effettuato con la pressione dell'impianto al minimo.

- Il tubo di aspirazione deve essere opportunamente dimensionato affinché la pressione in aspirazione non scenda al di sotto di -0,2 bar (relativi). Curve, strozzature o un'eccessiva lunghezza del tubo possono ridurre ulteriormente la pressione in aspirazione, con conseguente aumento del rumore e riduzione della durata della pompa.

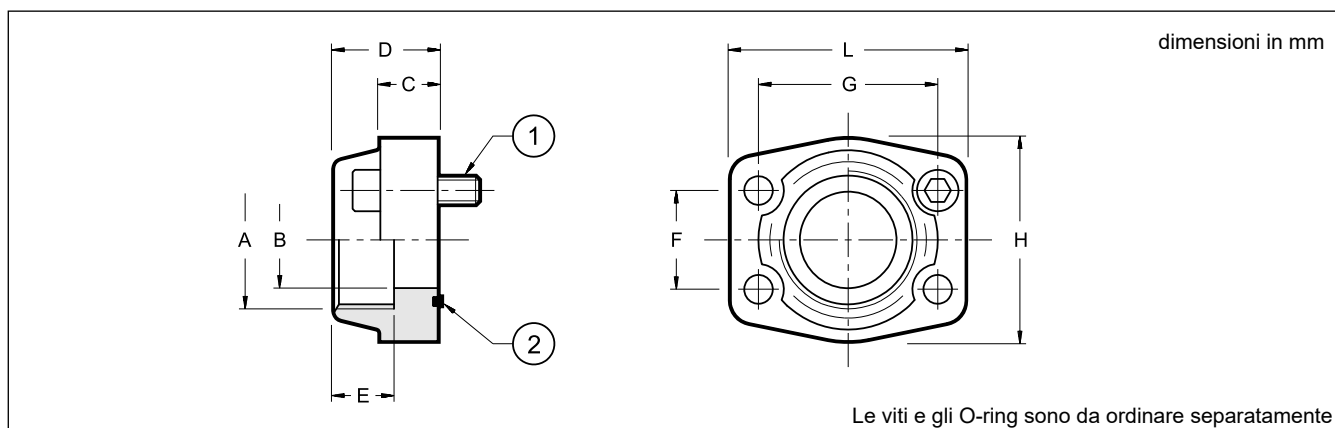
- La tubazione di drenaggio deve essere dimensionata in modo che la pressione all'interno del corpo pompa rimanga sempre inferiore a 0,5 bar (relativi), anche durante le fasi dinamiche di variazione di regime e di portata. La dimensione minima della tubazione è di 3/8" per le pompe tipo 008, 016 e 022;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

- La tubazione di drenaggio deve scaricare all'interno del serbatoio, in una zona distante dalla linea di aspirazione.

- Non sono ammesse valvole di ritegno sul condotto di aspirazione. Per le caratteristiche e l'installazione degli elementi filtranti fare riferimento 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.

12 - 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)