

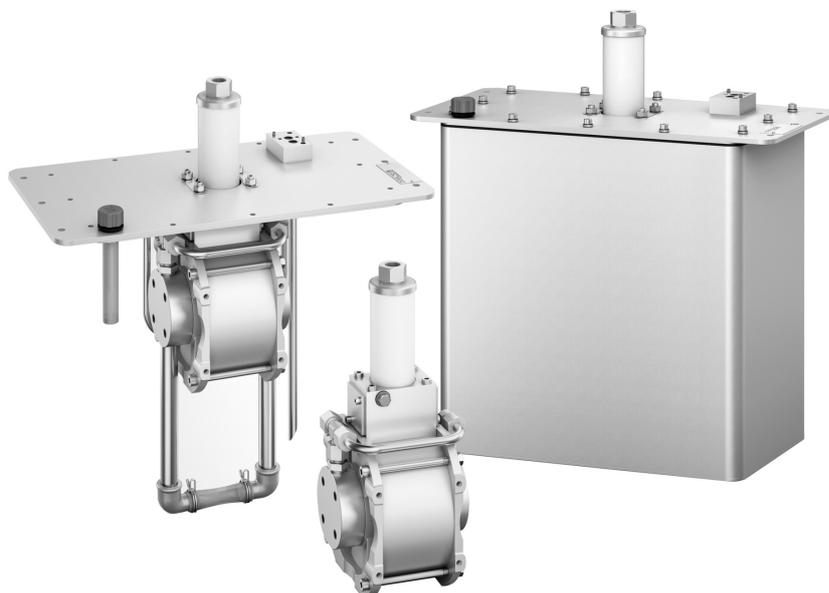
Gruppo idraulico / Pompa idraulica con azionamento ad aria compressa tipo LP

Documentazione del prodotto



Per servizio continuo, di breve durata o intermittente e flusso con carico intermittente (S1, S2, S3, S6)

Pressione di esercizio $p_{\max \text{ idr.}}$:	700 bar
Pressione di esercizio $p_{\max \text{ pneum.}}$:	10 bar
Cilindrata $V_{\max \text{ geom.}}$:	29 cm ³ /corsa doppia
Portata in volume $Q_{\max \text{ idr.}}$:	12 l/min
Volume del serbatoio $V_{\max \text{ serbatoio}}$:	34 l



© HAWE Hydraulik SE.

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

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

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

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

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

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: 2024-05-08

Indice

1	Panoramica gruppo idraulico / pompa idraulica con azionamento ad aria compressa tipo LP.....	4
1.1	Guarnizioni lato aria in PTFE.....	4
2	Versioni disponibili.....	5
2.1	Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante.....	6
2.2	Versione pompa.....	7
2.3	Modulo tubo.....	8
2.4	Modulo aspirazione.....	9
2.5	Serbatoio e piastra di copertura.....	9
2.6	Interruttore a galleggiante.....	10
2.7	Indicatore di livello.....	10
2.8	Geometria.....	10
2.9	Pressione.....	11
2.10	Omologazione.....	11
3	Parametri.....	12
3.1	Dati generali.....	12
3.2	Pressione e portata.....	13
3.3	Massa.....	14
3.4	Linee caratteristiche.....	15
3.4.1	Rumorosità di funzionamento.....	19
3.5	Opzioni supplementari.....	21
3.5.1	Interruttore a galleggiante.....	21
4	Dimensioni.....	22
4.1	Pompa idraulica.....	22
4.1.1	LP 80.....	22
4.1.2	LP 125.....	24
4.1.3	LP 160.....	26
4.2	Gruppo idraulico.....	28
4.2.1	B4, D4.....	28
4.2.2	B10, D10.....	29
4.2.3	B25, D25.....	30
4.3	Geometria.....	31
4.4	Attacchi idraulici.....	32
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	33
6	Altre informazioni.....	34
6.1	Unità di manutenzione.....	34
6.2	Lunghi tempi di esecuzione.....	34
6.3	Blocchi d'attacco.....	35
6.4	Blocchi distributore.....	36

1 **Panoramica gruppo idraulico / pompa idraulica con azionamento ad aria compressa tipo LP**

Le pompe idrauliche azionate ad aria compressa sono pompe a stantuffo tuffante azionate in modo pneumatico e operanti alternativamente. Funzionano come moltiplicatori di pressione pneumatici con movimento oscillante e comando inversione della corsa automatico.

Nel caso di pompa idraulica con azionamento ad aria compressa del tipo LP, la portata dipende dalla pressione pneumatica impostata e dalla contropressione idraulica che agisce al momento. Può diminuire fino all'arresto completo della pompa. La pompa si riattiva automaticamente non appena la pressione idraulica dell'utenza diminuisce (mantenimento della pressione) o la pressione pneumatica cresce ulteriormente.

La pompa idraulica del tipo LP è disponibile come pompa singola, versione con piastra di copertura o come gruppo idraulico con diverse versioni di serbatoio. L'ampia gamma di blocchi d'attacco e blocchi valvole combinabili permette di comporre facilmente soluzioni complete pronte per l'allacciamento. La versione con piastra di copertura è concepita per l'uso di serbatoi a cura del cliente.

Caratteristiche e vantaggi

- Pressioni di esercizio elevate
- Adatta per l'impiego in aree a rischio di esplosione
- Alimentazione elettrica tramite aria compressa
- Funzione start-stop possibile tramite pompa

Ambiti di applicazione

- Macchine utensili
- Dispositivi di prova e da laboratorio
- Utensili idraulici
- Dispositivi idraulici
- Dispositivi di sollevamento



Gruppo idraulico / Pompa idraulica con azionamento ad aria compressa tipo LP

1.1 Guarnizioni lato aria in PTFE

Le guarnizioni lato aria sono fornite con anelli di tenuta in PTFE.

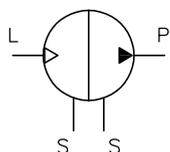
Caratteristiche e vantaggi

- Attrito ridotto
- Portata di olio elevata
- Ottima resistenza alle temperature
- Livello di usura ridotto per le guarnizioni

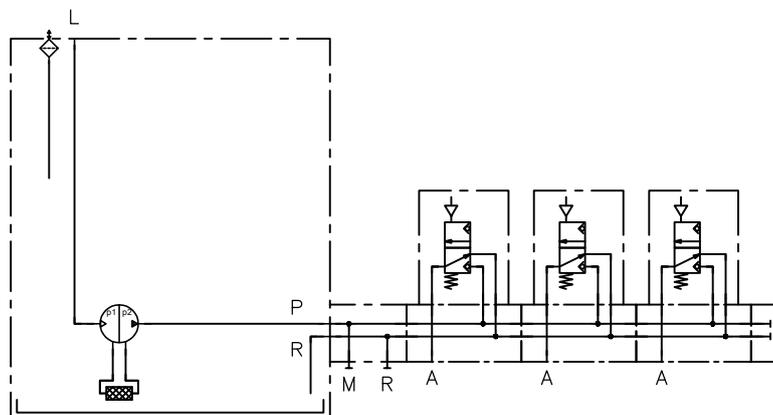
2 Versioni disponibili

Simbolo idraulico

Pompa idraulica



Gruppo idraulico



Le valvole sono esempi, opzionali.

Esempi di ordinazione

Pumpe:	LP 80-10	/P	-R8	-X	-NBR	-P1	-X	-X	-EX	
Aggregat (Behälter):	LP 80-10	/B4	-D	-K1	-NBR	-X	-X	-X	-N	-AB 1
Aggregat (Deckplatte):	LP 125-12	/D4	-X	-S250	-NBR	-X	-X	-X	-N	-C 5

6.3 "Blocchi d'attacco"

2.10 "Omologazione"

Opzioni supplementari senza (serie)

2.9 "Pressione"

2.8 "Geometria"

Guarnizione NBR (lato idraulico)

- Pompa: 2.4 "Modulo aspirazione"
- Versione con piastra di copertura: 2.4 "Modulo aspirazione"
- Versione serbatoio: 2.7 "Indicatore di livello"
- Pompa: 2.3 "Modulo tubo"
- Gruppo: 2.6 "Interruttore a galleggiante"
- Pompa: 2.2 "Versione pompa"
- Gruppo: 2.5 "Serbatoio e piastra di copertura"

2.1 "Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante"

2.1 Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante

Tipo Ø pistone (lato aria)	Ø stantuffo tuffante (lato idraulico)	Pressione max. consentita (bar)	Pressione pneumatica consentita (bar)	Rapporto di trasmissione	Cilindrata geometrica per ogni corsa doppia	
					Lato idraulico V _{idr.} (cm ³)	Lato aria V _L (cm ³)
LP 80	8	700 (500) ¹⁾	7,5 (5,3)	1 : 99	1,5	152 – V _{idr.}
	10	600 (500) ¹⁾	10 (8,5)	1 : 63	2,4	
	12	410	10	1 : 43	3,4	
	16	225	10	1 : 24	6,1	
LP 125	8 ²⁾	700	3,0	1 : 243	2,1	503 – V _{idr.}
	10 ²⁾		4,6	1 : 155	3,2	
	12		6,7	1 : 108	4,6	
	16	585	10	1 : 60	8,2	
	18	460		1 : 47	10,4	
	20	370		1 : 38	12,9	
	25	230		1 : 24	20,1	
	30	150		1 : 16	29,0	
LP 160	8 ²⁾	700	1,9	1 : 399	2	812 – V _{idr.}
	10 ²⁾		2,9	1 : 255	3,2	
	12		4,1	1 : 177	4,6	
	16		7,3	1 : 99	8,1	
	18	620	8,2	1 : 78	10,3	
	20	620	10	1 : 63	12,7	
	25	390		1 : 40	18,8	
	30	265		1 : 27	28,6	

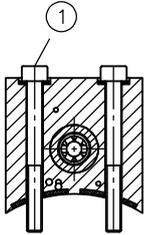
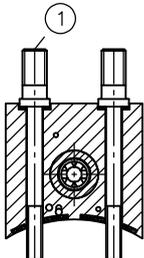
1) Pressione più bassa in caso di esercizio come pompa singola (con tubatura) o come pompa con piastra di copertura senza serbatoio. Per l'esercizio con pressione maggiore si deve utilizzare un serbatoio a cura del cliente con spessore della parete di $\geq 1,5$ mm oppure effettuare l'esercizio della pompa singola SENZA tubatura.

2) Pressioni maggiori su richiesta, solo nella variante senza modulo tubo con sigla X (= tubatura autonoma), vd. Capitolo 2.3, "Modulo tubo".

! NOTA

Con tubatura autonoma: rispettare la resistenza alla pressione dei raccordi filettati e dei tubi rigidi previsti!

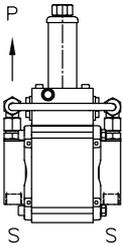
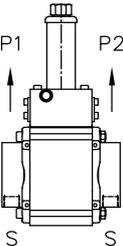
2.2 Versione pompa

Sigla	Descrizione	Illustrazione
Pompa singola		
P	Pompa singola	 <p>1 Vite a testa cilindrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LP 80: Vite a testa cilindrica ISO 4762-M5x50-12.9-Geomet 321A ▪ LP 125: Vite a testa cilindrica ISO 4762-M6x70-8.8-A2K ▪ LP 160: Vite a testa cilindrica ISO 4762-M6x80-8.8-A2K
A	Pompa singola per il montaggio della piastra di copertura/del serbatoio	 <p>1 Perno filettato (M8, cava esagonale SW 4)</p>
Gruppo		
D	Versione con piastra di copertura	vd. Capitolo 2.5, "Serbatoio e piastra di copertura"
B	Versione serbatoio	

! **NOTA**

Versione della pompa P o A adattabile tramite sostituzione delle viti.

2.3 Modulo tubo

Sigla	Descrizione	Illustrazione
R8 R10	con tubatura <ul style="list-style-type: none"> ▪ 08S ▪ 10S 	 <p style="text-align: center;">Assemblato a un'uscita P</p>
X	per la tubatura autonoma	 <p style="text-align: center;">Uscite singole P1 e P2 per tubatura autonoma</p>

i **NOTA**

- LP 80: possibile solo R8
- LP 125 e LP 160:
 - R10 = serie
 - R8 = opzionale per i pistoni -8 ... -16, pressione ridotta $p_{max} = 530$ bar, retrocompatibile con pompa LP secondo la vecchia documentazione D 7280 (2000).

2.4 Modulo aspirazione

i NOTA

Il modulo aspirazione viene aggiunto nel codice d'ordine solo per la versione con piastra di copertura o pompa singola.
Nel caso della versione con serbatoio, viene montato il rispettivo modulo aspirazione senza che sia indicato nel codice d'ordine.

Sigla	per tipo	adatto per altezza libera massima serbatoio (mm)		Versione serbatoio
		H1 = profondità (altezza) modulo aspirazione	H1 + H = altezza totale pompa senza silenziatore	
X	nessun modulo aspirazione (montabile successivamente)			
S35	LP 80	max. 35	160	
S60		max. 60	185	
S100		max. 100	225	LP 80..B4
S200		max. 200	325	
S65	LP 125	max. 65	max. 225 *	
S75		max. 75	max. 235 *	LP 125..B4
S165		max. 165	max. 325 *	LP 125..B10
S250		max. 250	max. 410 *	LP 125..B25
S85	LP 160	max. 85	max. 270 *	
S140		max. 140	max. 325 *	LP 160..B10
S220		max. 220	max. 405 *	LP 160..B25

* L'altezza totale H + H1 si riferisce alla configurazione con il più grande stantuffo tuffante \varnothing vd. Capitolo 2.1, "Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante"

2.5 Serbatoio e piastra di copertura

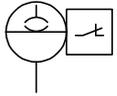
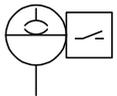
Sigla	Serbatoi	Piastra di copertura	Volume di riempimento $V_{max. serbatoio}$ (l) *	Volume utile V_{utile} (l) *	versione adatta per la combinazione con pompa di base		
					LP 80	LP 125	LP 160
B4	D4		7	5 (4,7)	●		
			5,8	4 (3,8)		●	
B10	D10		16,6	13,5 (13,3)		●	
			13,5	11,5 (11,4)			●
B25	D25		34	29 (22)		●	
			33	28 (21)			●

* Valido solo per la versione con serbatoio.

i NOTA

I valori tra parentesi indicano il volume utile di prelievo approssimativo, con il quale l'interruttore a galleggiante attiva il contatto.

2.6 Interruttore a galleggiante

Sigla	Descrizione	per serbatoio per piastra di copertura	Simbolo idraulico
X	senza attrezzatura supplementare	B4, B10, B25 D4, D10, D25	-
D	Interruttore a galleggiante (dispositivo di apertura)	B4, B10, B25 D4, D10	
S	Interruttore a galleggiante (dispositivo di chiusura)	B4, B10, B 25 D4, D10	

2.7 Indicatore di livello

Solo per versione serbatoio.

Sigla	Descrizione	per serbatoio	Simbolo idraulico
X	senza attrezzatura supplementare	B4, B10, B25	-
K1	Indicatore di livello, posizione 1	B4	
K2	Indicatore di livello, posizione 2	B4, B10, B25	
K3	Indicatore di livello, posizione 3	B4	
KK2	2x indicatore di livello (rotondo), posizione 2	B4	

i NOTA

Posizioni di montaggio 1, 2, 3, vd. Capitolo 4.2, "Gruppo idraulico"

2.8 Geometria

Sigla	Denominazione	LP 80	LP 125	LP 160
X	(Serie)	●	●	●
D1	Variante 1 con piastra di copertura, solo per D4 (B4), con ingresso olio supplementare con setaccio per riempimento vd. Capitolo 4.2.1, "B4, D4"		●	
P1	Posizione dell'attacco aspirazione e pressione: rotazione di 90° in senso orario vd. Capitolo 4.3, "Geometria"	●	●	●
P2	Posizione dell'attacco aspirazione e pressione: rotazione di 180° in senso orario vd. Capitolo 4.3, "Geometria"		●	●
P3	Posizione dell'attacco aspirazione e pressione: rotazione di 270° in senso orario vd. Capitolo 4.3, "Geometria"	●	●	●

i NOTA

- Possibili tutte le sigle Px per la versione con pompa singola, ma non per la versione con serbatoio o piastra di copertura. Se si sceglie la sigla Px è poi possibile solo l'opzione «X» per il modulo aspirazione.
- La versione con piastra di copertura D1 non è disponibile in combinazione con l'interruttore a galleggiante D o S.

2.9 Pressione

Sigla	Descrizione
X	Serie
A	<p>Pompa con alimentazione della pressione sul lato di aspirazione, max. 10 bar</p> <p>possibile per versione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pompa singola ▪ Piastra di copertura ▪ Serbatoi <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <p>Opzione possibile solo per LP 125-10 e LP 160-10</p> <p>Il serbatoio non è sempre a tenuta. Per un breve lasso di tempo, nel serbatoio si può raggiungere la pressione massima.</p> <p>Esempio applicativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. se, attraverso il cilindro a stantuffo, nel serbatoio viene ricondotto più fluido idraulico di quanto ne fuoriesce, allora nel serbatoio stesso si può generare una sovrappressione per un breve periodo di tempo. La sovrappressione viene eliminata tramite la vite di sfiato. 2. Il lato aspirazione della pompa viene precaricato con una pompa separata. </div>

2.10 Omologazione

Sigla	Denominazione
N	Standard
EX	<p>ATEX (vedere B ATEX)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ solo per pompa singola <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <p>Per l'esercizio nelle aree ATEX autorizzate, la pompa deve essere adeguatamente messa a terra in modo da poter sempre deviare in sicurezza le cariche elettriche. Ciò può essere effettuato mediante la tubatura, il fissaggio o un messa a terra separata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nella pompa singola: sulla filettatura B2 con M6 o M8 del cilindro della pompa (LP 80) o sulla flangia (LP 125 o LP 160), vd. Capitolo 4.1, "Pompa idraulica" (punto 5 della legenda). <p>Della messa a terra è responsabile il cliente stesso.</p> </div>

3.1 Dati generali

Conformità	<ul style="list-style-type: none"> Dichiarazione di incorporazione ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE vedere B 7280
Versione / Tipo di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> Pompa singola Gruppo idraulico con diverse versioni con piastra di copertura Gruppo idraulico con diverse misure del serbatoio
Versione pompa	<ul style="list-style-type: none"> Pompa idraulica con azionamento ad aria compressa
Modalità d'esercizio	<ul style="list-style-type: none"> Durata d'esercizio con carico costante (S1) Esercizio di breve durata (S2) Esercizio intermittente periodico (S3) Funzionamento continuo con carico intermittente (S6)
Posizione di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> verticale: nella versione con serbatoio o piastra di copertura qualsiasi: nella pompa singola
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> Modulo di comando: lega di alluminio, anodizzato Silenziatore: plastica Modulo tubo: acciaio, zincato galvanicamente Modulo aspirazione: acciaio, zincato galvanicamente Modulo pompa: acciaio zincato galvanicamente; lega di alluminio, anodizzato Piastra di copertura, serbatoio: acciaio, zincato galvanicamente
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> Pompa singola con sigla versione della pompa A (vd. Capitolo 2.2, "Versione pompa") su piastra di copertura / serbatoio: fissaggio tramite perni filettati Pompa singola con sigla versione della pompa P (vd. Capitolo 2.2, "Versione pompa"): fissaggio laterale sul cilindro della pompa (LP 80) / laterale sulla flangia (LP 125, LP 160) Gruppo con piastra di copertura / serbatoio: 4x filettatura sulla piastra di copertura <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA LP 80, LP 125: In caso di fissaggio sulla flangia: a seconda delle condizioni di montaggio utilizzare un distanziatore di 5 mm, poiché il tubo del cilindro sporge 2,5 mm oltre il piano di appoggio della filettatura. vd. Capitolo 4.3, "Geometria"</p> </div>
Attacchi	<ul style="list-style-type: none"> P = uscita di pressione dell'olio R = ritorno dell'olio S = attacco aspirazione olio (solo nella versione con piastra di copertura o pompa singola senza modulo aspirazione) L = Attacco aria compressa

Fluido idraulico (lato idraulico, pompa)	<p>Fluido idraulico: conforme a DIN 51 524 parti 1-3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN ISO 3448</p> <p>Campo di viscosità: 4 - 1100 mm²/s *</p> <p>Esercizio ottimale: ca. 4 - 200 mm²/s *</p> <p>Adatto anche per fluidi idraulici biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C.</p> <p>* Possibile divergenza dei valori. Fattori di influenza: viscosità, posizione di lavoro, applicazione (installazione idraulica complessiva), tipo di pompa.</p>
Classe di purezza consigliata	Purezza raccomandata secondo ISO 4406, vedere Raccomandazione sull'olio: D 5488/1
Temperature	<p>Ambiente: ca. +5 ... +40 °C, fluido idraulico: 0 ... +80 °C, prestare attenzione al campo di viscosità.</p> <p>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.</p> <p>Temperature (di avvio) ridotte su richiesta.</p>
Consumo d'aria	vd. Capitolo 3.4, "Linee caratteristiche"
Aria compressa (lato aria, azionamento)	<p>Aria compressa depurata con apparecchi di manutenzione comuni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Particelle solide: Classe 7 ▪ Acqua: Classe 4 ▪ Olio: Classe 4 <p>L'uso di acqua di una classe migliore può contribuire a rallentare gli effetti della formazione di ghiaccio nel tempo.</p> <p>Per un corretto trattamento dell'aria compressa e per il funzionamento sicuro della pompa sono necessari comuni dispositivi per la manutenzione, costituiti da filtro dell'aria (cartuccia filtrante di circa 5 µm) con separatore dell'acqua, valvola regolatrice di pressione (riduttore di pressione), oliatore e manometro. Dati sulla manutenzione, vd. Capitolo 6.1, "Unità di manutenzione"</p> <p>Non è consentito l'esercizio con fluidi in pressione esplosivi.</p>

! NOTA

L'energia necessaria per l'azionamento della pompa pneumatica alimenta il sistema tramite aria compressa. L'azionamento della pompa pneumatica implica l'espansione dell'aria compressa tramite cui si verifica un effetto refrigerante a causa dell'espansione. Il processo lavorativo consente di raffreddare l'aria e la pompa.

Se la **temperatura ambiente** e/o la **temperatura dell'aria compressa sono leggermente superiori a 0 °C**, il freddo di espansione può già implicare che l'umidità precipiti sotto forma di piccole gocce d'acqua, che poi si congelano in minuscoli cristalli di ghiaccio. I cristalli di ghiaccio si depositano sul lato interno del silenziatore. **Lo strato di ghiaccio creatosi genera quindi una pressione dinamica e contribuisce all'arresto del processo lavorativo.**

In generale, la probabilità di questo **effetto si riduce se non cade umidità** al momento dell'espansione. Ciò è possibile se viene utilizzata **aria essiccata per l'azionamento della pompa pneumatica.**

3.2 Pressione e portata

Pressione di esercizio	<p>vd. Capitolo 2.1, "Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante"</p> <p>vd. Capitolo 3.4, "Linee caratteristiche"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lato idraulico, pompa ▪ Lato aria, azionamento: $p_{L \max} = 10 \text{ bar}$
	<p>! NOTA</p> <p>Prestare attenzione affinché non venga superata la pressione pneumatica massima.</p>
Portata	vd. Capitolo 2.1, "Tipo base, dimensione costruttiva e stantuffo tuffante"

3.3 Massa

Pompa singola senza modulo tubo e senza modulo aspirazione	Tipo			i NOTA Massa in funzione delle dimensioni del pistone della pompa
	LP 80..X	= 4,45 kg		
	LP 125..X	= 5,89 ... 6,74 kg		
	LP 160..X	= 7,95 ... 8,8 kg		
Modulo tubo	Tipo			
	LP 80..R	= 0,32 kg		
	LP 125..R	= 0,52 kg		
	LP 160..R	= 0,52 kg		
Modulo aspirazione	Sigla			
	per LP 80:			
	S35	= 0,17 kg		
	S60	= 0,26 kg		
	S100	= 0,38 kg		
	S200	= 0,65 kg		
	per LP 125:			
	S65	= 0,29 kg		
	S75	= 0,32 kg		
	S165	= 0,60 kg		
	S250	= 0,86 kg		
	per LP 160:			
	S85	= 0,33 kg		
	S140	= 0,50 kg		
S220	= 0,77 kg			
Serbatoio (incl. piastra di copertura e tubatura)	Sigla			
	B4	= 5,7 kg		
	B10	= 8,5 kg		
	B25	= 15,1 kg		
Piastra di copertura	Sigla			
	D4	= 2,2 kg		
	D10	= 3,1 kg		
	D25	= 6,25 kg		
Interruttore a galleggiante	Sigla			
	S, D	= 0,2 kg		

Esempio 1:

LP 80-10 /B4-D-K1-NBR-X..

Categoria	Pompa	Serbatoi	Interruttore a galleggiante	Peso complessivo
Selezione	LP 80..X	B4	D	
Pesi singoli	4,45 kg	5,7 kg	0,2 kg	= 10,35 kg

Esempio 2:

LP 125-12 /D4-X-S250-NBR-X..

Categoria	Pompa	Piastra di copertura	Modulo aspirazione	Peso complessivo
Selezione	LP 125..X	D4	S250	
Pesi singoli	5,9 kg	2,2 kg	0,86 kg	= 9,96 kg

3.4 Linee caratteristiche

Misurazione con viscosità del fluido idraulico di 40 mm²/s

Valori indicativi per portata e pressione in funzione della pressione di esercizio *.
Il valore indicativo per il fabbisogno d'aria si riferisce allo stato normale.

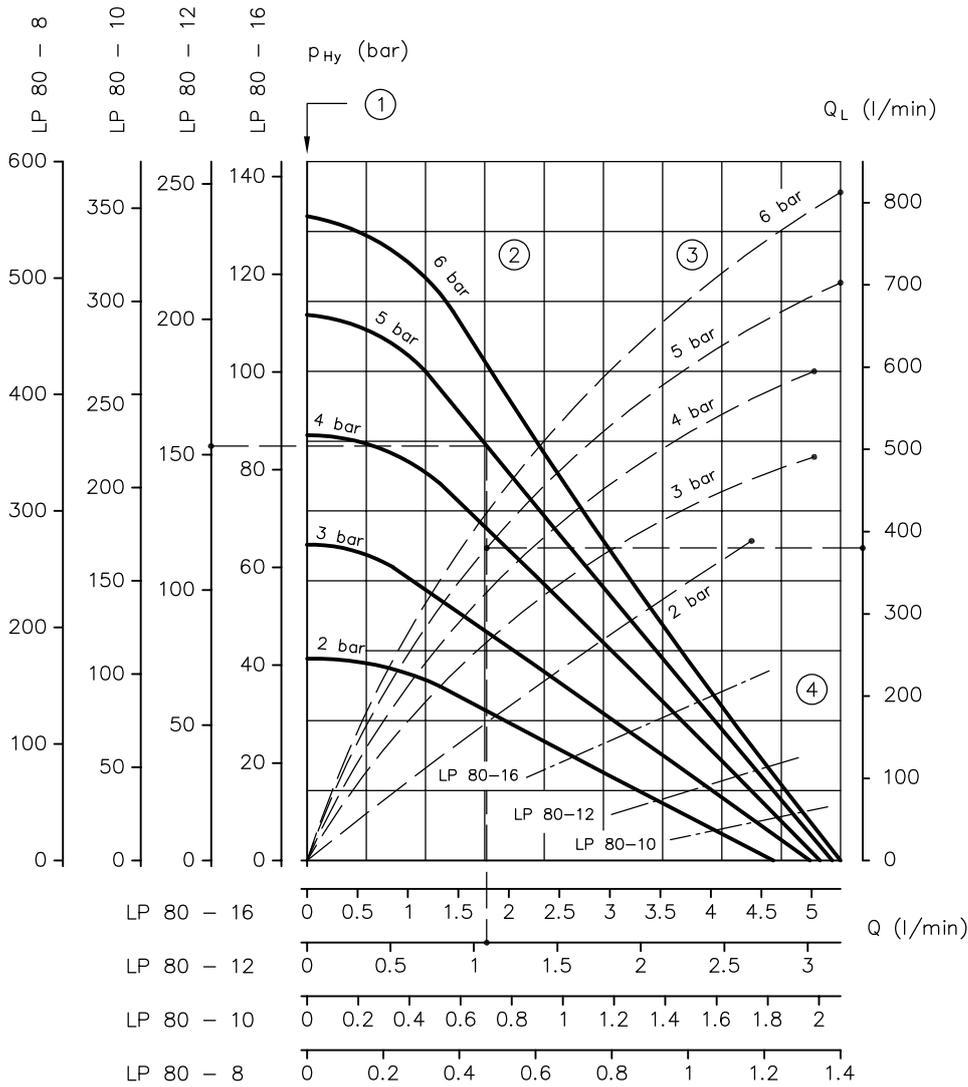
Valori di $\pm 5\%$ (modalità idraulica) o $\pm 10\%$ (modalità pneumatica) rientrano nel campo di tolleranza.

* Possibile divergenza dei valori. Fattori di influenza: viscosità, posizione di lavoro, applicazione (installazione idraulica complessiva), tipo di pompa.

! NOTA

- I valori indicati valgono per una pompa messa in funzione dopo circa 12 ore di esercizio.
Comportamento di rodaggio: nel caso di una pompa messa in funzione recentemente (in particolare con bassa pressione pneumatica in combinazione con contemporanea alta pressione idraulica) il rendimento può essere più basso del 5 - 25%!
- Nel caso di esercizio con una portata pneumatica molto elevata (dati della potenza massimi), la linea di alimentazione deve avere una sezione trasversale sufficiente, in riferimento alla lunghezza, affinché sulla pompa vi sia la pressione pneumatica necessaria. Tenere in considerazione la pressione dinamica!
- Pressione dinamica (linea caratteristica, vedere $\textcircled{4}$): non deve essere raggiunto il campo contrassegnato in basso/a destra di questa linea caratteristica. Ciò riguarda i punti di esercizio con portate elevate (asse portata Q) e al contempo bassa pressione idraulica (asse pressione di esercizio idraulica p_{Hy}). Questa linea caratteristica non va intesa come predefinita in modo definitivo. I valori dipendono dal sistema idraulico a valle e dalla contropressione idraulica associata.

LP 80



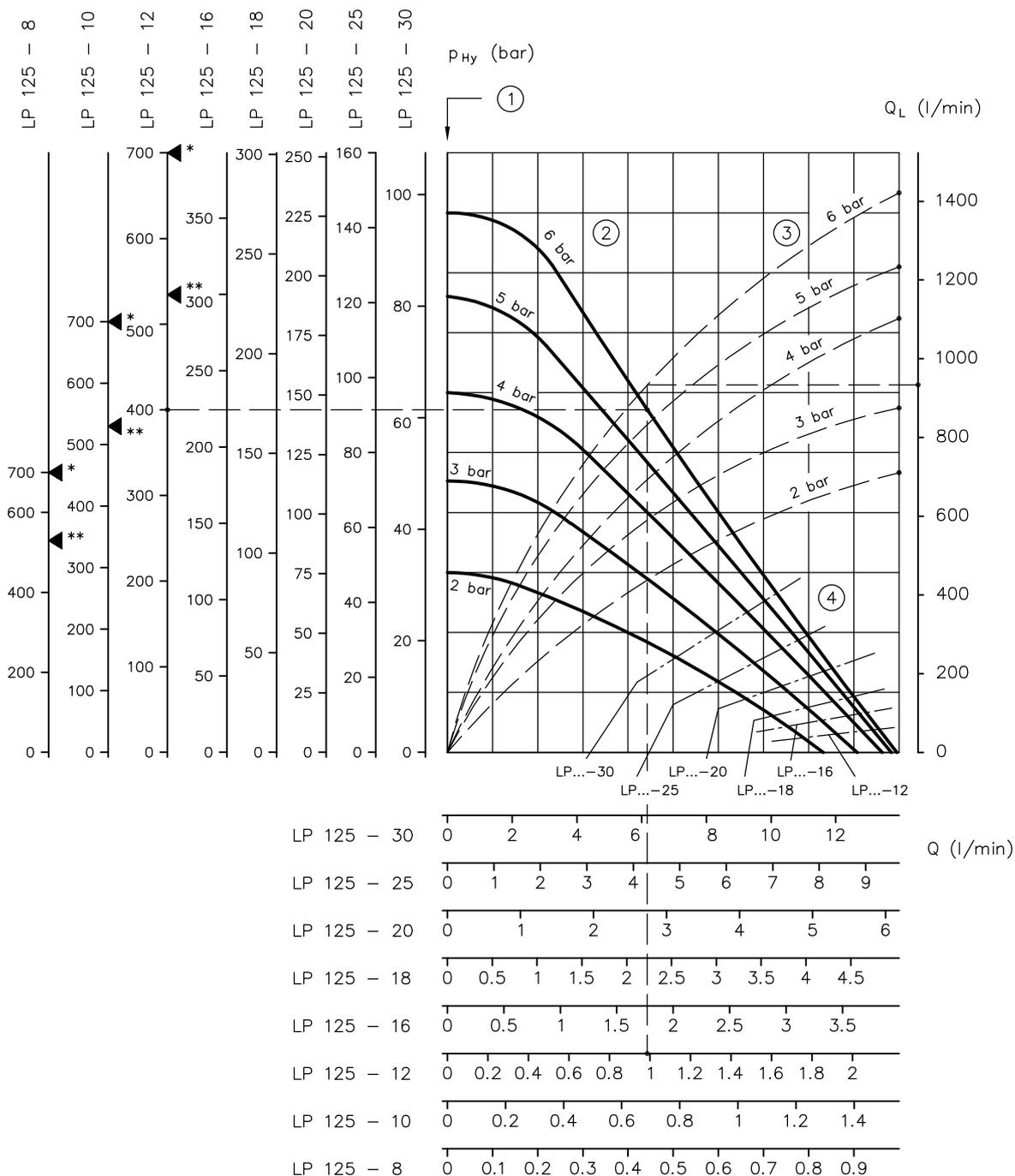
Q portata (l/min); p_{Hy} pressione di esercizio idraulica (bar); Q_L consumo d'aria (l/min)

- 1 Pressione di fermo
- 2 Pressione pneumatica di esercizio p_L
- 3 Consumo d'aria con p_L
- 4 Pressione dinamica

Esempio

Una LP 80-12 raggiunge - a 154 bar di pressione dell'utenza p_{Hy} e 5 bar di pressione pneumatica di esercizio - una portata Q di circa 1,1 l/min (con un consumo d'aria Q_L di circa 380 l/min), vedere la linea indicativa tratteggiata. La pressione pneumatica di fermo è di circa 3,9 bar (pressione pneumatica con la quale la pompa inizia a funzionare), con una pressione dell'utenza di 154 bar.

LP 125

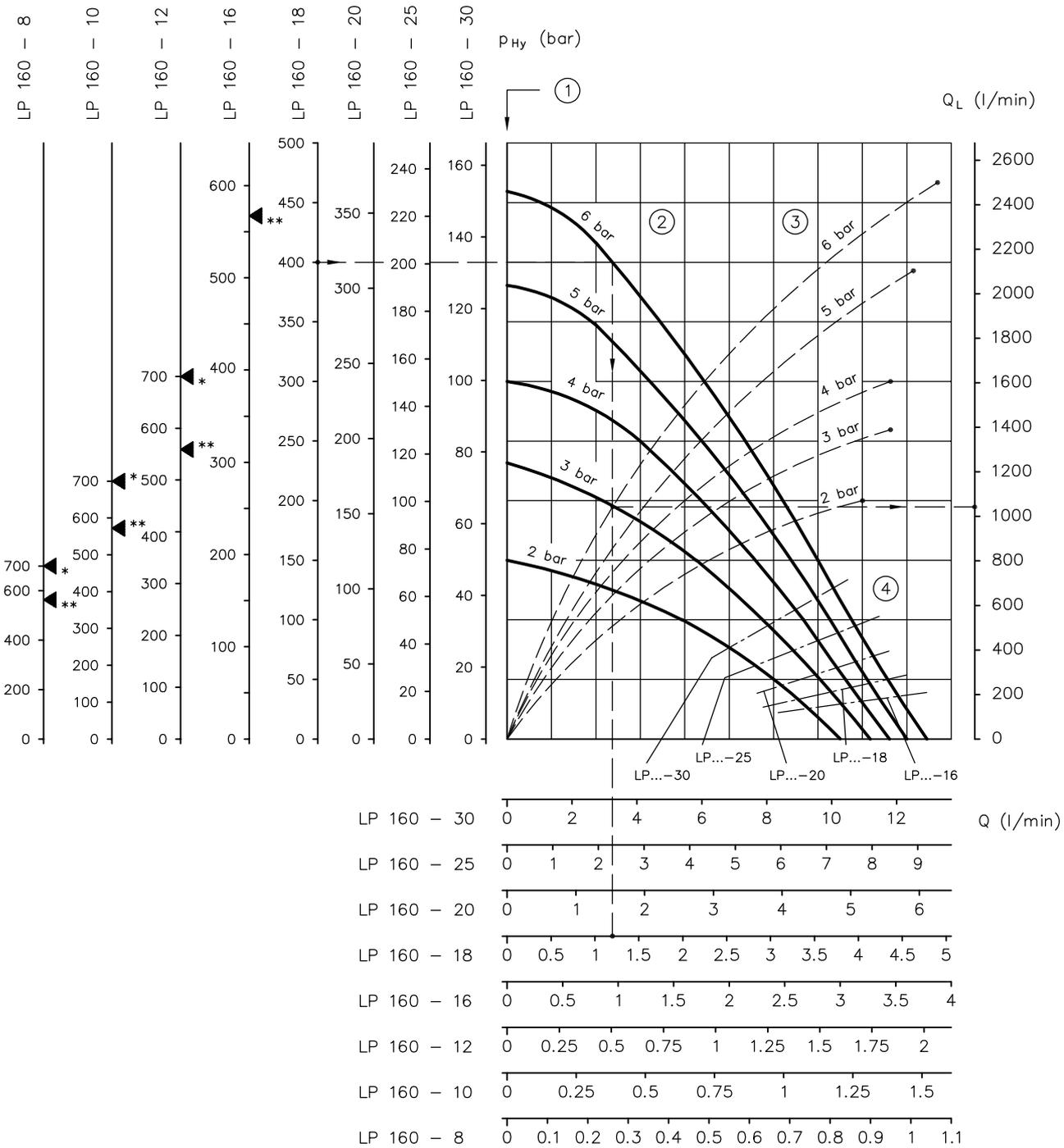


Q portata (l/min); p_{Hy} pressione di esercizio idraulica (bar); Q_L consumo d'aria (l/min)

- * Pressione $p_{max} = 700$ bar
- ** Con tubo rigido R8: Pressione $p_{max} = 530$ bar
- 1 Pressione di fermo
- 2 Pressione pneumatica di esercizio p_L
- 3 Consumo d'aria con p_L
- 4 Pressione dinamica

Esempio Una LP 125-12 raggiunge – a 400 bar di pressione dell'utenza p_{Hy} e 6 bar di pressione pneumatica di esercizio – una portata Q di circa 1,0 l/min (con un consumo d'aria Q_L di circa 920 l/min), vedere la linea indicativa tratteggiata. La pressione pneumatica di fermo è di circa 3,8 bar (pressione pneumatica con la quale la pompa inizia a funzionare), con una pressione dell'utenza di 400 bar.

LP 160



Q portata (l/min); p_{Hy} pressione di esercizio idraulica (bar); Q_L consumo d'aria (l/min)

- * Pressione $p_{max} = 700$ bar
- ** Con tubo rigido R8: Pressione $p_{max} = 530$ bar
- 1 Pressione di fermo
- 2 Pressione pneumatica di esercizio p_L
- 3 Consumo d'aria con p_L
- 4 Pressione dinamica

NOTA

Tendenzialmente, i valori indicati peggiorano leggermente con pistoni di grandi dimensioni (ad es. LP 160-30) a causa della pressione dinamica generata nel sistema.

Esempio

Una LP 160-18 raggiunge – a 400 bar di pressione dell'utenza p_{Hy} e 6 bar di pressione pneumatica di esercizio – una portata Q di circa 1,2 l/min (con un consumo d'aria Q_L di circa 1050 l/min), vedere la linea indicativa tratteggiata. La pressione pneumatica di fermo è di circa 5,3 bar (pressione pneumatica con la quale la pompa inizia a funzionare), con una pressione dell'utenza di 400 bar.

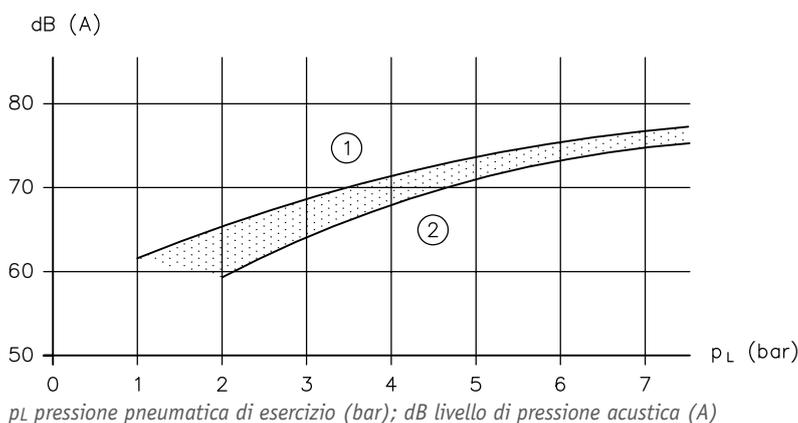
3.4.1 Rumorosità di funzionamento

Dati acustici misurati con viscosità in DTE22 di $\sim 50 \text{ mm}^2/\text{s}$

Rilevata nell'ambiente di misurazione acustica secondo la norma ISO 3744, distanza rilevatore acustico - pompa (d) = 1 m.

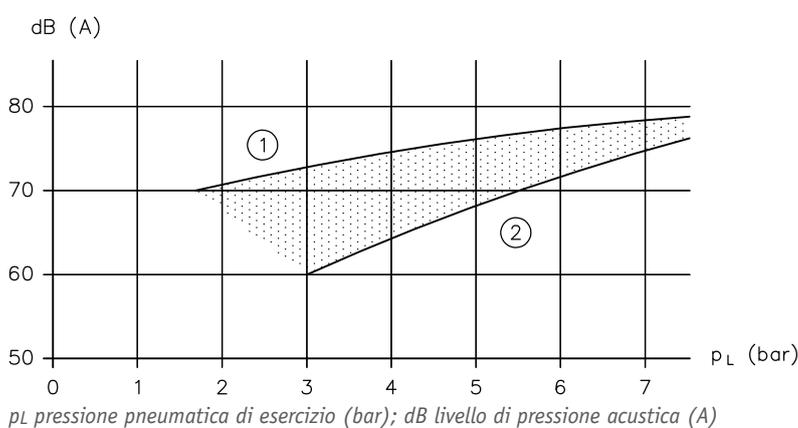
La rumorosità di funzionamento dipende dalla pressione pneumatica di esercizio. Il silenziatore dell'aria di scarico la riduce il più possibile.

LP 80



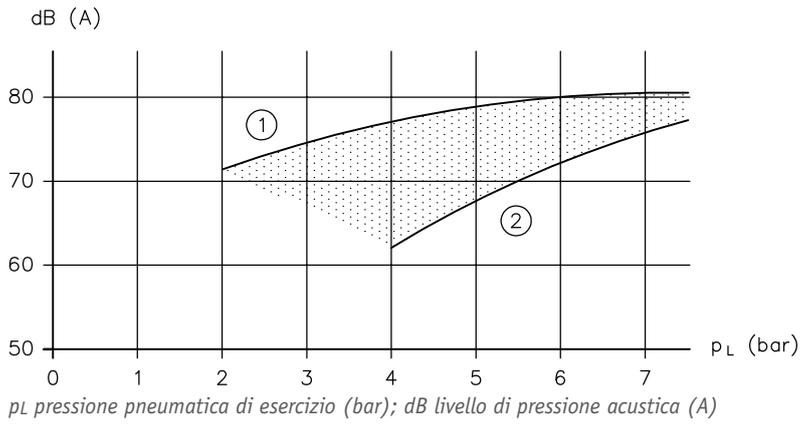
- 1 Pressione di esercizio idraulica $p = 0$
- 2 Pressione rispetto a p_{max} (prossimità pressione di arresto)

LP 125



- 1 Pressione di esercizio idraulica $p = 0$
- 2 Pressione rispetto a p_{max} (prossimità pressione di arresto)

LP 160

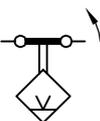
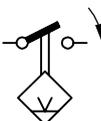


p_L pressione pneumatica di esercizio (bar); dB livello di pressione acustica (A)

- 1 Pressione di esercizio idraulica $p = 0$
- 2 Pressione rispetto a p_{max} (prossimità pressione di arresto)

3.5 Opzioni supplementari

3.5.1 Interruttore a galleggiante

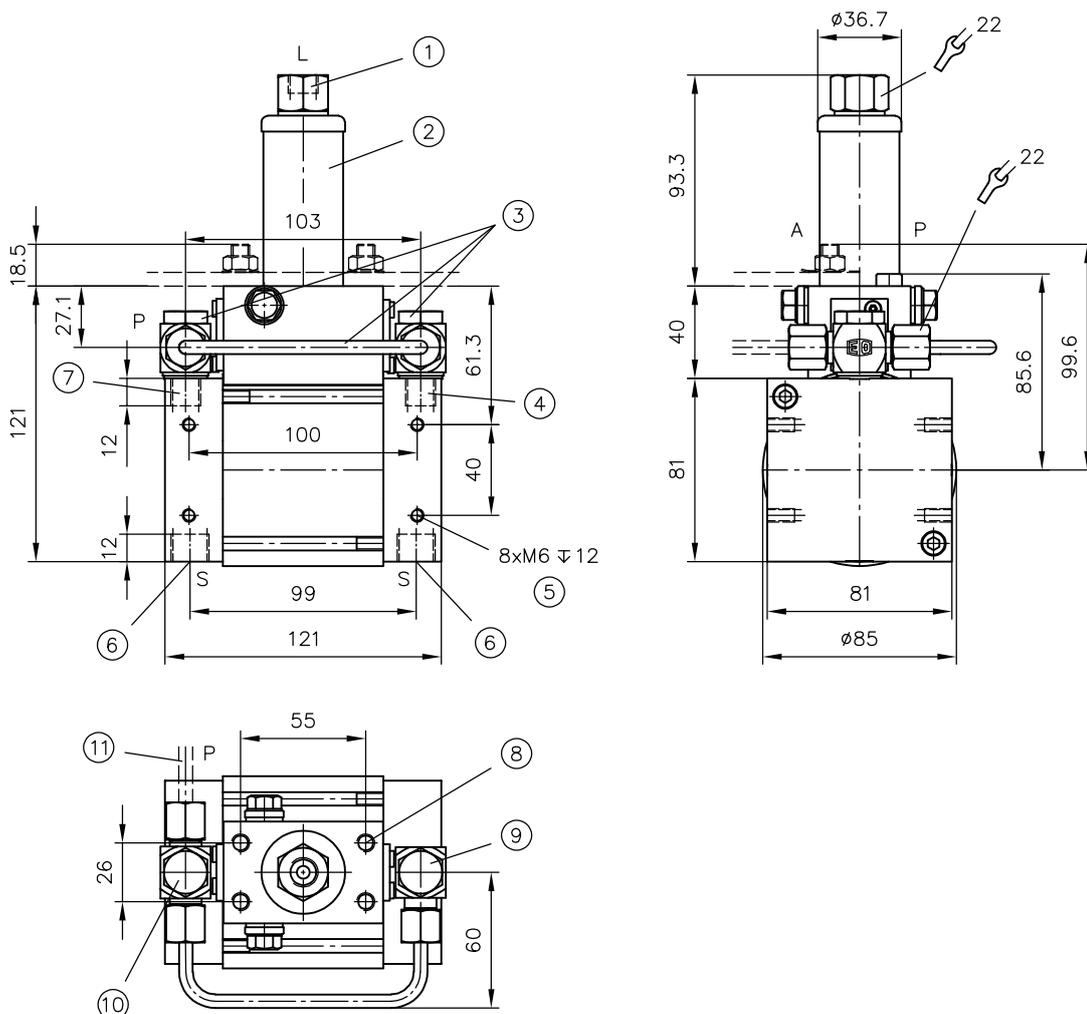
	B4, B10	B25
Tensione max.	50 V CA 70 V CC	36 V CA/CC
Corrente max. CA/CC	0,5 A	0,5 A
Potenza di commutazione max. CA/CC	30 W	10 W
Attacco elettrico	Cavo	Raccordo filettato PG 7
Simbolo idraulico	Sigla D (dispositivo di apertura) 	Sigla S (dispositivo di chiusura) 

4 Dimensioni

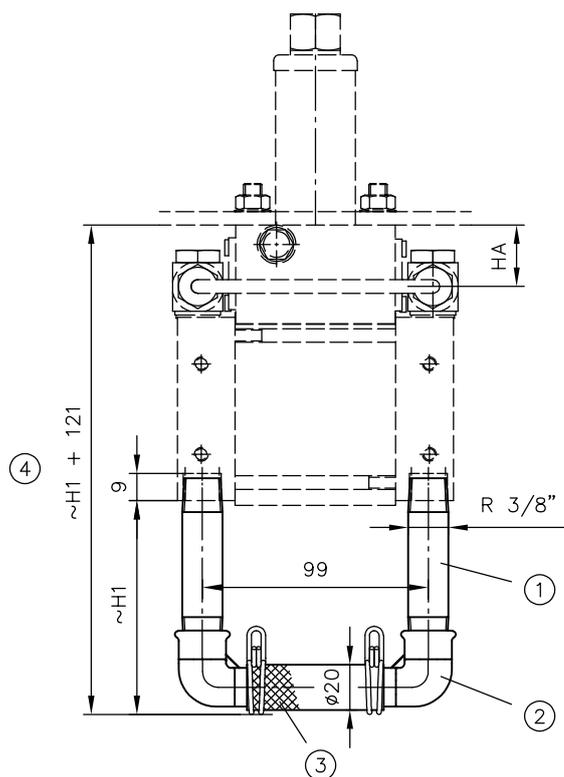
Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

4.1 Pompa idraulica

4.1.1 LP 80



- 1 Attacco aria compressa L: G 1/4
- 2 Silenziatore
- 3 La tubatura è assente nella versione LP 80-...-...-X (pompa senza modulo tubo)
- 4 Attacco pressione P 2: G 1/4 nella versione LP 80-...-...-X (pompa senza modulo tubo)
- 5 Filettatura di fissaggio B 2 per montaggio "P", per ATEX: possibile punto di messa a terra
- 6 Attacco aspirazione S: G 3/8: Foro di avvitamento simile a forma X DIN 3852 Parte 2
- 7 Attacco pressione P 1: G 1/4 in LP 80-...-...-X (pompa senza modulo tubo)
- 8 Filettatura di fissaggio B 1 per montaggio "A" (momento di serraggio massimo della vite 6 Nm)
- 9 Raccordi filettati per tubi angolari (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 10 Raccordi filettati per tubi a T (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 11 Attacco per alta pressione del tubo di precisione senza saldatura (R8, diametro tubo 8 mm)

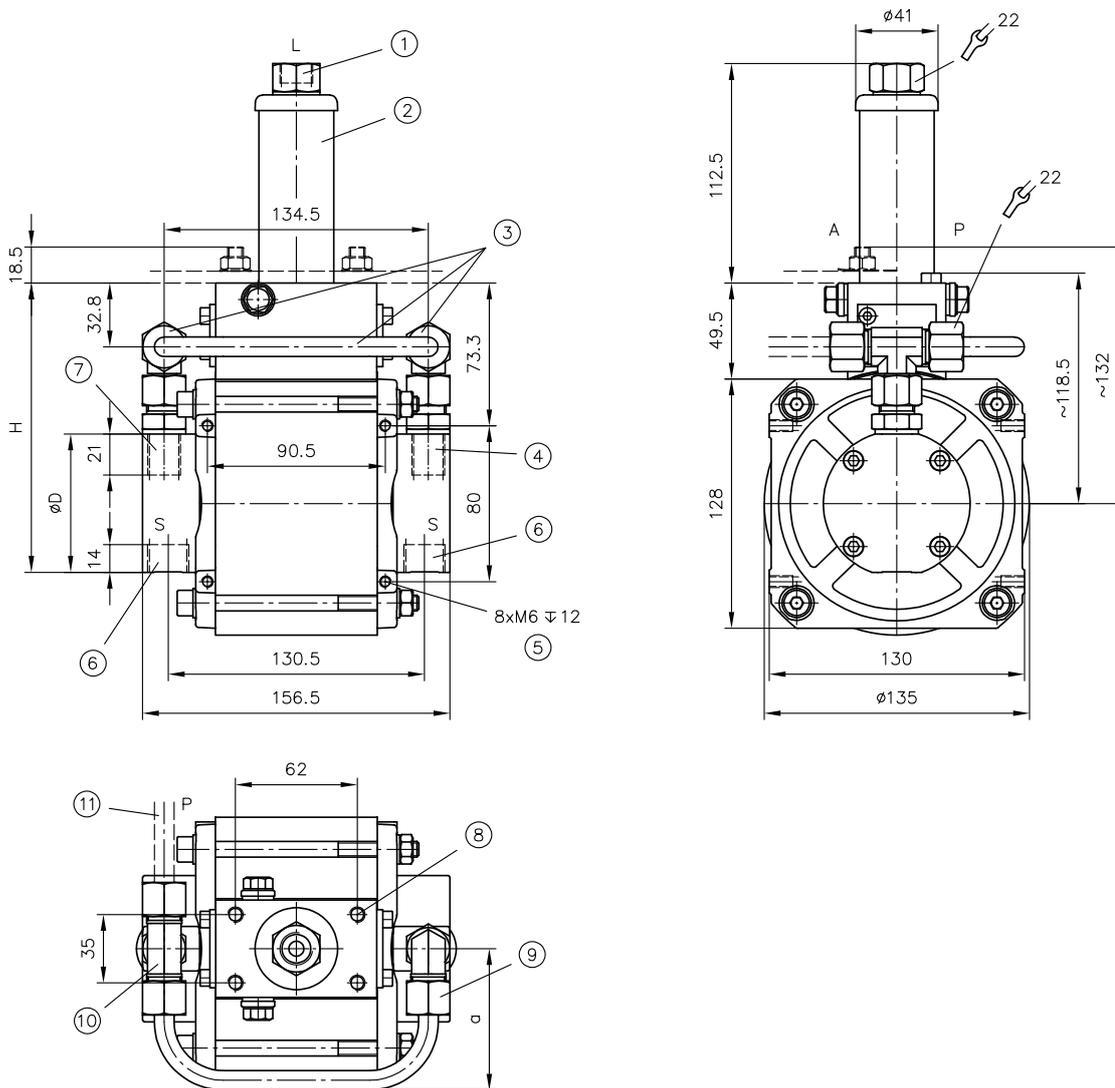
Modulo aspirazione LP 80


- 1 Nipplo doppio
- 2 Raccordo, angolare
- 3 Cestello in tela metallica, larghezza maglie 0,8 mm
- 4 Profondità di installazione totale

Sigla	adatto per massima altezza libera del serbatoio	
	max. H1	H1 + H = altezza totale pompa senza silenziatore = pompa nel serbatoio + distanza di sicurezza
S35	35	160
S60	60	185
S100	100	225
S200	200	325

LP 80	HA
-8, -10, -12, -16	27,8

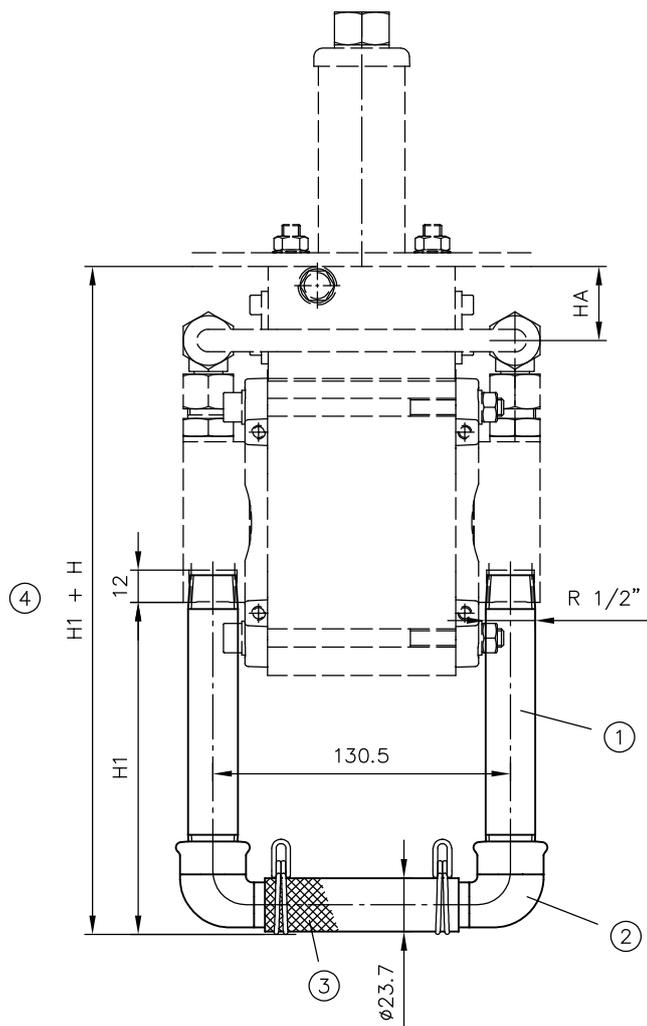
4.1.2 LP 125



- 1 Attacco aria compressa L: G 3/8
- 2 Silenziatore
- 3 La tubatura è assente nella versione LP 125-...-X (pompa senza modulo tubo)
- 4 Attacco pressione P 2: G 3/8 (oppure G 1/4 nella versione LP 125-8, -10, -12, -16) (pompa senza modulo tubo)
- 5 Filettatura di fissaggio B 2 per montaggio "P", per ATEX: possibile punto di messa a terra
- 6 Attacco aspirazione S: G 1/2: Foro di avvitamento simile a forma X DIN 3852 Parte 2
- 7 Attacco pressione P 1: G 3/8 (oppure G 1/4 nella versione LP 125-8, -10, -12, -16) (pompa senza modulo tubo)
- 8 Filettatura di fissaggio B 1 per montaggio "A" (momento di serraggio massimo della vite 6 Nm)
- 9 Raccordi filettati per tubi angolari (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 10 Raccordi filettati per tubi a T (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 11 Attacco per alta pressione del tubo di precisione senza saldatura (pompa: R10, R8 o variabile in caso di versione LP 125-...-X (pompa senza modulo tubo), versione con piastra di copertura / serbatoio: R 10 con diametro tubo 10 mm)

LP 125	ØD	H
-8, -10, -12	75	148,5
-16, -18, -20	80	151
-25	85	153
-30	90	156
Modulo tubo	a	
R8	64,5	
R10	72,5	

i **NOTA**
L'altezza H dipende dal pistone.

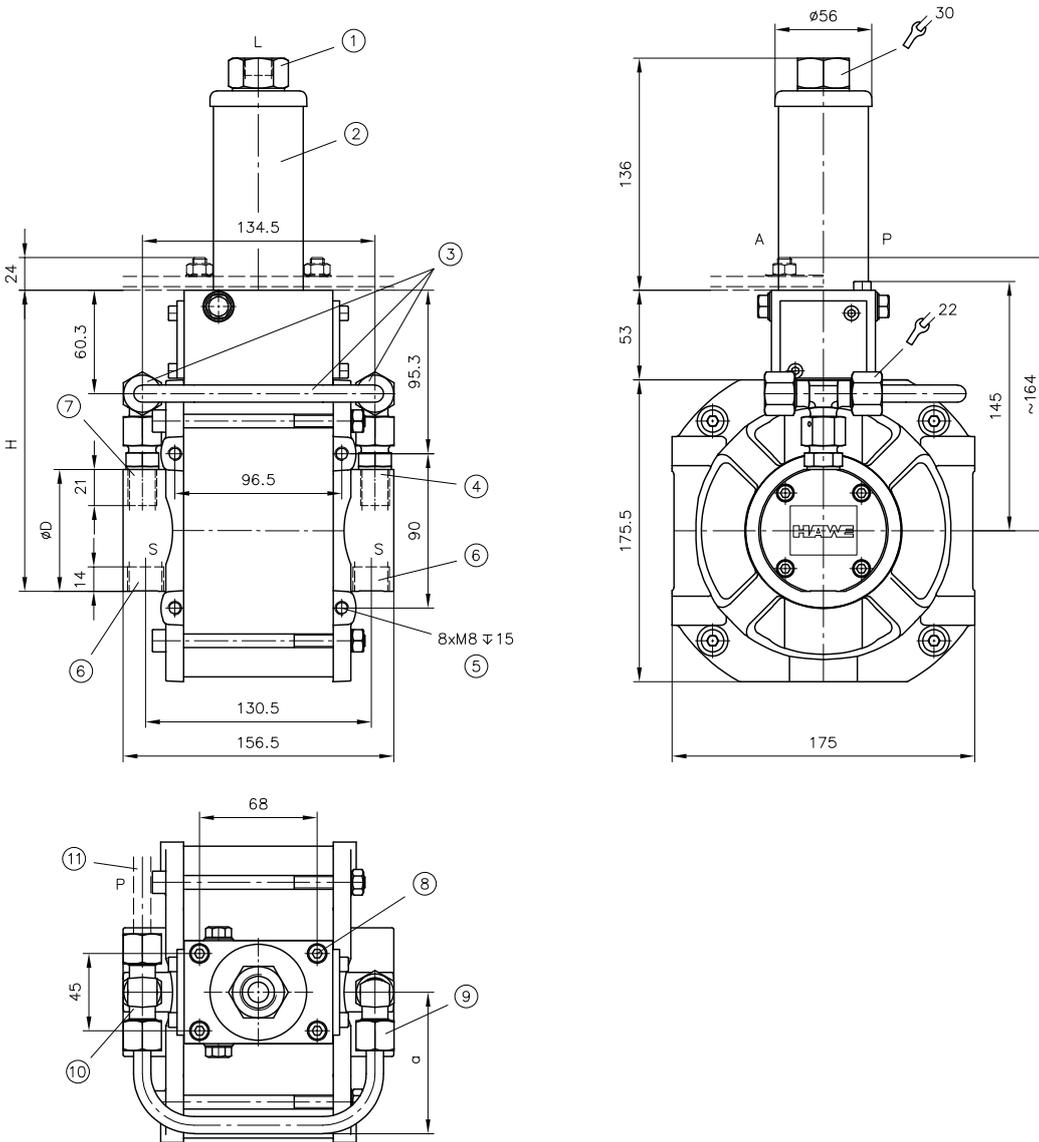
Modulo aspirazione LP 125


- 1 Niplo doppio
- 2 Raccordo, angolare
- 3 Cestello in tela metallica, larghezza maglie 0,8 mm
- 4 Profondità di installazione totale

Sigla	max. H1
S65	65
S75	75
S165	165
S250	250

LP 125	H	HA
-8, -10, -12	148,5	33,2
-8, -10, -12 ... R8	148,5	35,2
-16, -18, -20	151	30,7
-16 ... R8	151	32,7
-25	153	27,9
-30	156	25,2

4.1.3 LP 160

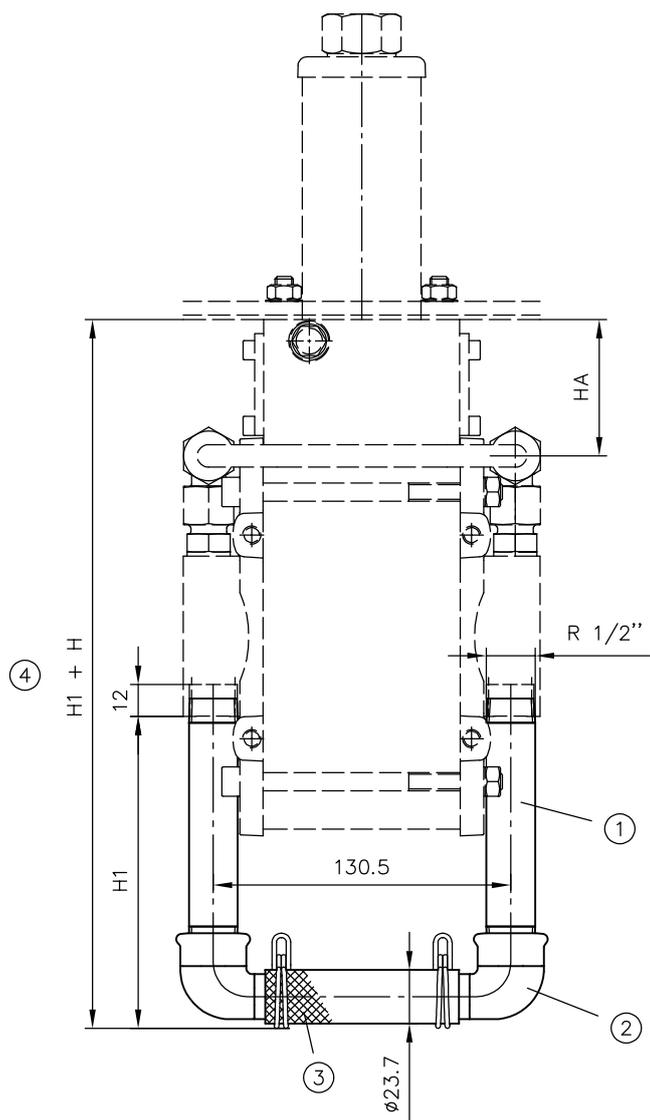


- 1 Attacco aria compressa L: G 1/2
- 2 Silenziatore
- 3 assente nella versione LP 160-... X (pompa senza modulo tubo)
- 4 Attacco pressione P 2: G 3/8 (oppure G 1/4 nella versione LP 160-8, -10, -12, -16) (pompa senza modulo tubo)
- 5 Filettatura di fissaggio B 2 per montaggio "P", per ATEX: possibile punto di messa a terra
- 6 Attacco aspirazione S: G 1/2: Foro di avvitamento simile a forma X DIN 3852 Parte 2
- 7 Attacco pressione P 1: G 3/8 (oppure G 1/4 nella versione LP 160-8, -10, -12, -16) (pompa senza modulo tubo)
- 8 Filettatura di fissaggio B 1 per montaggio "A" (momento di serraggio massimo della vite 23 Nm)
- 9 Raccordi filettati per tubi angolari (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 10 Raccordi filettati per tubi a T (solo nella variante della pompa con modulo tubo, sigla R.)
- 11 Attacco per alta pressione del tubo di precisione senza saldatura (pompa: R10, R8 o variabile in caso di versione LP 160-...-...-X (pompa senza modulo tubo), versione con piastra di copertura / serbatoio: R 10 con diametro tubo 10 mm)

LP 160	ØD	H
-8, -10, -12	75	176,5
-16, -18, -20	80	179
-25	85	181,5
-30	90	184

Modulo tubo	a
R8	82
R10	82,5

i **NOTA**
L'altezza H dipende dal pistone.

Modulo aspirazione LP 160


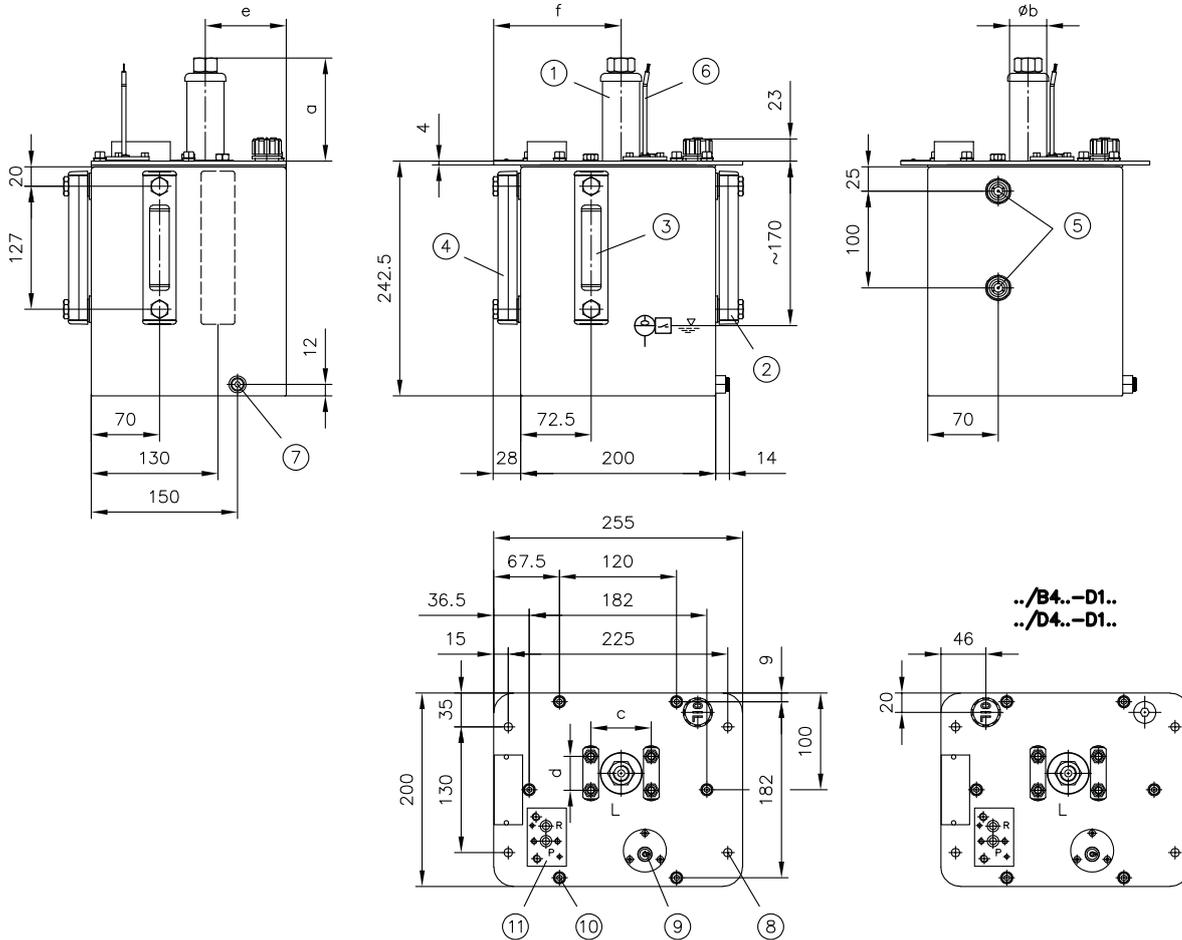
- 1 Niplo doppio
- 2 Raccordo, angolare
- 3 Cestello in tela metallica, larghezza maglie 0,8 mm
- 4 Profondità di installazione totale

Sigla	max. H1
S85	85
S140	140
S220	220

LP 160	H	HA
-8, -10, -12	175,5	60,2
-8, -10, -12 ... R8	175,5	62,5
-16, -18, -20	178	56,7
-16 ... R8	178	59,7
-25	180	54,9
-30	183	52,2

4.2 Gruppo idraulico

4.2.1 B4, D4

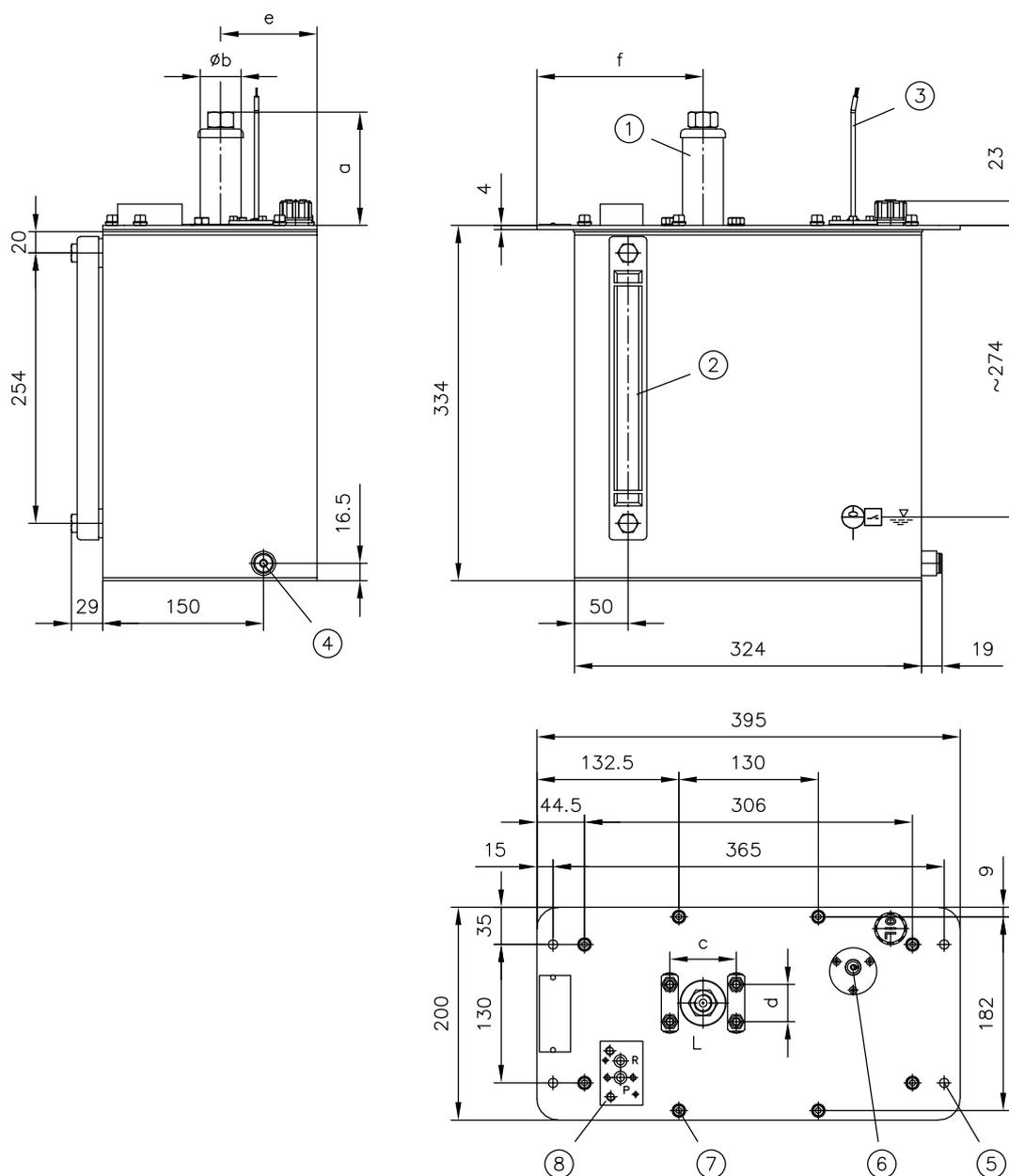


- 1 Silenziatore
- 2 Indicatore di livello - sigla K1
- 3 Indicatore di livello - sigla K2
- 4 Indicatore di livello - sigla K3
- 5 Indicatore di livello - sigla KK2
- 6 Cavo dell'attacco per interruttore a galleggiante lungo circa 350 mm
- 7 Tappo di scarico dell'olio G 1/8
- 8 Fissaggio 4x $\varnothing 9$ per il gruppo nel sistema idraulico
- 9 per versione con interruttore a galleggiante
- 10 Pompa fissata alla piastra di copertura con 6x perni filettati/dadi M8
- 11 Piastra di attacco P, R (attacco idraulico),
vd. Capitolo 4.4, "Attacchi idraulici"

Tipo	a	$\varnothing b$	c	d	e	f
LP 80	88	36,7	55	26	80	127,5
LP 125	107	40,3	62	35	83	130,5

Attacchi (ISO 228-1)	
Tipo	L
LP 80	G 1/4
LP 125	G 3/8

4.2.2 B10, D10

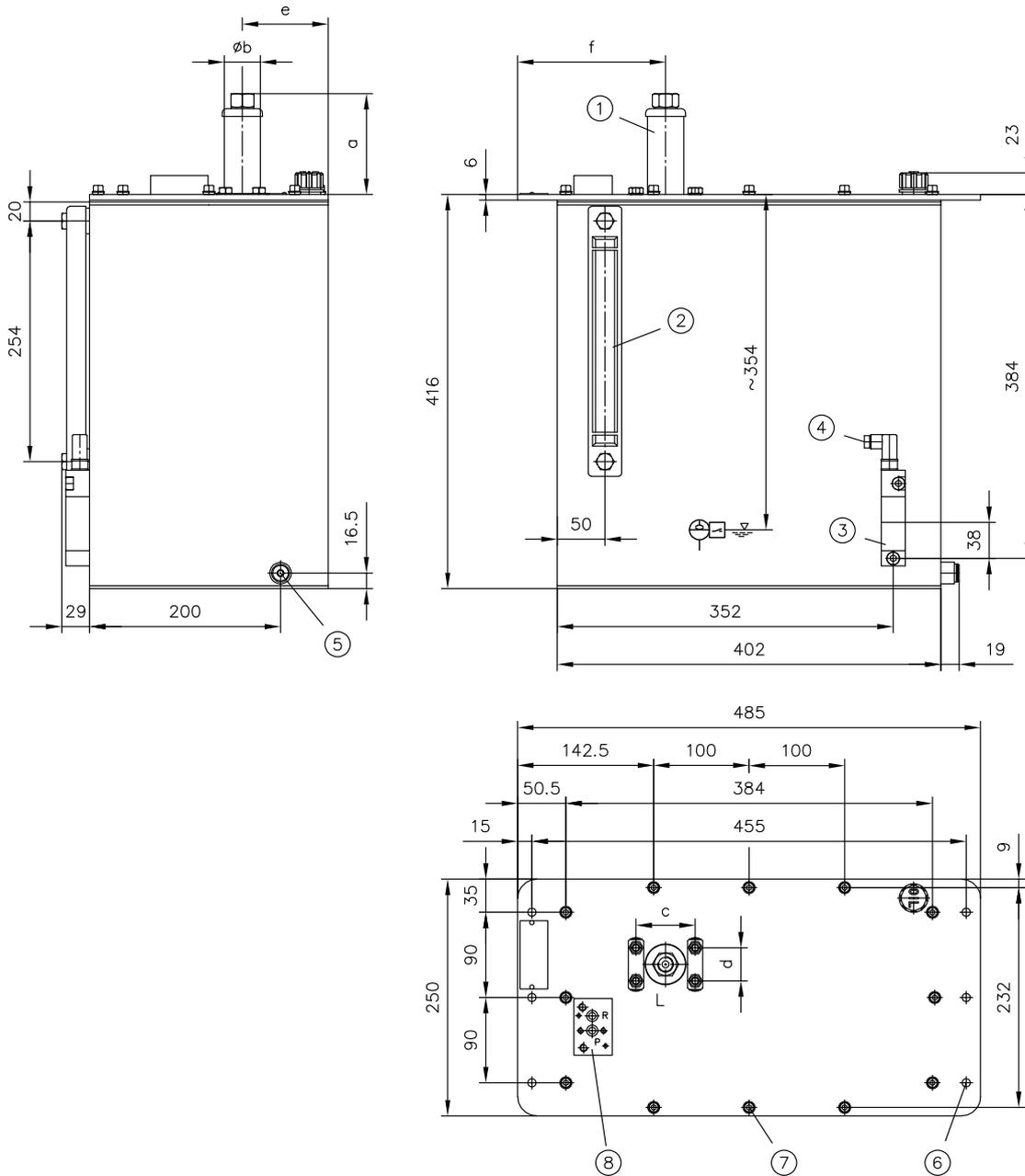


- 1 Silenziatore
- 2 Indicatore di livello - sigla K2
- 3 Cavo dell'attacco per interruttore a galleggiante lungo circa 350 mm
- 4 Tappo di scarico dell'olio G 1/4
- 5 Fissaggio 4x $\varnothing 9$ per il gruppo nel sistema idraulico
- 6 per versione con interruttore a galleggiante
- 7 Pompa fissata alla piastra di copertura con 8x perni filettati/dadi M8
- 8 Piastra di attacco P, R (attacco idraulico),
vd. Capitolo 4.4, "Attacchi idraulici"

Tipo	a	$\varnothing b$	c	d	e	f
LP 125	106,5	41	62	35	90	155
LP 160	130	56	68	45	95	197,5

Attacchi (ISO 228-1)	
Tipo	L
LP 125	G 3/8
LP 160	G 1/2

4.2.3 B25, D25



- 1 Silenziatore
- 2 Indicatore di livello - sigla K2
- 3 Interruttore a galleggiante
- 4 Pressacavo Pg 7
- 5 Tappo di scarico dell'olio G 1/4
- 6 Fissaggio 4x Ø9 per il gruppo nel sistema idraulico
- 7 Pompa fissata alla piastra di copertura con 12x perni filettati/dadi M8
- 8 Piastra di attacco P, R (attacco idraulico),
vd. Capitolo 4.4, "Attacchi idraulici"

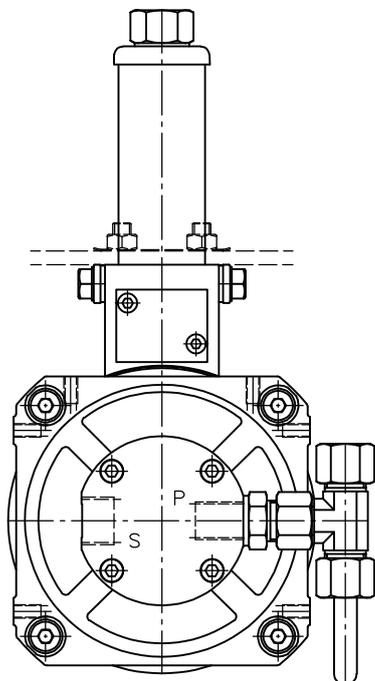
Tipo	a	Øb	c	d	e	f
LP 125	106,5	41	62	35	90	155
LP 160	130	56	68	45	125	242,5

Tipo	Attacchi (ISO 228-1)
	L
LP 125	G 3/8
LP 160	G 1/2

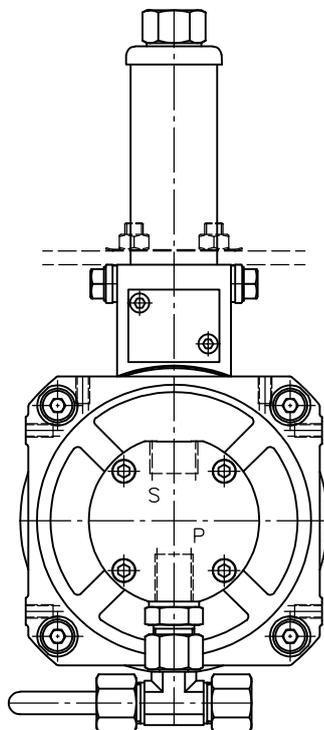
4.3 Geometria

Posizione dell'attacco aspirazione e pressione

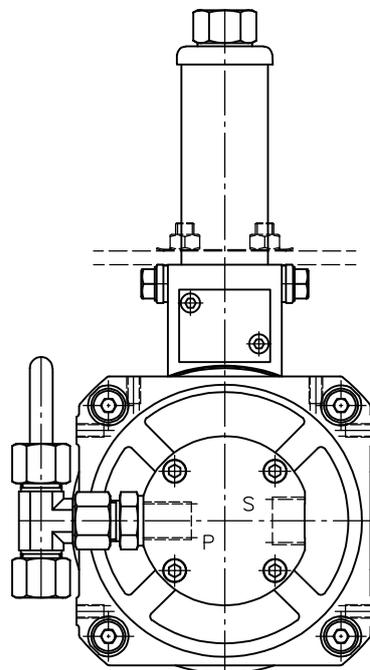
P1



P2



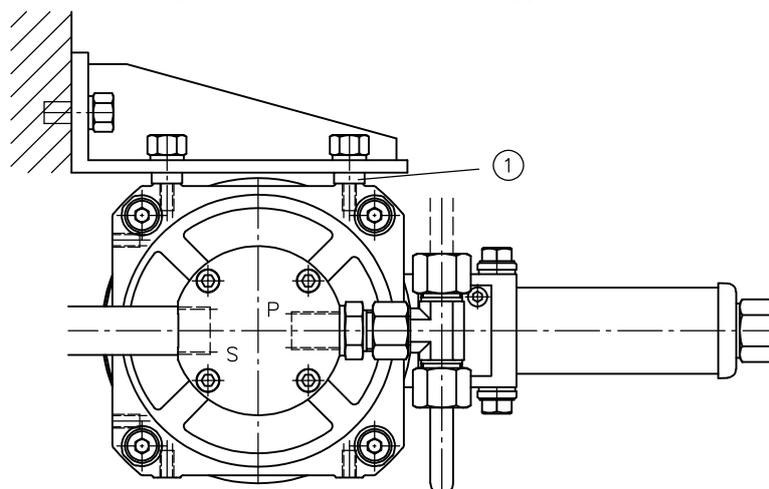
P3



! NOTA

LP 80, LP 125:

- In caso di fissaggio sulla flangia: a seconda delle condizioni di montaggio utilizzare un distanziatore di 5 mm, poiché il tubo del cilindro sporge 2,5 mm oltre il piano di appoggio della filettatura.



1 Distanza sulla parete con rasamenti

LP 125:

- Con le opzioni di geometria P1, P2, P3: sulla flangia sono presenti anche 2 ulteriori filettature (M6) in alto sul lato anteriore, come raffigurato nei disegni.

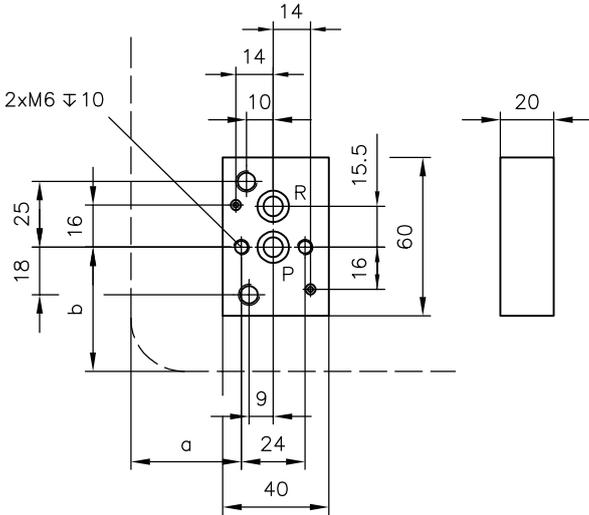
! NOTA

Il cilindro della pompa può anche essere montato successivamente dal cliente e spostato di 90°; vedere B 7280. In questo modo è possibile ottimizzare l'ingombro e in particolare la posizione delle condutture di mandata e aspirazione.

È necessario tenere conto delle possibili varianti predefinite per ogni dimensione costruttiva, vd. Capitolo 2.8, "Geometria".

4.4 Attacchi idraulici

per versione con serbatoio / piastra di copertura

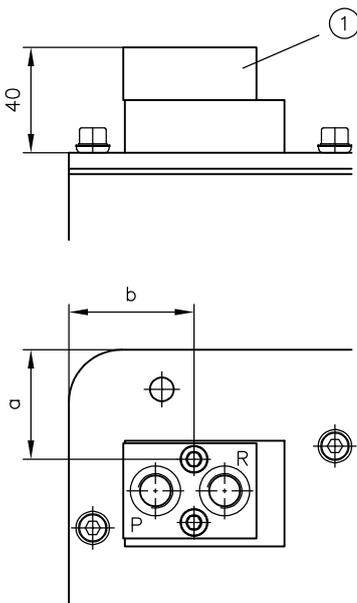


Tipo	Sigla Serbatoio / piastra di copertura	a	b
LP 80	B4 / D4	40,5	44
	B4 / D4	41,5	47
LP 125	B10 / D10	66	40
	B25 / D25	66	90
LP 160	B10 / D10	63	36
	B25 / D25	108	56

Esempio: Blocco d'attacco C 5, C 6

i NOTA

Per ulteriori informazioni vedere blocchi AB: D 6905 AB, Blocchi-B: D 6905 B, Blocchi-C: D 6905 C. vd. Capitolo 6.3, "Blocchi d'attacco"



Tipo	Sigla Serbatoio / piastra di copertura	a	b
LP 80	B4 / D4	40,5	44
	B4 / D4	41,5	47
LP 125	B10 / D10	66	40
	B25 / D25	66	90
LP 160	B10 / D10	63	36
	B25 / D25	108	56

1 Blocco d'attacco C 5 o C 6, vedere D 6905 C

5**Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione****!** **NOTA**

Per questo prodotto sono disponibili le istruzioni di montaggio con informazioni su:

- Uso conforme alla destinazione
- Istruzioni di esercizio e manutenzione
- Indicazioni di montaggio

Istruzioni di montaggio per gruppo idraulico / pompa idraulica con azionamento ad aria compressa tipo LP: B 7280

Istruzioni d'uso per apparecchi HAWE - Per un impiego conforme alla destinazione d'uso in aree a rischio di esplosione: B ATEX

6 Altre informazioni

6.1 Unità di manutenzione

Per un corretto trattamento dell'aria compressa e per il funzionamento sicuro della pompa sono necessari comuni dispositivi per la manutenzione, costituiti da filtro dell'aria (cartuccia filtrante di circa 5 µm) con separatore dell'acqua, valvola regolatrice di pressione (riduttore di pressione), oliatore e manometro.

Tipo	Deflusso nominale normale (l/min)
LP 80	ca. 800
LP 125	ca. 1400
LP 160	ca. 2500

! NOTA

I valori si riferiscono all'esercizio nelle seguenti condizioni:

- Pressione pneumatica 6 bar
- Funzionamento a vuoto sul lato idraulico

6.2 Lunghi tempi di esecuzione

Un gas o una miscela di gas sotto pressione si raffredda in caso di espansione improvvisa e adiabatica. Si raffreddano anche i pezzi in cui si verifica l'espansione e che vengono interessati dal flusso fino alla fuoriuscita del gas freddo.

Nell'esercizio tipico, i componenti si riscaldano tra i cicli di lavoro durante gli intervalli di inattività alla temperatura ambiente più elevata. In caso di esercizio continuo, i componenti possono raffreddarsi al punto da far condensare il vapore acqueo, generare brina o ghiaccio.

In caso di tempi di funzionamento eccezionalmente lunghi, sulla pompa idraulica di tipo LP potrebbe ghiacciarsi la valvola d'inversione o il silenziatore dell'aria di scarico. Ciò si verifica nel corso della durata d'esercizio in funzione della temperatura ambiente e dell'aria compressa, nonché del tempo di funzionamento e del punto di esercizio della pompa (portata / pressione p_{nuova}), in combinazione con pressioni pneumatiche maggiori di circa 4 bar.

È possibile utilizzare un antigelo, purché sia compatibile con le guarnizioni impiegate.

6.3 Blocchi d'attacco

Il blocco d'attacco è necessario per consentire l'attacco idraulico del gruppo idraulico azionato ad aria compressa.

i NOTA

Durante la selezione, osservare le specifiche dei blocchi d'attacco e delle valvole direzionali montate.

Durante l'impostazione della valvola limitatrice di pressione sul blocco d'attacco, prestare attenzione alla pressione massima consentita della pompa e del montaggio della valvola.

Tipo	Descrizione	Documento
senza sigla	Il blocco d'attacco viene realizzato autonomamente, disegno fori vd. Capitolo 4, "Dimensioni"	
AB, AL	Per pompe a circuito singolo con valvola limitatrice di pressione e la possibilità di montaggio diretto dei blocchi distributori opzionale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtro a pressione o filtro di ritorno ▪ Valvola di ricircolo ▪ valvola di carica serbatoio ▪ Valvola limitatrice di pressione proporzionale 	D 6905 AB SK 6905 AD
AB..X	Per pompe a circuito singolo con valvola limitatrice di pressione certificata e possibilità di montaggio diretto dei blocchi distributori (per impiego con impianti di accumulo) opzionale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtro a pressione o filtro di ritorno ▪ Valvola di ricircolo 	D 6905 AB SK 6905 AD TÜV
B	Per pompe a circuito singolo per l'azionamento di cilindri a effetto singolo con valvola limitatrice di pressione e valvola di scarico opzionale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strozzatore 	D 6905 B
C	Per pompe a circuito singolo con attacchi P e R per la tubatura diretta	D 6905 C

i NOTA

Il blocco d'attacco di tipo AB.../PMVP può essere utilizzato come valvola di ricircolo. La valvola resta aperta senza corrente a partire da una pressione minima di circa 5 bar.

Esempio d'uso per circuiti di circolazione a vuoto con elettrovalvole: molteplici intervalli di funzionamento a vuoto e sotto pressione in rapida successione tra loro.

In determinate circostanze non è opportuno che la pompa si disinserisca a distanza di brevi intervalli di tempo. La pompa si disinserisce solo dopo la sequenza completa di intervallo e pressione.

6.4 Blocchi distributore

Montaggio dei blocchi valvole con blocchi d'attacco

- Montaggio dei blocchi valvole con piastre d'attacco **S** dietro un blocco d'attacco AB, B o C.

Piastra d'attacco **S** solo per i blocchi valvole VB e BWN/ BWH

Esempio:

LP 80-10/B4-X-X-NBR-X-X-X

-AB 1 K B 380

-BWH 1 S - NN - 1 - 1 - G24

i NOTA

Il montaggio diretto dei blocchi valvole con valvole direzionali sui blocchi d'attacco consente di comporre un'unità idraulica compatta senza tubature supplementari.

Questa possibilità è valida per tutti i tipi, tranne che per il tipo **C**.

! NOTA

Limitazioni per motivi di peso:

Numero massimo di valvole che devono essere montate: 6 (numero maggiore su richiesta)

! NOTA

Durante il montaggio di blocchi valvole verificare la possibilità di collisione con il silenziatore, in particolare con il tipo VB, BWN, BWH.

Tipo	Descrizione	p _{max} (bar)	Documento
VB	Blocco valvole (valvola a sede)	700	D 7302
BWN, BWH	Blocco valvole (valvola a sede)	450	D 7470 B/1
SWR, SWS	Blocco valvole (valvola con distributore a cursore)	315	D 7951
BA	Blocco valvole per la combinazione di diverse valvole direzionali con il collegamento NG 6 secondo DIN 24 340-A6	400	D 7788
BVH	Blocco valvole (valvola a sede)	400	D 7788 BV
NBVP	Valvola a sede	400	D 7765 N
ROLV	Valvola a sede	400	D 8144
NSWP	Valvola con distributore a cursore	315	D 7451 N
NSMD	Modulo di serraggio (Valvola con distributore a cursore con valvola regolatrice di pressione e funzione di conferma)	120	D 7787
NZP	Piastra intermedia con schema di collegamento secondo NG 6 DIN 24 340-A6	400	D 7788 Z
POL, PRL, PIL	Valvola proporzionale con distributore a cursore	350	D 6394
PIH	Valvola proporzionale con distributore a cursore	350	D 6418
SWPM	Valvola direzionale	320	D 6420/1

Montaggio diretto dei blocchi valvole

- Montaggio diretto dei blocchi valvole con piastra d'attacco **L** senza blocco d'attacco precedente.

Blocchi valvole possibili: VB 01, VB 11 (D 7302) oppure BWN 1, BWH 1 (D 7470 B/1)

Esempio:

LP 125-16/B10-X-X-NBR-X-X-X-N

-VB 11 L P - HHH - 1

Riferimenti

Blocchi d'attacco

- Blocchi d'attacco per pompe a circuito singolo tipo AB, AL: D 6905 AB
- Blocchi d'attacco tipo B per centraline con motore a bagno d'olio: D 6905 B
- Blocchi d'attacco tipo C: D 6905 C

Valvole e blocchi valvole

- Blocco valvole (valvola a sede) tipo VB: D 7302
- Blocco valvole (grandezza nominale 6) tipo BA: D 7788
- Blocco valvole (valvola a sede) tipo BWN e BWH: D 7470 B/1

Pompe a mano

- Pompa a mano tipo H, HD e HE: D 7147/1
- Pompa a mano tipo CH: D 7147 CH

