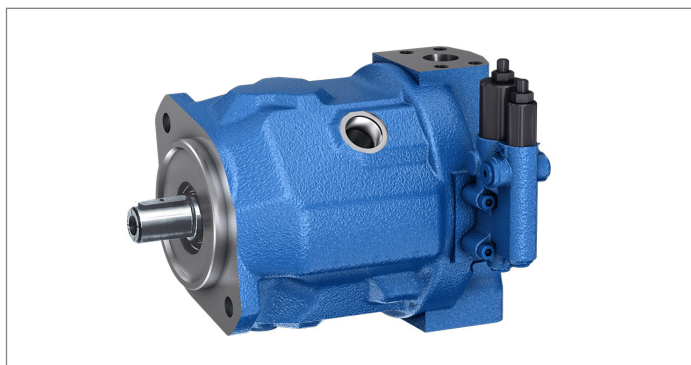


Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile A10VSO Serie 31



- ▶ La **grandezza nominale 140** è riportata nella scheda dati 92714
- ▶ Pompa a media pressione di impiego universale
- ▶ Grandezze nominali da 18 a 100
- ▶ Pressione nominale 280 bar
- ▶ Pressione massima 350 bar
- ▶ Circuito aperto

Caratteristiche

- ▶ Pompa a cilindrata variabile con gruppo rotante a pistoni assiali a piastra inclinata per trasmissioni idrostatiche in circuito aperto.
- ▶ La portata è proporzionale al regime d'ingresso e alla cilindrata.
- ▶ Regolando la piastra inclinata è possibile variare la portata volumetrica in modo continuo.
- ▶ 2 attacchi fluido di drenaggio
- ▶ Buon comportamento di aspirazione
- ▶ Basso livello di rumorosità
- ▶ Lunga durata
- ▶ Favorevole rapporto peso/potenza
- ▶ Versatile gamma di regolatori
- ▶ Breve tempo di regolazione
- ▶ La presa di moto passante è adatta al montaggio di pompe ad ingranaggi e pompe a pistoni assiali fino a pari grandezza nominale, ossia 100% presa di moto passante.
- ▶ Adatta per l'esercizio con olio minerale e fluidi idraulici HF

Inhalt

Codice d'ordinazione	2
Fluidi idraulici	4
Campo di pressione d'esercizio	6
Dati tecnici, unità standard	8
Dati tecnici, versione High Speed	9
Dati tecnici fluidi idraulici HF	9
DG – Regolatore a due punti, ad azione diretta	11
DR – Regolatore di pressione	12
DRG – Regolatore di pressione, con comando a distanza	13
DRF / DFR1 – Regolatore di pressione-portata	14
DFLR – Regolatore di pressione-portata-potenza	16
ED – Regolazione di pressione elettroidraulica	17
ER – Regolazione di pressione elettroidraulica	19
Dimensioni, grandezza nominale 18 a 100	20
Dimensioni presa di moto passante	35
Prospetto delle possibilità di montaggio	41
Pompe combinate A10VSO + A10VSO	42
Connettori per magneti	43
Elettronica di azionamento	43
Indicazioni di montaggio	44
Avvertenze di progettazione	47
Avvertenze di sicurezza	48

Codice d'ordinazione

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	A10VS	O			/	31		-				

Versione		18	28	45	71	88	100
01	Versione standard per olio minerale (senza segni)	●	●	●	●	●	●
	Fluido idraulico HFA, HFB, HFC	●	●	●	●	●	E
	Versione High Speed (le dimensioni esterne non vengono compromesse da questa opzione)	-	-	●	●	-	H

Unità a pistoni assiali		18	28	45	71	88	100
02	Versione a piastra inclinata, regolabile, pressione nominale 280 bar, pressione massima 350 bar	●	●	●	●	●	A10VS

Modalità d'esercizio		18	28	45	71	88	100
03	Pompa, circuito aperto						O

Grandezza nominale (NG)		18	28	45	71	88	100
04	Per la cilindrata geometrica, vedere la Tabella valori a pag 8 e 9						

Dispositivo di regolazione		18	28	45	71	88	100
05	Regolazione a due punti, ad azione diretta	●	●	●	●	●	DG
	Regolatore di pressione idraulico	●	●	●	●	●	DR
	con regolatore di portata idraulico X-T aperto	●	●	●	●	●	DFR
	X-T chiuso; con funzione di flussaggio	●	●	●	●	●	DFR1
	con valvola di taglio pressione idraulico con comando a distanza	●	●	●	●	●	DRG
	elettrico caratteristica negativa $U = 24 V$	●	●	●	●	●	ED72
	elettrico caratteristica positiva $U = 24 V$	●	●	●	●	●	ER72
	Regolatore pressione-portata-potenza	-	●	●	●	●	DFLR

Serie		18	28	45	71	88	100
06	Serie 3, Indice 1						31

Senso di rotazione		18	28	45	71	88	100
07	Guardando verso l'albero di trasmissione						
	destra	●	●	●	●	●	R
	sinistra	●	●	●	●	●	L

Materiale guarnizioni		18	28	45	71	88	100
08	FKM (gomma fluorurata)	●	●	●	●	●	V
	NBR (gomma nitrilica) solo in caso di utilizzo di fluidi idraulici HFA, HFB e HFC (posizione 01; codice di ordinazione "E")	●	●	●	●	●	P

Albero di trasmissione		18	28	45	71	88	100
09	Albero dentato ISO 3019-1	●	●	●	●	●	S
	Albero standard come albero "S", ma per coppia maggiore	●	●	●	●	-	R
	Albero cilindrico con chiavetta DIN 6885	●	●	●	●	●	P
	Coppia ammessa alle prese di moto passante (vedere pag. 10)						

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	A10VS	O			/	31		-				

Flangia di attacco										18	28	45	71	88	100	
10	ISO 3019-2							a 2 fori		●	●	●	●	●	●	A

Attacco per tubazione di lavoro										18	28	45	71	88	100	
11	Attacchi flangia SAE		lateralmente contrapposti							●	●	●	-	-	●	12
	ai sensi di ISO 6162									-	-	-	●	●	-	42
	Filettatura di fissaggio metrica															

Presca di moto passante (per le possibilità di montaggio vedere pag. 41)

12	Per flangia ISO 3019-1		Mozzo per albero dentato ¹⁾								
	Diametro		Diametro								
	senza presa di moto passante		18	28	45	71	88	100			
	82-2 (A)		●	●	●	●	●	●	N00		
			5/8 in	9T 16/32DP		●	●	●	●	●	K01
			3/4 in	11T 16/32DP		●	●	●	●	●	K52
	101-2 (B)		7/8 in	13T 16/32DP		-	●	●	●	●	K68
			1 in	15T 16/32DP		-	-	●	●	●	K04
	127-2 (C)		1 1/4 in	14T 12/24DP		-	-	-	●	●	K07
			1 1/2 in	17T 12/24DP		-	-	-	-	●	K24
	Per flangia ISO 3019-2										
	Diametro		18	28	45	71	88	100			
	80, a 2 fori		3/4 in	11T 16/32DP		●	●	●	●	●	KB2
	100, a 2 fori		7/8 in	13T 16/32DP		-	●	●	●	●	KB3
			1 in	15T 16/32DP		-	-	●	●	●	KB4
	125, a 2 fori		1 1/4 in	14T 12/24DP		-	-	-	●	●	KB5
			1 1/2 in	17T 12/24DP		-	-	-	-	●	KB6
	Ø63, metrico a 4 fori		Chiavetta Ø25		-	●	●	●	●	●	K57

Connettori per magneti²⁾										18	28	45	71	88	100	
13	Senza connettore (senza magneti, solo per regolazioni idrauliche, senza segni)							●	●	●	●	●	●			
	Connettore HIRSCHMANN – senza diodo di soppressione							●	●	●	●	●	●	H		

● = Disponibile ○ = Su richiesta - = Non disponibile

Avvertenze

- ▶ Attenersi alle istruzioni per la progettazione a pagina 47 e alle istruzioni di progettazione sui singoli dispositivi di regolazione.
- ▶ Oltre al codice d'ordinazione, è necessario indicare i dati tecnici rilevanti al momento dell'ordinazione.

1) Mozzo per albero dentato ai sensi di ANSI B92.1a (assegnazione alberi dentati secondo ISO 3019-1)
2) I connettori per altri componenti elettrici possono differire.

Fluidi idraulici

La pompa a cilindrata variabile A10VSO è concepita esclusivamente per l'impiego con olio minerale HLP secondo DIN 51524-2.

Per quanto riguarda le avvertenze e le modalità d'uso dei fluidi idraulici, prima della progettazione consultare le schede tecniche seguenti:

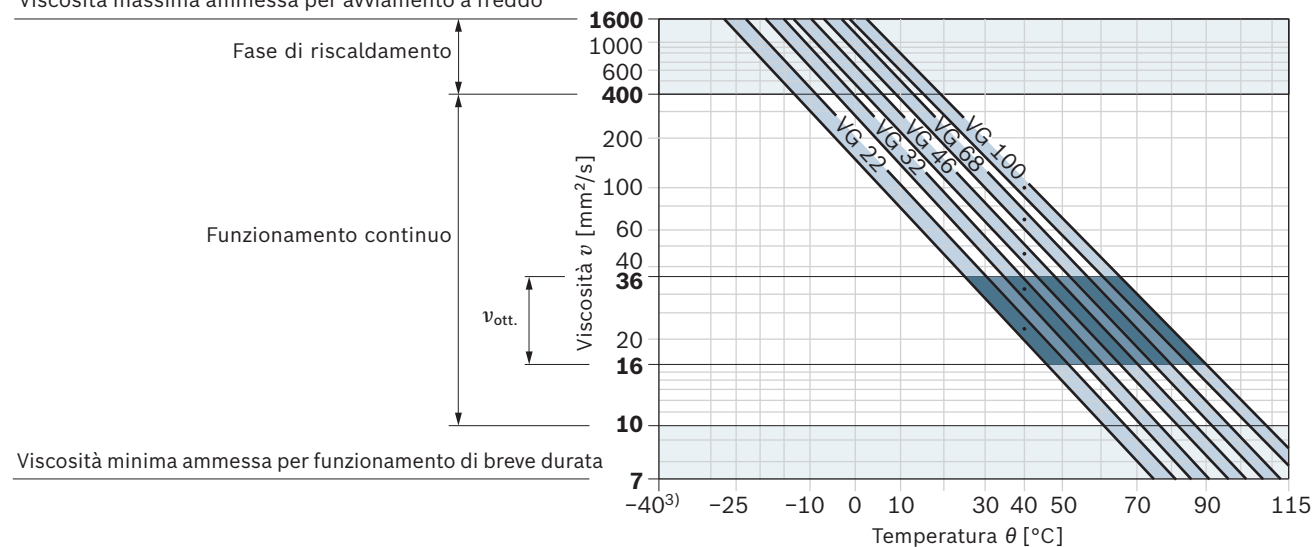
- ▶ 90220: Fluidi idraulici a base di oli minerali e idrocarburi affini
- ▶ 90221: Fluidi idraulici ecocompatibili
- ▶ 90222: Fluidi idraulici anidri, difficilmente infiammabili (HFDR/HFDU) (per i dati tecnici consentiti, vedere la scheda dati 90225)
- ▶ 90223: Fluidi idraulici difficilmente infiammabili, contenenti acqua (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ 90225: Dati tecnici limitati per l'esercizio con fluidi idraulici difficilmente infiammabili anidri, contenenti acqua (HFDR, HFDU, HFB, HFC) -Dati tecnici

Viscosità e temperatura dei fluidi idraulici

	Viscosità	Anello di tenuta albero	Temperatura ²⁾	Nota
Avviamento a freddo	$v_{\max} \leq 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$	FKM	$\vartheta_{\text{St}} \geq -25 \text{ }^\circ\text{C}$	$t \leq 3 \text{ min}$, senza carico ($p \leq 50 \text{ bar}$), $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ Differenza di temperatura ammessa tra unità a pistoni assiali e fluido idraulico nel sistema massimo 25 K
Fase di riscaldamento	$v = 1600 \dots 400 \text{ mm}^2/\text{s}$			$t \leq 15 \text{ min}$, $p \leq 0.7 \times p_{\text{nom}}$ e $n \leq 0.5 \times n_{\text{nom}}$
Funzionamento continuo	$v = 400 \dots 10 \text{ mm}^2/\text{s}^1)$	FKM	$\vartheta \leq +110 \text{ }^\circ\text{C}$	misurato sull'attacco L, L₁
	$v_{\text{ott.}} = 36 \dots 16 \text{ mm}^2/\text{s}$			campo di viscosità d'esercizio e di rendimento ottimale
Funzionamento di breve durata	$v_{\min} = 10 \dots 7 \text{ mm}^2/\text{s}$	FKM	$\vartheta \leq +110 \text{ }^\circ\text{C}$	$t \leq 3 \text{ min}$, $p \leq 0.3 \times p_{\text{nom}}$, misurato sull'attacco L, L₁

▼ Diagramma di scelta

Viscosità massima ammessa per avviamento a freddo



1) Corrisponde ad es. per VG 46 ad un range di temperatura compreso tra +4 °C e +85 °C (vedere diagramma di scelta)
2) Qualora, in caso di parametri d'esercizio estremi, non fosse possibile rispettare la temperatura, si prega di contattare la nostra ditta.

Selezione del fluido idraulico

Bosch Rexroth valuta i fluidi idraulici in base al Fluid Rating riportato nella scheda dati 90235.

I liquidi idraulici valutati positivamente nel Fluid Rating si trovano nella scheda dati seguente:

- ▶ 90245: Bosch Rexroth Fluid Rating List per componenti idraulici Rexroth (pompe e motori)

Il fluido idraulico andrà scelto in modo tale che, nel campo di temperatura d'esercizio, la viscosità d'esercizio si trovi nel campo ottimale (v_{ott} , vedere diagramma di scelta).

Avvertenza

- ▶ L'unità a pistoni assiali è idonea per l'impiego con fluido idraulico HF contenente acqua. Versione "E".

Filtraggio del fluido idraulico

Un filtraggio più fine migliora la classe di purezza del fluido idraulico, a vantaggio della longevità dell'unità a pistoni assiali.

Andrà rispettata almeno la classe di purezza 20/18/15 secondo ISO 4406.

In caso di viscosità del fluido idraulico inferiore a 10 mm²/s (ad es. in caso di temperature elevate nell'esercizio breve) in corrispondenza dell'attacco del fluido di drenaggio è necessario garantire almeno la classe di purezza 19/17/14 secondo ISO 4406.

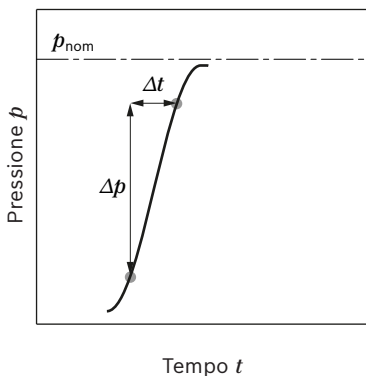
A titolo di esempio la viscosità 10 mm²/s nel caso di:

- HLP 32 corrisponde a una temperatura di 73 °C
- HLP 46 corrisponde a una temperatura di 85 °C

Campo di pressione d'esercizio

Pressione all'attacco d'utenza B		Definizione
Pressione nominale p_{nom}	280 bar	La pressione nominale corrisponde alla pressione massima di progetto.
Pressione massima p_{max}	350 bar	La pressione massima corrisponde alla pressione d'esercizio massima nell'ambito della durata efficace individuale. La somma delle durate efficaci individuali non deve superare la durata efficace totale.
Durata efficace individuale	2 ms	
Durata efficace totale	300 h	
Pressione minima $p_{B\ ass.}$ (lato alta pressione)	10 bar ¹⁾	Pressione minima sul lato alta pressione (B) necessaria per evitare danni all'unità a pistoni assiali.
Velocità di variazione della pressione $R_{A\ max}$	16000 bar/s	Velocità massima ammessa di aumento e calo della pressione in caso di variazione della pressione sull'intero campo di pressione.
Pressione all'attacco di aspirazione S (ingresso)		
Pressione minima $p_{S\ min}$	Standard 0,8 bar assoluti	Pressione minima all'attacco di aspirazione S (ingresso) necessaria per evitare danni all'unità a pistoni assiali. La pressione minima dipende dal regime e dalla cilindrata dell'unità a pistoni assiali.
Pressione massima $p_{S\ max.}$	10 bar	
Pressione in carcassa sull'attacco L, L₁		
Pressione massima $p_{L\ max.}$	2 bar ¹⁾ assoluto	Superiore di max. 0,5 bar rispetto alla pressione d'ingresso all'attacco S , ma non superiore di oltre $p_{L\ max.}$. È necessario un condotto di drenaggio verso il serbatoio.
Raccordo pressione di pilotaggio X con alta pressione esterna		
Pressione massima p_{max}	350 bar	Nella configurazione di tutti i condotti di comando alimentati con alta pressione esterna, i valori per la velocità di variazione della pressione, la durata efficace individuale massima e la durata efficace totale, che valgono anche per l'attacco B , non devono essere superati.

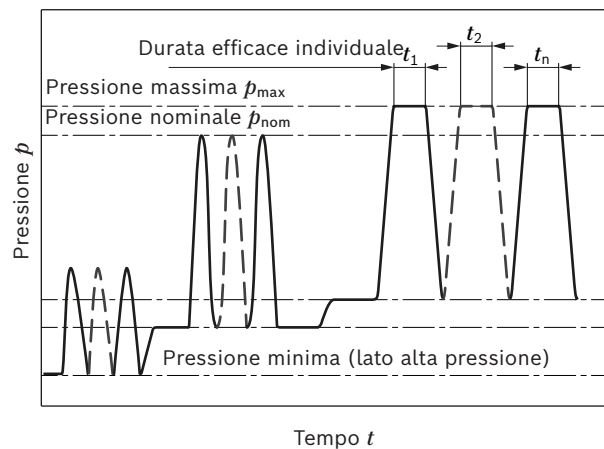
▼ Velocità di variazione della pressione $R_{A\ max}$



Avvertenza

- ▶ Campo pressione d'esercizio valido per l'impiego di fluidi idraulici derivati da oli minerali. Per i valori relativi ad altri fluidi idraulici, si prega di contattare la nostra ditta.
- ▶ La durata utile dell'anello della guarnizione dell'albero viene influenzata, oltre che dal fluido idraulico e dalla temperatura, dal numero di giri dell'unità a pistoni assiali e dalla pressione nella carcassa.
- ▶ La pressione nella carcassa deve essere superiore alla pressione esterna (pressione ambientale) in corrispondenza dell'anello di tenuta albero.

▼ Definizione della pressione

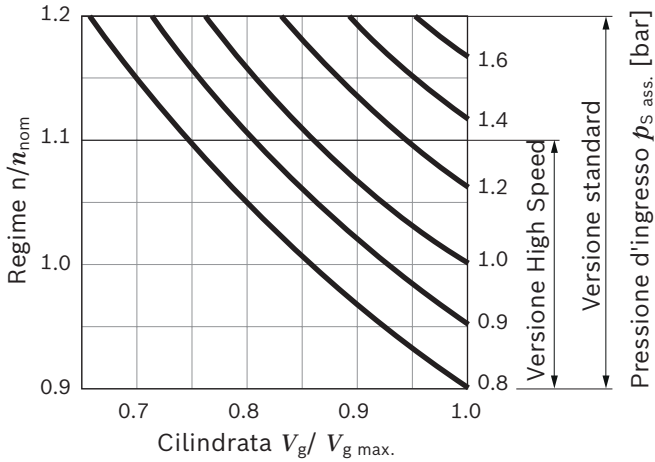


$$\text{Durata efficace totale} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

1) Altri valori su richiesta

Pressione d'ingresso minima ammessa all'attacco di aspirazione S con incremento di regime

Per impedire danni alla pompa (cavitazione), all'attacco di aspirazione **S** andrà assicurata una pressione d'ingresso minima. Il livello della pressione d'ingresso min. varia in base al regime e alla cilindrata della pompa a cilindrata variabile.



In funzionamento continuo in sovragiri mediante n_{nom} , si riscontra una riduzione della durata a causa dell'erosione della cavitazione.

Dati tecnici, unità standard

Grandezza nominale		NG	18	28	45	71	88	100	
Portata, geometrica, per giro		$V_{g \max}$	cm ³	18	28	45	71	88	100
Regime massimo ¹⁾	a $V_{g \max}$	n_{nom}	min. ⁻¹	3300	3000	2600	2200	2100	2000
	a $V_g < V_{g \max}$ ²⁾	$n_{\text{max amm.}}$	min. ⁻¹	3900	3600	3100	2600	2500	2400
Portata volumetrica	a n_{nom} e $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	l/min	59	84	117	156	185	200
	a $n_E = 1500 \text{ min}^{-1}$ e $V_{g \max}$	$q_{vE \max}$	l/min	27	42	68	107	132	150
Potenza a $\Delta p = 280 \text{ bar}$	a n_{nom} , $V_{g \max}$	P_{\max}	kW	28	39	55	73	86	93
	a $n_E = 1500 \text{ min}^{-1}$ e $V_{g \max}$	$P_{E \max}$	kW	12.6	20	32	50	62	70
Coppia a $V_{g \max}$ e	$\Delta p = 280 \text{ bar}$	M_{\max}	Nm	80	125	200	316	392	445
	$\Delta p = 100 \text{ bar}$	M	Nm	30	45	72	113	140	159
Rigidità torsionale	S	c	Nm/rad	11087	22317	37500	71884	71884	121142
Albero di trasmissione	R	c	Nm/rad	14850	26360	41025	76545	76545	-
	P	c	Nm/rad	13158	25656	41232	80627	80627	132335
Momento d'inerzia di massa gruppo rotante		J_{TW}	kgm ²	0.00093	0.0017	0.0033	0.0083	0.0083	0.0167
Quantità di riempimento		V	l	0.4	0.7	1.0	1.6	1.6	2.2
Massa senza presa di moto passante (approx.)			kg	12.9	18	23.5	35.2	35.2	49.5
Massa con presa di moto passante (approx.)		m	kg	14	19.3	25.1	38	38	55.4

Definizione dei parametri		
Portata volumetrica	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
Coppia	$M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{mh}}$	[Nm]
Potenza	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]
Legenda		
V_g	Cilindrata per giro [cm ³]	
Δp	Pressione differenziale [bar]	
n	Regime [min ⁻¹]	
η_v	Rendimento volumetrico	
η_{hm}	Grado di rendimento idraulico-meccanico	
η_t	Rendimento totale ($\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$)	

Avvertenza

- Valori teorici, senza gradi di rendimento né tolleranze; valori arrotondati
- Il superamento dei valori massimi, oppure un calo al di sotto di quelli minimi, può comportare la perdita della funzionalità, una riduzione della durata o danni irreparabili all'unità a pistoni assiali. Bosch Rexroth consiglia di verificare i carichi mediante prova o calcolo / simulazione e confronto con i valori ammessi.

1) I valori sono validi:

- per il campo di viscosità ottimale di $\nu_{\text{opt}} =$ da 36 a 16 mm²/s
- con fluido idraulico a base di oli minerali
- con pressione assoluta $p_{\text{ass}} = 1 \text{ bar}$ sull'attacco di aspirazione **S**

2) Con incremento di regime fino a $n_{\text{max. cons.}}$ si prega di osservare il diagramma a pagina 7.

Dati tecnici, versione High Speed

(le dimensioni esterne corrispondono all'unità standard)

Grandezza nominale	NG	45	71	100	
Portata geometrica, per giro	$V_{g \max}$ cm ³	45	71	100	
Regime massimo ¹⁾	a $V_{g \max}$	n_{nom} min. ⁻¹	3000	2550	2300
	a $V_g < V_{g \max}^{2)}$	$n_{\text{max amm.}}$ min. ⁻¹	3300	2800	2500
Portata volumetrica	a n_{nom} e $V_{g \max}$	$q_{v \max}$ l/min	135	178	230
Potenza	a n_{nom} , $V_{g \max}$ e $\Delta p = 280$ bar	P_{max} kW	63	83	107
Coppia	$\Delta p = 280$ bar	M_{max} Nm	200	316	445
	a $V_{g \max}$ e $\Delta p = 100$ bar	M Nm	72	113	159
Rigidità torsionale	S	c Nm/rad	37500	71884	121142
Albero di trasmissione	R	c Nm/rad	41025	76545	–
	P	c Nm/rad	41232	80627	132335
Momento d'inerzia di massa gruppo rotante	J_{TW} kgm ²	0.0033	0.0083	0.0167	
Quantità di riempimento	V l	1.0	1.6	2.2	
Massa senza presa di moto passante (approx.)	m kg	23.5	35.2	49.5	
Massa con presa di moto passante (approx.)	m kg	25.1	38	55.4	

Avvertenza

- Valori teorici, senza gradi di rendimento né tolleranze; valori arrotondati
- Il superamento dei valori massimi, oppure un calo al di sotto di quelli minimi, può comportare la perdita della funzionalità, una riduzione della durata o danni irreparabili all'unità a pistoni assiali. Bosch Rexroth consiglia di verificare i carichi mediante prova o calcolo / simulazione e confronto con i valori ammessi.

Dati tecnici fluidi idraulici HF

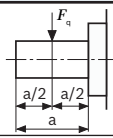
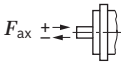
Regime massimo

Fluido idraulico ³⁾ Versione E	Grandezza nominale	NG	18	28	45	71	88	100
HFA	con pressione nominale p_N 140 bar	n_{nom} min. ⁻¹	2450	2250	1950	1650	1550	1500
	con pressione massima p_{max} 160 bar							
HFB	con pressione nominale p_N 140 bar	n_{nom} min. ⁻¹	2650	2400	2100	1760	1650	1600
	con pressione massima p_{max} 160 bar							
HFC	con pressione nominale p_N 175 bar	n_{nom} min. ⁻¹	2650	2400	2100	1760	1650	1600
	con pressione massima p_{max} 210 bar							
Dati tecnici fluidi idraulici HFD								
HFDR, polialchilenglicole HFDU	con pressione nominale p_N 280 bar	n_{nom} min. ⁻¹	2650	2400	2100	1760	1650	1600
Poliolestere HFDU	con pressione nominale p_N 280 bar							

- 1) I valori sono validi:
- con pressione assoluta $p_{\text{ass}} = 1$ bar sull'attacco di aspirazione **S**
 - per il campo di viscosità ottimale di $\nu_{\text{opt}} =$ da 36 a 16 mm²/s
 - con fluido idraulico a base di oli minerali
- 2) Con incremento di regime fino a $n_{\text{max. cons.}}$ si prega di osservare il diagramma a pagina 7.

- 3) Per maggiori informazioni sui fluidi HF, vedere la scheda dati 90223 e 90225

Carichi di forza radiale ed assiale ammessi per l'albero di trasmissione

Grandezza nominale		NG	18	28	45	71	88	100	
Forza radiale max. con a/2		$F_{q \max}$	N	350	1200	1500	1900	1900	2300
Forza assiale max.		$\pm F_{ax \max}$	N	700	1000	1500	2400	2400	4000

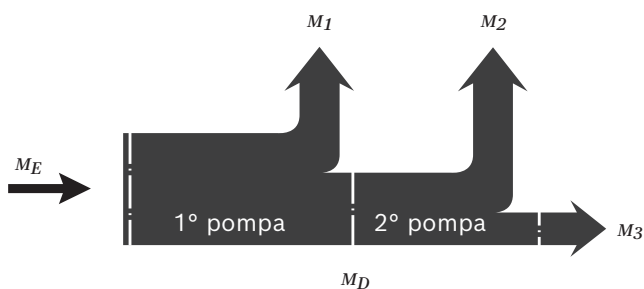
Avvertenza

- ▶ I valori indicati sono valori massimi e non valgono per l'esercizio continuo. Tutti i carichi dell'albero di trasmissione riducono la durata dei cuscinetti!
- ▶ In caso di prese di moto sollecitate da forze radiali (pignone, cinghia trapezoidale), si prega di contattare la nostra ditta

Coppie ammesse all'ingresso e alla presa di moto passante

Grandezza nominale			18	28	45	71	88	100
Coppia a $V_{g \max}$ e $\Delta p = 280 \text{ bar}^1$	M_{max}	Nm	80	125	200	316	392	445
Coppia d'ingresso all'albero di trasmissione, max. ²⁾								
S	$M_{E \max}$	Nm	124	198	319	626	626	1104
	\emptyset	in	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2
R	$M_{E \max}$	Nm	160	250	400	644	644	-
	\emptyset	in	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/4	-
P	$M_{E \max}$	Nm	88	137	200	439	439	857
	\emptyset	in	18	22	25	32	32	40
Coppia alla presa di moto passante massima								
S	$M_{D \max}$	Nm	108	160	319	492	492	778
R	$M_{D \max}$	Nm	120	176	365	548	548	-
P	$M_{D \max}$	Nm	88	137	200	439	439	778

▼ **Ripartizione delle coppie**



Coppia 1° pompa	M_1
Coppia 2° pompa	M_2
Coppia 3° pompa	M_3
Coppia d'ingresso	$M_E = M_1 + M_2 + M_3$
	$M_E < M_{E \max}$
Coppia alla presa di moto passante	$M_D = M_2 + M_3$
	$M_D < M_{D \max}$

1) Grado di rendimento escluso

2) Per alberi di trasmissione esenti da forze trasversali

DG – Regolatore a due punti, ad azione diretta

La regolazione della pompa a cilindrata variabile su un angolo d'inclinazione minimo avviene collegando una pressione d'intervento esterna all'attacco **X**.

In tale modo, il pistone di posizionamento viene alimentato direttamente con fluido di comando; per il processo occorre una pressione di comando minima $p_{st} \geq 50$ bar. La pompa a cilindrata variabile è commutabile soltanto fra $V_{g\ max}$ e $V_{g\ min}$.

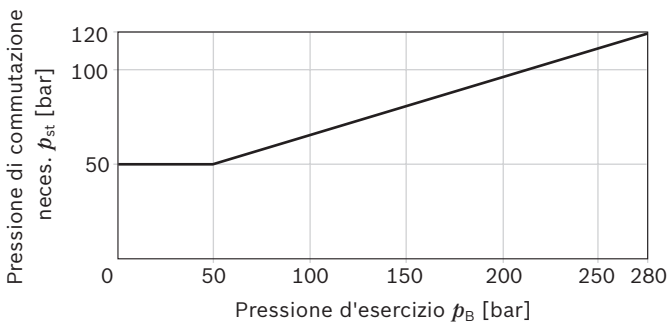
Occorre tenere presente che la pressione d'intervento necessaria all'attacco **X** dipende direttamente dal livello della pressione d'esercizio p_B nell'attacco **B**.

(vedere la curva caratteristica pressione d'intervento).

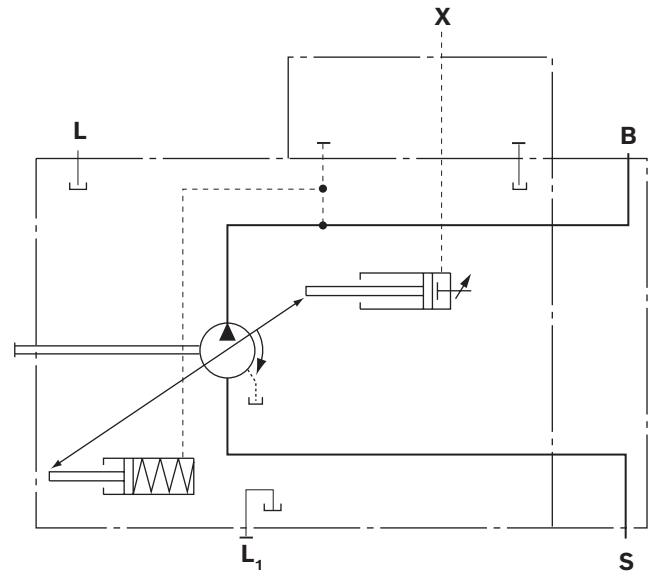
La pressione d'intervento massima ammessa è pari a 280 bar.

- ▶ Pressione d'intervento p_{st} in **X** = 0 bar $\triangleq V_{g\ max}$.
- ▶ Pressione d'intervento p_{st} in **X** ≥ 50 bar $\triangleq V_{g\ min}$.

▼ Curva caratteristica pressione di commutazione



▼ Schema circuitale DG

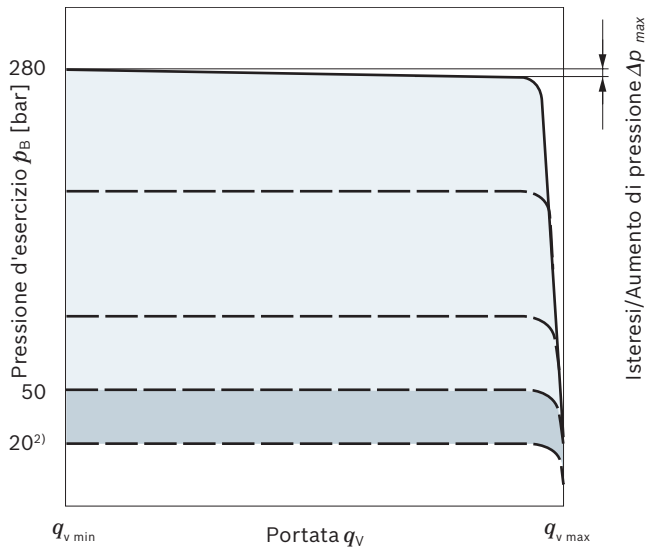


DR – Regolatore di pressione

Il regolatore di pressione limita la pressione massima all'uscita della pompa entro il campo di regolazione della pompa a cilindrata variabile. In tale modo, la pompa a cilindrata variabile convoglia soltanto la quantità di fluido idraulico necessaria alle utenze. Se la pressione d'esercizio supera il valore nominale di pressione impostato sulla valvola di pressione, la pompa regola verso una cilindrata inferiore e lo scostamento di regolazione viene così ridotto.

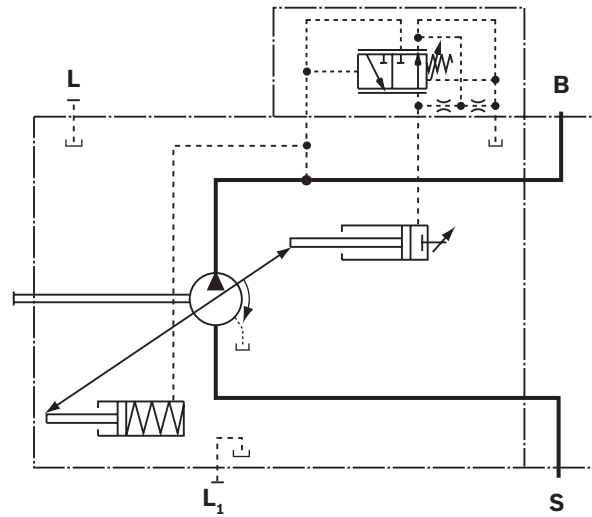
- ▶ Posizione iniziale in assenza di pressione: $V_{g \max}$.
- ▶ Campo di regolazione¹⁾ per regolazione di pressione da 50 a 280 bar. Il valore standard è 280 bar.

▼ Curva caratteristica



Curve caratteristiche valide con $n_1 = 1500 \text{ giri/min}^{-1}$
e $\vartheta_{\text{fluido}} = 50^\circ\text{C}$.

▼ Schema circuitale DR



Dati del regolatore DR

NG		18	28	45	71	88	100
Aumento di pressione	Δp [bar]	4	4	6	8	9	10
Isteresi e precisione di ripetibilità	Δp [bar]	massimo 3					
Consumo fluido di pilotaggio	[l/min]	massimo circa 3					

1) Per evitare danni alla pompa e al sistema, questo campo di regolazione consentito non deve essere superato.

La possibilità di regolazione sulla valvola è superiore.

2) Per valori di regolazione inferiori a 50 bar, è disponibile il regolatore di pressione speciale SO275 (campo d'impostazione: da 20 a 100 bar).

DRG – Regolatore di pressione, con comando a distanza

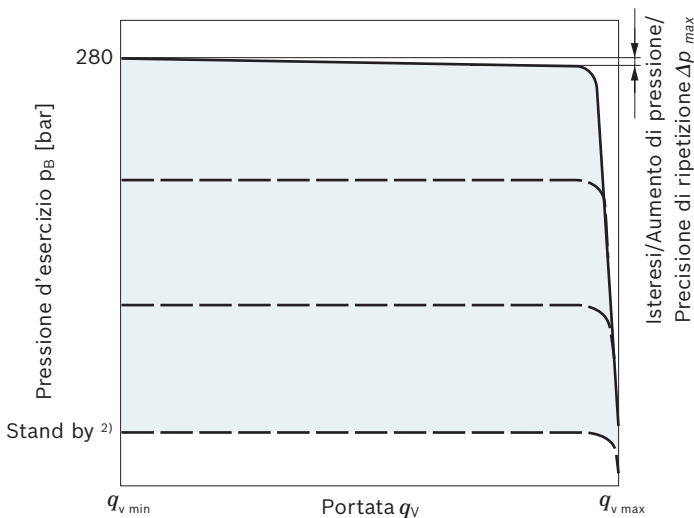
Nel regolatore di pressione con comando a distanza, la limitazione di pressione può essere impostata tramite una valvola limitatrice di pressione separata. In questo modo un valore di regolazione della pressione desiderato può essere regolato al di sotto della pressione impostata sul regolatore di pressione. Per il regolatore di pressione DR vedere pag. 12. Per il comando a distanza, viene collegata all'attacco **X** tramite tubazione esterna una valvola limitatrice di pressione, non inclusa nella fornitura del regolatore DRG.

Con una pressione differenziale di 20 bar Δp (impostazione standard), la quantità di fluido di pilotaggio all'attacco **X** è pari a ca. 1,5 l/min. Qualora occorra un'altra impostazione (campo da 10 a 22 bar), si prega di indicarla per esteso. Come valvola limitatrice di pressione separata (**1**) si consiglia:

- ▶ Controllo diretto, idraulica o proporzionale elettrica e indicata per la quantità di olio di pilotaggio menzionata in precedenza.
 La lunghezza massima della tubazione non dovrà superare i 2 m.
- ▶ Posizione base in assenza di pressione: $V_{g \max}$.
- ▶ Campo di regolazione¹⁾ per regolazione di pressione da 50 a 280 bar (**3**). Il valore standard è 280 bar.
- ▶ Campo d'impostazione per la pressione differenziale 10 - 22 bar (**2**) il valore standard è 20 bar.

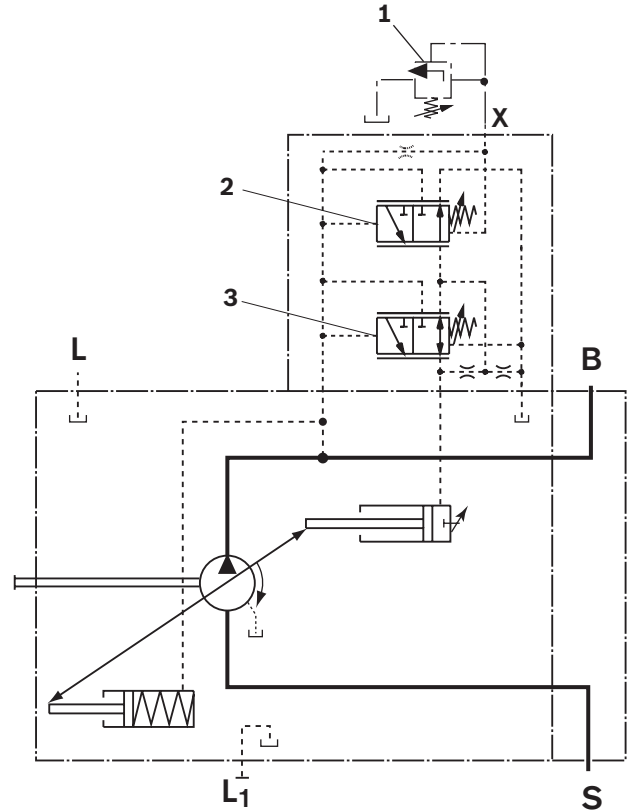
In caso di messa a scarico dell'attacco **X** verso il serbatoio, verrà a crearsi una pressione di azzeramento ("stand by") superiore di circa 1 - 2 bar rispetto alla pressione differenziale Δp definita. Eventuali influssi del sistema non vengono presi in considerazione.

▼ Curva caratteristica DRG



Curve caratteristiche valide con $n_1 = 1500 \text{ giri/min}^{-1}$ e $\vartheta_{\text{fluido}} = 50^\circ\text{C}$.

▼ Schema circuitale DRG



- 1 La valvola limitatrice di pressione separata e la tubazione non sono comprese nella dotazione.
- 2 Cut-off con comando a distanza (**G**).
- 3 Regolatore di pressione (**DR**)

Dati del regolatore DRG

NG	18	28	45	71	88	100
Aumento di pressione Δp [bar]	4	4	6	8	9	10
Isteresi e precisione di ripetibilità Δp [bar]	massimo 4					
Consumo fluido di pilotaggio DR e DRG [l/min]	massimo circa 4,5					

- 1) Per evitare danni alla pompa e al sistema, questo campo di regolazione consentito non deve essere superato. La possibilità di regolazione sulla valvola è superiore.
- 2) Pressione di azzeramento dalla regolazione della pressione Δp sul regolatore (**2**)

DRF / DFR1 – Regolatore di pressione-portata

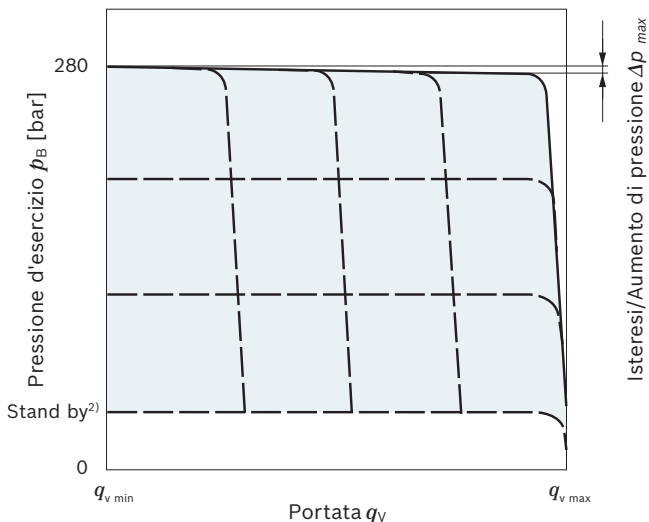
Oltre alla funzione del regolatore di pressione (vedere pag. 12), tramite un diaframma regolabile (ad es. valvola direzionale) viene prelevata una pressione differenziale a monte e a valle del diaframma, che regola la portata della pompa. La pompa convoglia così soltanto la quantità di fluido idraulico effettivamente necessaria all'utente. In tutte le combinazioni del regolatore, la riduzione V_g ha la priorità.

- ▶ Posizione base in assenza di pressione: $V_{g \max}$.
- ▶ Campo d'impostazione ¹⁾ fino a 280 bar
Il valore standard è 280 bar.
- ▶ Per i dati del regolatore di pressione vedere pag. 12.

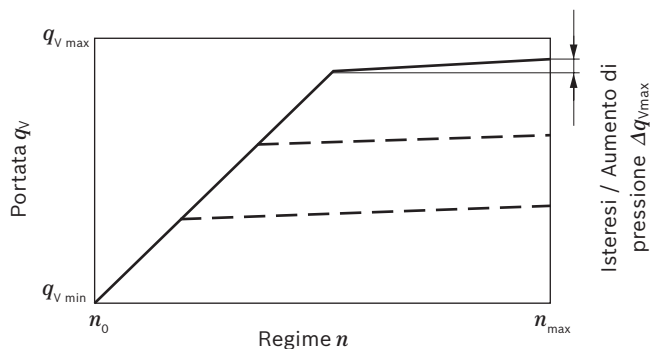
Avvertenza

- ▶ Nella versione DFR1 non è presente lo scarico **X** verso il serbatoio. Per tale ragione, nel sistema andrà effettuata la messa a scarico LS. Inoltre, a causa della funzione di flussaggio del regolatore di portata nella valvola di comando DFR1, andrà assicurata un'adequata messa a scarico della tubazione **X**.

▼ Curva caratteristica

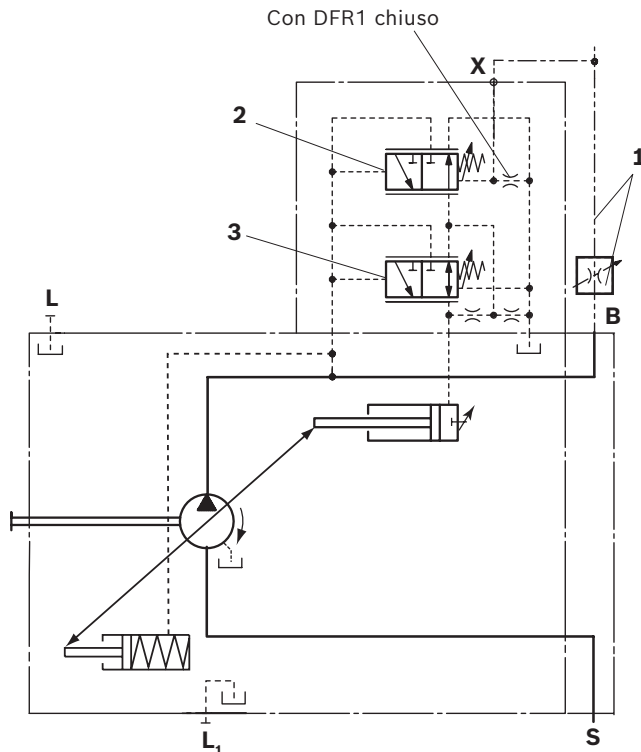


▼ Curva caratteristica a regime variabile



Curve caratteristiche valide con $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$
e $\vartheta_{\text{fluido}} = 50^\circ\text{C}$.

▼ Schema circuitale DFR



- 1 Il diaframma di misura (blocco di comando) e la tubazione non sono compresi nella dotazione.
- 2 Regolatore di portata (FR).
- 3 Regolatore di pressione (DR)

Per ulteriori informazioni vedere pag. 15

- 1) Per evitare danni alla pompa e al sistema, questo campo di regolazione consentito non deve essere superato.
La possibilità di regolazione sulla valvola è superiore.
- 2) Pressione di azzeramento dalla regolazione della pressione Δp sul regolatore (2)

Pressione differenziale Δp :

- ▶ Impostazione standard: 14 bar
Qualora occorra un'altra impostazione, si prega di indicarla per esteso.
- ▶ Campo d'impostazione da 14 bar a 22 bar

In caso di messa a scarico dell'attacco **X** verso il serbatoio, verrà a crearsi una pressione di azzeramento ("stand by") superiore di circa 1 - 2 bar rispetto alla pressione differenziale Δp definita. Eventuali influssi del sistema non vengono presi in considerazione.

Dati del regolatore

Per i dati del regolatore di pressione DR vedere pag. 12.

Scostamento max. di portata, misurato al regime d'ingresso $n = 1500 \text{ min}^{-1}$.

NG		18	28	45	71	88	100
Scostamento di portata	Δq_{Vmax} [l/min]	0.9	1.0	1.8	2.8	3.4	4.0
Isteresi e precisione di ripetibilità	Δp [bar]	massimo 4					
Consumo fluido di pilotaggio	[l/min]	massimo circa da 3 a 4,5 (DRF) massimo circa 3 (DRF1)					

DFLR – Regolatore di pressione-portata-potenza

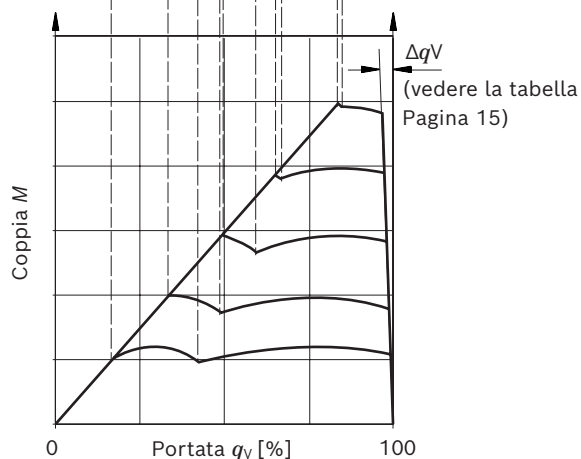
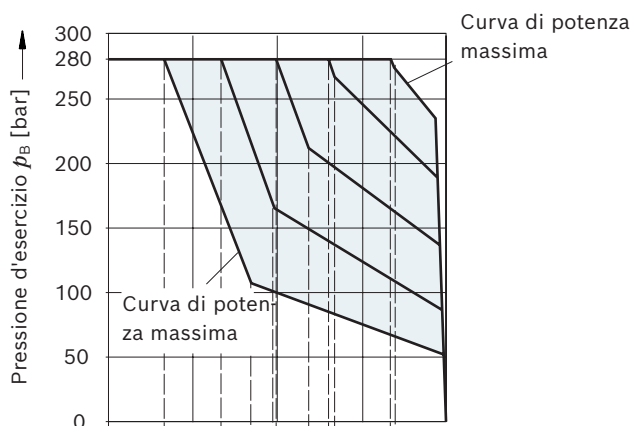
Equipaggiamento del regolatore di pressione come DR, vedere pagina 12.

Equipaggiamento del regolatore di portata come DFR1, vedere pagina 14.

Per ottenere una coppia di azionamento costante, in funzione della pressione d'esercizio l'angolo di regolazione e quindi la portata della pompa a pistoni assiali vengono variati in modo che il prodotto tra flusso e pressione rimanga costante.

Al di sotto della curva caratteristica di potenza, è possibile la regolazione di portata.

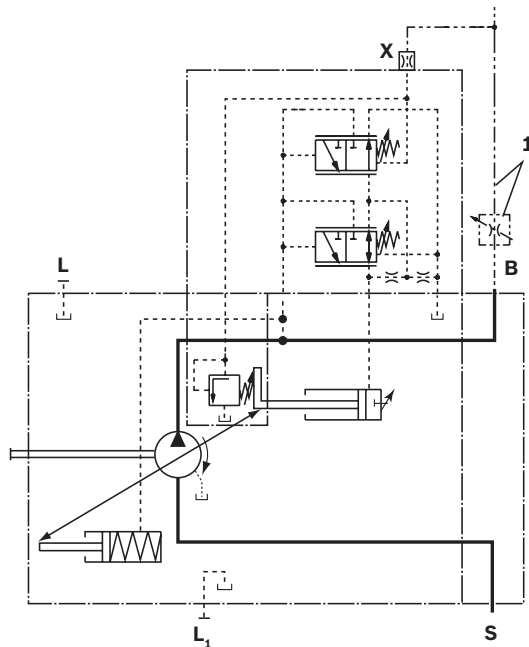
▼ Curva caratteristica e caratteristica della coppia



In caso di inizio regolazione < 50 bar, si prega di contattare la nostra ditta.

La caratteristica di potenza viene impostata in fabbrica; si prega di indicare per esteso, ad es. 20 kW a 1500 min⁻¹.

▼ Schema circuitale DFLR



1 Il diaframma di misura (blocco di comando) e la tubazione non sono compresi nella dotazione.

Dati del regolatore

Per i dati del regolatore di pressione DR vedere pag. 12.

Per i dati del regolatore di portata FR vedere pag. 15.

Consumo fluido di pilotaggio massimo circa 5,5 l/min

ED – Regolazione di pressione elettroidraulica

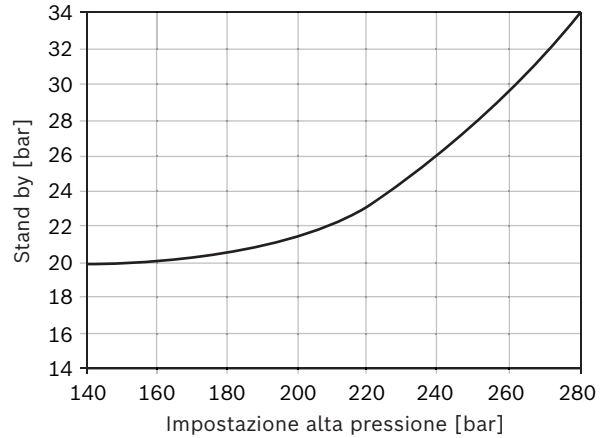
Tramite una corrente al magnete definita, la valvola ED viene regolata ad una determinata pressione.

In caso di modifica dell'utenza (pressione di carico) ne risulta un aumento, oppure una riduzione, dell'angolo d'inclinazione della pompa (portata), fino a quando la pressione di regolazione predefinita elettricamente non venga nuovamente raggiunta.

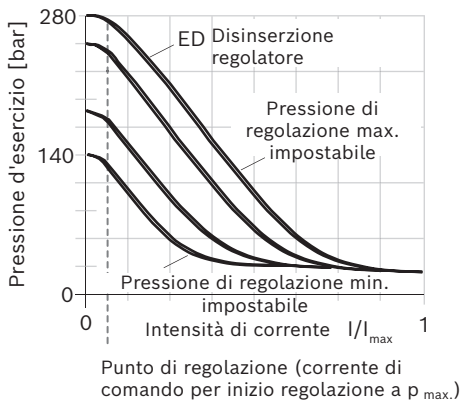
In tal modo, la pompa convoglia soltanto la quantità di fluido idraulico prelevata dalle utenze. La pressione è regolabile in modo continuo, impostando la corrente variabile al magnete. Se la corrente al magnete si azzerà, la pressione verrà limitata a p_{max} dal cut-off idraulico regolabile (funzionamento residuo sicuro in caso di mancanza di corrente, ad es. per comandi di ventilatori). La dinamica del tempo d'inclinazione del regolatore ED è stata ottimizzata per l'utilizzo con ventilatori. In fase di ordinazione, si prega di indicare l'applicazione prevista per esteso.

- ▶ Consumo fluido di pilotaggio: da 3 a 4,5 l/min.
- ▶ Impostazione standard di stand by, vedere il diagramma seguente, altri valori su richiesta.

▼ Influsso dell'impostazione di pressione sullo stand by (eccitato al massimo)

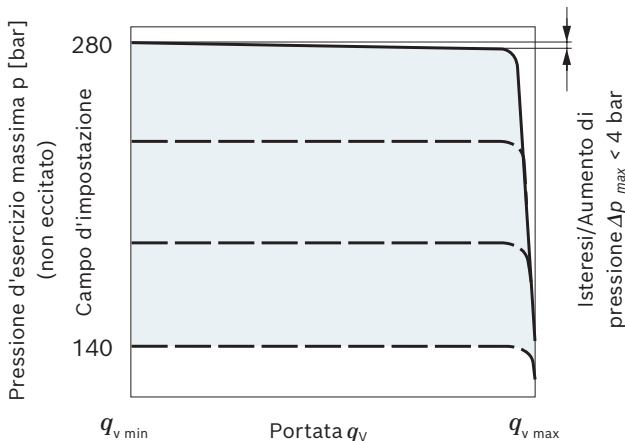


▼ Curva caratteristica portata-pressione ED (caratteristica negativa)



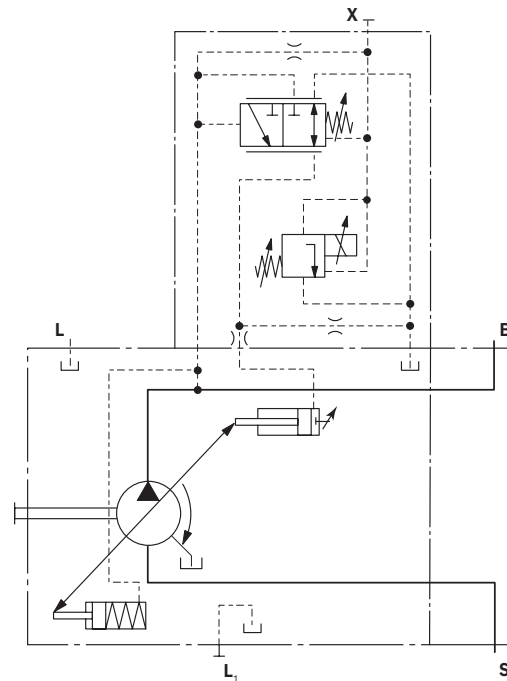
- ▶ Isteresi curva caratteristica statica flusso-pressione < 3 bar.

▼ Curva caratteristica portata-pressione



Curve caratteristiche valide con $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$
e $\vartheta_{\text{fluido}} = 50^\circ\text{C}$.

▼ Schema circuitale ED72



18 **A10VSO Serie 31** | Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile
ED – Regolazione di pressione elettroidraulica

Dati tecnici, magneti	ED72
Tensione	24 V ($\pm 20\%$)
Corrente di comando	
Inizio regolazione a p_{\max} .	50 mA
Inizio regolazione a p_{\min} .	600 mA
Corrente di soglia	0,77 A
Resistenza nominale (a 20 °C)	22.7 Ω
Frequenza dither	100 Hz
Ampiezza consigliata Di picco in picco	120 mA
Tempo d'inserzione	100%
Tipo di protezione ed elettronica di azionamento vedere esecuzione connettori a pagina 43	
Campo di temperatura d'esercizio alla valvola: da -20°C fino a +115°C	

Avvertenza!

In **ED72**, lo stato operativo diseccitato (salto da 50 a 0 mA) determina un aumento della pressione massima da 4 a 5 bar.

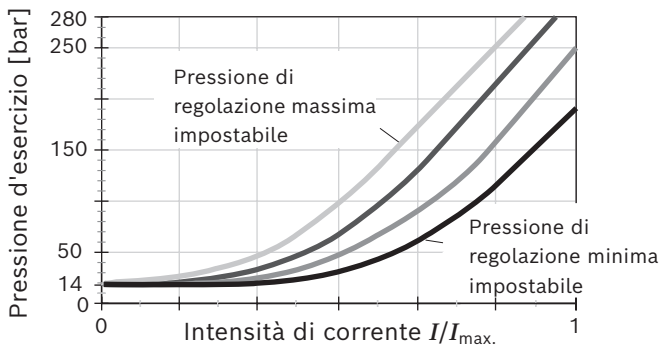
ER – Regolazione di pressione elettroidraulica

Tramite una corrente al magnete definita, la valvola ER viene regolata ad una determinata pressione.

In caso di modifica dell'utenza (pressione di carico) ne risulta un aumento, oppure una riduzione, dell'angolo d'inclinazione della pompa (portata), fino a quando la pressione di regolazione predefinita elettricamente non venga nuovamente raggiunta.

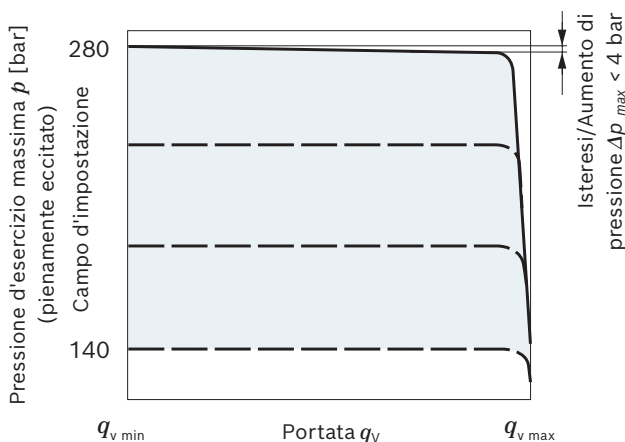
In tal modo, la pompa convoglia soltanto la quantità di fluido idraulico prelevata dalle utenze. La pressione è regolabile in modo continuo, impostando la corrente variabile al magnete. Se la corrente al magnete si azzerava, la pressione verrà limitata a p_{min} dal cut-off idraulico regolabile (stand by). Osservare le avvertenze di progettazione.

▼ Curva caratteristica portata-pressione (caratteristica positiva)



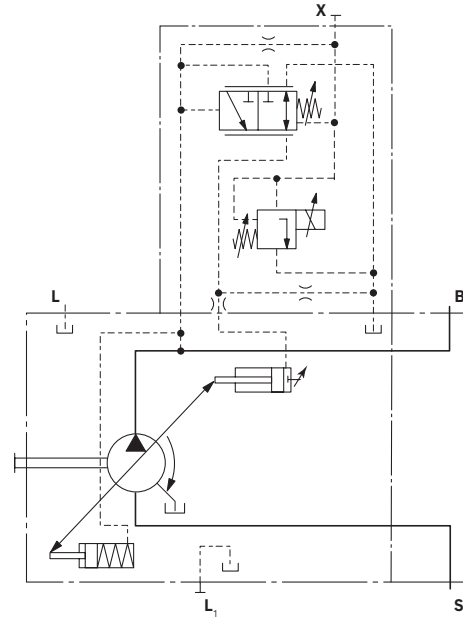
▶ Isteresi statica < 3 bar.

▼ Curva caratteristica portata-pressione



- ▶ Curve caratteristiche valide con $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ e $\vartheta_{\text{fluido}} = 50^\circ\text{C}$.
- ▶ Consumo fluido di pilotaggio: da 3 a 4,5 l/min.
- ▶ Impostazione standard di stand by 14 bar, altri valori su richiesta.
- ▶ Influsso dell'impostazione di pressione sullo stand by $\pm 2 \text{ bar}$

▼ Schema circuitale ER72



Dati tecnici, magneti	ER72
Tensione	24 V ($\pm 20\%$)
Corrente di comando	
Inizio regolazione a p_{min} .	50 mA
Fine regolazione a p_{max} .	600 mA
Corrente di soglia	0,77 A
Resistenza nominale (a 20 °C)	22,7 Ω
Frequenza dither	100 Hz
Ampiezza consigliata Di picco in picco	120 mA
Tempo d'inserzione	100%
Tipo di protezione ed elettronica di azionamento vedere esecuzione connettori a pagina 43	
Campo di temperatura d'esercizio alla valvola: da -20°C fino a +115°C	

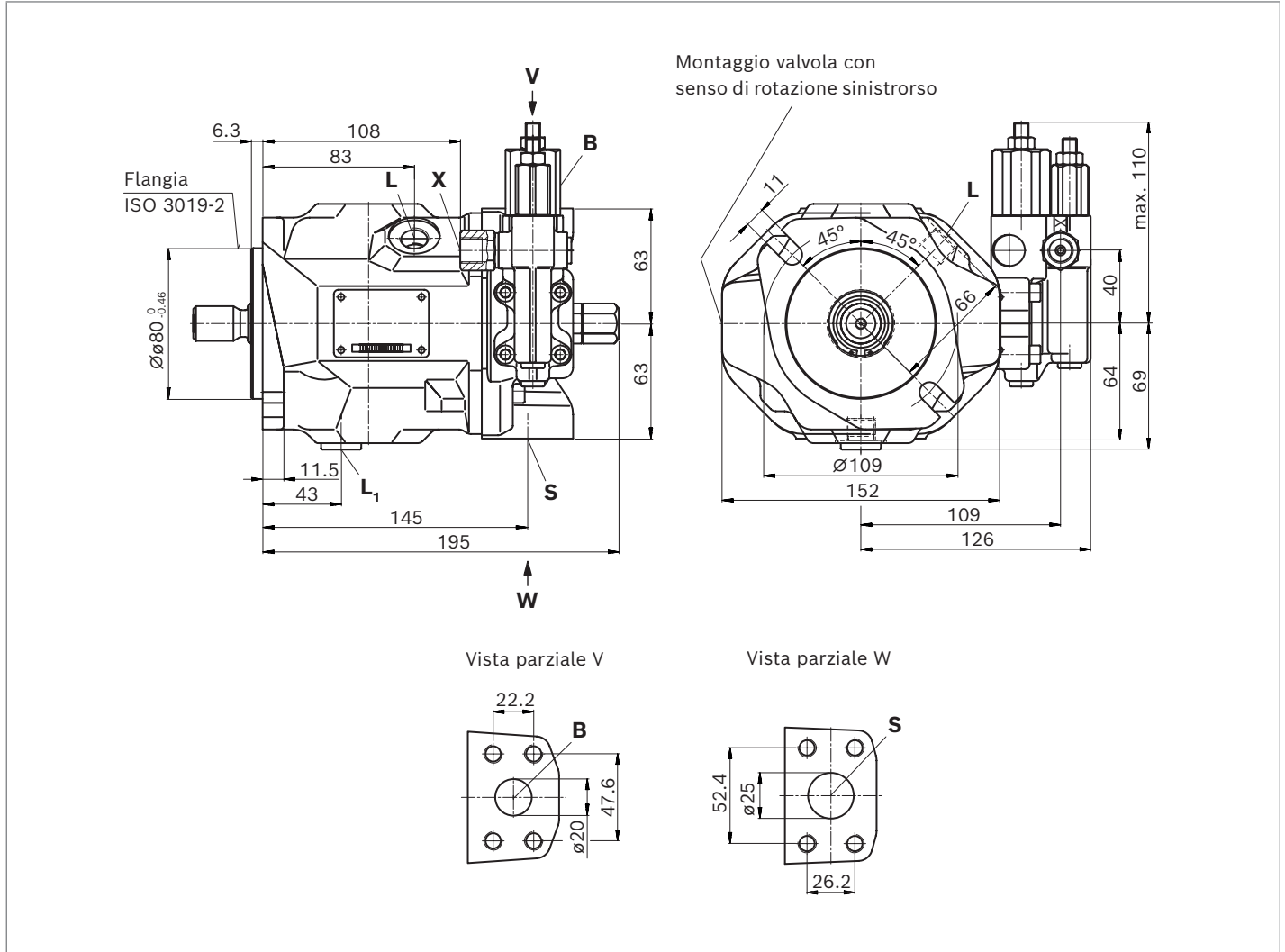
Avvertenza di progettazione!

In caso di sovracorrente ($I > 600 \text{ mA}$ a 24 V) del magnete ER, potrebbero verificarsi aumenti di pressione tali da danneggiare la pompa o l'impianto. Per tale ragione:

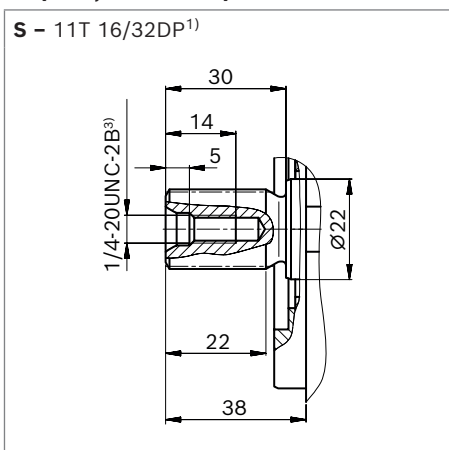
- ▶ utilizzare magneti con limitazione di corrente I_{max} .
- ▶ Per proteggere la pompa da sovracorrenti è possibile usare un regolatore di pressione a piastra intermedia. Il kit di montaggio con regolatore di pressione a piastra intermedia può essere ordinato presso Bosch Rexroth con il codice articolo R902490825.

Dimensioni, grandezza nominale 18

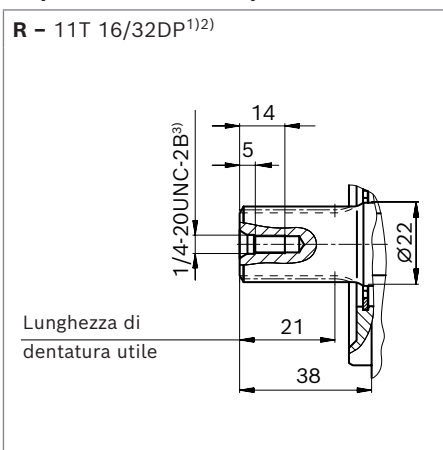
DFR / DFR1 – Regolatore di pressione-portata idraulico; senso di rotazione destrorso



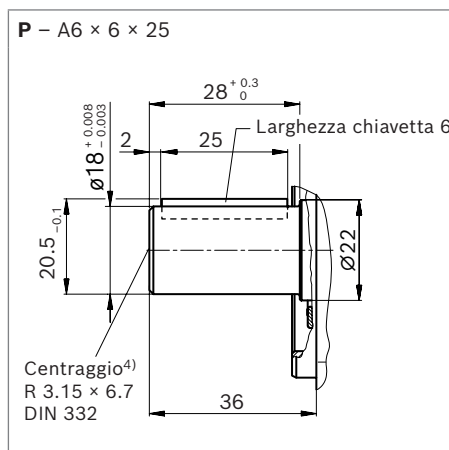
▼ **Albero dentato 3/4 in (19-4, ISO 3019-1)**



▼ **Albero dentato 3/4 in (simile a ISO 3019-1)**



▼ **Albero cil. con chiavetta (DIN 6885)**

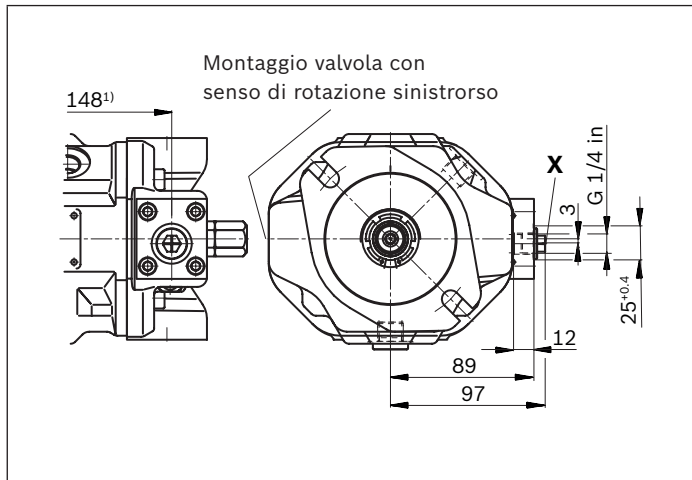


Attacchi		Norma	Grandezza	p_{max} [bar] ⁵⁾	Stato ⁸⁾
B	Attacco d'utenza (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	3/4 in M10 × 1,5; 17 prof.	350	O
S	Attacco di aspirazione (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1,5; 17 prof.	10	O
L	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M16 × 1,5; 12 prof.	2	O ⁷⁾
L₁	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M16 × 1,5; 12 prof.	2	X ⁷⁾
X	Raccordo pressione di pilotaggio	DIN 3852	M14 × 1,5; 12 prof.	350	O
X	Raccordo pressione di pilotaggio con regolatore DG	DIN 3852-2	G1/4 in; 12 prof.	350	O

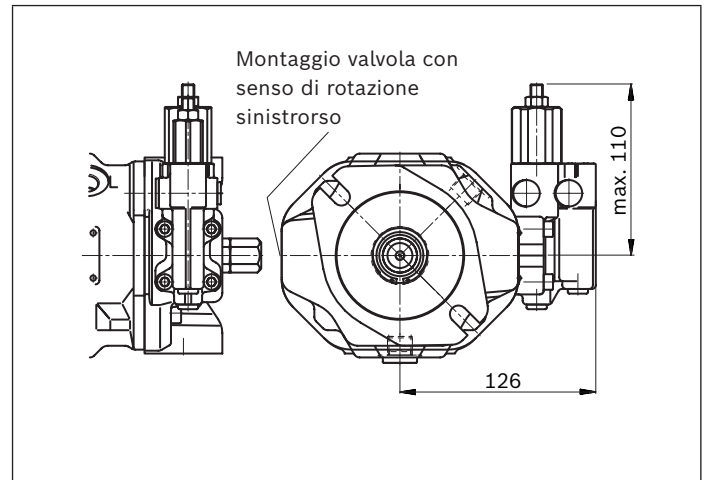
1) Dentatura evolvente secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
 2) Dentatura secondo ANSI B92.1a, con estremità diversa rispetto alla norma ISO 3019-1.
 3) Filettatura secondo ASME B1.1
 4) Fissaggio assiale del giunto ad es. tramite attacco a fermaglio o vite di fermo disposta in senso radiale

5) In alcune specifiche applicazioni, potranno verificarsi brevi picchi di pressione. Tenerlo presente nella scelta di strumenti di misura e raccorderie.
 6) La svasatura potrà essere più profonda rispetto a quanto previsto dalla norma.
 7) In base alla posizione di montaggio, andrà collegato L oppure L₁ (vedere anche Istruzioni di montaggio da pag. 44).
 8) O = attacco da collegare (chiuso alla consegna)
 X = chiuso (in normale esercizio)

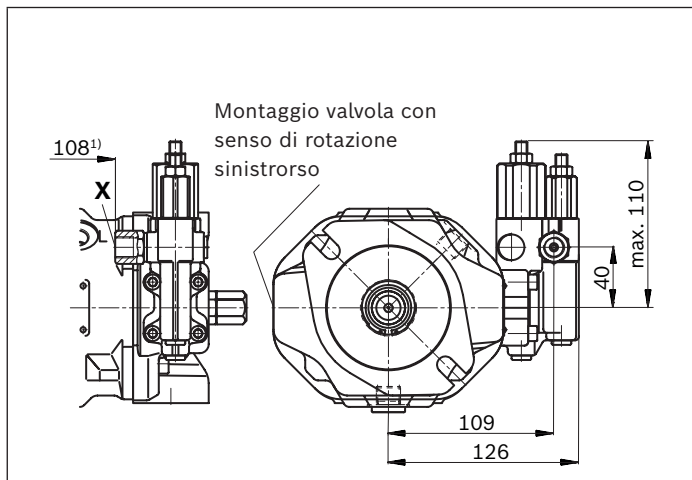
▼ **DG - Regolatore a due punti, ad azione diretta**



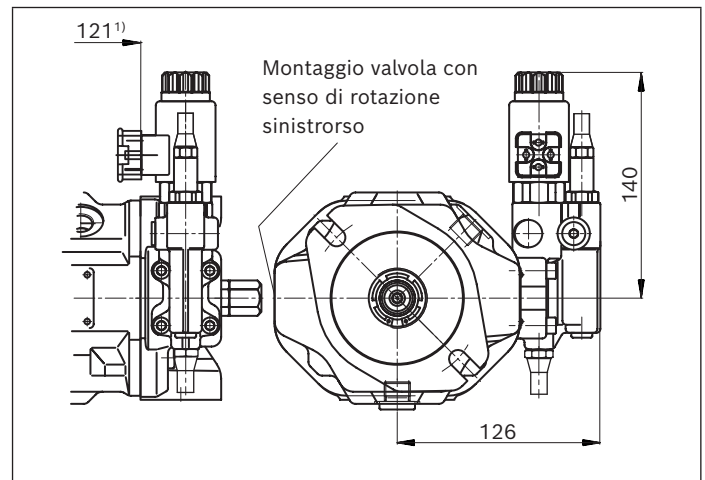
▼ **DR - Regolatore di pressione**



▼ **DRG - Regolatore di pressione, con comando a distanza**



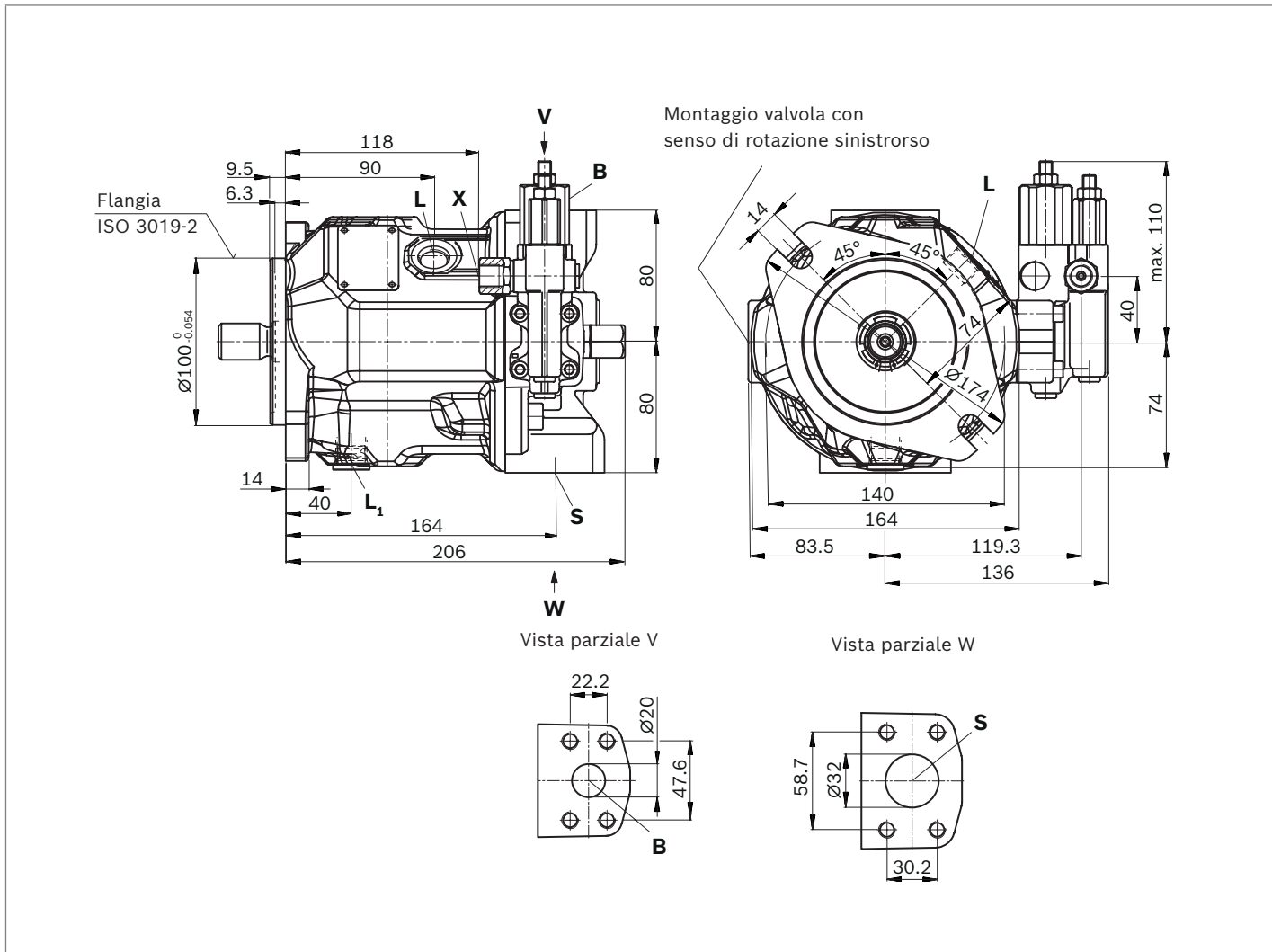
▼ **ED7., ER7. - Regolatore di pressione elettroidraulico**



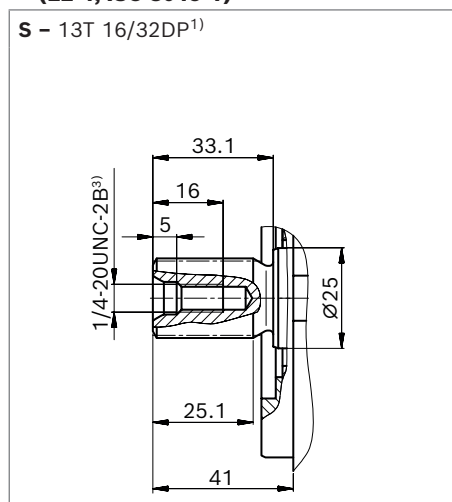
1) Fino alla superf. flangia

Dimensioni grandezza nominale 28

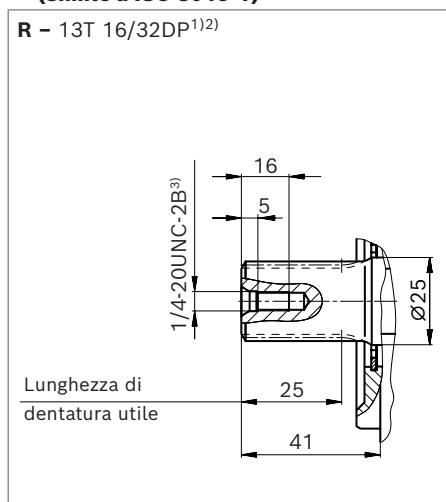
DFR/DFR1 – Regolatore di pressione-portata idraulico, senso di rotazione destrorso



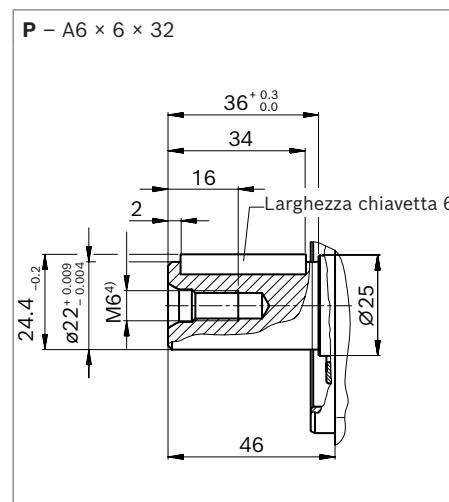
▼ **Albero dentato 7/8 in
(22-4, ISO 3019-1)**



▼ **Albero dentato 7/8 in
(simile a ISO 3019-1)**



▼ **Albero cil. con chiavetta (DIN 6885)**

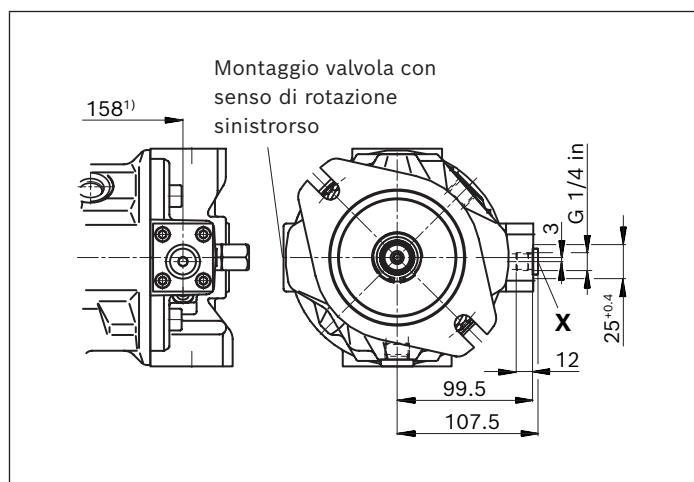


Attacchi		Norma	Grandezza	p_{\max} [bar] ⁵⁾	Stato ⁸⁾
B	Attacco d'utenza (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	3/4 in M10 × 1,5; 17 prof.	350	O
S	Attacco di aspirazione (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	1 1/4 in M10 × 1,5; 17 prof.	10	O
L	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M18 × 1,5; 12 prof.	2	O ⁷⁾
L₁	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M18 × 1,5; 12 prof.	2	X ⁷⁾
X	Raccordo pressione di pilotaggio	DIN 3852	M14 × 1,5; 12 prof.	350	O
X	Raccordo pressione di pilotaggio con regolatore DG	DIN 3852-2	G1/4 in; 12 prof.	350	O

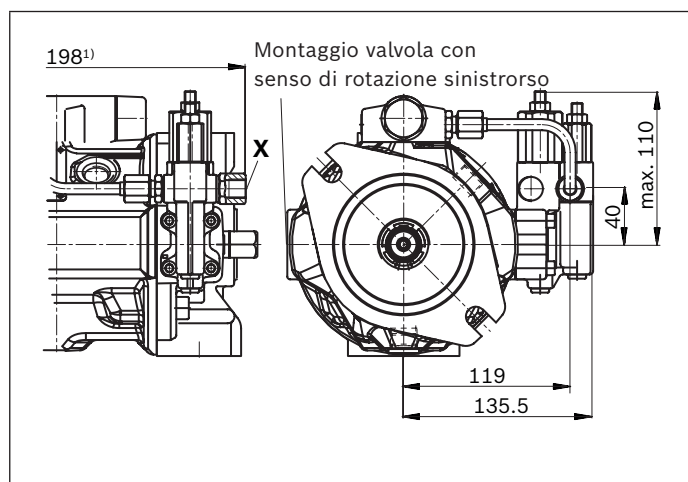
1) Dentatura evolvente secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
2) Dentatura secondo ANSI B92.1a, con estremità diversa rispetto alla norma ISO 3019-1.
3) Filettatura secondo ASME B1.1
4) Filettatura secondo DIN 13; foro di centraggio secondo DIN 332-2

5) In alcune specifiche applicazioni, potranno verificarsi brevi picchi di pressione. Tenerlo presente nella scelta di strumenti di misura e raccorderie.
6) La svasatura potrà essere più profonda rispetto a quanto previsto dalla norma.
7) In base alla posizione di montaggio, andrà collegato L oppure L₁ (vedere anche Istruzioni di montaggio da pag. 44).
8) O = attacco da collegare (chiuso alla consegna)
X = chiuso (in normale esercizio)

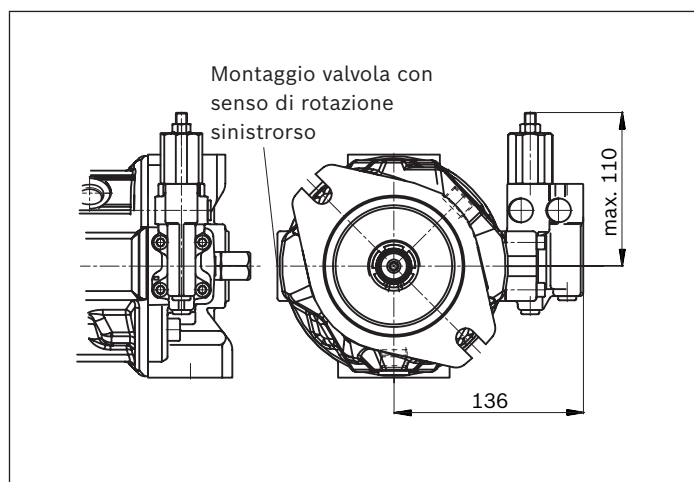
▼ **DG - Regolatore a due punti, ad azione diretta**



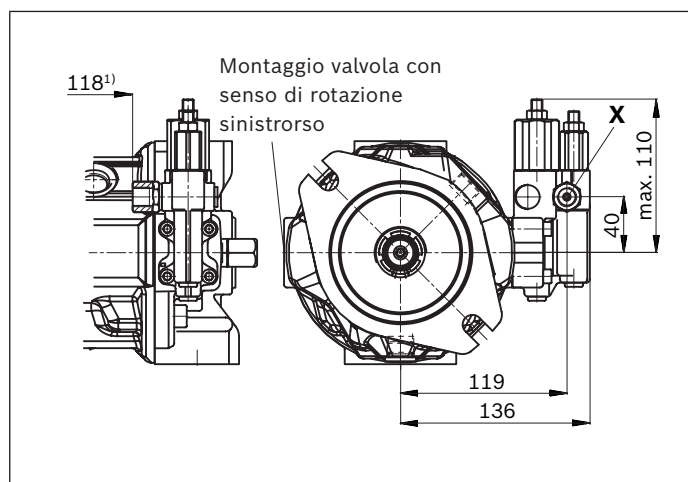
▼ **DFLR - Regolatore di pressione- portata- potenza, regolatore di potenza**



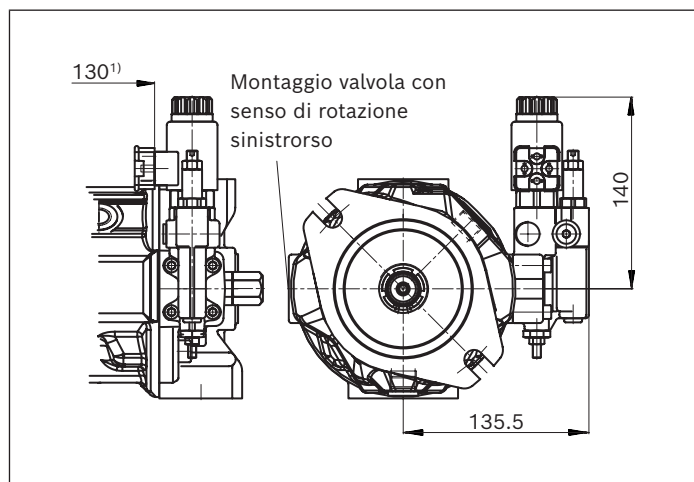
▼ **DR - Regolatore di pressione**



▼ **DRG - Regolatore di pressione, con comando a distanza**



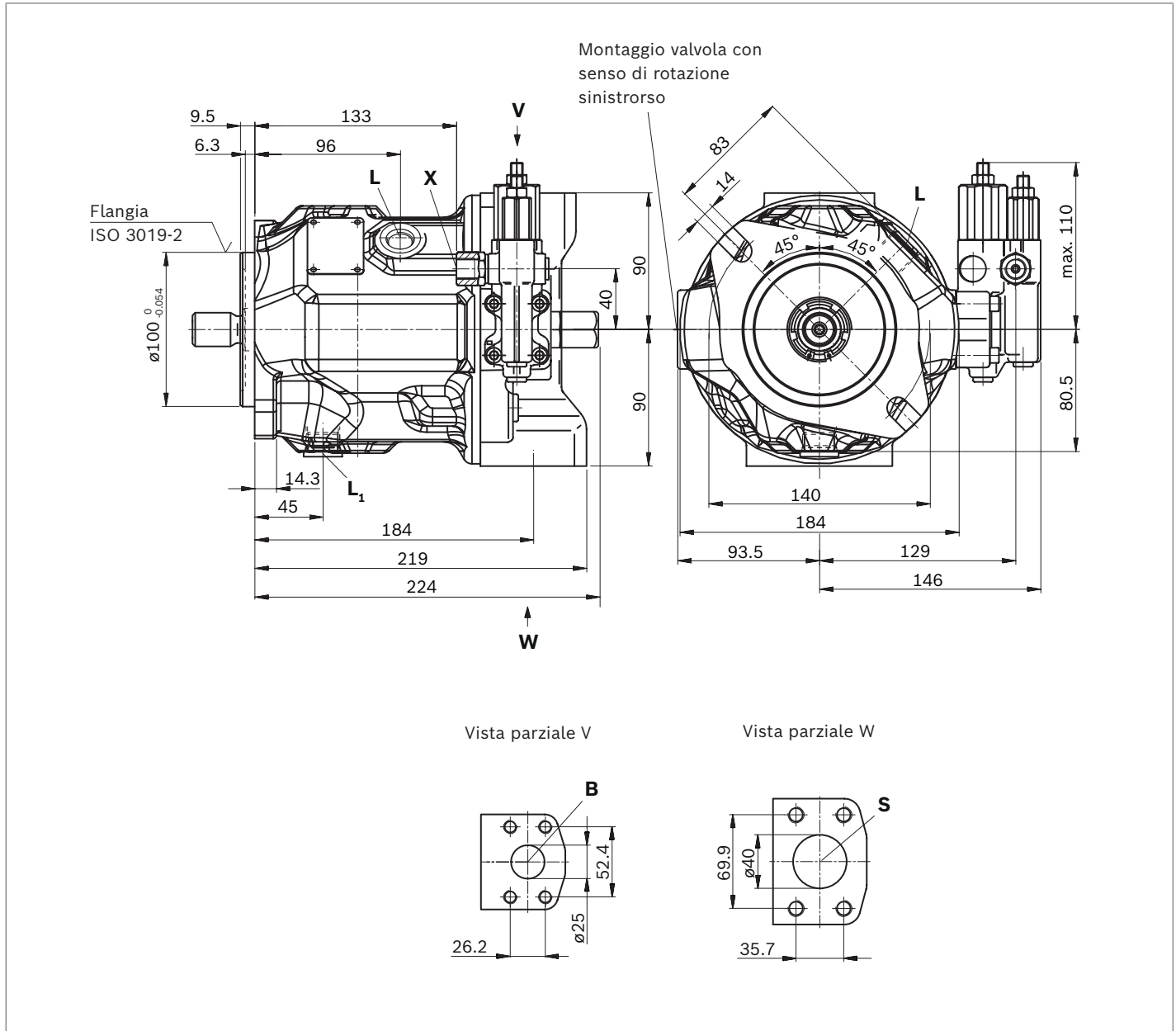
▼ **ED7., ER7. - Regolatore di pressione elettroidraulico**

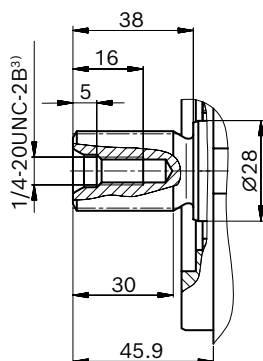
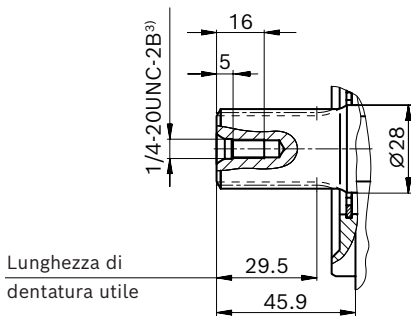
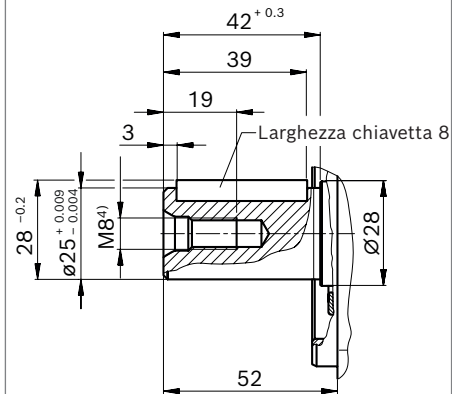


1) Fino alla superf. flangia

Dimensioni, grandezza nominale 45

DFR/DFR1 – Regolatore di pressione-portata idraulico, senso di rotazione destrorso



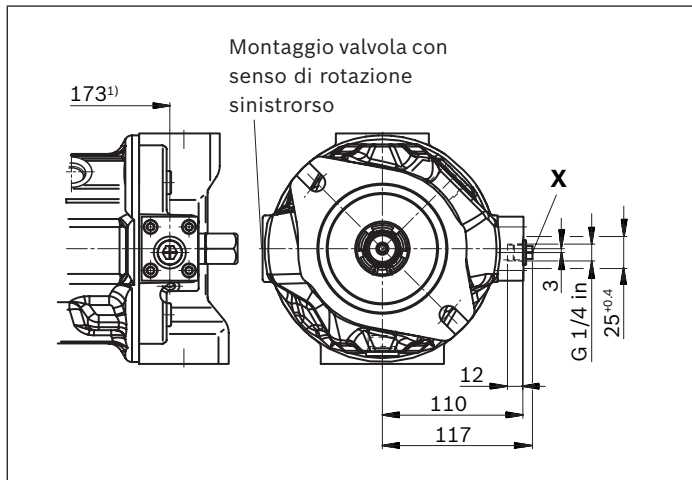
▼ **Albero dentato 1 in (25-4, ISO 3019-1)****S** – 15T 16/32DP¹⁾▼ **Albero dentato 1 in (simile a ISO 3019-1)****R** – 15T 16/32DP¹⁾²⁾▼ **Albero cil. con chiavetta (DIN 6885)****P** – A8 × 7 × 36

Attacchi	Norma	Grandezza	p_{\max} [bar] ⁵⁾	Stato ⁸⁾
B	Attacco d'utenza (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1,5; 17 prof.	350 O
S	Attacco di aspirazione (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	1 1/2 in M12 × 1,75; 20 prof.	10 O
L	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M22 × 1,5; 14 prof.	2 O ⁷⁾
L₁	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M22 × 1,5; 14 prof.	2 X ⁷⁾
X	Raccordo pressione di pilotaggio	DIN 3852	M14 × 1,5; 12 prof.	350 O
X	Raccordo pressione di pilotaggio con regolatore DG	DIN 3852-2	G1/4 in; 12 prof.	350 O

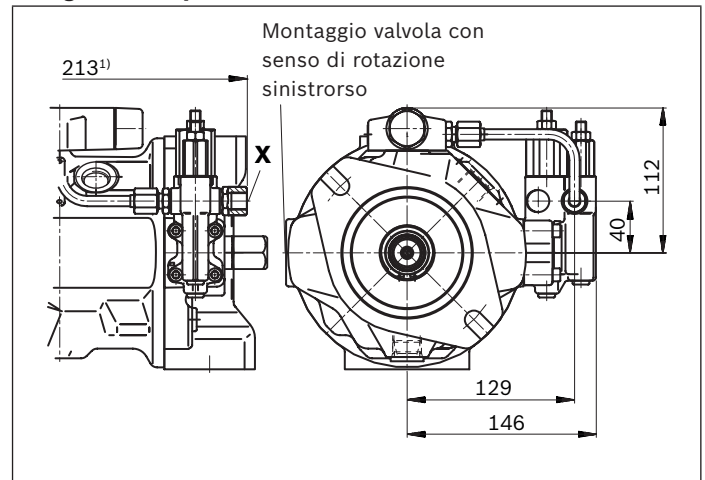
- 1) Dentatura evolvente secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
- 2) Dentatura secondo ANSI B92.1a, con estremità diversa rispetto alla norma ISO 3019-1.
- 3) Filettatura secondo ASME B1.1
- 4) Filettatura secondo DIN 13; foro di centraggio secondo DIN 332-2

- 5) In alcune specifiche applicazioni, potranno verificarsi brevi picchi di pressione. Tenerlo presente nella scelta di strumenti di misura e raccorderie.
- 6) La svasatura potrà essere più profonda rispetto a quanto previsto dalla norma.
- 7) In base alla posizione di montaggio, andrà collegato L oppure L₁ (vedere anche Istruzioni di montaggio da pag. 44).
- 8) O = attacco da collegare (chiuso alla consegna)
X = chiuso (in normale esercizio)

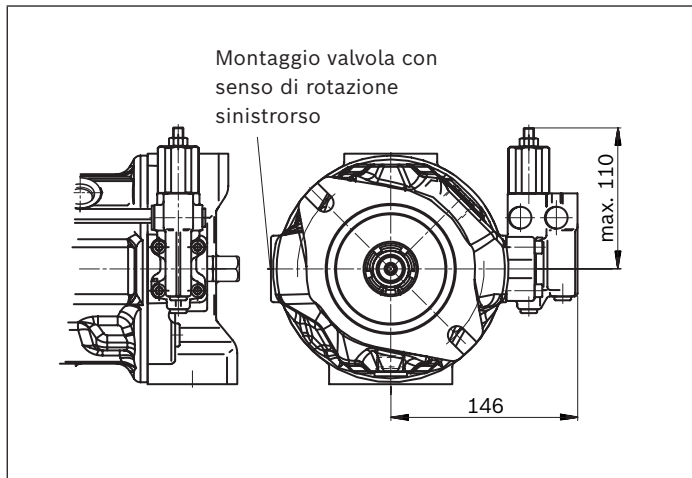
▼ **DG - Regolatore a due punti, ad azione diretta**



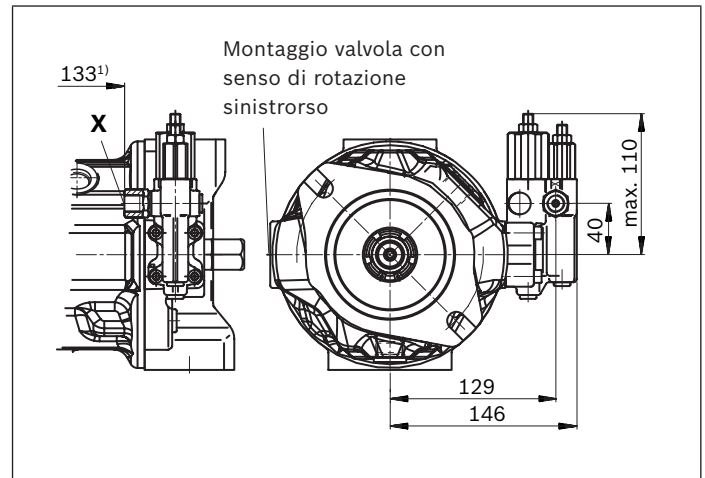
▼ **DFLR - Regolatore di pressione- portata- potenza, regolatore di potenza**



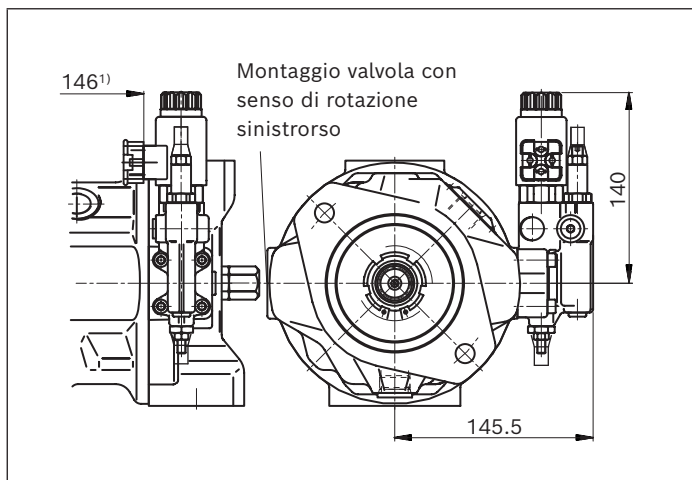
▼ **DR - Regolatore di pressione**



▼ **DRG - Regolatore di pressione, con comando a distanza**



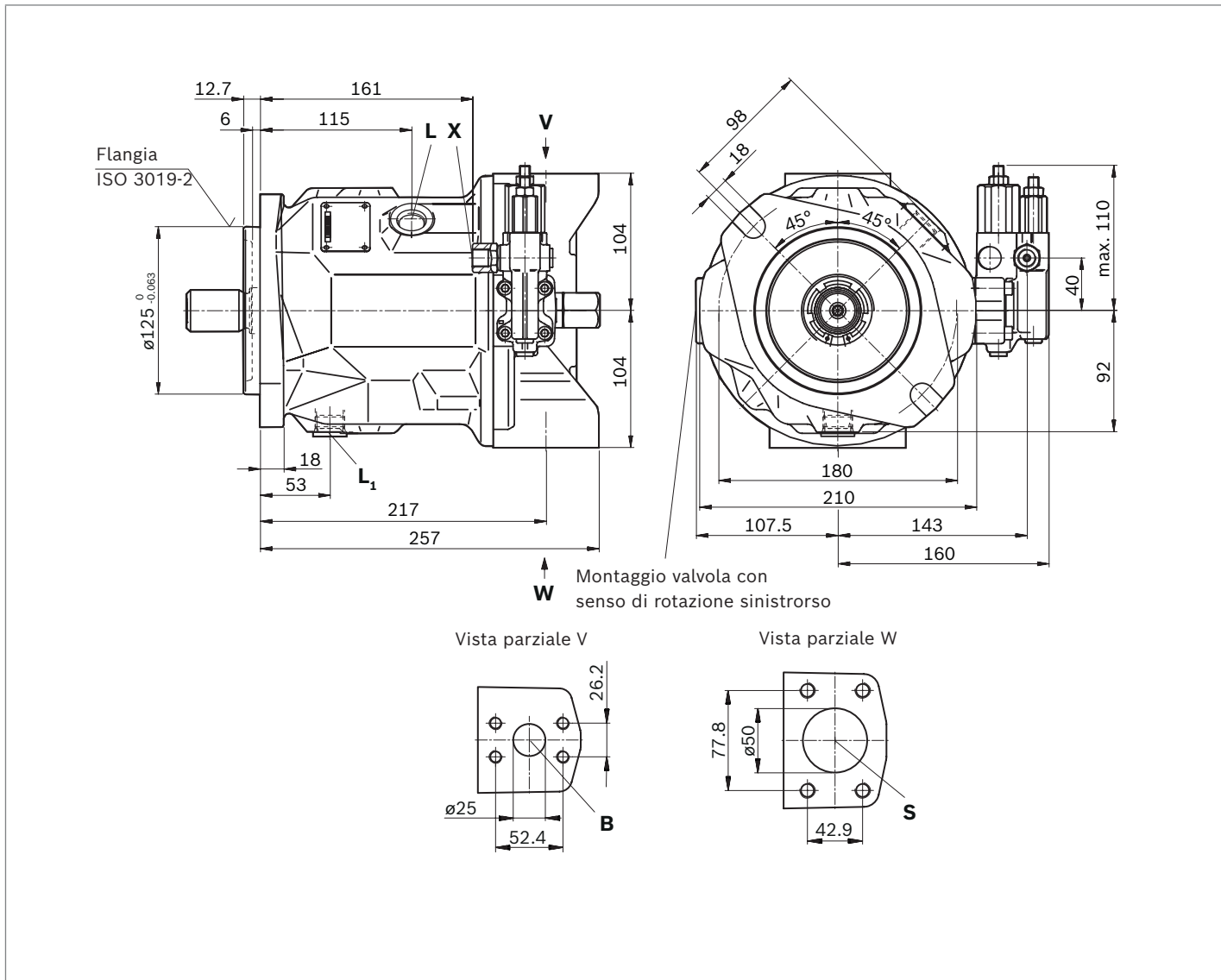
▼ **ED7., ER7. - Regolatore di pressione elettroidraulico**



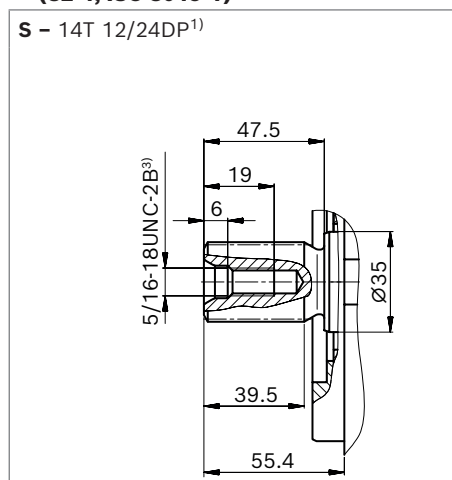
1) Fino alla superf. flangia

Dimensioni grandezza nominale 71 e 88

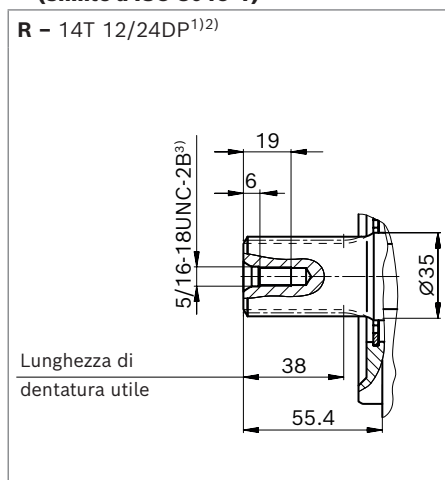
DFR/DFR1 – Regolatore di pressione-portata idraulico, senso di rotazione destrorso



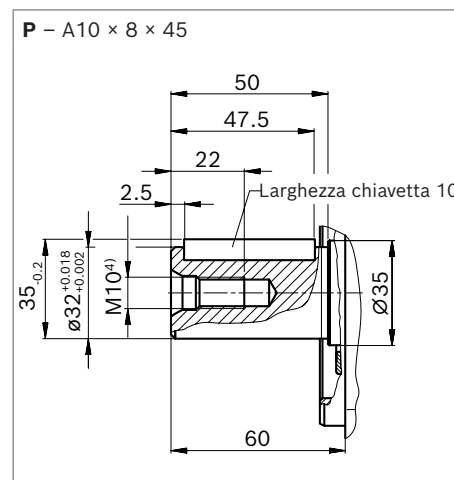
▼ **Albero dentato 1 1/4 in
(32-4, ISO 3019-1)**



▼ **Albero dentato 1 1/4 in
(simile a ISO 3019-1)**



▼ **Albero cil. con chiavetta (DIN 6885)**

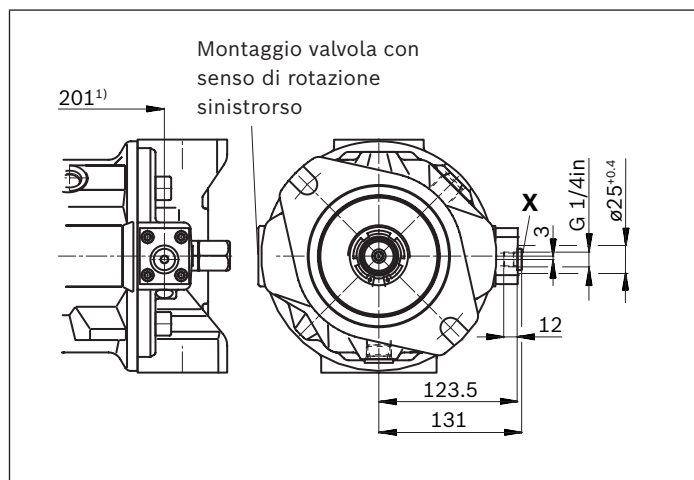


Attacchi	Norma	Grandezza	p_{max} [bar] ⁵⁾	Stato ⁸⁾
B Attacco d'utenza (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1,5; 17 prof.	350	O
S Attacco di aspirazione (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	2 in M12 × 1,75; 20 prof.	10	O
L Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M22 × 1,5; 14 prof.	2	O ⁷⁾
L₁ Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M22 × 1,5; 14 prof.	2	X ⁷⁾
X Raccordo pressione di pilotaggio	DIN 3852	M14 × 1,5; 12 prof.	350	O
X Raccordo pressione di pilotaggio con regolatore DG	DIN 3852-2	G1/4 in; 12 prof.	350	O

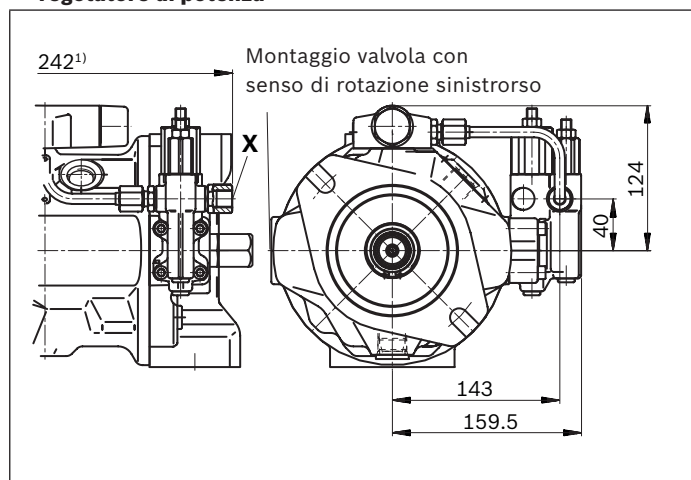
1) Dentatura evolvente secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
2) Dentatura secondo ANSI B92.1a, con estremità diversa rispetto alla norma ISO 3019-1.
3) Filettatura secondo ASME B1.1
4) Filettatura secondo DIN 13; foro di centraggio secondo DIN 332-2

5) In alcune specifiche applicazioni, potranno verificarsi brevi picchi di pressione. Tenerlo presente nella scelta di strumenti di misura e raccorderie.
6) La svasatura potrà essere più profonda rispetto a quanto previsto dalla norma.
7) In base alla posizione di montaggio, andrà collegato L oppure L₁ (vedere anche Istruzioni di montaggio da pag. 44).
8) O = attacco da collegare (chiuso alla consegna)
X = chiuso (in normale esercizio)

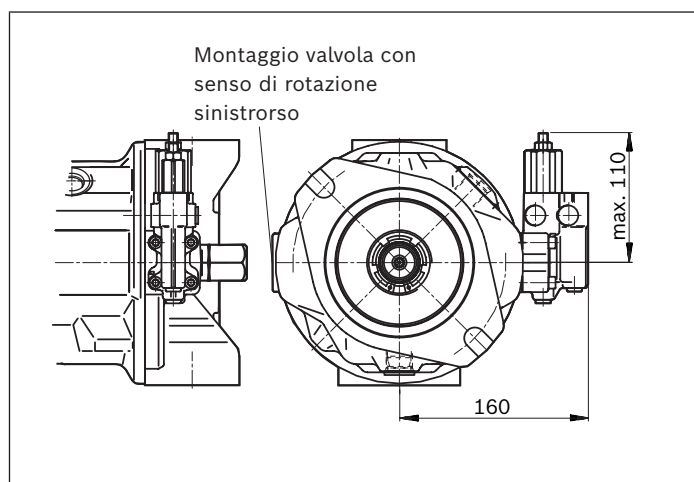
▼ **DG - Regolatore a due punti, ad azione diretta**



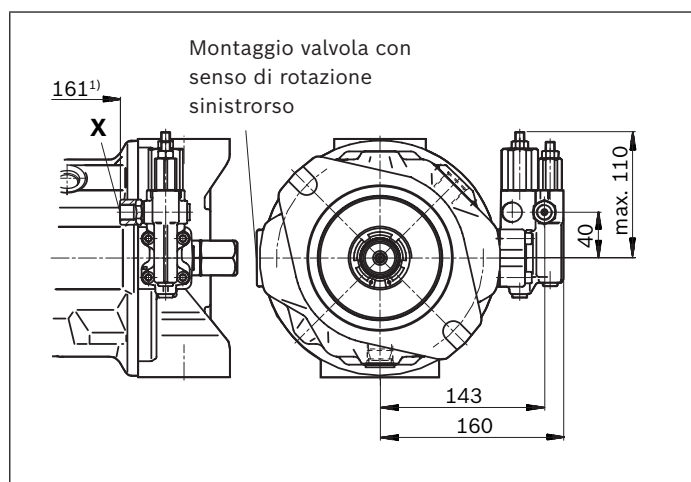
▼ **DFLR - Regolatore di pressione- portata- potenza, regolatore di potenza**



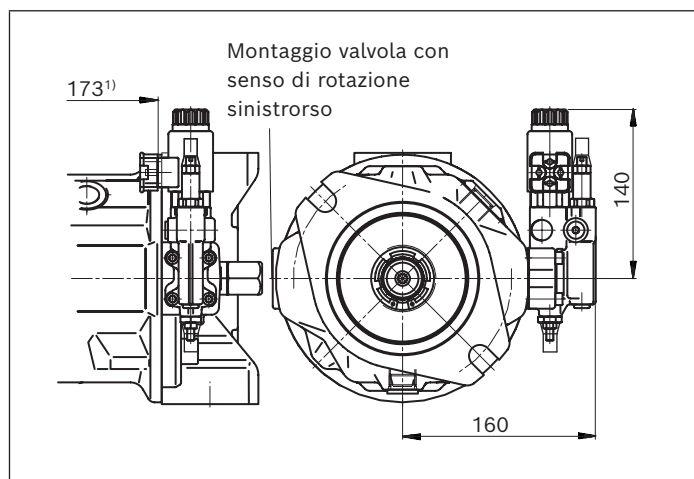
▼ **DR - Regolatore di pressione**



▼ **DRG - Regolatore di pressione, con comando a distanza**



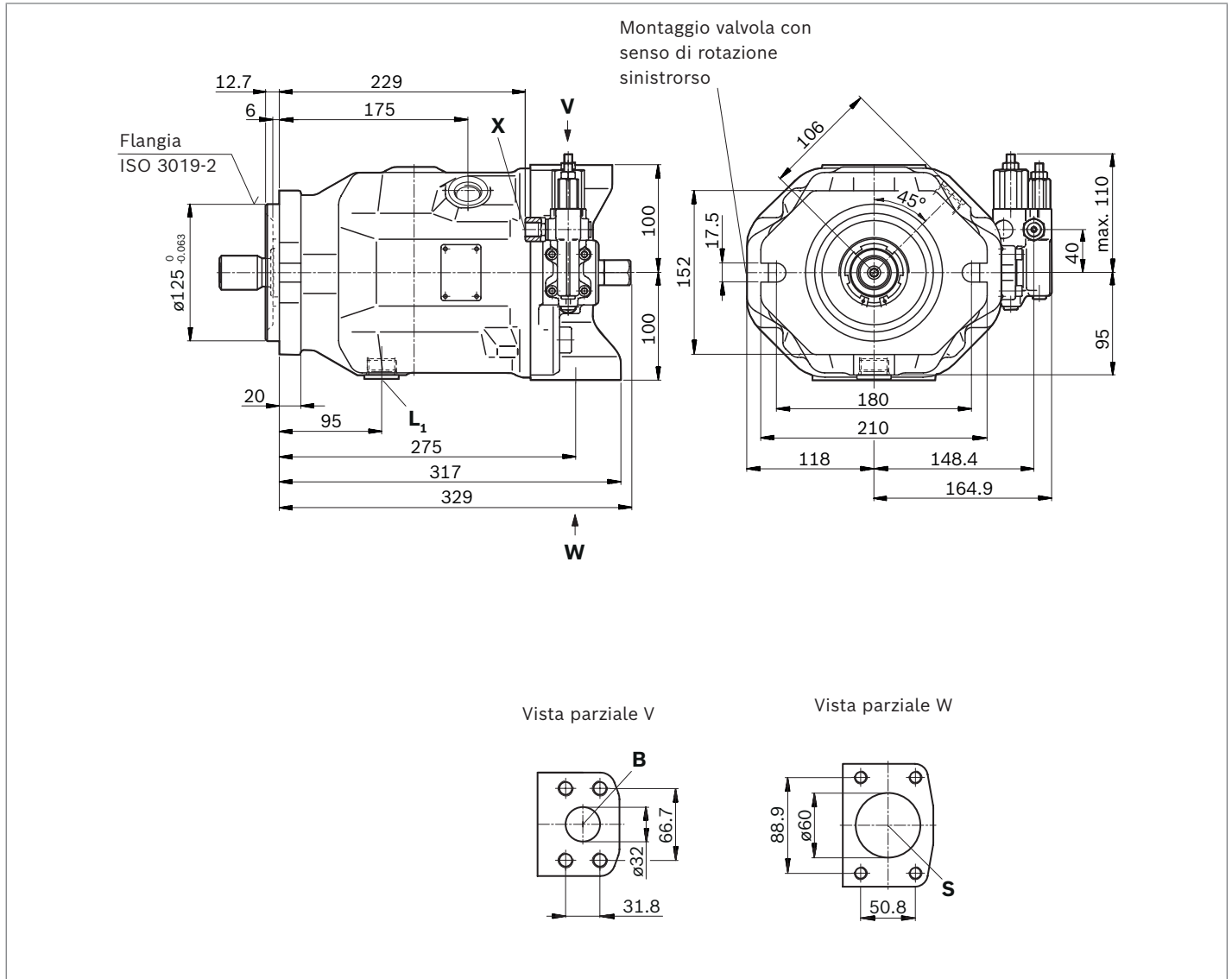
▼ **ED7., ER7. - Regolatore di pressione elettroidraulico**



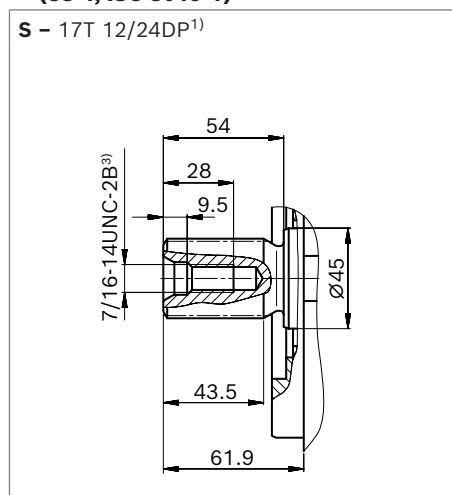
1) Fino alla superf. flangia

Dimensioni grandezza nominale 100

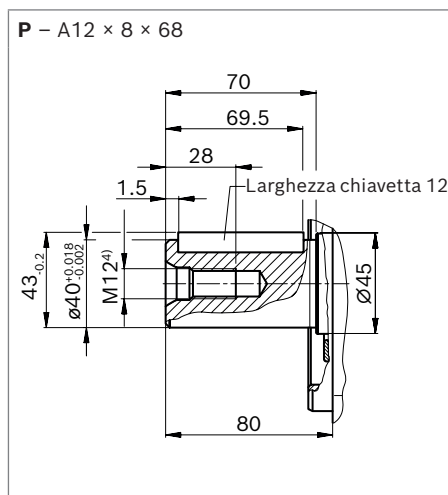
DFR/DFR1 – Regolatore di pressione-portata idraulico, senso di rotazione destrorso



▼ **Albero dentato 1 1/2 in (38-4, ISO 3019-1)**



▼ **Albero cil. con chiavetta (DIN 6885)**

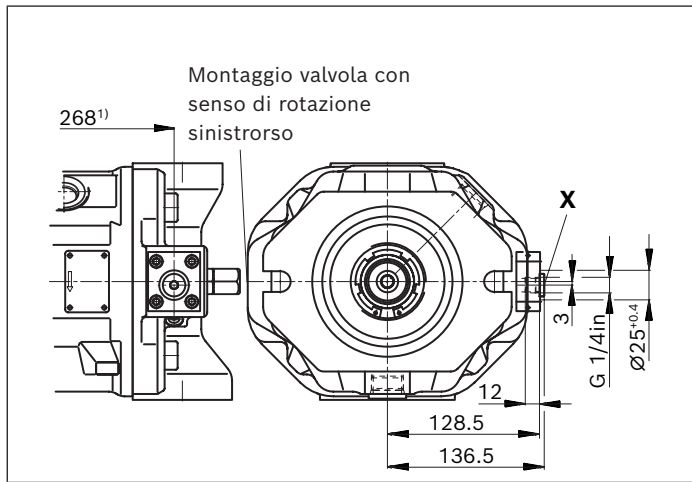


Attacchi	Norma	Grandezza ⁴⁾	p_{max} [bar] ⁵⁾	Stato ⁸⁾	
B	Attacco d'utenza (serie per alte pressioni) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-2 DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 prof.	350	O
S	Attacco di aspirazione (serie per pressioni standard) Filettatura di fissaggio	ISO 6162-1 DIN 13	2 1/2 in M12 × 1.75; 17 prof.	10	O
L	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M27 × 2; 16 prof.	2	O ⁷⁾
L₁	Attacco fluido di drenaggio	DIN 3852 ⁶⁾	M27 × 2; 16 prof.	2	X ⁷⁾
X	Raccordo pressione di pilotaggio	DIN 3852	M14 × 1,5; 12 prof.	350	O
X	Raccordo pressione di pilotaggio con regolatore DG	DIN 3852-2	G1/4 in; 12 prof.	350	O

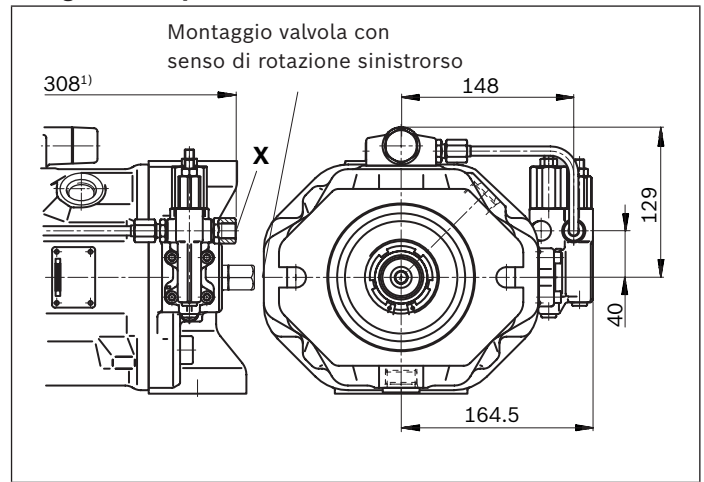
1) Dentatura evolvente secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
 2) Dentatura secondo ANSI B92.1a, con estremità diversa rispetto alla norma ISO 3019-1.
 3) Filettatura secondo ASME B1.1
 4) Filettatura secondo DIN 13; foro di centraggio secondo DIN 332-2

5) In alcune specifiche applicazioni, potranno verificarsi brevi picchi di pressione. Tenerlo presente nella scelta di strumenti di misura e raccorderie.
 6) La svasatura potrà essere più profonda rispetto a quanto previsto dalla norma.
 7) In base alla posizione di montaggio, andrà collegato L oppure L₁ (vedere anche Istruzioni di montaggio da pag. 44).
 8) O = attacco da collegare (chiuso alla consegna)
 X = chiuso (in normale esercizio)

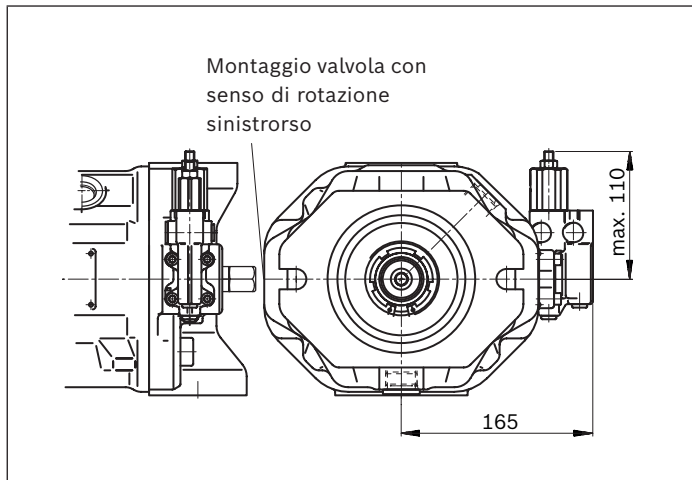
▼ **DG - Regolatore a due punti, ad azione diretta**



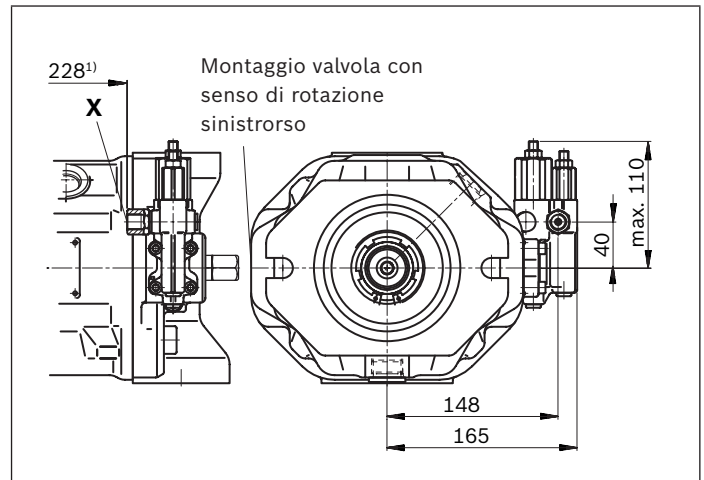
▼ **DFLR - Regolatore di pressione- portata- potenza, regolatore di potenza**



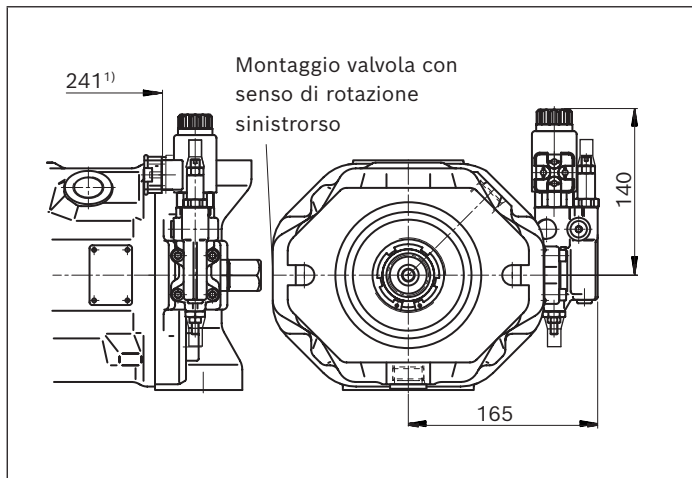
▼ **DR - Regolatore di pressione**



▼ **DRG - Regolatore di pressione, con comando a distanza**



▼ **ED7., ER7. - Regolatore di pressione elettroidraulico**



1) Fino alla superf. flangia

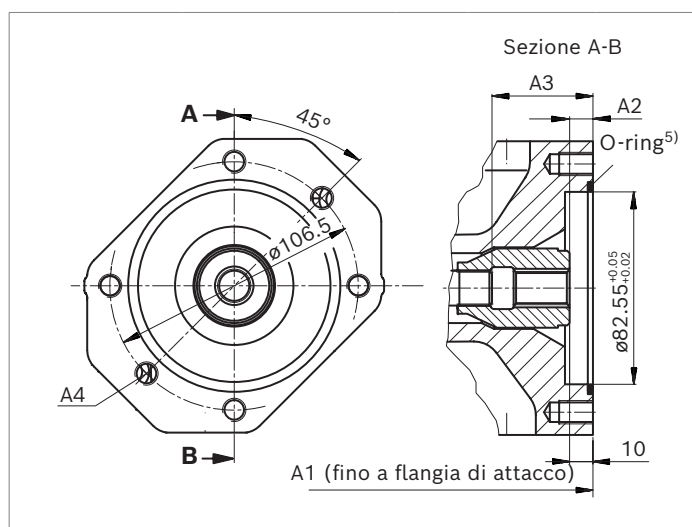
Dimensioni presa di moto passante

Per flange e alberi secondo ISO 3019-1

Flangia (SAE)		Mozzo per albero dentato ¹⁾		Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁴⁾	Diametro		18	28	45	71	88	100	
82-2 (A)	⌀, ⌀ ^o , ∞	5/8 in	9T 16/32DP	•	•	•	•	•	•	K01
		3/4 in	11T 16/32DP	•	•	•	•	•	•	K52

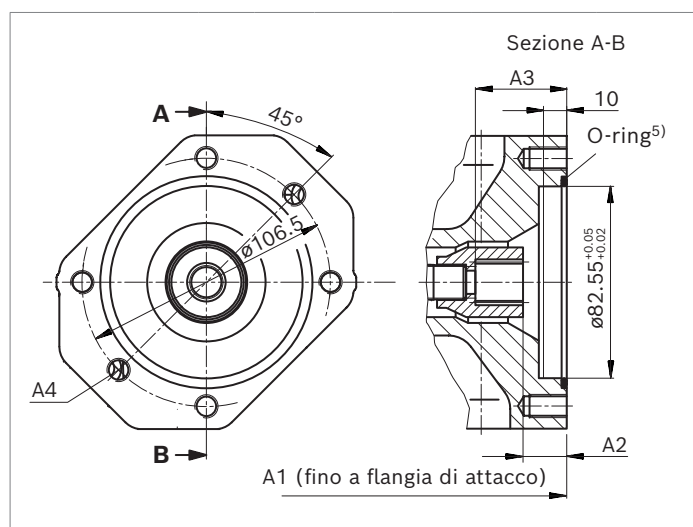
• = Disponibile - = Non disponibile

▼ 82-2



K01 (16-4 (A))	NG	A1	A2 ³⁾	A3 ³⁾	A4 ²⁾
18	182	9.3	42.5	M10 × 1,5; 14,5 prof.	
28	204	9.2	36.2	M10 × 1,5; 16 prof.	
45	229	10.1	52.7	M10 × 1,5; 16 prof.	
71	267	11.2	60.6	M10 × 1,5; 20 prof.	
88	267	11.2	60.6	M10 × 1,5; 20 prof.	
100	338	10.0	64.3	M10 × 1,5; 16 prof.	

▼ 82-2



K52 (19-4 (A-B))	NG	A1	A2 ³⁾	A3 ³⁾	A4 ²⁾
18	182	18.3	39.2	M10 × 1,5; 14,5 prof.	
28	204	18.4	39.4	M10 × 1,5; 16 prof.	
45	229	18.4	38.8	M10 × 1,5; 16 prof.	
71	267	20.8	41.2	M10 × 1,5; 20 prof.	
88	267	20.8	41.2	M10 × 1,5; 20 prof.	
100	338	18.6	39.6	M10 × 1,5; 16 prof.	

1) Secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5

2) Filettatura secondo DIN 13

3) Misure minime

4) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto

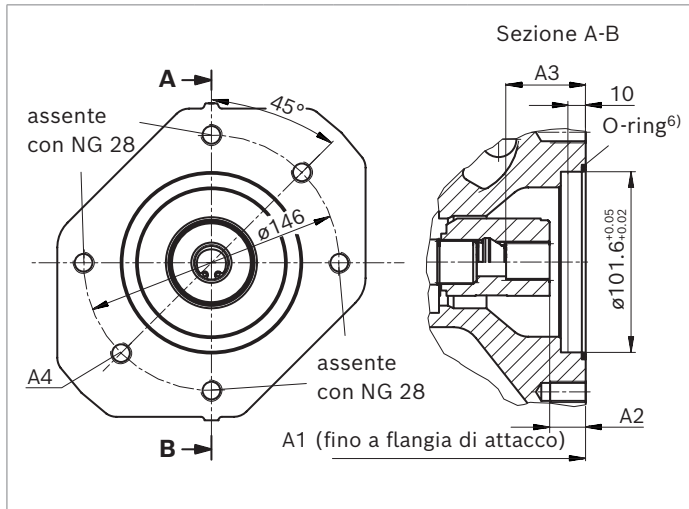
5) L'O-ring è in dotazione

Per flange e alberi secondo ISO 3019-1

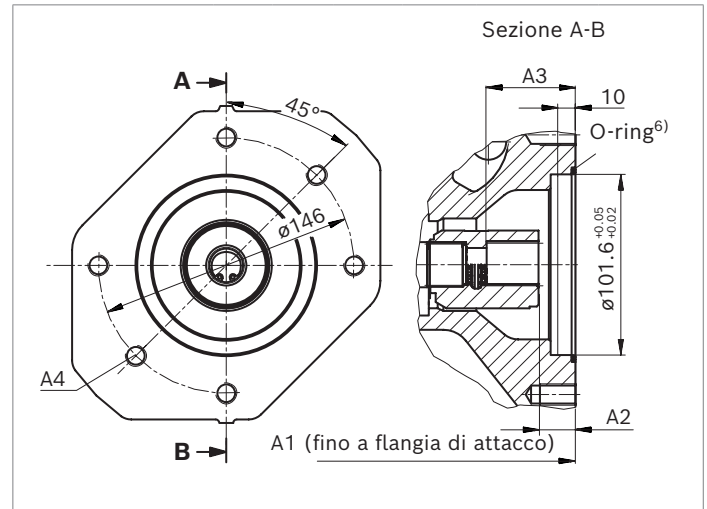
Flangia (SAE)		Mozzo per albero dentato ¹⁾		Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁵⁾	Diametro		18	28	45	71	88	100	
101-2 (B)	ø, ø, ∞	7/8 in	13T 16/32DP	-	•	•	•	•	•	K68
		1 in	15T 16/32DP	-	-	•	•	•	•	K04

• = Disponibile - = Non disponibile

▼ **101-2**



▼ **101-2**



K68 (22-4 (B))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	28	204	17.4	42.4	M12×1.75 ³⁾
	45	229	17.4	41.8	M12 × 1,75; 18 prof.
	71	267	19.8	44.2	M12 × 1,75; 20 prof.
	88	267	19.8	44.2	M12 × 1,75; 20 prof.
	100	338	17.6	41.9	M12 × 1,75; 20 prof.

K04 (25-4 (B-B))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	45	229	17.9	47.4	M12 × 1,75; 18 prof.
	71	267	20.3	49.2	M12 × 1,75; 20 prof.
	88	267	20.3	49.2	M12 × 1,75; 20 prof.
	100	338	17.8	46.6	M12 × 1,75; 20 prof.

1) Secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5

2) Filettatura secondo DIN 13

3) Passante

4) Misure minime

5) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto

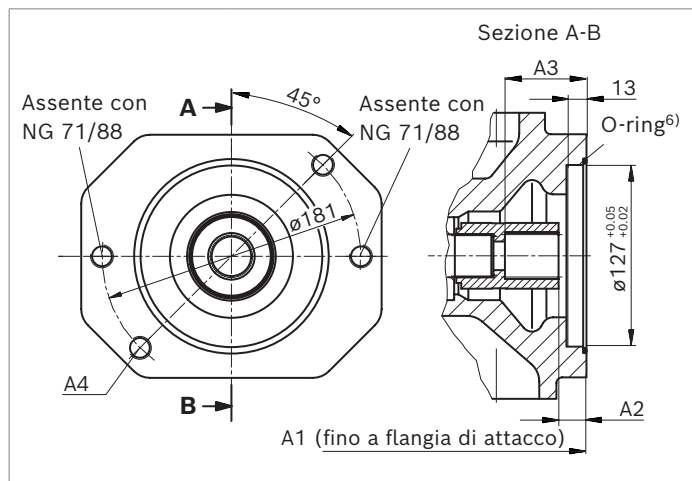
6) L'O-ring è in dotazione

Per flange e alberi secondo ISO 3019-1

Flangia (SAE)		Mozzo per albero dentato ¹⁾		Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁵⁾	Diametro		18	28	45	71	88	100	
127-2 (C)	♂, ∞	1 1/4 in	14T 12/24DP	-	-	-	●	●	●	K07
		1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-	-	-	-	●	K24

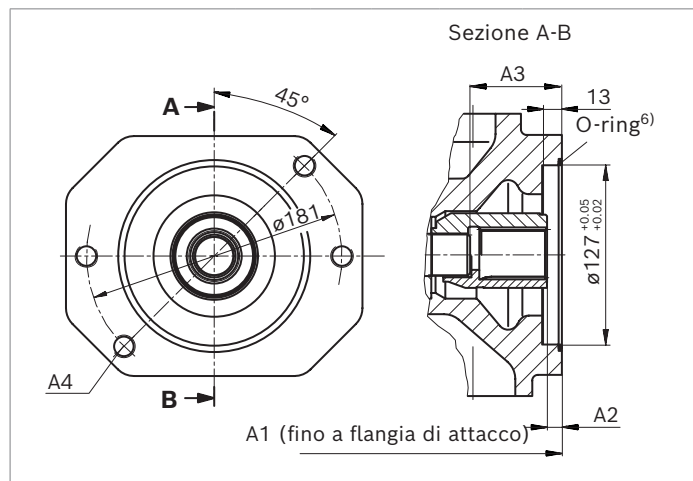
● = Disponibile - = Non disponibile

▼ **127-2**



K07 (32-4 (C))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	71	267	20.3	58.3	M16×2 ³⁾
	88	267	20.3	58.3	M16×2 ³⁾
	100	338	19.1	57.1	M16×2 ³⁾

▼ **127-2**



K24 (38-4 (C-C))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	100	338	10.0	64.3	M16×2 ³⁾

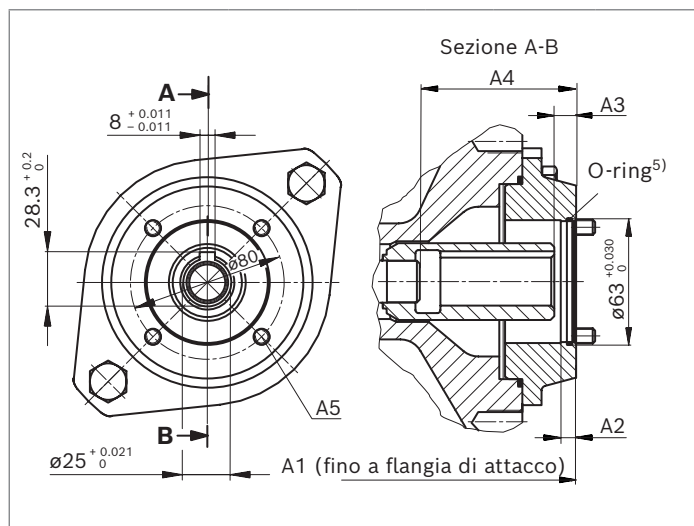
1) Secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
2) Filettatura secondo DIN 13
3) Passante
4) Misure minime

5) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto
6) L'O-ring è in dotazione

Flangia		Mozzo Diametro	Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁴⁾		18	28	45	71	88	100	
63-4, a 4 fori	⌘	Chiavetta metrica Ø25	-	•	•	•	•	•	K57

• = Disponibile - = Non disponibile

▼ **63-4** metrico¹⁾



K57 (Flangia a 4 fori)	NG	A1	A2	A3 ³⁾	A4 ³⁾	A5 ²⁾
28	232	8	9.5	56.7	M8	
45	257	8	10.9	80.5	M8	
71	283	8	12.0	76.4	M10	
88	283	8	12.0	76.4	M10	
100	366	8	9.8	80.1	M10	

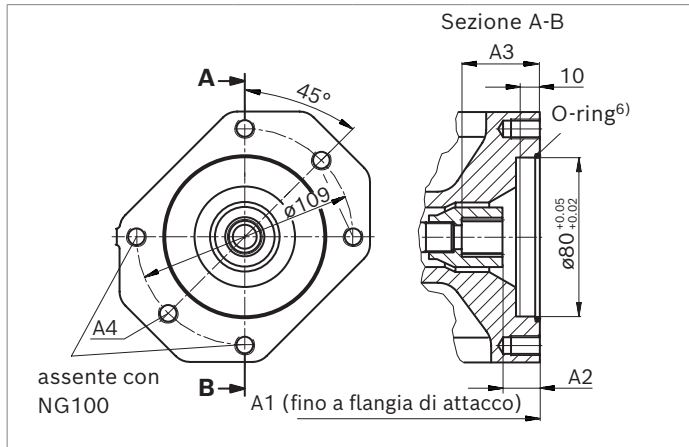
- 1) Per il montaggio di una pompa a pistoni radiali R4 (vedere la scheda dati 11263)
- 2) Le viti per il montaggio del motore a pistoni radiali sono incluse in dotazione
- 3) Misura minima
- 4) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto
- 5) L'O-ring è in dotazione

Per flange secondo ISO 3019-2 e alberi secondo ISO 3019-1

Flangia ISO 3019-2		Mozzo per albero dentato ¹⁾		Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁵⁾	Diametro		18	28	45	71	88	100	
80, a 2 fori	⌀, ○, ♂	3/4 in	11T 16/32DP	●	●	●	●	●	●	KB2
100, a 2 fori	♂	7/8 in	13T 16/32DP	-	●	●	●	●	●	KB3
		1 in	15T 16/32DP	-	-	●	●	●	●	KB4

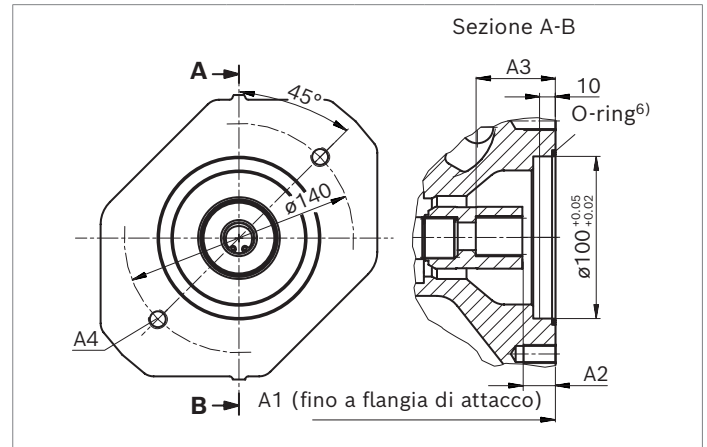
● = Disponibile - = Non disponibile

▼ **80, a 2 fori**



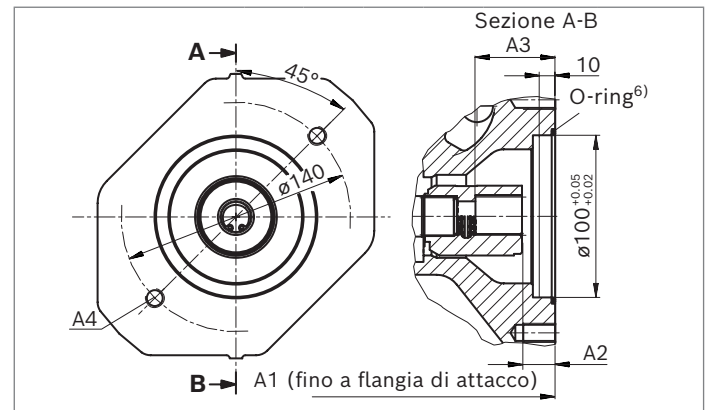
KB2 (ISO 3019-1 19-4 (A-B))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
18	182	18.3	39.2	M10 × 1,5; 14,5 prof.	
28	204	18.4	39.4	M10 × 1,5; 16 prof.	
45	229	18.4	38.8	M10 × 1,5; 16 prof.	
71	267	20.8	41.2	M10 × 1,5; 20 prof.	
88	267	20.8	41.2	M10 × 1,5; 20 prof.	
100	338	18.6	39.6	M10 × 1,5; 20 prof.	

▼ **100, a 2 fori**



KB3 (ISO 3019-1 22-4 (B))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
28	204	17.4	42.4	M12×1.5 ³⁾	
45	229	17.4	41.8	M12×1.5 ³⁾	
71	267	19.8	44.2	M12 × 1,5; 20 prof.	
88	267	19.8	44.2	M12 × 1,5; 20 prof.	
100	338	17.6	41.9	M12 × 1,5; 20 prof.	

▼ **100, a 2 fori**



KB4 (ISO 3019-1 25-4 (B-B))	NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
45	229	17.9	47.4	M12×1.75 ³⁾	
71	267	20.3	49.2	M12 × 1,75; 20 prof.	
88	267	20.3	49.2	M12 × 1,75; 20 prof.	
100	338	17.8	46.6	M12 × 1,75; 20 prof.	

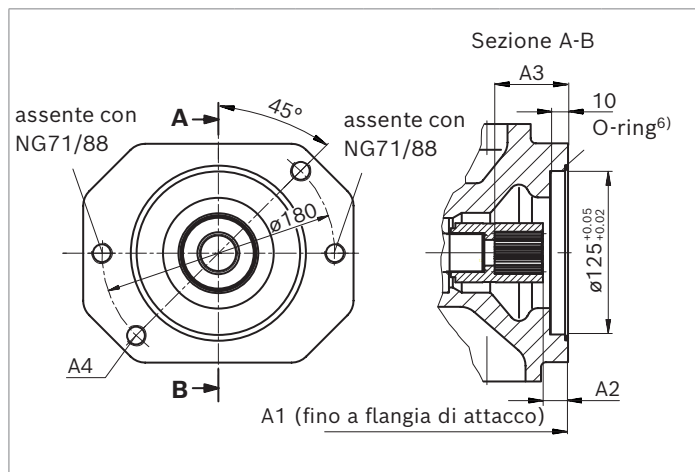
- 1) Secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5
- 2) Filettatura secondo DIN 13
- 3) passante
- 4) Misura minima
- 5) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto
- 6) L'O-ring è in dotazione

Per flange secondo ISO 3019-2 e alberi secondo ISO 3019-1

Flangia ISO 3019-2		Mozzo per albero dentato ¹⁾		Disponibilità in base a grandezze nominali						Codice
Diametro	Montaggio ⁵⁾	Diametro		18	28	45	71	88	100	
125, a 2 fori	♂, ∞	1 1/4 in	14T 12/24DP	-	-	-	●	●	●	KB5
		1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-	-	-	-	●	KB6

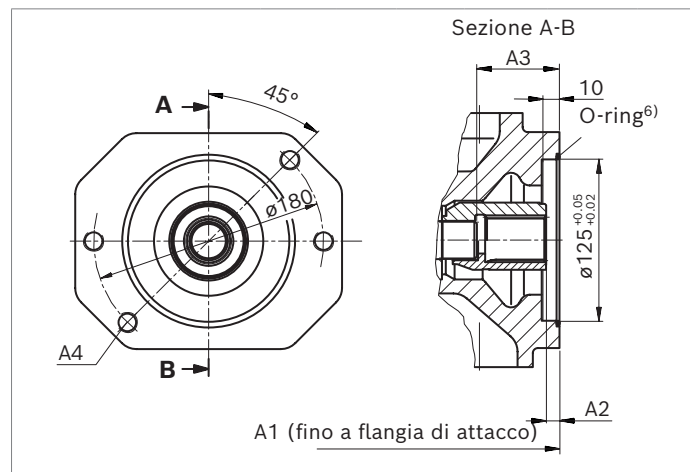
● = Disponibile - = Non disponibile

▼ **125, a 2 fori**



KB5 (ISO 3019-1 32-4 (C))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	71	267	20.3	58.3	M16×2 ³⁾
	88	267	20.3	58.3	M16×2 ³⁾
	100	338	19.1	57.1	M16×2 ³⁾

▼ **125, a 2 fori**



KB6 (ISO 3019-1 38-4 (C-C))	NG	A1	A2 ⁴⁾	A3 ⁴⁾	A4 ²⁾
	100	338	10.0	64.3	M16×2 ³⁾

1) Secondo ANSI B92.1a, angolo d'ingranamento 30°, foro a fondo piano, centraggio sui fianchi, classe di tolleranza 5

2) Filettatura secondo DIN 13

3) Passante

4) Misura minima

5) Disposizione fori di fissaggio guardando verso la presa di moto passante, con regolazione in alto

6) L'O-ring è in dotazione

Prospetto delle possibilità di montaggio

Flangia di attacco SAE

Presa di moto passante			Possibilità di montaggio - 2° pompa			
Flangia ISO 3019-1	Mozzo per albero dentato	Codice	A10VSO/31 NG (albero)	A10V(S)O/5x NG (albero)	Pompa ad ingranaggi/ad anello dentato/a palette	Presa di moto passante disponibile per NG
82-2 (A)	5/8 in	K01	–	10 (U) 18 (U)	AZPF, PGH2, PGH3	da 18 a 100
	3/4 in	K52	–	10 (S) 18 (S, R)	–	da 18 a 100
101-2 (B)	7/8 in	K68	–	28 (S, R) 45 (U, W) ¹⁾	AZPN, AZPG	da 28 a 100
	1 in	K04	–	45 (S, R) 60, 63, 72 (U, W) ²⁾	PGH4	da 45 a 100
127-2 (C)	1 1/4 in	K07	–	60, 63 (S, R) 85 (U) ³⁾ 100 (U) ³⁾	PVW BG 4, 5	da 71 a 100
	1 1/2 in	K24	–	85 (S) 100 (S)	PGH5	100

Flangia di attacco ISO

Presa di moto passante			Possibilità di montaggio - 2° pompa			
Flangia ISO 3019-2	Mozzo per albero dentato	Codice	A10VSO/31 NG (albero)	A10V(S)O/5x NG (albero)	Pompe ad anello dentato	Presa di moto passante disponibile per NG
80, a 2 fori	3/4 in	KB2	18 (S, R)	10 (S)	PGZ	da 18 a 100
100, a 2 fori	7/8 in	KB3	28 (S, R)	–	PGZ	da 28 a 100
	1 in	KB4	45 (S, R)	–	–	da 45 a 100
125, a 2 fori	1 1/4 in	KB5	71 (S, R) 88 (S, R)	–	–	da 71 a 100
	1 1/2 in	KB6	100 (S)	–	–	100

Flangia di attacco per chiavetta ISO

Presa di moto passante			Possibilità di montaggio - 2° pompa			
Flangia simile a ISO 3019-2	Mozzo per chiavetta	Codice			Pompe a pistoni radiali	Presa di moto passante disponibile per NG
63, a 4 fori metrico	3/4 in	K57			R4	da 28 a 100

1) Non per pompa principale NG28 con K68
 2) Non per pompa principale NG45 con K04
 3) Non per pompa principale NG71 e NG88 con K07

Pompe combinate A10VSO + A10VSO

Utilizzando pompe combinate, l'utente potrà disporre di circuiti reciprocamente indipendenti anche senza ripartitore di coppia.

In fase di ordinazione di pompe combinate, le denominazioni di tipo della 1a e della 2a pompa andranno associate ad un segno "+".

Esempio d'ordinazione:

A10VSO100DFR1/31R-VSA12KB4+

A10VSO45DFR/31R-VSA12N00

Qualora non occorra far montare in fabbrica ulteriori pompe, sarà sufficiente la semplice denominazione di tipo. La pompa tandem a due grandezze nominali uguali è ammessa senza sostegni supplementari nel rispetto di un'accelerazione dinamica di massa pari a max.

10 g (= 98,1 m/s²).

In caso di pompe combinate composte da più di due pompe, è necessario calcolare la flangia di attacco in funzione del momento di massa ammesso, si prega di contattare la nostra ditta.

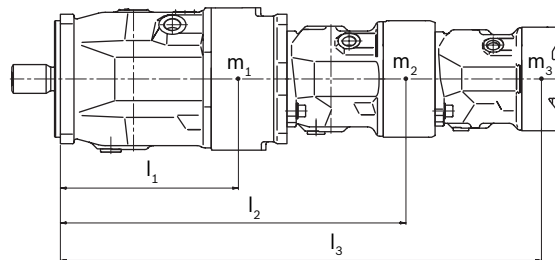
Le prese di moto passante sono chiuse con un coperchio **non resistente alla pressione**. Per tale ragione, prima della messa in funzione, le pompe singole andranno dotate di un coperchio resistente alla pressione. Le prese di moto passante si possono ordinare anche con coperchio resistente alla pressione, si prega di indicare per esteso.

Avvertenza

Le prese di moto passante vengono fornite con un distanziatore e mozzo montato.

Il distanziatore deve essere rimosso prima del montaggio della 2° pompa e prima della messa in funzione.

Informazioni al riguardo sono riportate nelle istruzioni d'uso 92711-01-B



m_1, m_2, m_3	Massa della pompa	[kg]
l_1, l_2, l_3	Distanza dal baricentro	[mm]

$$T_m = (m_1 \times l_1 + m_2 \times l_2 + m_3 \times l_3) \times \frac{1}{102} \text{ [Nm]}$$

Calcolo per pompe multiple

l_1 = Distanza dal baricentro pompa anteriore (valori dalla tabella "Momenti di massa ammessi")

l_2 = Misura "A1" da disegni della presa per moto passante (pagina 35 fino a 40) + l_1 della 2° pompa

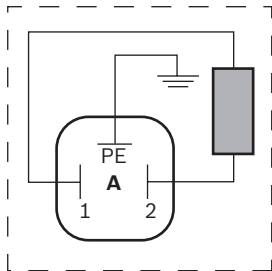
l_3 = Misura "A1" da disegni della presa per moto passante (pagina 35 fino a 40) della 1° pompa + "A1" della 2° pompa + l_1 della 3° pompa

Momenti di massa ammessi

Grandezza nominale			18	28	45	71	88	100
statico	T_m	Nm	500	880	1370	2160	2160	3000
dinamico a 10 g (98,1 m/s ²)	T_m	Nm	50	88	137	216	216	300
Massa senza presa di moto passante (N00)	m	kg	12.9	18	23.5	35.2	35.2	49.5
Massa con presa di moto passante (K..)			13.8	19.3	25.1	38	38	55.4
Distanza dal baricentro senza presa di moto passante (N00)	l_1	mm	92	100	113	127	127	161
Distanza dal baricentro con presa di moto passante (K..)	l_1	mm	98	107	120	137	137	178

Connettori per magneti

Presca dell'apparecchio sul magnete (versione H) secondo DIN EN 175301-803-A002M



Con il connettore di collegamento montato correttamente, risulta il seguente tipo di protezione:

- ▶ IP65 (DIN/EN 60529)

Avvertenze

- ▶ In caso di necessità, la posizione del connettore si potrà modificare ruotando il corpo del magnete.
- ▶ Per il procedimento consultare il manuale d'uso 92711-01-B.

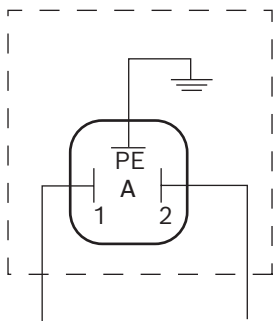
Connettore di collegamento

HIRSCHMANN **DIN EN 175301-803-A002F**

senza diodo di soppressione bidirezionale **H**

Il connettore di collegamento non è compreso nell'oggetto di fornitura.

Questo può essere fornito da Bosch Rexroth su richiesta, con il codice materiale Bosch Rexroth: R902602623



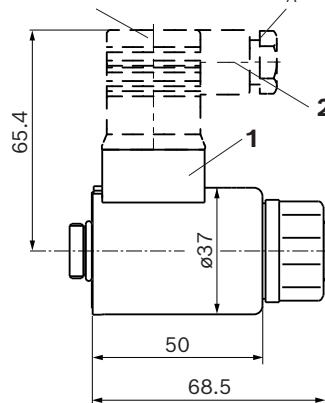
Elettronica di azionamento

24 V tensione nominale, per ED72/ER72

Regolazione	Funzione parte elettronica	Parte elettronica		Ulteriori informazioni
Regolazione di pressione elettrica	Amplificatore per valvole proporzionali senza feedback di posizione elettrico	VT-MSPA1	analogico	30232

Vite di fissaggio M3
 Coppia di serraggio:
 $M_A = 0.5 \text{ Nm}$

Pressacavo M16x1.5
 Coppia di serraggio:
 $M_A = 1.5 - 2.5 \text{ Nm}$



- 1 Presca dell'apparecchio sul magnete
- 2 Connettore di collegamento (non incluso nella fornitura)

L'anello di tenuta nel pressacavo è adatto per conduttori di diametro da 4,5 mm fino a 10 mm.

Indicazioni di montaggio

Informazioni generali

In fase di messa in funzione e durante l'esercizio, l'unità a pistoni assiali dovrà essere riempita con fluido idraulico e sfiata. Tale regola deve essere rispettata anche in caso di prolungati periodi di fermo poiché l'unità a pistoni assiali può svuotarsi attraverso le tubazioni idrauliche.

In particolare con la posizione di montaggio "Albero di trasmissione verso l'alto", occorre provvedere ad un completo riempimento e ad un completo spurgo per evitare ad es. il rischio di funzionamento a secco.

La perdita nel vano della carcassa andrà fatta defluire verso il serbatoio tramite l'attacco serbatoio situato più in alto (**L**, **L₁**).

Nelle pompe combinate, è necessario far defluire la perdita ad ogni pompa singola.

Se per diverse unità si utilizza uno stesso condotto di drenaggio, accertarsi che la relativa pressione in carcassa non venga superata. Il condotto comune di drenaggio deve essere dimensionato in maniera tale che la pressione massima ammissibile in carcassa di tutte le unità collegate non venga superata in alcuno stato operativo, in particolare in caso di avvio a freddo. Se ciò non è possibile, all'occorrenza andranno posati condotti del serbatoio separati.

Per evitare una trasmissione di rumori indotti dalla struttura, separare tutte le tubazioni di collegamento da tutti i componenti soggetti a vibrazioni (ad es. dal serbatoio, parti del telaio) mediante elementi elastici.

In ogni condizione d'esercizio, i condotti di aspirazione e di drenaggio devono immettere nel serbatoio al di sotto del livello minimo del fluido. L'altezza di aspirazione ammessa h_s risulta dalla perdita di pressione totale; essa non dovrà comunque superare il valore $h_{s\ max} = 800\ mm$. La pressione di aspirazione minima all'attacco **S**, pari a 0,8 bar assoluti, non dovrà scendere al di sotto di tale valore sia in esercizio che all'avviamento a freddo.

Nel dimensionamento del serbatoio, assicurare una distanza sufficiente tra il condotto di aspirazione e il condotto di drenaggio. Sugeriamo di utilizzare una parete di compensazione (deflettore frangiflutto) tra il condotto di aspirazione e il condotto di drenaggio. Grazie ad una parete di compensazione, la capacità di separazione dell'aria migliora in quanto il fluido idraulico in tal modo ha più tempo per il degassaggio. Inoltre, in tal modo si eviterà che il fluido di ritorno riscaldato venga direttamente aspirato nel condotto di aspirazione. Il fluido idraulico privo di aria, calmo e raffreddato deve essere alimentato all'attacco di aspirazione.

Per la legenda vedere pag. 46.

Posizione di montaggio

Vedere i seguenti esempi da **1** a **9**.

Previa consultazione, sono possibili altre posizioni di montaggio.

Posizione di montaggio consigliata: **1** e **3**

Montaggio al di sotto del serbatoio (standard)

Il montaggio al di sotto del serbatoio è previsto qualora l'unità a pistoni assiali sia installata al di sotto del livello minimo del fluido, all'esterno del serbatoio.

Posizione di montaggio	Sfiato	Riempimento
1	F	L (F)
2¹⁾	F	L₁ (F)
3	F	L₁ (F)

1) Poiché in questa posizione non è possibile effettuare un completo sfiato e un completo riempimento, la pompa andrà sfiata e riempita prima del montaggio in posizione orizzontale.

Montaggio al di sopra del serbatoio

Il montaggio al di sopra del serbatoio è previsto qualora l'unità a pistoni assiali sia installata al di sopra del livello minimo del fluido idraulico. Per evitare uno svuotamento dell'unità a pistoni assiali, nella posizione 5 andrà rispettata una differenza di altezza $h_{ES\ min}$ di almeno 25 mm.

Attenersi all'altezza di aspirazione massima ammessa $h_{s\ max} = 800\ mm$

Una valvola di non ritorno nel condotto di drenaggio è ammessa soltanto per singoli casi, previa consultazione.

Posizione di montaggio	Sfiato	Riempimento
4 	F	L (F)
5¹⁾ 	F	L₁ (F)
6 	F	L₁ (F)

Per la legenda vedere pag. 46.

Montaggio all'interno del serbatoio

Il montaggio all'interno del serbatoio è previsto qualora l'unità a pistoni assiali sia installata al di sotto del livello minimo del fluido, all'interno del serbatoio. L'unità a pistoni assiali è quindi completamente al di sotto del fluido idraulico. Se il livello minimo del fluido è pari o al di sotto del filo superiore della pompa, vedere il capitolo "Montaggio al di sopra del serbatoio".

Le unità a pistoni assiali con componenti elettrici (ad es. regolatori elettrici, sensori) non andranno montate in un serbatoio al di sotto del livello del fluido.

Posizione di montaggio	Sfiato	Riempimento
7 	Tramite l'attacco L situato più in alto	Tramite l'attacco aperto L oppure L₁ in modo automatico, grazie alla posizione al di sotto del livello del fluido idraulico
8¹⁾ 	Tramite l'attacco L₁ situato più in alto	Tramite l'attacco aperto L, L₁ è automatico, grazie alla posizione al di sotto del livello del fluido idraulico
9 	Tramite l'attacco L₁ situato più in alto	Tramite l'attacco aperto L oppure L₁ in modo automatico, grazie alla posizione al di sotto del livello del fluido idraulico

1) Poiché in questa posizione non è possibile effettuare un completo sfiato e un completo riempimento, la pompa andrà sfiata e riempita prima del montaggio in posizione orizzontale.

Legenda	
F	Riempimento / Sfiato
S	Attacco di aspirazione
L; L₁	Attacco fluido di drenaggio
SB	Parete di compensazione (deflettore frangiflutto)
$h_{t\ min}$	Profondità d'immersione minima necessaria (200 mm)
h_{min}	Distanza minima necessaria dal fondo serbatoio (100 mm)
$h_{ES\ min}$	Altezza minima necessaria per la protezione dallo svuotamento dell'unità a pistoni assiali (25 mm)
$h_{S\ max}$	Altezza di aspirazione massima ammessa (800 mm)

Avvertenza

L'attacco **F** è parte della tubazione esterna e deve essere fornito dal cliente per semplificare il riempimento e lo sfiato.

Avvertenze di progettazione

- ▶ La pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile A10VSO è prevista per l'utilizzo in circuito aperto.
- ▶ La progettazione, il montaggio e la messa in funzione dell'unità a pistoni assiali richiedono l'impiego di maestranze specializzate.
- ▶ Prima di utilizzare l'unità a pistoni assiali, leggere le relative istruzioni d'uso per intero ed in modo approfondito. All'occorrenza, richiedere le istruzioni a Bosch Rexroth.
- ▶ Prima di configurare l'unità, si prega di richiedere il disegno vincolante ai fini del montaggio.
- ▶ Attenersi ai dati ed alle avvertenze riportati.
- ▶ In base alla condizione d'esercizio dell'unità a pistoni assiali (pressione d'esercizio, temperatura del fluido) potranno verificarsi scostamenti della curva caratteristica.
- ▶ Gli scostamenti della curva caratteristica possono anche essere provocati dalla frequenza dither e/o dall'elettronica di azionamento.
- ▶ Conservazione: La fornitura di serie delle nostre unità a pistoni assiali prevede un trattamento di protezione conservante avente una durata massima di 12 mesi. Se è richiesto un trattamento di protezione conservante avente una durata maggiore (massimo 24 mesi) al momento dell'ordinazione occorre farne esplicito riferimento. I tempi di protezione del trattamento conservante valgono nel caso di condizioni di stoccaggio ottimali riportate nella scheda dati 90312 o nel manuale d'uso.
- ▶ Non tutte le varianti costruttive del prodotto sono omologate per l'impiego in una funzione di sicurezza secondo ISO 13849. Qualora siano richiesti valori caratteristici affidabili (ad es. $MTTF_d$) ai fini della sicurezza funzionale, rivolgersi al proprio referente responsabile presso Bosch Rexroth.
- ▶ In caso di utilizzo di elettromagneti, a seconda del sistema di avvio utilizzato, possono originarsi influssi elettromagnetici. Energizzando gli elettromagneti con corrente continua (DC) non si produce alcuna anomalia elettromagnetica (EMI), né l'elettromagnete viene influenzato da EMI. Un'eventuale influenza elettromagnetica (EMI) sussiste se il magnete con corrente continua modulata (ad es. segnale PWM) viene alimentato di corrente. Il costruttore della macchina deve effettuare test idonei e prendere misure opportune per garantire che gli altri componenti o gli utilizzatori (ad es. portatori di pace-maker) non siano interessati da questo potenziale di interferenza.
- ▶ I regolatori di pressione non offrono protezione contro eventuali sovraccarichi di pressione. Nell'impianto idraulico deve essere installata una valvola limitatrice di pressione.
- ▶ Tenere presente che un sistema idraulico è un sistema a vibrazione. Ciò può comportare ad es. che, in caso di funzionamento con regime costante, venga sollecitata per un periodo prolungato la frequenza propria all'interno del sistema idraulico. La frequenza di sollecitazione della pompa è pari a 9 volte la frequenza del numero di giri.
Ciò può essere ad esempio evitato configurando tubazioni idrauliche idonee.
- ▶ Attenersi alle avvertenze riportate nelle istruzioni d'uso relative alle coppie di serraggio delle filettature di attacco e degli altri collegamenti a vite.
- ▶ Gli attacchi e le filettature di fissaggio sono dimensionati per le pressioni ammesse p_{max} dei rispettivi attacchi, vedere le tabelle degli attacchi. Spetta al costruttore della macchina o dell'impianto fare in modo che gli elementi di collegamento e le tubazioni corrispondano alle condizioni d'impiego previste (pressione, portata, fluido idraulico, temperatura), compresi i necessari fattori di sicurezza.
- ▶ Gli attacchi d'utenza e quelli funzionali sono previsti esclusivamente per il montaggio di tubazioni idrauliche.

Avvertenze di sicurezza

- ▶ Durante l'esercizio dell'unità a pistoni assiali e in un breve periodo successivo al suo spegnimento vi è pericolo di ustione, in particolare sui magneti. Adottare appropriate misure di sicurezza (ad es. indossare indumenti protettivi).
- ▶ In determinate circostanze, le parti mobili dei dispositivi di comando e regolazione (ad es. pistone valvola) possono bloccarsi in una posizione indefinita in presenza di impurità (fluido idraulico sporco, residui di abrasione o sporco provenienti da componenti dell'impianto). In tal caso l'unità a pistoni assiali non è più in grado di fornire il flusso di fluido idraulico e/o generare la coppia specificati dall'operatore. Anche utilizzando diversi elementi filtranti (filtraggio in entrata esterno o interno) non è possibile escludere possibili errori, ma unicamente minimizzare i rischi. Il costruttore della macchina/dell'impianto deve verificare se, per la relativa applicazione, sia necessario adottare misure correttive sulla macchina al fine di portare l'utenza azionata in una posizione sicura (ad es. arresto immediato) ed eventualmente garantirne una corretta implementazione.

Bosch Rexroth AG

An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N.
Germania
Tel. +49 7451 92-0
sales.industry.horb@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2021. Tutti i diritti sono riservati, anche per disposizione, utilizzo, riproduzione, elaborazione e cessione, nonché in caso di deposito di diritti di protezione. Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra in merito a una determinata caratteristica o a un'idoneità per un determinato uso. Le informazioni fornite non esonerano l'utente dall'eseguire valutazioni e verifiche proprie. Si deve considerare che i nostri prodotti sono soggetti a un processo naturale di usura ed invecchiamento.