

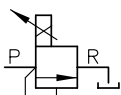
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PDV e PDM

pilotate

pressione d'esercizio $p_{max} = 350$ bar
portata $Q_{max} = 120$ l/min

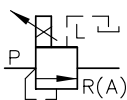
1. Generalità

Le valvole regolatrici di pressione proporzionali servono al telecomando continuo elettrico della pressione in impianti idraulici. A seconda del tipo, questi dispositivi sono utilizzabili nei seguenti modi.



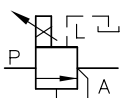
- **Valvola limitatrice di pressione**

La pressione scelta di volta in volta non viene superata nel circuito idraulico, lato d'attacco P.



- **Valvola di inserimento (valvola di sequenza)**

Raggiunta la pressione scelta di volta in volta, la valvola apre il passaggio verso un circuito a valle, lato d'attacco R(A), e lo collega senza differenza di pressione (solo resistenza interna), al circuito idraulico sul lato d'ingresso P per un ulteriore aumento di pressione comune.



- **Valvola regolatrice di pressione**

La pressione di uscita, lato d'attacco A, verso un circuito a valle viene mantenuta costante sul valore scelto di volta in volta (pressione secondaria), indipendentemente da una pressione variabile maggiore sul lato d'ingresso P (pressione primaria).

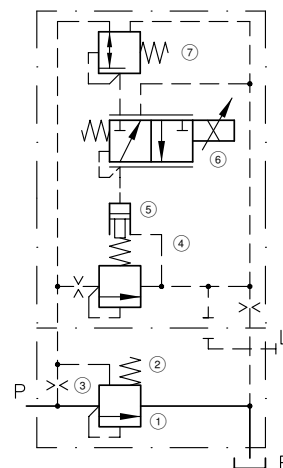
2. Struttura e funzione

Le valvole regolatrici di pressione proporzionali sono dispositivi pilotati composti dalla valvola principale e dalla valvola pilota proporzionale, fissata con flange.

La valvola principale comprende essenzialmente il pistone ①, che si muove senza tensioni in una boccola sistemata nel corpo. A seconda del tipo, nella posizione di lavoro (posizione di strozzamento), il pistone ① agisce entro la corsa prevista dal progetto, aprendo o chiudendo il passaggio principale P → R(A). La rispettiva posizione di lavoro viene raggiunta tramite una differenza di pressione nell'ugello di comando ③ che sposta il pistone ① contro la molla di richiamo ② fino al punto in cui si instaura un equilibrio di forze.

I componenti più importanti della valvola pilota sono la valvola regolatrice di pressione pilota ④ e la valvola regolatrice di pressione proporzionale ⑥ che con la sua pressione di uscita regolata in modo elettricamente proporzionale carica il pistone di regolazione e quindi determina l'impostazione della pressione della valvola ④. Tale impostazione della pressione come contropressione dietro all'ugello ③ serve a compensare la differenza di pressione complessiva fra gli attacchi P e R o P e L. Proporzionale ad essa è la grandezza della portata dell'olio di pilotaggio (ca. 0,6 ... 0,8 l/min) che scorre attraverso ③ e ④ e che genera in ③ la contropressione necessaria per la posizione di lavoro del pistone ①. Lo stadio d'ingresso della valvola regolatrice di pressione ⑦ serve a ridurre la pressione di entrata per la valvola regolatrice di pressione prop. ⑥ ad un valore costante, basso e regolabile in maniera sensibile.

In tal modo, dall'impostazione elettricamente proporzionale della pressione di pilotaggio per ④, risulta anche la posizione di lavoro della valvola principale ① che segue in modo proporzionale.



3. Modelli disponibili, dati principali

Esempi di ordinazione:

PDM 4P H - G 12**PDV 3G M - G 24 - WN 1F - G 24****Tabella 1:** Tipo base

Sigla	Modello	Derivazione di sorpasso olio di pilotaggio
PDV	Valvola limitatrice di pressione Pressione ammissibile a R \leq 20 bar! (si aggiunge all'impostazione della pressione desiderata)	interna attraverso l'attacco R
PDVE	Valvola limitatrice di pressione Contropressione sull'attacco R non influenza il valore della pressione scelto	esterna attraverso l'attacco L (senza pressione verso il serbatoio)
	Valvola di inserimento (valvola di sequenza)	
PDM	Valvola regolatrice di pressione (valvola riduttrice di pressione) pressione ammissibile a P \leq 400 bar	

tensione magnete per valvola a sede 2/2 secondo la tabella 4

Tabella 4: Valvola a sede 2/2 addizionale (solo nel tipo PDV !)

Sigla	Posizione di circolazione a vuoto	Pressione di circolazione	Dati valvole
WN 1D	con corrente	ca. 5 bar vedere anche pos. 4.1	vedere D 7470 A/1
WN 1F	senza corrente		

Nota:

Per comandi di circolazione a vuoto arbitrari della pompa, indipendentemente dal comando momentaneo del magnete proporzionale.

Tabella 2: Grandezze costruttive, tipo di attacco


Grandezze costruttive	sigla			
		3	4	5
portata Q_{max} (l/min)		40	80	120
Tipo di attacco	montaggio su tubi	G	G 1/2 DIN ISO 228/1	G 3/4 G 1
	montaggio a piastra	P		vedere figure quotate pos. 5.2

Tabella 3: Valvola pilota proporzionale

Sigla	Campo di taratura $P_{min} \dots P_{max}$ (bar)	Tensione nominale	
		G 12	G 24
N	15 ... 130	12V DC	24V DC
M	15 ... 200	Per dati più esaurienti vedere posizione 4.2	
H	15 ... 350		

4. Altri parametri

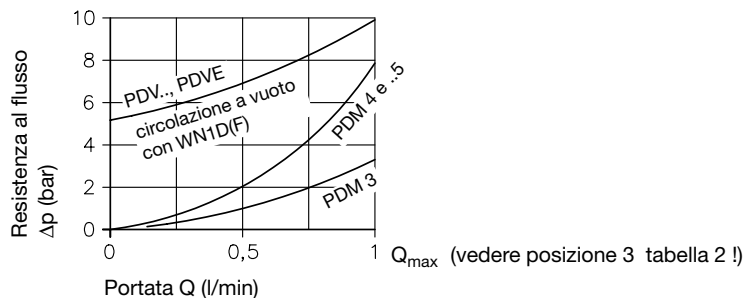
4.1 Generali e idraulici

Denominazione, tipo di costruzione	valvole regolatrici di pressione proporzionali, pilotate, esecuzione a pistone
Attacco filettato	filetto DIN ISO 228/1, idoneo per raccordi filettati per tubi con gambo filettato forma B DIN 3852, foglio 2 o su piastra base a seconda del tipo
Posizione di montaggio	a piacere
Senso di flusso	Da P ad R(A) in tutti i tipi (direzione di lavoro). In PDM riflusso da A→P possibile fino ad un $\Delta p \approx 3$ bar, vedere linea caratteristica Δp -Q. Se le correnti di riflusso dovessero essere maggiori, il pistone bloccherebbe il passaggio, in tali casi va installata una valvola di ritegno con by-pass.
Liquidi in pressione	Olio idraulico secondo DIN 51524, parti 1 - 3; ISO VG da 10 a 68 secondo DIN 51519 Campo di viscosità: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Esercizio ottimale: ca. 10 ... 500 mm ² /s Idonea anche per fluidi in pressione biodegradabili di tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio fino a +70°C.
Temperature	Ambiente: ca. -40 ... +80°C Olio: -25 ... +80°C; badare al campo di viscosità! Temperatura di avviamento ammissibile fino a -40°C (badare alle viscosità di avviamento!) se durante l'esercizio successivo la temperatura di regime è superiore di almeno 20K. Fluidi in pressione biodegradabili: osservare le indicazioni dei produttori. Tenere conto della compatibilità di tenuta non superiore a +70°C. Attenzione: Badare alla limitazione relativa alla durata di inserzione ammiss. dei magneti nella pos. 4.2!

Massa (peso) ca. (kg)	Grandezze costruttive	PDV..G 1)	PDV..P 1)
		PDVE..G	PDVE..P
		PDM..G	PDM..P
	3	1,8 (2,4)	---
	4	2,2 (2,8)	2,7 (3,3)
	5	2,7 (3,3)	3,2 (3,8)

1) valori fra parentesi per valvole distributrici 2/2 WN 1F(D) montate esternamente

Caratteristiche Δp -Q



Viscosità dell'olio durante la misurazione 60 mm²/s

Portata dell'olio

La portata dell'olio di comando scaricata esternamente tramite L è presente alla valvola limitatrice di pressione tipo PDVE... e a PDM... a ca. 0,6 ... 0,8 l/min.
Alla PDVE... come valvola di inserimento dipende dalla differenza fra la pressione sul lato d'ingresso P e la pressione di manovra scelta (uscita A) e può ammontare a max. ca. 6 l/min.

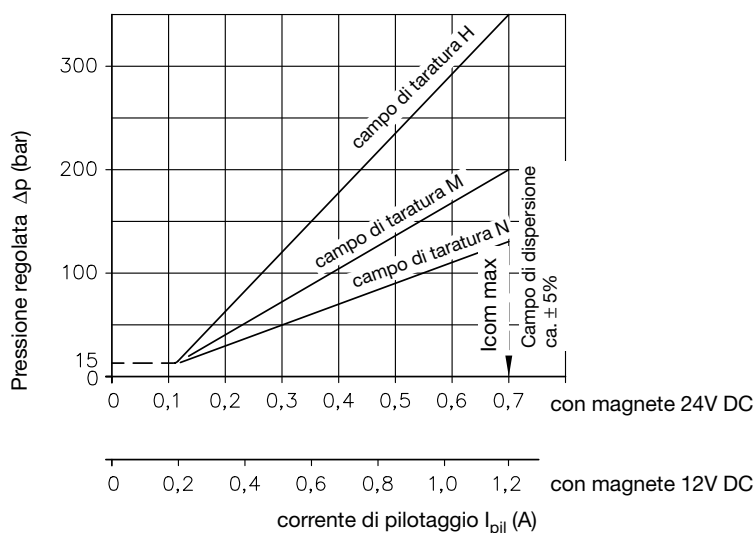
4.2 Dati elettrici

Magnete proporzionale secondo tabella 3, posizione 3

Per i dati per la valvola a sede 2/2 WN 1... (secondo tabella 4, posizione 3) vedere D 7470 A/1 !

Tensione nominale U_N	12V DC	24V DC
Resistenza bobina $R_{20} \pm 5\%$	7,2 Ω	24,6 Ω
Corrente a freddo I_{20}	1,7 A	1,0 A
Corrente limite I_G (I_{lim})	1,2 A	0,68 A
Potenza a freddo P_{20}	20,1 W	23,5 W
Potenza nominale P_N	9,8 W	11,4 W
Induttività L	0,09 H	0,3 H
Durata di inserzione relativa	100% ED (temperatura di riferimento $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)	
Attacco elettrico	DIN 43650	
Tipo di protezione	IP 67 (secondo DIN VDE 0470/EN 60529 / IEC 529)	
Frequenza dither occorrente	50 ... 150 Hz	
Ampiezza dither (picco-picco)	20 ... 40% di I_G	

Linee caratteristiche $\Delta p - I_{pil}$

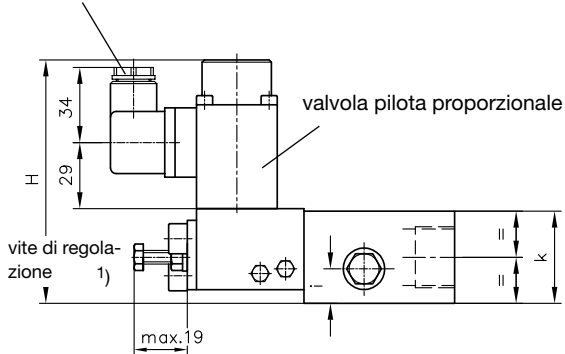


5. Dimensioni di ingombro

5.1 Esecuzione per montaggio su tubi

tipo PDV(E)..G und PDM..G

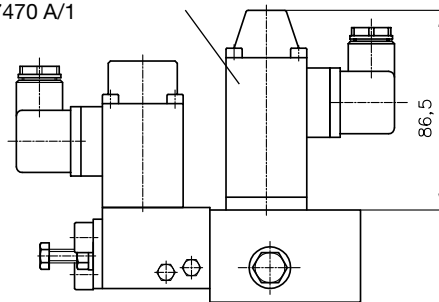
raccordo a vite per cavo Pg 9



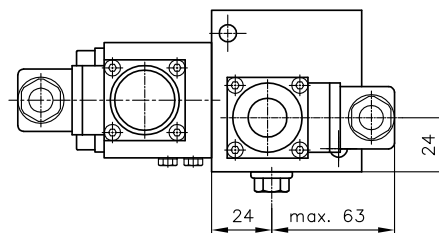
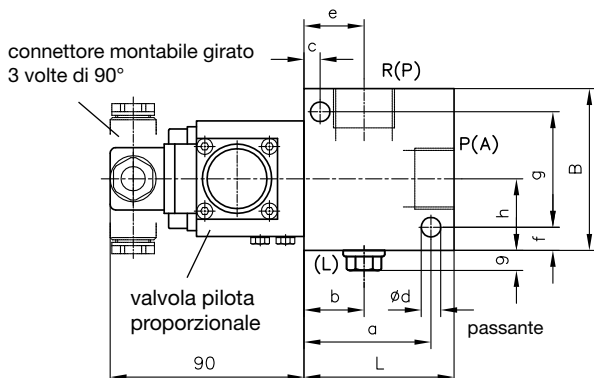
Tutte le misure in mm, con riserva di eventuali modifiche!

Tipo PDV..G - WN1F(D)

a scelta, distributore 2/2 montato esternamente WN1F(D) secondo D 7470 A/1



Per le misure mancanti vedere qui accanto !

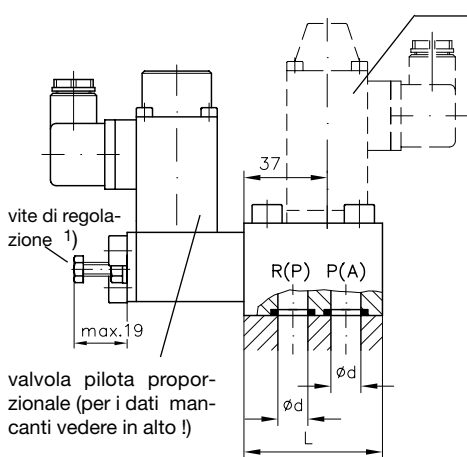


Grandezze costruttive

L	B	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	Attacchi secondo DIN ISO 228/1			
													PDV(E) P e R	PDM (P), (A)	(L)	
3	60	65	100	51,5	27	8,5	Ø8,5	25	8,5	49	32	11	30	G 1/2	G 1/2	G 1/4
4	65	71	99,5	55	26	7	Ø8,5	26,5	11	50	32	15	40	G 3/4	G 3/4	G 1/4
5	80	73	104,5	68	22,5	68	Ø10,5	39	9	52	33	25	50	G 1	G 1	G 1/4

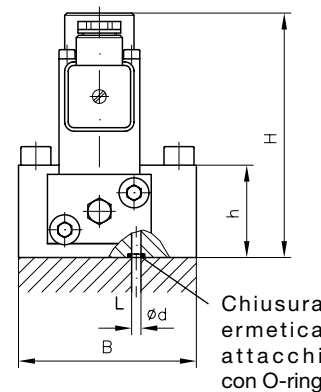
5.2 Esecuzione per montaggio a piastra

tipo PDV(E)..P e PDM..P

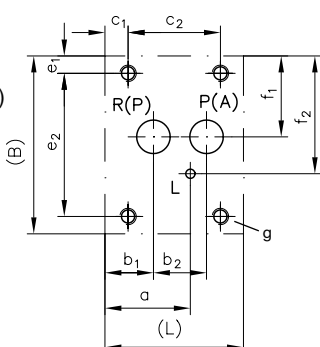


a scelta distributore 2/2 montato esternamente WN1F(D) secondo D 7470 A/1
p.es. PDV 4P H-G 24 - WN 1F-G 24

1) Con questa vite di regolazione si può aumentare la pressione minima p_{min} (tabella 3, pos. 3) oltre 15 bar. Tale valore della pressione scelto per p_{min} non potrà essere sorpassato neanche se la corrente di pilotaggio viene ulteriormente regolata verso il basso. Prima di modificare la vite di regolazione allentare a sufficienza il controdado SW 10 (dado Seal-Lock) affinché l'anello di tenuta del filetto, fissato tramite vulcanizzazione, non possa essere danneggiato.



Disposizione dei fori della piastra base (vista dall'alto)



grandezze costruttive	L	B	H	a	b1	b2	c1	c2	e1	e2	f1	f2	h
4	60	78	99,5	37	21	23	10	40	7,5	62	35	51	40
5	88	81	104,5	51	36	30	26	46	8,5	63	38	57	50

grandezze costruttive	g	foro d'attacco Ød		O-ring NBR 90 Sh		
		PDV(E).. P e R	PDM.. (P), (A)	(L)	P(R), P(A)	(L)
4	M8, prof. 10	13	13	4	15,55x2,62	4,47x1,78
5	M10, prof. 10	17	17	4	20,29x2,62	4,47x1,78