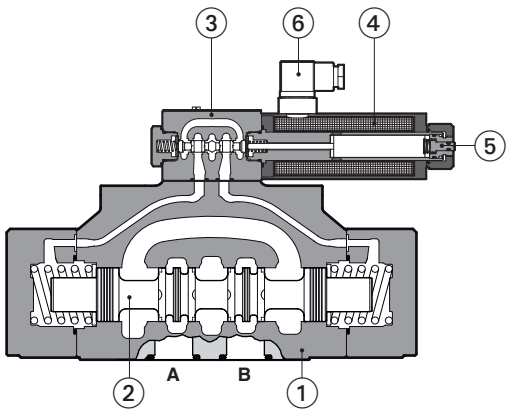
Elettrovalvole direzionali a sicurezza intrinseca

on-off, a cursore, pilotate - **ATEX, IECEx**



DPHW-461*

① corpo principale
② cursore principale
③ valvola pilota
④ solenoide a sicurezza intrinseca
⑤ spintore manuale
⑥ connettore elettrico

DPHW

Valvole direzionali pilotate on-off a cursore, dotate di solenoidi a sicurezza intrinseca certificati per il funzionamento sicuro in ambienti pericolosi con atmosfera potenzialmente esplosiva.

Certificazioni:

- Multicertificazione **ATEX**, **IECEx**: per gruppo di gas **II 1G** zona impianti di superficie 0, 1, 2
- Multicertificazione **ATEX** e **IECEx**: **I M1** tunnel o impianti di estrazione

Vedere sezione [11] per i dati di certificazione

Le valvole devono essere alimentate elettricamente tramite "barriere di sicurezza" specifiche che limitano la corrente massima verso il solenoide, vedere sezione [13]

Dimensione: **10, 16** e **25**
Portata massima: fino a **160, 300** e **700 l/min**
Pressione massima: **350 bar**

[1] CODICE DI IDENTIFICAZIONE

DPHW	/	*	-	2	61	1	/	*	*	/	*

DPHW: Valvola direzionale a sicurezza intrinseca, pilotata

Tipo di certificato:
- = omettere per il gruppo II 1G
M = gruppo I (miniera)

Dimensione della valvola (ISO 4401):
1 = 10 **2** = 16 **4** = 25

Configurazione, vedere sezione [2]

Tipo di cursore, vedere sezione [2]

Opzioni (2):
A = solenoide sul lato della bocca B (per elettrovalvole singole)
D = drenaggio interno
E = pressione di pilotaggio esterna
H = freni d'inversione regolabili (controllo in uscita dalle camere di pilotaggio della valvola principale)
L9 = (non per DPHW-1) tappo con restrittore calibrato sulla bocca P della valvola pilota
/R = generatore di pressione di pilotaggio (4 bar sulla bocca P - non per DPHW-1, vedere sezione [4].
WP = ⚠ spintore manuale prolungato e protetto da cappuccio in gomma

Numero di serie

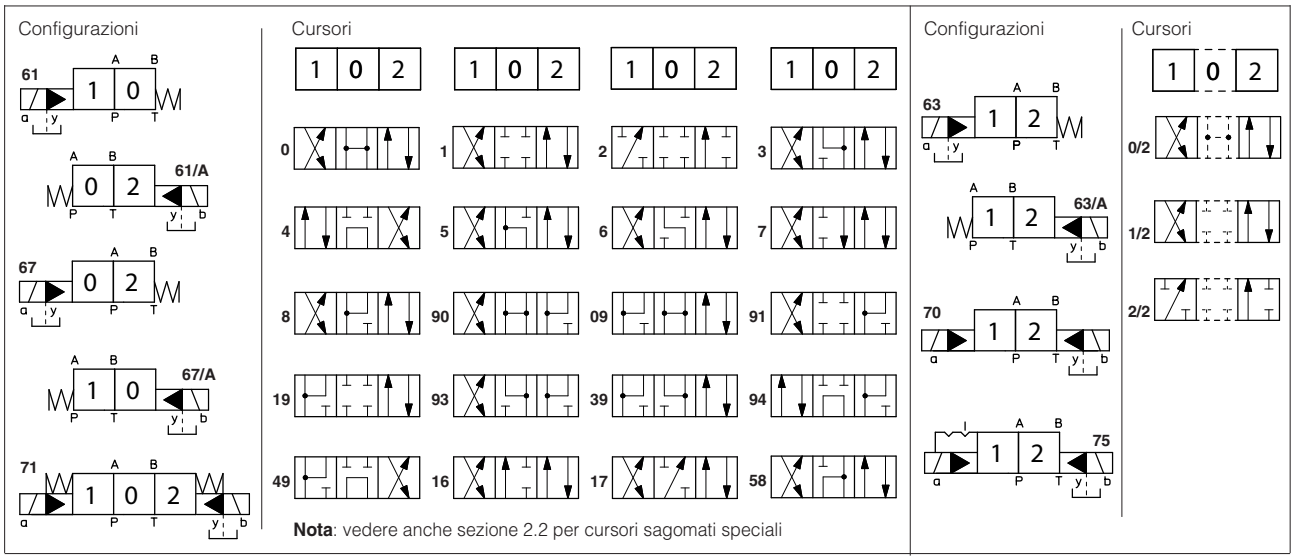
Materiale guarnizioni, vedere sezione [8]:
- = NBR
PE = FKM
BT = HNBR **(1)**

(1) No per la certificazione **M** gruppo I (miniera)

(2) Opzioni combinate possibili: sono disponibili tutte le combinazioni

⚠ La pressione alla bocca T rende difficile il funzionamento dello spintore manuale, che è possibile solo se il suo valore è inferiore a 50 bar

2 CONFIGURAZIONI e CURSORI (rappresentazione secondo ISO 1219-1)



2,1 Disponibilità cursori standard

- Le DPHW-1 sono disponibili solo con i cursori **0, 0/2, 1, 1/2, 3, 4, 5, 58, 6, 7**
- Le DPHW-2 e DPHW-4 sono disponibili con tutti i cursori mostrati nella tabella riportata qui sopra

2,2 Cursori sagomati speciali

- i cursori tipo **0** e **3** sono disponibili anche nelle **0/1** e **3/1** con passaggi olio opportunamente strozzati in posizione centrale, dalle bocche dell'utilizzatore al serbatoio.
- i cursori tipo **1, 4, 5, 58, 6** e **7** sono disponibili anche nelle versioni **1/1, 4/8, 5/1, 58/1, 6/1** e **7/1**, appositamente progettate per ridurre i colpi d'ariete durante la commutazione.

2,3 Disponibilità cursori speciali

Dimensione della valvola	cursori standard							
	0/1	3/1	1/1	4/8	5/1	58/1	6/1	7/1
DPHW-1	•	•		•				
DPHW-2, DPHW-4	•	•	•	•	•	•	•	•

3 DISPOSITIVI PER IL CONTROLLO DELLA COMMUTAZIONE DEL CURSORE PRINCIPALE

Le seguenti opzioni sono consigliate per ridurre gli shock idraulici durante il funzionamento della valvola

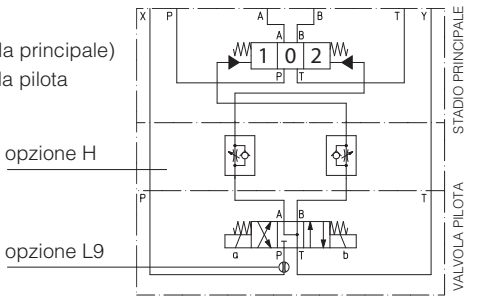
/H = freni d'inversione regolabili (controllo in uscita dalle camere di pilotaggio della valvola principale)

/L9 (solo per DPHW-2 e DPHW-4) tappo con restrittore calibrato nella bocca P della valvola pilota

Suggerimento per pressione di pilotaggio superiore a 210 bar o per limitare gli shock idraulici causati dalla rapida commutazione del cursore principale

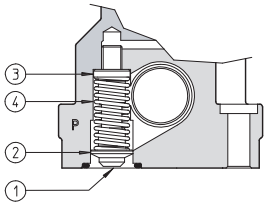
SCHEMA FUNZIONALE (config. 71)

esempio delle opzioni di controllo della commutazione



4 GENERATORE DI PRESSIONE DI PILOTAGGIO (OPZIONE /R)

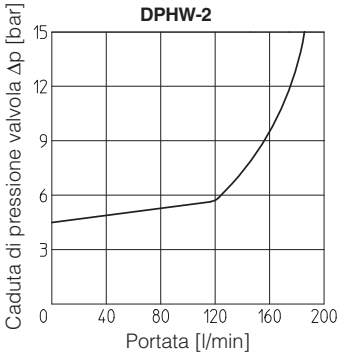
Il dispositivo **/R** genera una caduta di pressione aggiuntiva per garantire la pressione di pilotaggio minima, per il corretto funzionamento delle valvole con pilota interno e dotate di cursore tipo **0, 0/1, 4, 4/8, 5, 58, 09, 90, 94, 49.** Il dispositivo **/R** deve essere montato quando la caduta di pressione nella valvola, verificata con i diagrammi portata / pressione, è inferiore al valore minimo della pressione di pilotaggio.

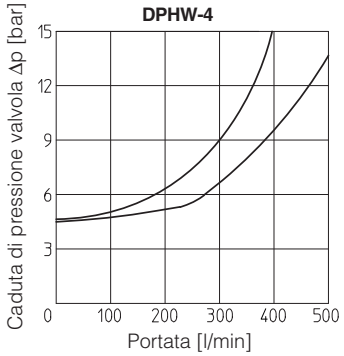


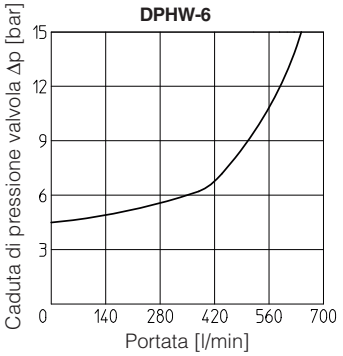
① Vite scorrimento piattello
② Elemento incernierato
③ Rosetta di arresto a molla
④ Molla

Codice ordine del generatore di pressione di pilotaggio di ricambio

R/DP	-	*
Generatore di pressione di pilotaggio		Dimensione: **2** per DPHW-2 **4** per DPHW-4 **6** per DPHW-6







5 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Solo posizione orizzontale
Finitura superficie della piastra secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile, Ra ≤ 0,8 Ra raccomandato 0,4 - rapporto di planarità 0,01/100
Valori MTTFd secondo EN ISO 13849	75 anni, per ulteriori dettagli, vedere tabella tecnica P007
Temperatura ambiente	**Standard** = -20°C ÷ +60°C Opzione **/PE** = -20°C ÷ +60°C Opzione **/BT** = -40°C ÷ +60°C
Temperatura di stoccaggio	**Standard** = -20°C ÷ +70°C Opzione **/PE** = -20°C ÷ +70°C Opzione **/BT** = -40°C ÷ +70°C
Protezione della superficie	Zincatura con passivazione nera - Test in nebbia salina (EN ISO 9227) > 200 h
Conformità	Protezione a sicurezza intrinseca "Ex ia", vedere sezione 11 Direttiva RoHS 2011/65/UE come ultimo aggiornamento con 2015/863/UE Regolamento REACH (CE) n°1907/2006

6 CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Pressione di lavoro	P, A, B, X = **350 bar** T = **250 bar** con drenaggio esterno (standard) T e Y = **160 bar** con drenaggio interno (opzione /D) La pressione di pilotaggio minima per il funzionamento corretto è = **8 bar**
Portata nominale	Vedere diagrammi Q/Δp nella sezione 9
Portata massima	DPHW-1: **160 l/min;** DPHW-2: **300 l/min;** DPHW-4: **700 l/min;** vedere diagrammi Q/Δp nella sezione 9 e limiti di impiego nella sezione 10

7 CARATTERISTICHE ELETTRICHE - vedere anche sezione 11

Resistenza nominale a 20°C	157 Ω
Isolamento bobina	Classe H
Corrente di alimentazione minima	70 mA
Grado di protezione	IP65; IP66/IP67 con rispettivi connettori adatti alla classe di protezione
Fattore d'utilizzo	100%
Connettore elettrico	DIN 43650 2 pin+GND

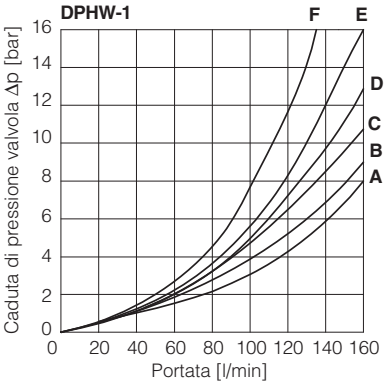
8 GUARNIZIONI E FLUIDI IDRAULICI - per gli altri fluidi non compresi nella tabella seguente, consultare il nostro ufficio tecnico

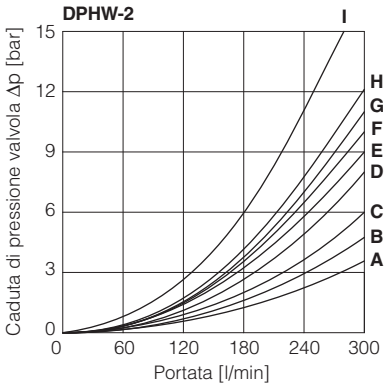
Guarnizioni, temperatura fluido raccomandata	Guarnizioni NBR (standard) = -20°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C Guarnizioni FKM (opzione /PE) = -20°C ÷ +80°C Guarnizioni HNBR (opzione /BT) = -40°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -40°C ÷ +50°C		
Viscosità raccomandata	15÷100 mm²/s - limiti max ammessi 2,8 ÷ 500 mm²/s		
Livello di contaminazione massimo del fluido	ISO4406 classe 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere anche la sezione filtri alla pagina www.atos.com o il catalogo KTF		
Fluido idraulico	**Tipo di guarnizioni adatte**	**Classificazione**	**Rif. Standard**
Oli minerali	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Ininfiammabile senza acqua	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Ininfiammabile con acqua	NBR, HNBR	HFC	

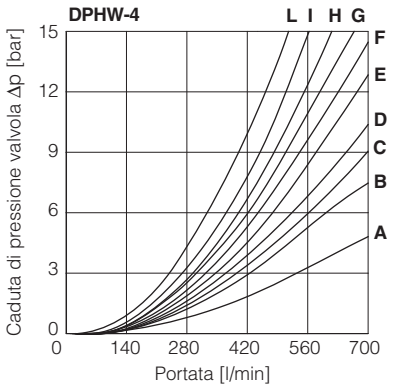
⚠ La temperatura di accensione del fluido idraulico deve essere di 50°C superiore alla temperatura massima della superficie del solenoide

(1) Limitazioni delle prestazioni in caso di fluidi ininfiammabili con acqua:
-pressione di lavoro massima = 210 bar -temperatura massima del fluido = 50°C

9 DIAGRAMMI PORTATA/PRESSIONE con olio minerale ISO VG 46 a 50°C







DPHW-1

Direzione della portata / Tipo di cursore	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
0/2, 1/2	D	E	D	C	-
0	D	E	C	C	E
1	A	B	D	C	-
3, 6, 7	A	B	C	C	-
4, 4/8	B	C	D	D	-
5, 58	A	E	C	C	F

DPHW-2

Direzione della portata / Tipo di cursore	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
0/2, 1, 3, 6, 7, 8	A	A	D	A	-
1/1, 1/2, 7/1	B	B	D	E	-
0	A	A	D	E	C
0/1	A	A	D	-	-
2	A	A	-	-	-
2/2	B	B	-	-	-
3/1	A	A	D	D	-
4	C	C	H	I	F
4/8	C	C	G	I	F
5	A	B	F	H	G
5/1	A	B	D	F	-
6/1	B	B	C	E	-
09	A	-	-	G	-
16	A	C	D	F	-
17	C	A	E	F	-
19	C	-	-	G	-
39	C	-	-	H	-
49	-	D	-	-	-
58	B	A	F	H	H
58/1	B	A	D	F	-
90	A	A	E	-	D
91	C	C	E	-	-
93	-	C	D	-	-
94	D	-	-	-	-

DPHW-4

Direzione della portata / Tipo di cursore	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
1	B	B	B	D	-
1/1	D	E	E	F	-
1/2	E	D	B	C	-
0	D	C	D	E	F
0/1, 3/1, 5/1, 6, 7	D	D	D	F	-
0/2	D	D	D	E	-
2	B	B	-	-	-
2/2	E	D	-	-	-
3	B	B	D	F	-
4	C	C	H	L	L
5	A	D	D	D	H
6/1	D	E	D	F	-
7/1	D	E	F	F	-
8	D	D	E	F	-
09	D	-	-	F	F
16	C	D	E	F	-
17	E	D	E	F	-
19	F	-	-	E	-
39	G	F	-	F	-
58	E	A	B	F	H
58/1	E	D	D	F	-
90	D	D	D	-	F
91	F	F	D		
93	-	G	D	-	-

10 LIMITI DI IMPIEGO

Per il corretto funzionamento della valvola, non superare le portate massime consigliate (l/min) indicate nelle tabelle riportate di seguito

DPHW-1

Tipo di cursore	Pressione in entrata [bar] 70	160	210	350
	Portata [l/min]			
0, 1, 3, 6, 7	160	160	160	145
4, 4/8	160	160	135	100
5, 58	160	160	145	110
0/1, 0/2, 1/2	160	160	145	135

DPHW-2

Tipo di cursore	Pressione in entrata [bar] 70	140	210	350
	Portata [l/min]			
0, 1, 3, 6, 7, 8	300	300	300	300
2, 4, 4/8	300	300	240	140
5	260	220	180	100
0/1, 0/2, 1/2	300	250	210	180
16, 17, 56, *9, 9*	300	300	270	200

DPHW-4

Tipo di cursore	Pressione in entrata [bar] 70	140	210	350
	Portata [l/min]			
1, 6, 7, 8	700	700	700	600
2, 4, 4/8	500	500	450	400
5, 0/1, 0/2, 1/2	600	520	400	300
0, 3	700	700	600	540
16, 17, 58, *9, 9*	500	500	500	450

11 DATI DI CERTIFICAZIONE

Tipo di valvola		DPHW			DPHW**/M**
Certificazione		**ATEX, IECEx** (gruppo II)			**ATEX, IECEx** (gruppo I)
Codice solenoide		**COW-150**			**COW-150/M**
Certificato esame tipo **(1)**		ATEX: TUV IT 22 ATEX 051X; IECEx: IECEx TPS 22.0057X;			ATEX: TUV IT 22 ATEX 051X IECEx: IECEx TPS 22.0057x
Metodo di protezione		• ATEX, Ex II 1G Ex ia IIC T6 Ga Ex II 1G Ex ia IIC T5 Ga • IECEx Ex ia IIC T6 Ga Ex ia IIC T5 Ga			• ATEX, Ex I M1 Ex ia I Ma • IECEx Ex ia I Ma
Classe di temperatura		**T6**		**T5**	**-**
Caratteristiche elettriche (valori massimi)	Ci , Li	≅ 0	≅ 0	≅ 0	≅ 0
	Ui [V]	30V	30V	30V	30V
	Ii [mA]	800 mA	2200 mA	2200 mA	2200 mA
	Pi [W]	3 W	6,82 W	6,82 W	6,82 W
Temperatura ambiente		-40 ÷ +60°C	-40 ÷ +45°C	-40 ÷ +60°C	-40 ÷ +60°C
Standard applicabili		EN 60079-0 EN 60079-11		IEC 60079-0 IEC 60079-11	

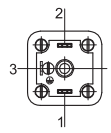
(1) I certificati esame tipo possono essere scaricati dalla pagina www.atos.com

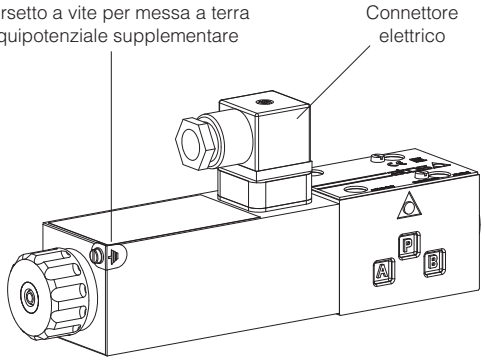
⚠ **ATTENZIONE: il lavoro di assistenza eseguito sulla valvola dagli utilizzatori finali o da personale non qualificato annulla la certificazione**

12 CABLAGGIO SOLENOIDE ANTIDEFLAGRANTE

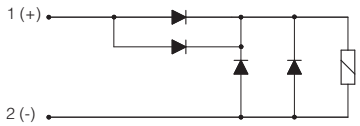
CONNETTORE ELETTRICO DIN 43650

Cablaggio connettore	
1	Bobina +
2	Bobina -
3	GND





SCHEMA ELETTRICO INTERNO



13 BARRIERE A SICUREZZA INTRINSECA - vedere tabella tecnica **GX010**

Le valvole a sicurezza intrinseca devono essere alimentate attraverso barriere di sicurezza certificate secondo il modo di protezione Ex-i, che limitano l'energia al solenoide.

Per selezionare le barriere a sicurezza intrinseca corrette, tenere in considerazione i seguenti dati:

1) Vmax e Imax del solenoide come specificato nella sezione 11 non vanno superati nemmeno in condizioni di guasto;

2) Per il funzionamento corretto, è necessario fornire il valore minimo della corrente di alimentazione (come 90 mA per la bobina 108 Ω, con Y-BXNE 412).

Le barriere tipo **Y-BXNE 412** sono dispositivi elettronici con isolamento galvanico conformi alle norme europee EN60079-0/06, EN60079-11/07 e con certificazione ATEX secondo il modo di protezione Ex ia IIC.

Le barriere Y-BXNE-412 sono di tipo a doppio canale, adatte a far funzionare valvole con doppio solenoide o monosolenoide. Due elettrovalvole singole possono essere collegate alla barriera (una a ogni canale), ma non possono essere operate in contemporanea.

CODICE DI IDENTIFICAZIONE DELLA BARRIERA A SICUREZZA INTRINSECA

Y-BXNE 412 00	*****

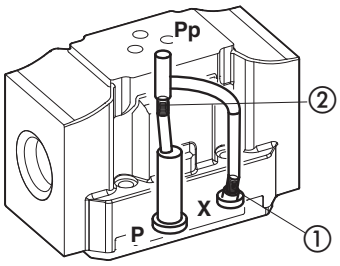
Tensione di alimentazione
E = 110/230 VAC
2 = 24÷48 VDC

14 POSIZIONE DEI TAPPI PER I CANALI DI PILOTAGGIO/DRENAGGIO

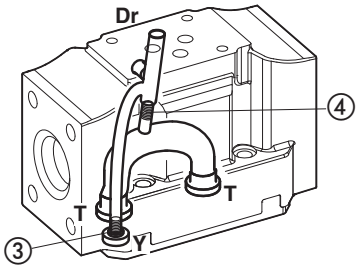
A seconda della posizione dei tappi interni, è possibile ottenere diverse configurazioni di pilotaggio/drenaggio come mostrato di seguito.
Per modificare la configurazione di pilotaggio/drenaggio, i tappi corretti devono essere semplicemente interscambiati. I tappi devono essere sigillati utilizzando loctite 270.
La configurazione standard delle valvole assicura il pilotaggio interno e il drenaggio esterno

DPHW-1

Canali di pilotaggio



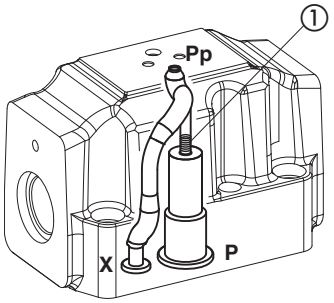
Canali di drenaggio



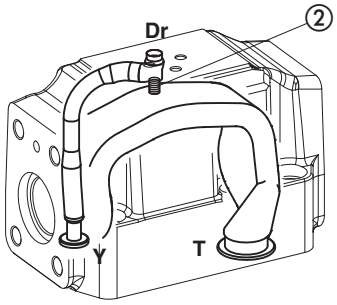
Pilotaggio interno: Tappo cieco SP-X300F ① in X; Tappo SP-X310F ② in Pp;
Pilotaggio esterno: Tappo cieco SP-X300F ② in Pp; Tappo SP-X310F ① in X;
Drenaggio interno: Tappo cieco SP-X300F ③ in Y;
Drenaggio esterno: Tappo cieco SP-X300F ④ in Dr.

DPHW-2

Canali di pilotaggio

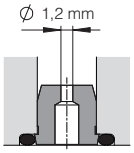


Canali di drenaggio



Pilotaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ①;
Drenaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ②.

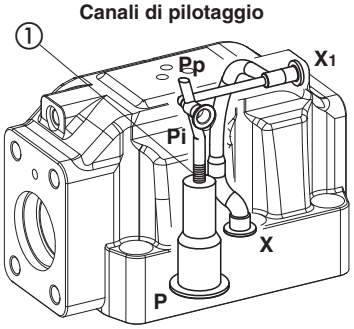
Opzione L9
Questa opzione fornisce un restrittore calibrato TAPPO-H-12A (Ø 1,2 mm) nella bocca P della valvola pilota



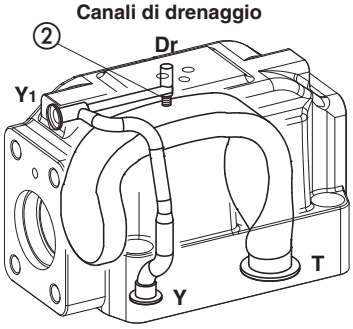
TAPPO-12A

DPHW-4

Canali di pilotaggio

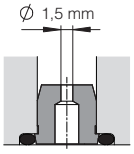


Canali di drenaggio



Pilotaggio interno: Senza tappo cieco SP-X500F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X500F ①;
Drenaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ②.

Opzione L9
Questa opzione fornisce un restrittore calibrato TAPPO-H-15A (Ø 1,5 mm) nella bocca P della valvola pilota

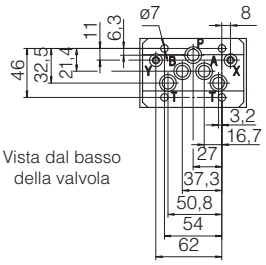


TAPPO-15A

15 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm]

DPHW-1*

ISO 4401: 2005 (vedere tabella P005)
Superficie di montaggio: 4401-05-05-0-05
Viti di fissaggio:
4 viti a esagono cavo M6x40 classe 12.9
Coppia di serraggio = 15 Nm
Diametro delle bocche A,B, P, T: Ø = 11 mm;
Diametro delle bocche X, Y: Ø = 5 mm;
Guarnizioni: 5 OR 2050, 2 OR 108

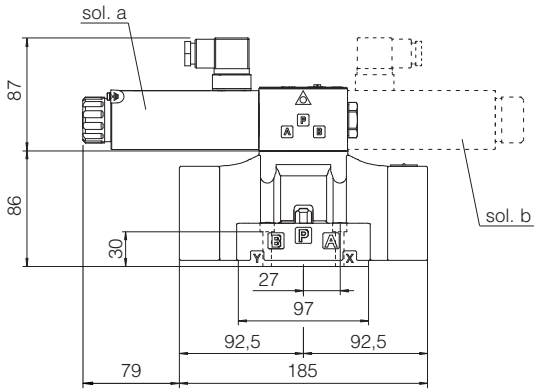


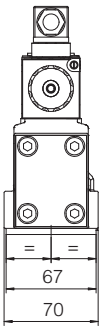
Vista dal basso della valvola

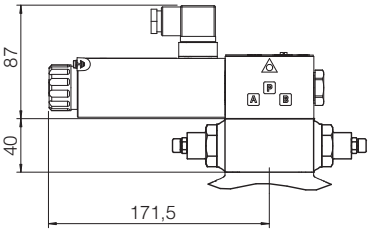
P = BOCCA PRESSIONE
A, B = BOCCA UTILIZZO
T = BOCCA SERBATOIO
X = BOCCA PILOTA ESTERNA
Y = BOCCA DRENAGGIO

Massa [kg]	
DPHW-16	8,0
DPHW-17	9,5
Opzione /H	+1,0

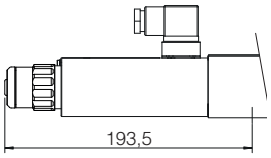
DPHW-16
DPHW-17 (linea tratteggiata)





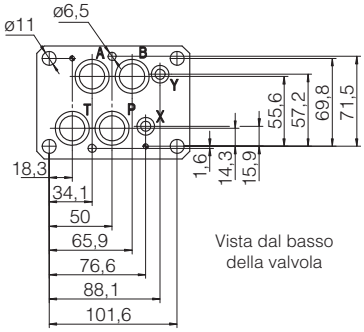


opzione **/WP**



DPHW-2*

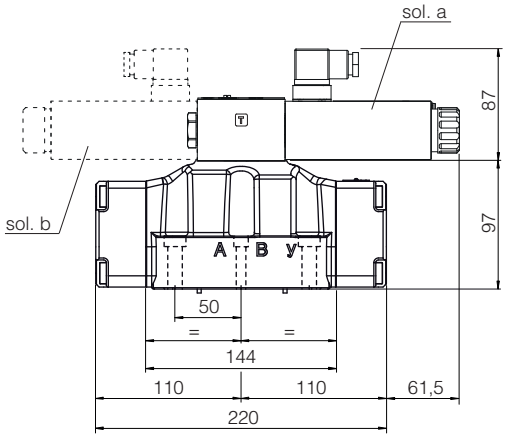
ISO 4401: 2005 (vedere tabella P005)
Superficie di montaggio: 4401-07-07-0-05
Viti di fissaggio:
4 viti a esagono cavo M10x50 classe 12.9
Coppia di serraggio = 70 Nm
2 viti a esagono cavo M6x45 classe 12.9
Coppia di serraggio = 15 Nm
Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø = 20 mm;
Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm;
Guarnizioni: 4 OR 130, 2 OR 2043

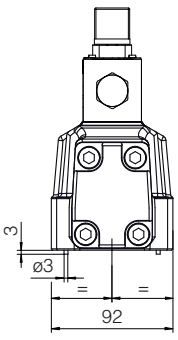


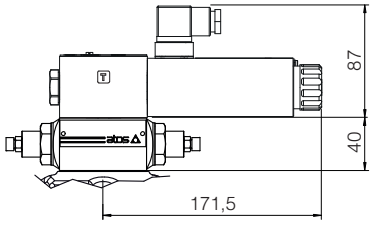
Vista dal basso della valvola

P = BOCCA PRESSIONE
A, B = BOCCA UTILIZZO
T = BOCCA SERBATOIO
X = BOCCA PILOTA ESTERNA
Y = BOCCA DRENAGGIO

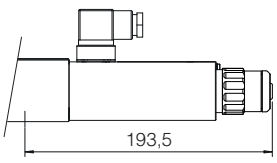
Massa [kg]	
DPHW-26	11
DPHW-27	12,5
Opzione /H	+1,0





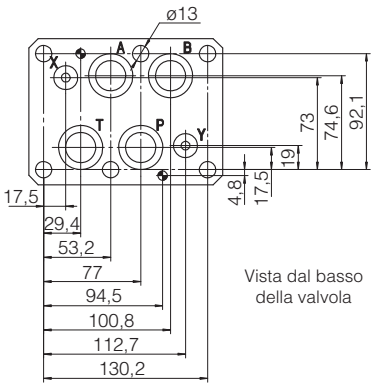


opzione **/WP**



DPHW-4*

ISO 4401: 2005 (vedere tabella P005)
Superficie di montaggio: 4401-08-08-0-05
Viti di fissaggio:
6 viti a esagono cavo M12x60 classe 12.9
Coppia di serraggio = 125 Nm
Guarnizioni: 4 OR 4112; 2 OR 3056
Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø = 24 mm;
Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm;

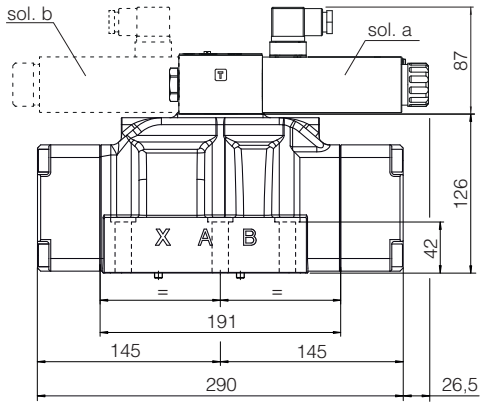


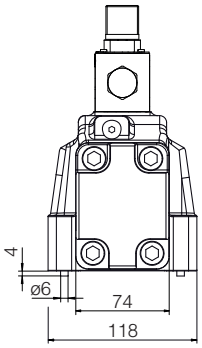
Vista dal basso della valvola

P = BOCCA PRESSIONE
A, B = BOCCA UTILIZZO
T = BOCCA SERBATOIO
X = BOCCA PILOTA ESTERNA
Y = BOCCA DRENAGGIO

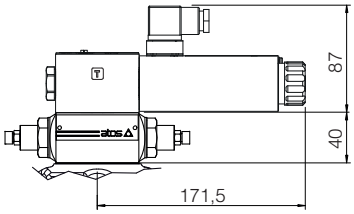
Massa [kg]	
DPHW-46	18,5
DPHW-47	20
Opzione /H	+1,0

DPHW-46
DPHW-47 (linea tratteggiata)

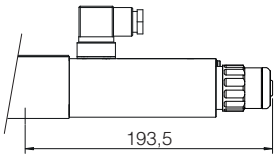




Opzione /H



opzione **/WP**



Nota: il connettore tipo 666 è fornito insieme alla valvola

16 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

X010	Generalità per l'elettroidraulica in ambienti pericolosi
X050	Riepilogo dei componenti a sicurezza intrinseca Atos certificati secondo ATEX, IECEx, EAC
EX950	Informazioni di funzionamento e manutenzione per valvole a sicurezza intrinseca
P005	Superfici di montaggio per le valvole elettroidrauliche