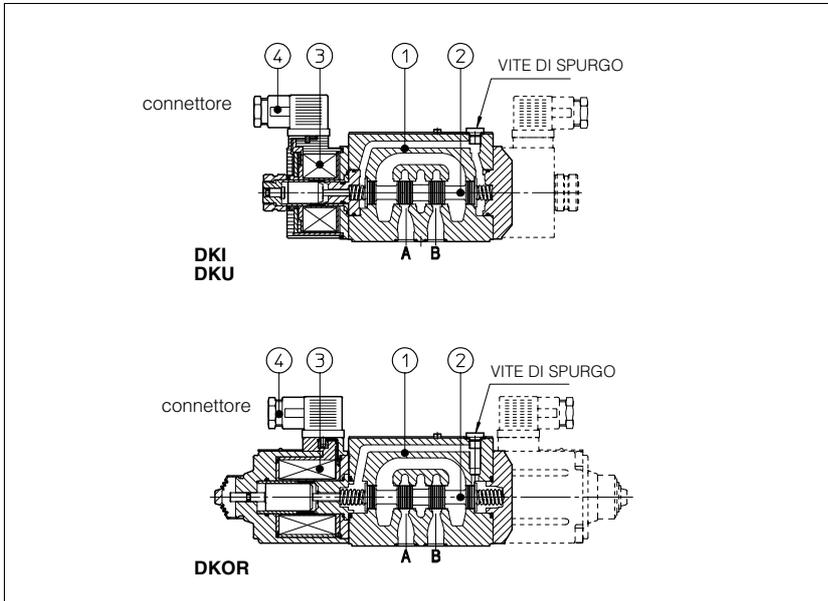


Elettrovalvole tipo **DKI, DKU, DKOR**

a comando diretto, ISO 4401 dimensione 10



Le elettrovalvole DKI, DKU e DKOR sono valvole a cursore a comando diretto a tre o quattro vie e due o tre posizioni progettate per funzionare in sistemi oleoidraulici.

Sono caratterizzate da solenoidi a bagno d'olio ③ con spintore manuale:

- solenoide AI per alimentazione AC;
- solenoide AU per alimentazione DC con prestazioni superiori;
- solenoide AOR per alimentazione DC con alte prestazioni.

Le parti mobili sono lubrificate e protette dal fluido.

I corpi ① sono a 5 camere e i passaggi olio sono ampiamente dimensionati per minimizzare le perdite di carico.

L'intercambiabilità dei cursori ② permette una grande varietà di configurazioni.

Nelle valvole DKU e DKOR è disponibile a richiesta un dispositivo per il controllo del tempo di commutazione.

Sono disponibili versioni con finecorsa inductivi di prossimità ⑤ per segnalare la posizione del cursore.

Possono essere corredate di connettori elettrici/elettronici ④, da ordinare separatamente, in grado di soddisfare le esigenze di interfaccia elettrica e di commutazione delle macchine moderne.

Le bobine sono incapsulate in plastica con isolamento classe H e nelle valvole DKI e DKU sono facilmente sostituibili senza aiuto di attrezzi.

L'esecuzione robusta e autoprotetta rende queste valvole adatte anche per impiego all'aperto.

Superficie di attacco: ISO 4401 dim. 10.
Portata massima fino a 100 l/min per DKI/DKU e fino a 120 l/min per DKOR.
Pressione massima fino a 315 bar.

1 SIGLA DI DESIGNAZIONE

DKI - 1 63 1/2 /A - X 24 DC ** /*

Elettrovalvole ISO 4401 dimensione 10
DKI-1= solenoide AI per alimentazione AC
DKU-1= solenoide AU per alimentazione DC
DKOR-1= solenoide OO per alimentazione DC

Configurazione, vedere tabella 2

61 = monosolenoido, posizioni esterna e centrale, centraggio a molla
63 = monosolenoido, 2 posizioni esterne, ritorno a molla
67 = monosolenoido, posizione esterna e centrale, ritorno a molla
70 = bisolenoido, due posizioni esterne, senza molla
71 = bisolenoido, tre posizioni centraggio a molla
75 = bisolenoido, due posizioni esterne, con detent
77 = bisolenoido, posizione esterna e centrale, senza molla
 Altre configurazioni disponibili a richiesta.

Tipo di cursore, vedere tabella 3

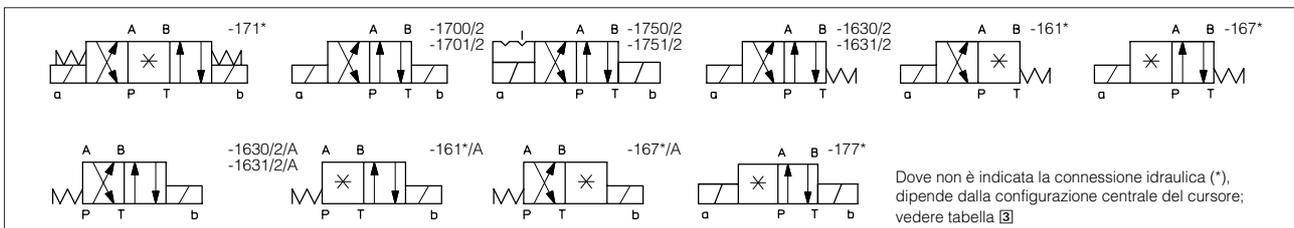
Fluidi sintetici
WG = acqua glicole
PE = esteri fosforici
 Numero di disegno

Tensione di alimentazione, vedere sezione 5
00 - valvola senza bobine (solo per DKI e DKU)

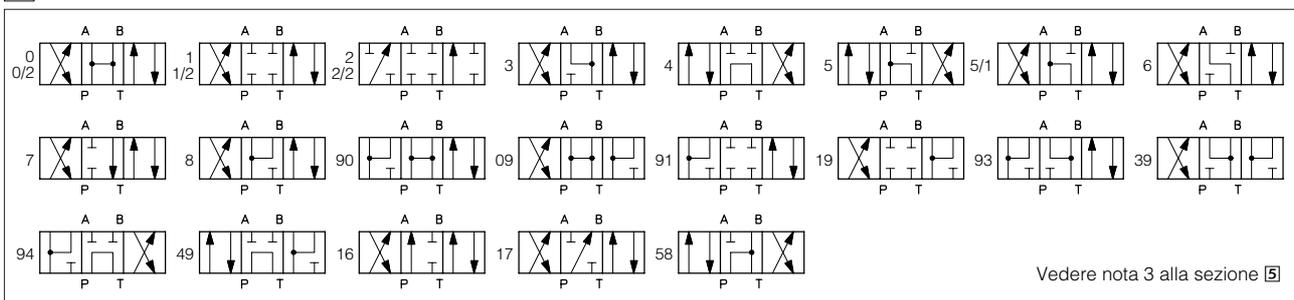
X = senza connettore
 Vedere nota 2 alla sezione 5 per i connettori disponibili, da ordinare separatamente

Opzioni, vedere nota 1 alla sezione 5

2 CONFIGURAZIONE



3 CURSORI - per i passaggi intermedi vedere tabella E001



4 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE ELETTROVALVOLE DK1, DKU e DKOR

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione, ad eccezione delle versioni -170 (senza molle) che devono essere installate con l'asse orizzontale se comandate a impulso.
Avviamento	Per un corretto funzionamento con alimentazione in corrente alternata AC, la valvola deve essere piena di fluido, in caso contrario si potrebbero verificare delle vibrazioni. In questo caso riempire la valvola con olio attraverso la vite V , vedere disegni alle sezioni I10 e I11 . Una valvola di ritegno sulla linea T aiuta a mantenere la valvola piena.
Stato superficie di attacco	Indice di rugosità \sqrt{Ra} , rapporto di planarità 0,01/100 (ISO 1101)
Temperatura ambiente	da -20°C a +70°C.
Fluido	olio idraulico secondo DIN 51524 . . . 535; per altri fluidi vedere sezione I1
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm ² /s a 40°C (ISO VG 15 ÷ 100)
Classe di contaminazione del fluido	ISO 19/16, ottenuta con filtri in linea da 25 µm e $\beta_{0.5} \geq 75$ (raccomandato)
Temperatura del fluido	-20°C +60°C (scegliere guarnizioni standard e /WG) -20°C +80°C (scegliere guarnizioni /PE)
Direzione del flusso	Secondo quanto indicato nei simboli delle tabelle I2 e I3 .
Limiti di pressione	Bocche P, A, B: 315 bar; Bocca T: 120 bar per DK1; 160 bar DKU e 210 bar per DKOR; 315 bar per opzione Y; Nelle versioni con finecorsa induttivi di prossimità (versioni /FI/NC e /FI/NO) la bocca Y deve essere drenata
Caratteristica portata/perdita di carico	Vedere diagrammi Q/Δp alla sezione I7 .
Portata massima	100 l/min per DK1 e DKU; 120 l/min per DKOR, vedere i limiti di impiego alla sezione I8 .

4.1 Caratteristiche bobine

Classe isolamento	H (180°C) A causa della temperatura superficiale che si verifica sulle bobine dei solenoidi, devono essere considerati gli standard europei EN563 e EN982
Grado di protezione connettore	IP 65
Fattore d'utilizzo	100%
Tensione e frequenza di alimentazione	Vedere caratteristiche elettriche I6
Tolleranza sulla tensione di alimentazione	± 10%

5 NOTE

1 Opzioni

A = solenoide montato lato bocca B (solo per valvole monosolenoidi). Nelle versioni standard il solenoide è montato lato bocca A.

WP = spintore manuale prolungato e protetto da cappuccio in gomma (standard per DKOR).

L, L1, L2, L3, LR (vedere sez. I10) = dispositivo per il controllo del tempo di commutazione (solo per DKU e DKOR).

Non disponibili per valvole con connettore E-SA o E-SE. Con i cursori 4, 4/8 e 5/1 è disponibile solo il dispositivo L1.

F* = con finecorsa induttivo di prossimità per monitorare la posizione del cursore: vedere tab. E110.

Y = drenaggio esterno (standard per versioni con finecorsa induttivi di prossimità /F*)

2 Connettore elettrico/elettronico con attacchi normalizzati DIN 43650 da ordinare separatamente

SP-666 = connettore standard IP-65, per collegamento diretto alla rete.

SP-667 = come SP-666, ma con indicatore luminoso di tensione applicata.

SP-669 = con raddrizzatore a ponte incorporato per alimentazione a corrente alternata (AC 110V e 230V - I_{max} 1A) su bobine DC.

E-SA = connettore elettronico (solo per DK1 e DKU) che migliora le prestazioni e riduce i tempi di commutazione di valvole equipaggiate con bobine DC e alimentate a corrente alternata (AC).

E-SE = connettore elettronico (solo per DK1 e DKU) che migliora le prestazioni e riduce gli assorbimenti di valvole equipaggiate con bobine DC e alimentate a corrente continua (DC).

E-SR = connettore elettronico che permette la commutazione mediante segnale pilota DC optoisolato a bassissima corrente (max 20 mA).

E-SD = connettore elettronico con filtro per l'eliminazione dei disturbi elettrici indotti alla diseccitazione.

Nota: la funzione antidisturbo del connettore E-SD è presente in tutti i connettori elettronici E-SA, E-SE, E-SR.

3 Note ai cursori

– i cursori tipo 0/2, 1/2, 2/2 sono utilizzati esclusivamente nelle valvole a due posizioni: monosolenoidi versioni DK*-163*/2; bisolenoidi versioni DK*-170*/2 e DK*-175*/2;

– i cursori tipo 0 e tipo 3 sono disponibili anche nelle versioni 0/1 e 3/1 che, in posizione centrale, realizzano collegamenti opportunamente strozzati tra utilizzi e serbatoio;

– i cursori tipo 1, 4 e 5 sono disponibili anche nelle versioni 1/1, 4/8 e 5/1 nelle quali i passaggi intermedi, dalle posizioni esterne a quelle centrale, sono opportunamente sagomati per ridurre gli urti di inversione. Si noti che il cursore 5/1 ha configurazione invertita rispetto al cursore 5: vedere sez. I3 .

– i cursori tipo 1, 3 e 1/2 sono disponibili anche nelle versioni 1P, 3P, e 1/2P che consentono bassi trafileamenti

– Altri tipi di cursori possono essere forniti a richiesta.

6 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Valvola	Tensione nominale alimentazione esterna ± 10%	Tipo di connettore	Potenza assorbita (2)	Codice della bobina		Colore targhetta bobina		
				DK1	DKU			
DK1 DKU	6 DC	SP-666 o SP-667	52 W	-	SP-CAU-6DC / 80	marrone		
	9 DC			-	SP-CAU-9DC / 80	azzurro		
	12 DC			-	SP-CAU-12DC / 80	verde		
	14 DC			-	SP-CAU-14DC / 80	marrone		
	18 DC			-	SP-CAU-18DC / 80	blu		
	24 DC			-	SP-CAU-24DC / 80	rosso		
	28 DC			-	SP-CAU-28DC / 80	argento		
	48 DC			-	SP-CAU-48DC / 80	argento		
	110 DC			-	SP-CAU-110DC / 80	oro		
	125 DC			-	SP-CAU-125DC / 80	blu		
	220 DC			-	SP-CAU-220DC / 80	nero		
	24/50 AC			E-SE	13 W (3)	SP-CAI-24/50/60AC / 80 (1)	-	
	24/60 AC					SP-CAI-48/50/60AC / 80 (1)	-	
	48/50 AC					SP-CAI-110/50/60AC / 80 (1)	-	giallo
	48/60 AC	SP-CAI-120/60AC / 80	-			bianco		
	110/50 AC	SP-CAI-230/50/60AC / 80 (1)	-			azzurro		
	120/60 AC	SP-CAI-230/60AC / 80	-			argento		
	230/50 AC	E-SA (4)	105 VA 95 VA	-	SP-CAU-6DC / 80	verde		
	230/60 AC			-	SP-CAU-12DC / 80	rosso		
	110/50 AC			-	SP-CAU-48DC / 80	argento		
120/60 AC	-			SP-CAU-110RC / 80	oro			
230/50 AC	SP-669	58 VA 53 VA	-	SP-CAU-125DC / 80	blu			
230/60 AC			-	SP-CAU-230RC / 80	blu			

(1) La bobina può essere alimentata anche con una frequenza di 60 Hz: in questo caso le prestazioni sono ridotte del 10 ÷ 15% e la potenza assorbita è di 90 VA.

(2) Valori medi rilevati in condizioni idrauliche nominali e temperatura della bobina e dell'ambiente di 20°C.

(3) In un ciclo eccitazione/diseccitazione della durata di 1 sec (1 Hz) l'energia assorbita corrisponde a una potenza media di 13 W; tale valore cala per cicli di durata superiore. All'eccitazione si registrano correnti massime di spunto di 9A con alimentazione a 12 V_{bc} e 6 A con alimentazione a 24 V_{bc} corrispondenti a una potenza massima di spunto di 130 W; questi picchi di corrente hanno una durata inferiore a 100 msec e devono essere tenuti in considerazione per il dimensionamento del circuito elettrico.

(4) All'eccitazione si registrano correnti massime di spunto di 7 A con alimentazione a 110 V_{ac} o di 3.5 A con alimentazione a 230 V_{ac} corrispondenti a una potenza massima di spunto di 800 VA; questi picchi hanno una durata inferiore a 40 msec e devono essere tenuti in considerazione per il dimensionamento del circuito elettrico.

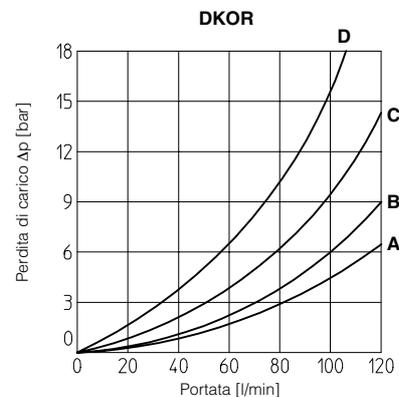
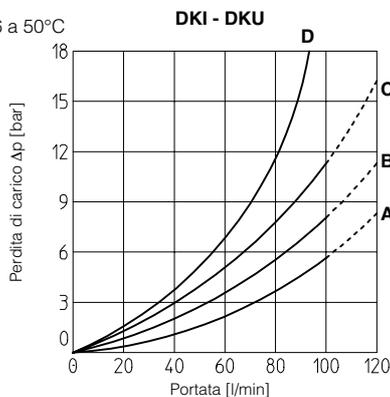
(5) All'eccitazione si registrano correnti di spunto pari a circa tre volte i valori nominali, corrispondenti a una potenza di spunto di circa 350 VA.

Valvola	Tensione nominale alimentazione esterna ± 10%	Tipo di connettore	Potenza assorbita (2)
DKO	12 DC	SP-666 o SP-667	40 W
	24 DC		
	110 DC	46 W	
	220 DC		

Valvola	Tensione nominale alimentazione esterna ± 10%	Tipo di connettore	Potenza assorbita (2)
DKOR	110/50 AC	SP-669	46 W
	120/60 AC		42 W
	230/50 AC		46 W
	230/60 AC		42 W

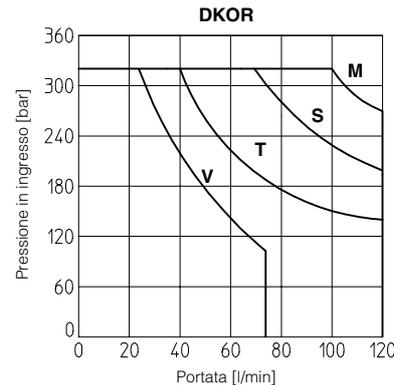
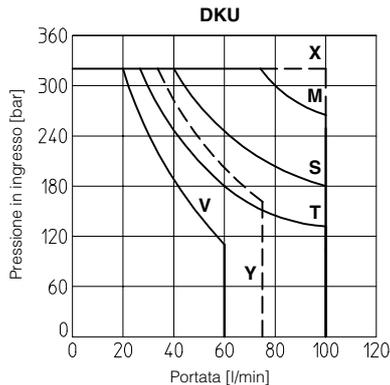
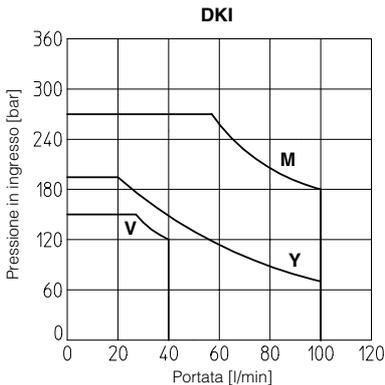
7 DIAGRAMMI Q/Δp con olio minerale ISO VG 46 a 50°C

Passaggio Tipo cursore	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	0, 2, 3	B	B	B	B
0/2, 1, 8	B	B	A	A	
1/2, 2/2	C	C	B	B	
4, 5, 9*	D	D	D	D	C
6	B	B	A	B	
7	B	B	B	A	



8 LIMITI DI IMPIEGO con olio minerale ISO VG 46 a 50°C

I diagrammi sono stati ottenuti con solenoidi caldi e sottoalimentati del 10%. Tutti i dati di portata sono riferiti a 2 flussi simmetrici all'interno della valvola (es. P→A e B→T). Nel caso si abbia una sola direzione di flusso e se le valvole sono dotate di dispositivi di controllo del tempo di commutazione la portata ammessa deve essere inferiore.



M = Cursori 0, 1, 1/2, 3.
Y = Cursori 0/2, 4, 5, 6, 7.
V = Cursori 2, 2/2, *9, 9*.

X = Cursori 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8, con connettori E-SA o E-SE.
M = Cursori 0, 1, 1/2, 8.
S = Cursori 0/2, 3, 6, 7.
Y = Cursori 2, 2/2, *9, 9* con connettori E-SA o E-SE.
V = Cursori 2, 2/2, *9, 9*.
T = Cursori 4, 5.

M = Cursori 0, 0/2, 1, 1/2, 8.
S = Cursori 3, 6, 7.
V = Cursori 2, 2/2, *9, 9*.
T = Cursori 4, 5.

9 TEMPI DI RISPOSTA (valori medi in msec)

Valvola	DK1		
	Eccitazione AC	Eccitazione DC	Diseccitazione
DK1 + SP-666 SP-667	35	60	30

Valvola	DKU		
	Eccitazione AC	Eccitazione DC	Diseccitazione
DKU + SP-666 SP-667	—	60	30
DKU + SP-669	60	—	90
DKU + E-SA	25	—	45
DKU + E-SD E-SR	—	60	60
DKU + E-SE	—	40	40
DKU-*L*	—	75-150	45-150

Valvola	DKOR		
	Eccitazione AC	Eccitazione DC	Diseccitazione
DKOR + SP-666 SP-667	—	65	35
DKOR + SP-669	65	—	95
DKOR + E-SD E-SR	—	65	65
DKOR-*L*	—	75-150	50-150

CONDIZIONI DI PROVA:

- 50 l/min; 150 bar
- tensione nominale
- 2 bar di contropressione sulla bocca T
- olio minerale ISO VG 46 a 50°C

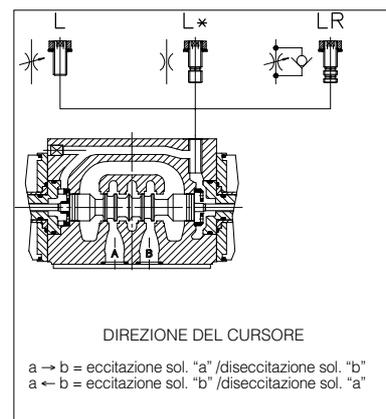
L'elasticità del circuito idraulico e le variazioni delle grandezze idrauliche e della temperatura alterano i tempi di risposta.

10 DISPOSITIVI PER IL CONTROLLO DEL TEMPO DI COMMUTAZIONE

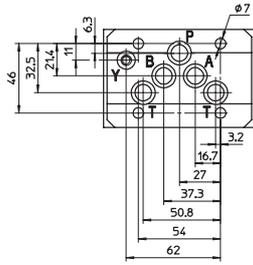
Questi dispositivi sono disponibili solo per DKU e DKOR senza spine E-SA o E-SE e permettono di controllare il tempo di commutazione e quindi di ridurre i colpi d'ariete nel circuito. Nella figura sono schematizzati i diversi tipi disponibili. La funzionalità del dispositivo dipende dal tipo di elemento regolante.

- **L**: consente il controllo e la regolazione del tempo di commutazione in entrambe le direzioni di spostamento del cursore: la regolazione avviene avvitando/svitando l'elemento stesso (strozzatura regolabile);
- **L1/L2/L3**: consentono il controllo del tempo di commutazione in entrambe le direzioni di spostamento del cursore con regolazione fissa di questo tempo (passaggio calibrato).
Ø L1 = 1,25 mm; Ø L2 = 1 mm; Ø L3 = 0,75 mm;
- **LR**: consente il controllo e la regolazione del tempo di commutazione nella direzione b→a di spostamento del cursore. Il dispositivo non interviene nel controllo del tempo di commutazione (tempo standard) nella direzione inversa a→b di spostamento del cursore.

In tutti i casi in cui è necessario ottenere commutazioni smorzate, è consigliato abbinare questi dispositivi con cursori a caratteristica progressiva (1/1, 4/8, 5/1) che nei passaggi intermedi sono opportunamente sagomati per ridurre gli urti di inversione. Per un buon funzionamento è necessario che il condotto in cui viene inserito l'elemento regolante sia completamente pieno di fluido, vedere anche "avviamento" alla sezione [4]



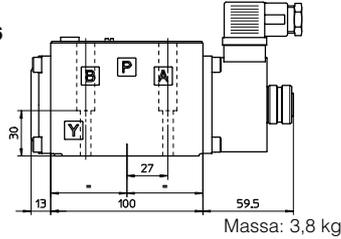
11 DIMENSIONI [mm]



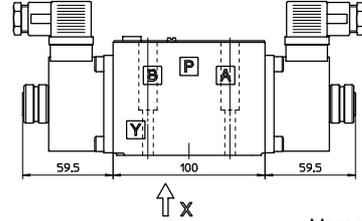
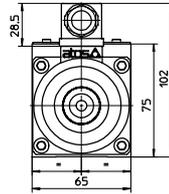
Superficie di attacco
ISO 4401-AC-05-4 dimensione 10
 Viti di fissaggio: 4 viti TCEI M6x40
 Guarnizioni: 5 OR 2050, 1 OR 108
 Diametro bocche P, A, B, T: $\varnothing = 11,5$ mm (max)
 Diametro bocca Y: $\varnothing = 5$ mm

P = PRESSIONE
A, B = UTILIZZI
T = SERBATOIO
Y = DRENAGGIO (solo per opzione Y)
 Per le pressioni massime sulle bocche, vedere sezione 4

DKI-16
DKU-16



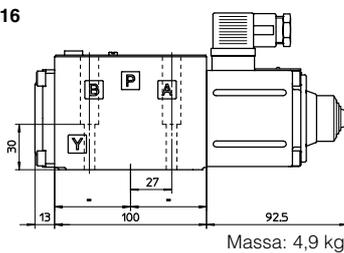
Massa: 3,8 kg



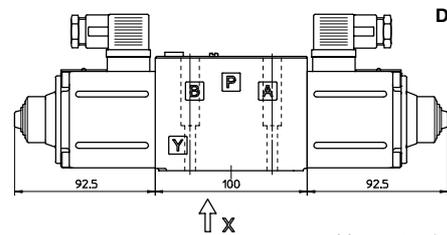
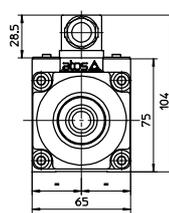
DKI-17
DKU-17

Massa: 4,4 kg

DKOR-16



Massa: 4,9 kg



DKOR-17

Massa: 6,1 kg

Le dimensioni di ingombro sono relative all'utilizzo di connettori SP-666

12 CONNETTORI OPZIONALI ELETTRICI/ELETRONICI SECONDO DIN 43650 - I connettori devono essere ordinati separatamente

SP-666, SP-667 (per alimentazione AC o DC) E-SD/DC (per alimentazione DC)		SP-669 (per alimentazione AC)	E-SA (per alimentazione AC) E-SE (per alimentazione DC) E-SR/AC (per alimentazione AC)	E-SR/DC (per alimentazione DC)	E-SD/AC (per alimentazione AC)			
COLLEGAMENTO CONNETTORE								
SP-666, SP-667 1 = Positivo ⊕ 2 = Negativo ⊖ ⊕ = Massa bobina	SP-669 1,2 = Alimentazione V _{ac} 3 = Massa bobina	E-SA 1,2 = Alimentazione V _{ac} 3 = Massa bobina E-SE 1 = Positivo ⊕ 2 = Negativo ⊖ E-SR/AC 1,2 = Alimentazione V _{ac} 3 = Massa bobina 4 = Segnale pilota negativo V _{dc} 5 = Segnale pilota positivo +24V _{dc}	Alimentazione V _{dc} : ROSSO = Positivo ⊕ BLU = Ground ⊖ Fornito con cavo di lunghezza 5 m.	Segnale pilota V _{dc} : GIALLO = Positivo +24V _{dc} BIANCO = Negativo ⊖	1,2 = Alimentazione V _{ac}			
ALIMENTAZIONE								
SP-666 Tutte le tensioni	SP-667 AC or DC 24 110 220	E-SD-DC Tutte le tensioni DC	110/50 AC 120/60 AC 230/50 AC 230/60 AC	E-SA 110/50 AC 120/60 AC 230/50 AC 230/60 AC	E-SE 12 DC 24 DC	E-SR-AC Tutte le tensioni	12 DC 24 DC	Tutte le tensioni AC

13 PIASTRE DI ATTACCO

Modello	Esecuzione	Filettature GAS A-B-P-T (X-Y)	Ø Lamature [mm] A-B-P-T (X-Y)	Massa [kg]
BA-308	(Y) Attacchi A, B, P, T (X, Y) inferiori	1/2" (1/4")	30 (21,5)	2,5
BA-428	(Y) Attacchi A, B, P, T (X, Y) inferiori	3/4" (1/4")	36,5 (21,5)	5,5
BA-434	(Y) Attacchi P, T, (X, Y) inferiori; attacchi A, B laterali	3/4" (1/4")	36,5 (21,5)	8,5