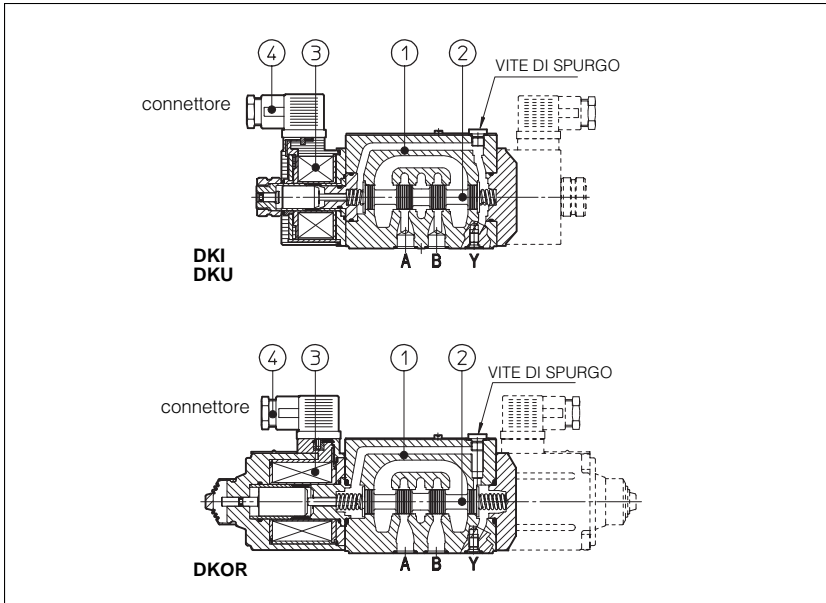


# Elettrovalvole tipo **DKI, DKU, DKOR**

a comando diretto, dimensione ISO/Cetop 05



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 e DC;
- 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 induttivi di prossimità (5) per segnalare la posizione del cursore.

Possano 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/Cetop 05.**  
**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/Cetop 05

**DKI-1** = solenoide AI per alimentazione AC e DC

**DKU-1** = solenoide AU per alimentazione DC

**DKOR-1** = solenoide OO per alimentazione DC

Configurazione, vedere tabella 2

**61** = monosolenoidi, posizioni esterna e centrale, centraggio a molla

**63** = monosolenoidi, 2 posizioni esterne, ritorno a molla

**67** = monosolenoidi, posizione esterna e centrale, ritorno a molla

**70** = bisolenoidi, due posizioni esterne, senza molla

**71** = bisolenoidi, tre posizioni centraggio a molla

**75** = bisolenoidi, due posizioni esterne, con detent

(non disponibile per DKOR)

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

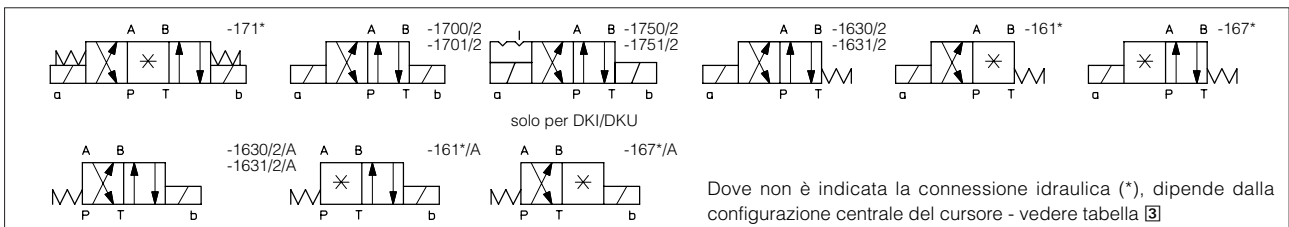
**00** = valvola senza bobine (solo per DKI e DKU)

**X** = senza connettore

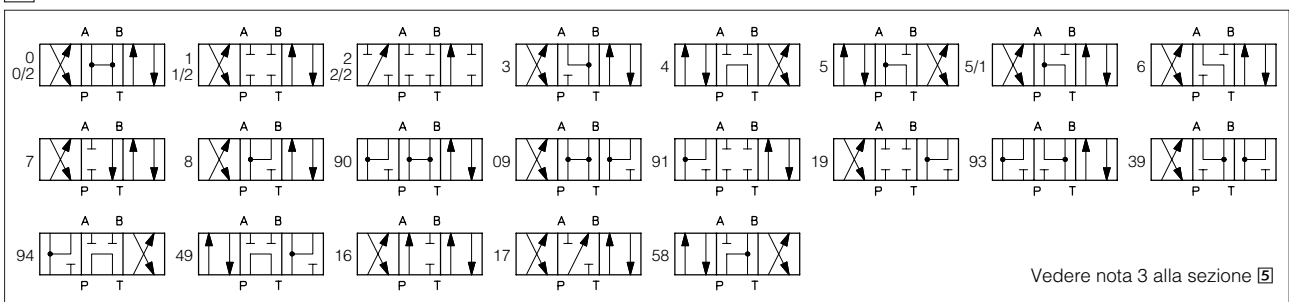
Vedere nota 2 alla sezione 5 per i connettori disponibili, da ordinare separatamente

Opzioni, vedere nota 1 alla sezione 5

## 2 CONFIGURAZIONE



## 3 CURSORI - per i passaggi intermedi vedere tabella E001



#### 4 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE ELETTROVALVOLE DKI, 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 Ø, vedere disegni alle sezioni 10 e 11. 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 1
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /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 β <sub>0.5</sub> ≥ 75 (raccomandato)
Temperatura del fluido	T ≤ 80°C se T ≥ 60°C scegliere guarnizioni /PE
Direzione del flusso	Secondo quanto indicato nei simboli delle tabelle 2 e 3
Limiti di pressione	Bocche P, A, B: 315bar; Bocca T con bocca Y tappata: 120 bar per DKI; 160 bar DKU e 210 bar per DKOR; Sulla bocca T sono ammesse pressioni fino a 315 bar se la bocca Y è drenata; 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 7
Portata massima	100 l/min per DKI e DKU; 120 l/min per DKOR, vedere i limiti di impiego alla sezione 8
Fattore d'utilizzo	100%
Tensione e frequenza di alimentazione	Vedere la sigla di designazione alla sezione 1
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 sezione 10) = 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.

##### 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) su bobine DC.  
**E-SA** = connettore elettronico (solo per DKI 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 DKI 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. 3.
- 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 (1) (2)	Tipo di connettore	Potenza assorbita (4)	Codice della bobina (8)	Colore targhetta bobina
DKI e DKU	CORRENTE CONTINUA	6 DC	52 W	SP-CAU-6DC / 80	marrone
		12 DC		SP-CAU-12DC / 80	verde
		24 DC		SP-CAU-24DC / 80	rosso
	CORRENTE ALTERNATA	48 DC	13 W (5)	SP-CAU-48DC / 80	argento
		12 DC		SP-CAU-6DC / 80	marrone
		24 DC		SP-CAU-12DC / 80	verde
DKI	CORRENTE CONTINUA	110/50 AC	110 VA (7)	SP-CAU-24DC / 80	rosso
		120/60 AC		SP-CAU-48DC / 80	argento
		230/50 AC		SP-CAU-110RC / 80	oro
	CORRENTE ALTERNATA	230/60 AC	40 W	SP-CAU-230RC / 80	blu
		110/50 AC		SP-CAI-110/50/60AC / 80	giallo
		120/60 AC		SP-CAI-120/60AC / 80	bianco
DKOR	CORRENTE CONTINUA	58 VA	46 W	SP-CAI-230/50/60 AC / 80	azzurro
		53 VA		SP-CAI-230/60AC / 80	argento
		58 VA		–	–
	CORRENTE ALTERNATA	53 VA	42 VA	–	–
		46 VA		–	–
		42 VA		–	–

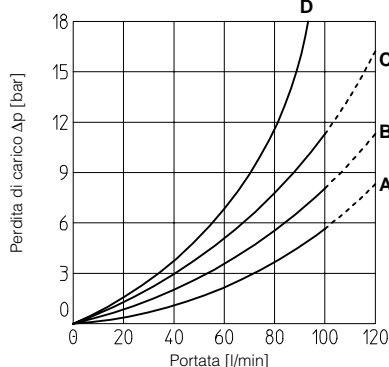
- (1) La tolleranza sulla tensione nominale è ± 10%
- (2) Altre tensioni disponibili a richiesta: 28 DC, 110 DC, 125 DC, 220 DC, 48/50/60 AC.
- (3) La bobina può essere alimentata anche con una frequenza di 60 Hz: in questo caso le prestazioni sono ridotte del 10 ÷ 15% e la potenza assorbita è di 55 VA.
- (4) Valori medi rilevati in condizioni idrauliche nominali e temperatura della bobina e dell'ambiente di 20°C.
- (5) 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 Vdc e 6A con alimentazione a 24 Vdc corrispondenti a una potenza massima di spunto di 130W; questi picchi di corrente hanno una durata inferiore a 100 msec e devono essere tenuti in considerazione per il dimensionamento del circuito elettrico.
- (6) All'eccitazione si registrano correnti massime di spunto di 7A con alimentazione a 110 VAC o di 3.5 A con alimentazione a 230 VAC 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.
- (7) 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.
- (8) Isolamento classe H. Caratteristica di inserzione: 100%. Grado di protezione connettore: IP65.

## 7 DIAGRAMMI Q/Δp

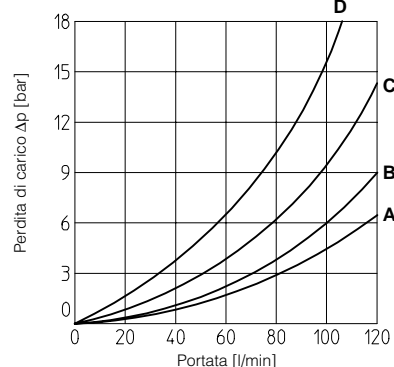
Passaggio Tipo cursore	P→A		P→B		A→T		B→T	
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	P→T	P→T	P→T
0, 2, 3	B	B	B	B				
0/2, 1, 8	B	B	A	A				
1/2, 2/2	C	C	B	B				
4, 5, 9*	D	D	D	D	C			
6	B	B	A	B				
7	B	B	B	A				

Prove effettuate con viscosità fluido di 43 mm<sup>2</sup>/s a 40°C

## DKI - DKU



## DKOR

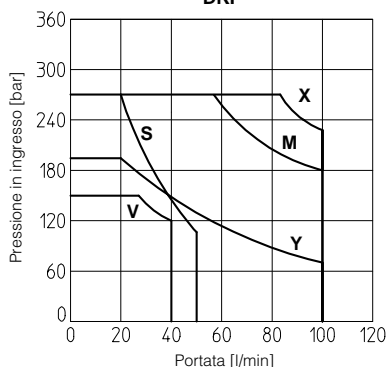


## 8 LIMITI DI IMPIEGO

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.

### DKI



X = Cursori 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8 con connettori E-SA o E-SE.

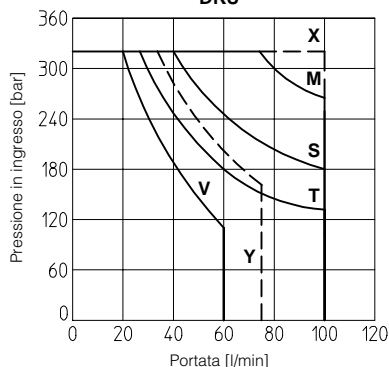
M = Cursori 0, 1, 1/2, 3 con connettori elettrici.

S = Cursori 2, 2/2, \*9, 9\* con connettori E-SA o E-SE.

Y = Cursori 0/2, 4, 5, 6, 7 con connettori elettrici.

V = Cursori 2, 2/2, \*9, 9\* con connettori elettrici.

### DKU



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 con connettori elettrici.

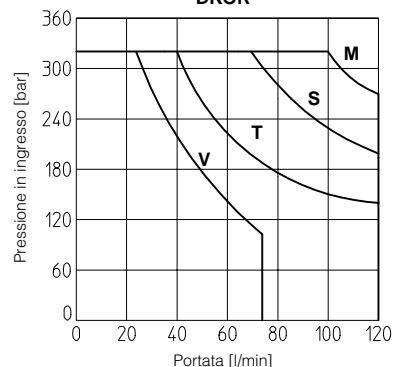
S = Cursori 0/2, 3, 6, 7 con connettori elettrici.

Y = Cursori 2, 2/2, \*9, 9\* con connettori E-SA o E-SE.

V = Cursori 2, 2/2, \*9, 9\* con connettori elettrici.

T = Cursori 4, 5 con connettori elettrici.

### DKOR



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)

### DKI

Valvola	Eccitazione AC	Eccitazione DC	Diseccitazione
DKI + SP-666 SP-667	35	60	30
DKI + SP-669	60	-	90
DKI + E-SA	25	-	45
DKI + E-SD E-SR	35	60	60
DKI + E-SE	-	40	40

### DKU

Valvola	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

### DKOR

Valvola	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-1**/L*	—	75-150	50-150

CONDIZIONI DI PROVA:

- 50 l/min; 150 bar
- tensione nominale
- 2 bar di contropressione sulla bocca T
- fluido con viscosità 43 mm<sup>2</sup>/s a 40°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

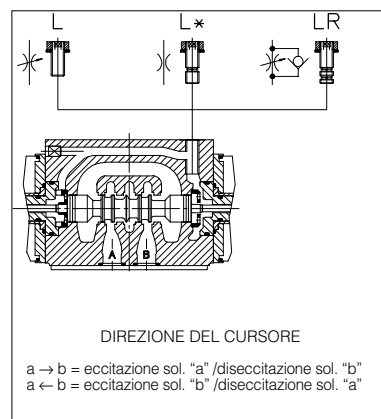
Questi dispositivi sono disponibili solo per DKU e DKOR senza spine E-SA o E-SE e permettono di controllare il tempo di commutazione e quindi di ridurre i colpi d'ariete nel circuito. Nella figura sono schematizzati i diversi tipi disponibili.

La funzionalità del dispositivo dipende dal tipo di elemento regolante.

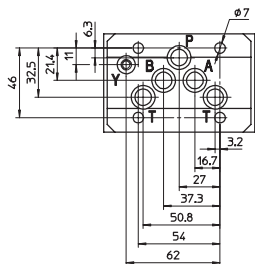
- **L**: consente il controllo e la regolazione del tempo di commutazione in entrambe le direzioni di spostamento del cursore: la regolazione avviene avvitando/svitando l'elemento stesso (strozzatura regolabile);
- **L1/L2/L3**: consentono il controllo del tempo di commutazione in entrambe le direzioni 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]

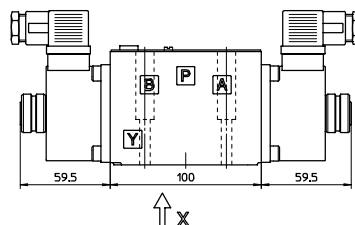
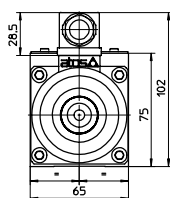
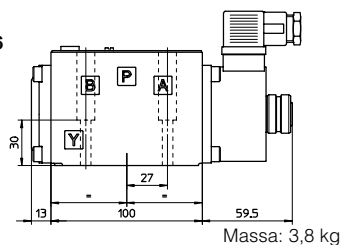


ISO/Cetop 05

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

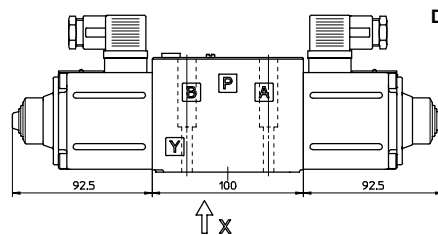
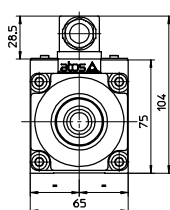
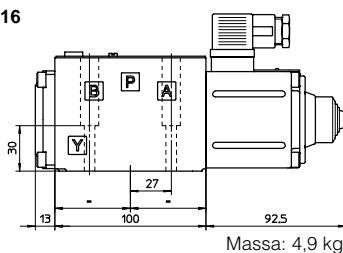
**P** = PRESSIONE  
**A, B** = UTILIZZI  
**T** = SERBATOIO  
**Y** = DRENAGGIO  
 Per le pressioni massime sulle bocche, vedere sezione 4

DKI-16  
DKU-16



DKI-17  
DKU-17

DKOR-16



DKOR-17

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

11 CONNETTORI OPZIONALI ELETTRICI/ELETTRONICI SECONDO DIN 43650 - I connettori devono essere ordinati separatamente

<p><b>SP-666, SP-667</b> (per alimentazione AC o DC) <b>E-SD/DC</b> (per alimentazione DC)</p>	<p><b>SP-669</b> (per alimentazione AC)</p>	<p><b>E-SA</b> (per alimentazione AC) <b>E-SE</b> (per alimentazione DC) <b>E-SR/AC</b> (per alimentazione AC)</p>	<p><b>E-SR/DC</b> (per alimentazione DC)</p>	<p><b>E-SD/AC</b> (per alimentazione AC)</p>
<p><b>SP-666, SP-667</b> 1 = Positivo ⊕ 2 = Negativo ⊖ ⊕ = Massa bobina</p>	<p><b>SP-669</b> 1,2 = Alimentazione V<sub>ac</sub> 3 = Massa bobina</p>	<p><b>E-SA</b> 1,2 = Alimentazione V<sub>ac</sub> 3 = Massa bobina <b>E-SE</b> 1 = Positivo ⊕ 2 = Negativo ⊖ <b>E-SR/AC</b> 1,2 = Alimentazione V<sub>ac</sub> 3 = Massa bobina 4 = Segnale pilota V<sub>dc</sub>; negativo 5 = Segnale pilota V<sub>dc</sub>; positivo</p>	<p>Alimentazione V<sub>dc</sub>: RED = Positivo ⊕ BLUE = Massa ⊖ Segnale pilota V<sub>dc</sub>: YELLOW = Positivo ⊕ WHITE = Negativo ⊖</p> <p>Fornito con cavo di lunghezza 5 m.</p>	<p>1,2 = Alimentazione V<sub>ac</sub></p>

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

Le piastre vengono fornite con 4 viti di fissaggio TCEI M6x40. Sono disponibili anche piastre multiple a più postazioni e piastre modulari componibili; vedere tabella K280.