

Generalità per elettrovalvole direzionali

Le elettrovalvole Atos sono state progettate e testate con concetti innovativi per soddisfare le necessità sempre più avanzate delle macchine moderne: commutazione rapida o smorzata, funzionamento silenzioso, ridotta potenza assorbita, versatilità, affidabilità e sicurezza di utilizzo. Questa tabella fornisce ai tecnici, in forma condensata, una serie di utili informazioni per la scelta e l'utilizzo delle elettrovalvole moderne.

1 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Le elettrovalvole direzionali vengono utilizzate per cambiare la direzione del flusso nei sistemi idraulici.

Le caratteristiche principali sono:

- 1.1 Nuovo design integrato tra componenti idraulici ed elettrici con una costruzione più compatta e maggiore efficienza.
- 1.2 Solenoidi a bagno d'olio per garantire la massima affidabilità, disponibili anche in versione antideflagrante, a sicurezza intrinseca e in acciaio inox.
- 1.3 Tutte le guarnizioni sono statiche e tutte le parti mobili sono protette e lubrificate dal fluido.
- 1.4 Commutazione graduale con efficace regolazione grazie ai dispositivi opzionali per il controllo della commutazione.
- 1.5 Bobine incapsulate in plastica facilmente intercambiabili e certificate UL.
- 1.6 Connettori elettrici o elettronici, in funzione dell'applicazione e dell'interfaccia di controllo.
- 1.7 Passaggi dell'olio dimensionati per minimizzare le perdite di carico.
- 1.8 Cursori intercambiabili diverse configurazioni.

2 IDENTIFICAZIONE SOLENOIDE

Secondo la Convenzione Europea, il solenoide "A" si trova in prossimità della bocca "A" e il solenoide "B" in prossimità della bocca "B" del corpo della valvola (corpo della valvola pilota per valvole a due stadi).

3 CARATTERISTICHE CURSORI

Cursori standard intercambiabili sono disponibili con un'ampia gamma di configurazioni, come indicato dalla tabella 3.

Cursori specifici per la riduzione dei colpi d'ariete durante la commutazione: versioni 1/1, 4/8 e 5/1. Grazie alla forma speciale riducono i colpi d'ariete durante la commutazione. L'utilizzo di questi cursori non è raccomandato nel caso in cui la portata massima superi l'80% dei valori nominali, a causa delle maggiori perdite di carico generate nella valvola.

Tempi di risposta e controllo del tempo di commutazione: elettrovalvole a comando diretto.

I tempi di risposta delle elettrovalvole possono essere controllati con l'utilizzo di dispositivi specifici (opzione L): in abbinamento a cursori *1 e *8 è possibile controllare la graduale accelerazione/decelerazione dell'attuatore connesso. I dispositivi L* consentono il controllo effettivo del tempo di commutazione dell'elettrovalvola, riducendo la velocità del cursore senza ridurre la forza del solenoide.

Sono disponibili in diverse configurazioni. Per un utilizzo corretto si raccomanda una leggera contropressione (2 bar) nella bocca T dell'elettrovalvola. Il tempo di risposta della valvola è inoltre influenzato dalle condizioni di funzionamento (caratteristiche dell'olio e temperatura), dall'elasticità del circuito idraulico e dall'utilizzo di connettori elettronici.

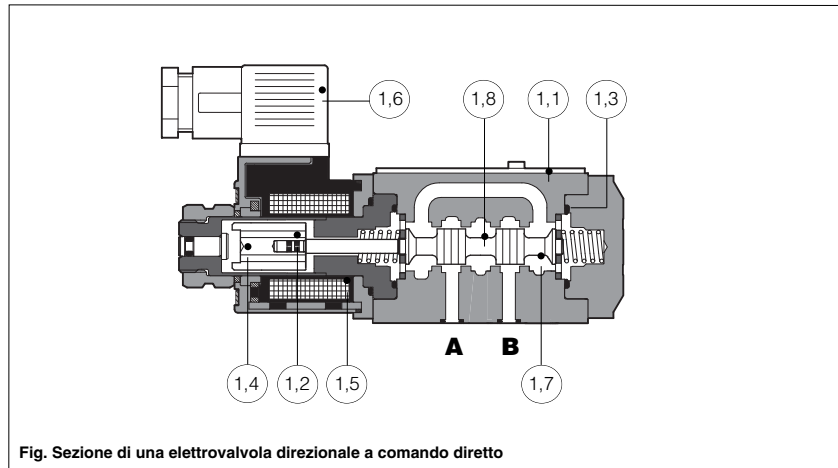


Fig. 2 Sezione di una elettrovalvola direzionale a comando diretto

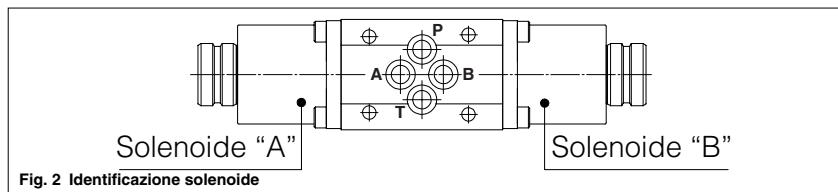


Fig. 2 Identificazione solenoide

Tipo	Schema	Passaggi intermedi
0		
1		
2		
3		
4		
5		
58		
6		
7		
8		
0/2		
1/2		
2/2		
16		
17		

Tabella 3 Cursori base, schemi e passaggi intermedi tra posizioni centrali ed esterne.

I cursori non sono disponibili per tutte le valvole direzionali.

Per la loro disponibilità, vedere le tabelle relative alla specifica valvola.

Tempo di risposta e controllo del tempo di commutazione: elettrovalvole pilotate.

Il tempo di risposta delle valvole pilotate può essere regolato utilizzando l'opzione /H (controllo meter-out) o H/9 (controllo meter-in). Questa opzione prevede l'installazione tra lo stadio principale e la valvola pilota di una valvola di strozzamento modulare, di tipo HQ-*/U specifica per il controllo accurato della portata di pilotaggio.

In combinazione con i cursori */1 e */8, è possibile controllare l'accelerazione / decelerazione graduale di masse consistenti.

Cursori *P per le elettrovalvole a comando diretto per bassi trafilamenti.

Vengono normalmente utilizzati nelle elettrovalvole pilota di valvole controllo direzione e pressione, per valvole a cartuccia e sistemi con requisiti speciali.

L'utilizzo di questi cursori non è raccomandato nel caso in cui il flusso massimo sia 70% superiore ai valori nominali, a causa delle maggiori perdite di carico generate nella valvola.

Sono disponibili le seguenti tipologie: 1P, 3P, 1/2 P, 8P (per valvole ISO di dimensione 06).

4 CARATTERISTICHE BOBINA

Le elettrovalvole sono disponibili sia con bobine DC che AC.

- Solenoidi OI per valvole DHI disponibili per alimentazione AC e DC (sostituendo solo le bobine)
- Solenoidi OE-AC e OE-DC per valvole DHE disponibili per alimentazione rispettivamente AC e DC
- Solenoidi AE-AC e AE-DC per valvole DKE disponibili per alimentazione rispettivamente AC e DC

Per solenoidi OE e AE le bobine di diversi voltaggi sono intercambiabili solamente per lo stesso tipo di alimentazione AC o DC.

I solenoidi DC possono essere alimentati anche con alimentazione AC, utilizzando il connettore 669.

5 CONNETTORI ELETTRICI SECONDO ISO 4400 (DIN 43650)

L'ingresso del cavo nel connettore elettrico può essere posizionato a intervalli di 90° ruotando la basetta dei contatti rispetto al corpo del connettore.

L'ingresso del cavo è Pg. 11 adatto per cavo Ø 6-10 mm.

Sono disponibili le seguenti tipologie:

Connettori standard, grado di protezione IP65 (666);

Connettori con LED integrato (667);

Connettori con raddrizzatore a ponte (669) per alimentare bobine DC con corrente alternata AC.

Oltre ai connettori DIN sopraccitati, sono disponibili su richiesta altri tipi di interfacce elettriche:

- Connessione Lead Wire
- Connettore Deutsch DT-04-2P (IP67)
- Connettore AMP Junior Timer (IP67)

6 CONNETTORI ELETTRONICI

Principio di funzionamento

E-SD con filtro per l'eliminazione dei disturbi elettrici indotti alla diseccitazione;

7 NOTE OPERATIVE

Serraggio delle viti di fissaggio e delle ghiere delle bobine.

E' particolarmente importante accertarsi che il serraggio delle viti rispetti i limiti della coppia indicati nella tabella 4.

Valori eccedenti potrebbero comportare anomale deformazioni del corpo e impedire lo scorrimento del cursore. Si raccomanda l'utilizzo di viti di fissaggio classe 12.9. Le ghiere per il bloccaggio delle bobine devono essere serrate con una coppia di 4Nm: in questo modo si previene l'ingresso di acqua e particelle esterne.

Tabella 3.2 Cursori per la riduzione dei colpi d'ariete durante la commutazione

Tipo	Schema	Passaggi intermedi
0/1		
1/1		
3/1		
4/8		

Tabella 3.3 Cursori specifici per impieghi particolari o in circuiti rigenerativi

Tipo	Schema	Passaggi intermedi
09		
90		
19		
91		
39		
93		
49		
94		

Funzionamento in circuiti con portate eccedenti i valori nominali della valvola

Nei circuiti con portate superiori ai valori nominali e nei circuiti con accumulatori, dove il flusso istantaneo può superare i valori nominali, si raccomanda l'impiego di uno strozzatore a pastiglia sulla bocca P dell'elettrovalvola per limitare la portata massima.

La dilatazione e contrazione dei tubi flessibili soggetti alle variazioni della pressione del sistema può generare elevati flussi istantanei.

La versione indicata nella fig.5 può essere direttamente inserita nella bocca P, A o B della valvola.

Gli strozzatori a pastiglia possono essere ordinati separatamente:

PLUG H-** (per valvole DH*)

PLUG K-** (per valvole DKE*)

** il doppio asterisco identifica la dimensione in decimi di millimetro.

Esempio: PLUG H-05 = diametro 0,5 mm

Limiti di funzionamento a due vie e tre vie per le elettrovalvole a comando diretto

Quando le elettrovalvole vengono utilizzate a due vie e tre vie con bocche P, A o B bloccate o non soggette al flusso, o con portata molto inferiore a quella nelle altre bocche, le prestazioni massime dichiarate nel catalogo non possono essere garantite.

Pressione minima di pilotaggio per elettrovalvole pilotate.

E' necessario garantire un valore minimo di pressione per pilotare la valvola. Tale valore è pari a 8 bar. Per i cursori con collegamento P-T in posizione di riposo, deve essere utilizzata l'opzione /R.

Funzionamento combinato con cilindri idraulici con elevati rapporti di sezione.

Potrebbero verificarsi riduzione dei limiti operativi nell'impiego con cilindri il cui rapporto di sezione (pistone/cursore) è superiore a 1,25. In questi casi le moltiplicazioni o demoltiplicazioni di portata e pressione potrebbero interferire col corretto funzionamento dell'elettrovalvola.

8 ELETTROVALVOLE SPECIALI

- per ambienti antideflagranti
- per applicazioni a sicurezza intrinseca
- esecuzione in acciaio inox per ambienti marini o aggressivi o per fluidi a base acqua
- per funzionamento oltre i limiti di temperatura consentiti.

Tabella 4 Coppia raccomandata per le viti di fissaggio

Tipo di valvola	Viti di fissaggio classe 12,9	Coppia
DH*	M5	8 Nm
DKE*	M6	15 Nm
DP**-2	M10 & M6	70 Nm e 15 Nm
DP**-4	M12	125 Nm
DP**-6	M20	600 Nm

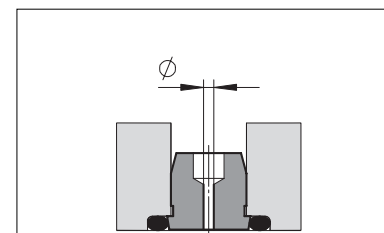


Fig. 5 Strozzatori a pastiglia per valvole DKE