

# Nozioni di base per elettrovalvole direzionali on-off

Le elettrovalvole Atos sono state progettate e testate secondo principi innovativi per soddisfare le esigenze avanzate delle macchine moderne: commutazione rapida o smorzata, funzionamento silenzioso, potenza assorbita ridotta, versatilità, affidabilità e sicurezza d'uso. La presente tabella fornisce agli ingegneri una sintesi delle informazioni utili per la scelta e l'uso delle elettrovalvole moderne.

## 1 DESCRIZIONE DELLA FUNZIONE

Le elettrovalvole direzionali vengono utilizzate per cambiare la direzione della portata nei sistemi idraulici.

Le caratteristiche principali sono:

- 1.1 Nuovo design integrato tra le parti idrauliche ed elettriche con una struttura più compatta e una migliore efficienza.
- 1.2 Solenoidi bagnati per la massima affidabilità, disponibili anche in versione antideflagrante, a sicurezza intrinseca e in acciaio inox.
- 1.3 Guarnizioni statiche e parti in movimento protette e lubrificate dal fluido.
- 1.4 Commutazione più fluida con regolazione efficace grazie ai dispositivi di controllo della commutazione opzionali.
- 1.5 Bobine in plastica incapsulate facilmente intercambiabili.
- 1.6 Connettori elettrici o elettronici, a seconda dell'applicazione e dell'interfaccia del quadro elettrico.
- 1.7 Passaggi olio carotati con basse cadute di pressione.
- 1.8 Cursori intercambiabili per diverse funzioni direzionali.

## 2 IDENTIFICAZIONE DEL SOLENOIDE

Secondo la convenzione europea, il solenoide "A" è vicino alla bocca "A" mentre il solenoide "B" è vicino alla bocca "B" del corpo valvola (corpo valvola pilota per valvole a due stadi).

## 3 CARATTERISTICHE DEI CURSORI

I cursori intercambiabili standard sono disponibili in un'ampia gamma di configurazioni, come indicato nella tabella 3.

**Cursori specifici per ridurre i colpi d'ariete durante la commutazione:** varianti 1/1, 4/8 e 5/1. La loro forma speciale riduce i colpi d'ariete durante la commutazione. L'uso di questi cursori non è consigliato con portate massime superiori all'80% dei valori nominali, a causa delle maggiori cadute di pressione generate nella valvola.

**Tempi di risposta e controllo del tempo di commutazione: elettrovalvole dirette.**

I tempi di risposta delle elettrovalvole possono essere controllati mediante l'utilizzo di dispositivi specifici (opzione L); associati ai cursori \*1/1 e \*5/8 è possibile controllare l'accelerazione/decelerazione attenuata dell'attuatore collegato. I dispositivi L\* consentono un controllo efficace del tempo di commutazione dell'elettrovalvola, rallentando la velocità del cursore senza ridurre la forza del solenoide.

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

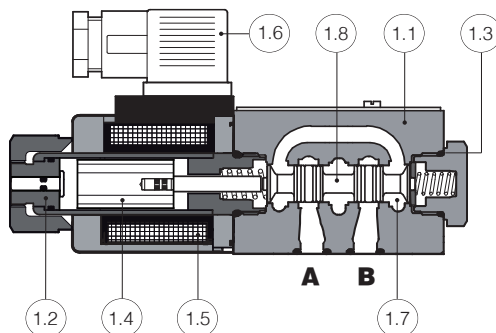


Fig. 1 Sezione di un'elettrovalvola diretta

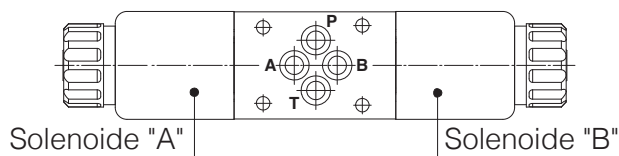


Fig. 2 Identificazione del solenoide

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 basic, schemi e passaggi intermedi tra le posizioni centrali ed esterne. I cursori non sono disponibili per tutte le valvole direzionali. Per conoscere la disponibilità, consultare la tabella della valvola pertinente.

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

Il tempo di risposta delle valvole pilotate può essere regolato mediante le opzioni /H (controllo meter OUT) o /H9 (controllo meter IN). Queste opzioni prevedono l'installazione, tra lo stadio principale e la valvola pilota, di una valvola di strozzamento modulare, tipo HQ-\*U, specifica per il controllo accurato della portata della valvola pilota.

Associata ai cursori \*/1 e \*/8, consente di controllare l'accelerazione/decelerazione attenuata sui carichi.

#### \*Cursori P per elettrovalvole dirette per ridurre il trafilamento.

Vengono utilizzati normalmente sulla valvola pilota di valvole di controllo della pressione e direzionali, valvole a cartuccia e sistemi con requisiti specifici.

L'uso di questi cursori non è consigliato con portate massime superiori al 70% dei valori nominali, a causa delle maggiori cadute di pressione generate nella valvola. Sono disponibili i seguenti tipi: 1P, 3P, 1/2 P, 8P (per valvole ISO dimensione 06).

#### 4 CARATTERISTICHE DELLA BOBINA

Le elettrovalvole sono disponibili con bobine DC e AC.

- I solenoidi OE-AC e OE-DC per le valvole DHE sono disponibili rispettivamente per l'alimentazione in AC e DC
- I solenoidi AE-AC e AE-DC per le valvole DKE sono disponibili rispettivamente per l'alimentazione in AC e DC

Per i solenoidi OE e AE, le bobine di tensioni diverse sono intercambiabili solo per lo stesso tipo di alimentazione (AC o DC). I solenoidi DC possono essere alimentati anche in AC utilizzando il connettore 669.

#### 5 CONNETTORI ELETTRICI A NORMA ISO 4400 (DIN 43650)

L'ingresso dei cavi sulle spine elettriche può essere montato a intervalli di 90° rimontando il portacontatti rispetto all'alloggiamento della spina.

L'ingresso ha una filettatura Pg. 11, adatta per cavi con Ø 6-10 mm.

Sono disponibili i seguenti tipi:

Connettori standard, indice di protezione IP65 (666);

Connettori con LED integrato (667);

Connettori con ponte rettificatore integrato (669) per alimentare le bobine DC con corrente alternata AC.

Oltre ai connettori DIN descritti sopra, 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 per eliminare i disturbi elettrici quando i solenoidi sono disidratati;

#### 7 NOTE OPERATIVE

**Serraggio delle viti di fissaggio alle piastre e della ghiera in plastica della bobina.** È particolarmente importante verificare che il serraggio delle viti di fissaggio rispetti i limiti di coppia indicati nella tabella 4.

Valori più elevati possono causare deformazioni anomale del corpo e impedire lo scorrimento del cursore. Si raccomanda l'uso di viti di fissaggio di classe 12.9. Le

Tabella 3.2 Cursori per ridurre i colpi d'ariete associati alla commutazione

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

Tabella 3.3 Cursori specifici per usi speciali o nei circuiti rigenerativi

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

ghiere in plastica della bobina saranno fissate sul solenoide con una coppia di 4 Nm per la corretta deformazione delle guarnizioni e la protezione da corpi estranei e ingresso di acqua.

#### Funzionamento in circuiti con portata superiore a quella nominale della valvola

Nei circuiti con portate superiori ai valori nominali e nei circuiti con accumulatori, dove la portata istantanea può superare i valori nominali, si raccomanda un restrittore a innesto sulla bocca P dell'elettrovalvola per limitare la portata massima sulla valvola. La dilatazione e la contrazione dei tubi flessibili sottoposti a variazioni della pressione del sistema possono generare portate istantanee elevate.

La versione indicata in fig. 5 può essere inserita direttamente nella bocca P della valvola, ma anche in altre bocche.

I restrittori a innesto 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 impiego a due e tre vie per le elettrovalvole dirette.

In caso di utilizzo come valvole a due o tre vie con le bocche P, A o B bloccate o non soggette a portata, oppure con una portata molto inferiore a quella delle altre bocche, non è possibile garantire le massime prestazioni come da catalogo.

#### Pressione di pilotaggio minima per le elettrovalvole pilotate.

Per il pilotaggio della valvola deve essere garantito un valore minimo di pressione. Questo valore è di 8 bar. Per i cursori con connessione P-T in posizione di riposo, è necessario utilizzare l'opzione /R.

#### Funzionamento combinato con cilindri oleoidraulici con elevati rapporti di sezione.

Possono esserci limiti di impiego con i cilindri aventi rapporti di sezione (pistone/stelo) superiori a 1,25. In questi casi, moltiplicazioni o demoltiplicazioni di portata e pressione possono disturbare il corretto funzionamento dell'elettrovalvola.

#### 8 ELETTROVALVOLE IN VERSIONE SPECIALE

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

Tabella 4

Coppia consigliata 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 e M6	70 Nm e 15 Nm
DP**-4	M12	125 Nm
DP**-6	M20	600 Nm

