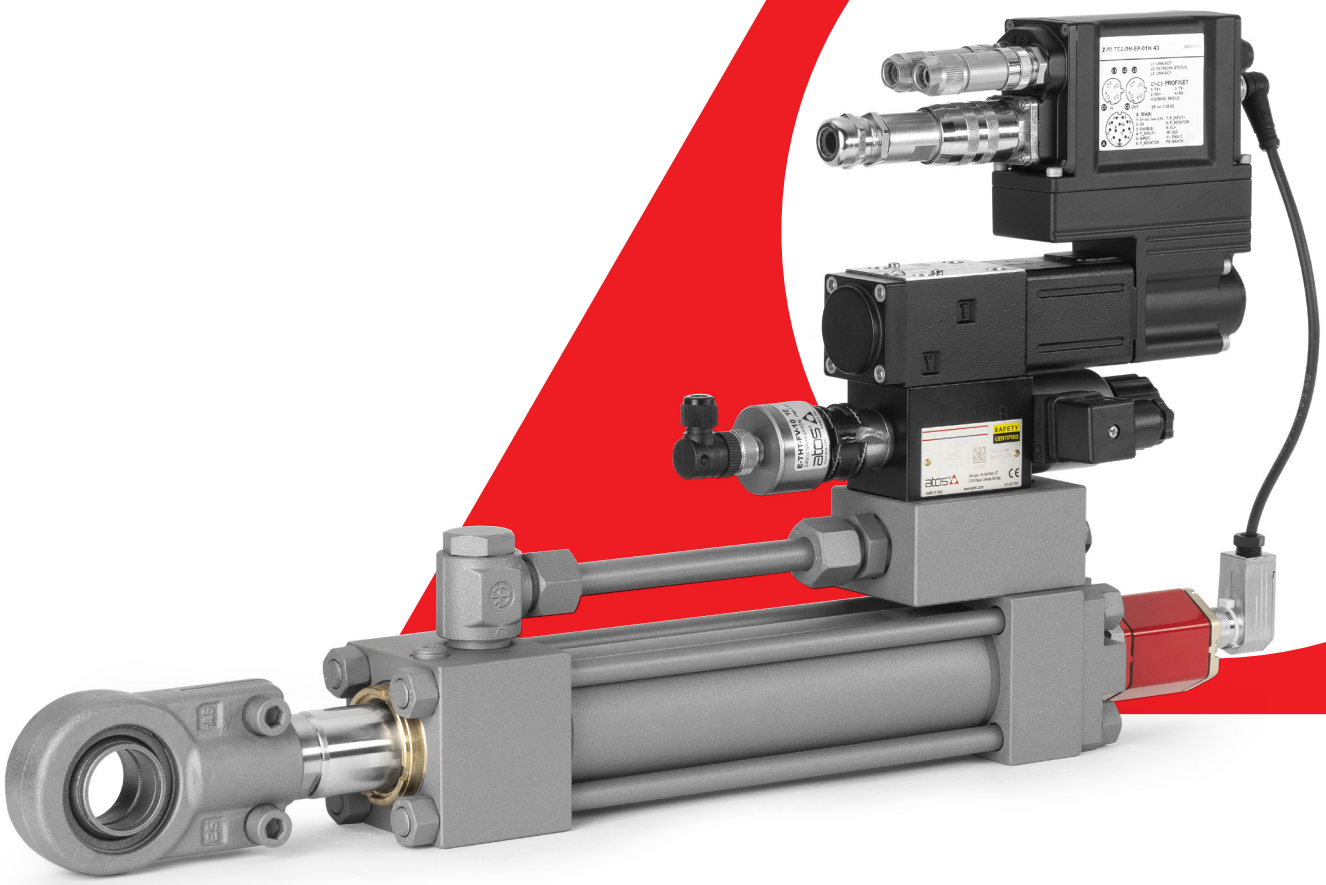
the Italian electrohydraulics

CILINDRI

CATALOGO



the Italian electrohydraulics

Strutture produttive all'avanguardia
elevato livello di automazione
con controllo di processo in linea

Know-how
dalla progettazione alla produzione
del prodotto finito

Ampia gamma di prodotti
standard, speciali, antideflagranti,
in acciaio inox, certificati per la sicurezza

Innovazione tecnologica
grazie ai costanti investimenti
nella ricerca e sviluppo

Qualità al primo posto
certificata ISO 9001 ed integrata con
metodologie del settore Automotive

Vendita & assistenza
rete internazionale di ingegneri esperti,
orientati a soddisfare le esigenze dei clienti

Team di professionisti
dedicato a soddisfare rapidamente
qualsiasi necessità del cliente

INDICE

CILINDRI

		ISO	ø alesaggi [mm]	Pmax [bar]	Tab.	Pag
INFORMAZIONI TECNICHE						
Criteri di dimensionamento per cilindri e servocilindri					B015	5
CILINDRI E SERVOCILINDRI INDUSTRIALI						
CK	testate quadre con tiranti	6020-2	25 ÷ 200	250	B137	13
CH	testate quadre con controflange	6020-2	63 ÷ 200	250	B140	21
CH	grandi diametri	6020-3	250 ÷ 400	250	B160	29
CN	testate tonde con controflange	6020-1	40 ÷ 200	250	B180	35
CC	testate tonde con controflange	6022	50 ÷ 320	320	B241	41
CK*	servocilindri con trasduttore di posizione integrato	6020-2	40 ÷ 200	250	B310	47
CKS	con sensori di prossimità regolabili	6020-2	25 ÷ 100	150	B450	59
servoattuatori						
AZC	servocilindro più valvola servoproporzionale con driver e scheda asse integrati				FS700	61
CILINDRI E SERVOCILINDRI ANTIDEFLAGRANTI						
CKA	testate quadre con tiranti	6020-2	25 ÷ 200	250	BX500	63
CILINDRI E SERVOCILINDRI IN ACCIAIO INOX						
CNX	testate tonde con controflange	6020-1	50 ÷ 100	150	BW500	65
ACCESSORI						
ATTACCHI	per cilindri idraulici				B800	67
CONNETTORI	per servocilindri CK*				K810	71
INFORMAZIONI OPERATIVE						
Istruzioni di uso e manutenzione per cilindri e servocilindri industriali					B900	73
Istruzioni di uso e manutenzione per cilindri e servocilindri antideflagranti					BX900	77
Istruzioni di uso e manutenzione per cilindri e servocilindri in acciaio inox					BW900	83

Gamma di componenti supplementari disponibili su **www.atos.com**

Criteri di dimensionamento per cilindri e servocilindri

1 SWC Cylinders Designer

SWC è un ottimo software per la progettazione veloce ed efficace dei Cilindri e Servocilindri Atos, disponibile previo download su **www.atos.com** in 4 lingue: **Inglese**, **Italiano**, **Francese**, **Tedesco**. La selezione assistita del codice e il modulo di dimensionamento del cilindro guidano l'utente verso la definizione della migliore configurazione per ciascuna applicazione. Lo strumento 3D permette di inserire il modello del cilindro nel disegno complessivo della macchina o dell'impianto.

Principali caratteristiche del SWC:
- Disegno 2D del cilindro con dimensioni di ingombro in formato DXF
- Visualizzazione 3D del cilindro & esportazione dei files 3D nei formati IGES, SAT e STEP
- Modulo dimensionamento del cilindro per la verifica del carico di punta, delle frenature e della vita di lavoro del cilindro
- Documentazione tecnica e tabelle delle parti di ricambio
- Funzione carrello per offerte, ordini, elenco componenti, ecc

2 FORZE IDRAULICHE E LIMITI DINAMICI

2.1 Forze idrauliche

Per assicurare il corretto funzionamento del cilindro è necessario verificare che la forza idraulica F_p sia superiore rispetto alla somma algebrica di tutte le forze che agiscono sul cilindro:

$$F_p \geq m \cdot a + F_f + m \cdot g$$

F_f sono le forze d'attrito del sistema, m·a le forze inerziali e m·g la forza peso (solo per carichi verticali). Per accelerazione gravitazionale considerare g = 9,8 m/s².
Per il valore di F_p far riferimento alla sezione 3 , in alternativa F_p, A_1, A_2 e la velocità V possono essere calcolati come segue:

Forza idraulica

$$F_p = \left|p_1 \cdot A_1 - p_2 \cdot A_2\right| \cdot 10 \quad [N]$$

Area di spinta

$$A_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot 100} \quad [cm^2]$$

Velocità stelo

$$V = \frac{10 \cdot Q}{A \cdot 60} \quad \left[\frac{m}{sec}\right]$$

Area di tiro

$$A_2 = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot 100} \quad [cm^2]$$

2.2 Limiti dinamici dovuti all'elasticità dell'olio

Il calcolo della pulsazione propria ω_o del sistema massa-cilindro permette di definire il tempo minimo di accelerazione/decelerazione t_{min}, la massima velocità V_{max} e il minimo spazio di accelerazione/decelerazione S_{min} per non compromettere la stabilità del sistema. Calcolare ω_o, t_{min}, V_{max} e S_{min} con le formule sottostanti. Tubazioni flessibili o distanze elevate tra la valvola direzionale ed il cilindro possono influenzare la rigidezza del sistema, i valori calcolati posso essere quindi poco attendibili.

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{40 \cdot E \cdot A_1}{c \cdot m}} \cdot \frac{1 + \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}}{2} \left[\frac{rad}{s}\right]$$

B137

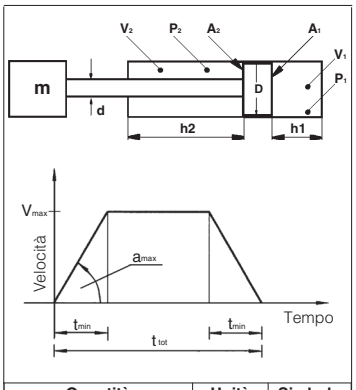
$$t_{min} = \frac{35}{\omega_o} \quad [s]$$

$$V_{max} = \frac{c}{t_{tot} - t_{min}} \quad [mm/s]$$

$$S_{min} = \frac{V_{max} \cdot t_{min}}{2} \quad [mm]$$

Nota: per olio minerale considerare E = 1.4•10⁷ kg/cm·s²

Simboli



Quantità	Unità	Simbolo
Forza	N	F_p
Pressione	bar	p
Sezione	cm²	A
Alesaggio	mm	D
Diametro stelo	mm	d
Corsa	mm	c
Portata	l/min	Q
Velocità	m/s	V
Accelerazione	m/s²	a
Massa	kg	m
Modulo di elasticità	kg/cm·s²	E
Spazio totale	s	t_{tot}

3 DIMENSIONAMENTO

La tabella sotto riporta le sezioni in spinta/tiro e le forze per tre differenti pressioni di lavoro.
Una volta che le forze in spinta/tiro sono note, la dimensione del cilindro può essere scelta mediante la tabella sotto. I valori in tabella sono stati determinati utilizzando le formule in sezione 2.

FORZA IN TIRO [kN]

Alesaggio [mm]		25		32		40			50			63			80			100		
Stelo [mm]		12	18	14	22	18	22	28	22	28	36	28	36	45	36	45	56	45	56	70
A_2 Sezione in tiro [cm²]		3,8	2,4	6,5	4,2	10,0	8,8	6,4	15,8	13,5	9,5	25,0	21,0	15,3	40,1	34,4	25,6	62,6	53,9	40,1
Forza in tiro [kN]	p=100 bar	3,8	2,4	6,5	4,2	10,0	8,8	6,4	15,8	13,5	9,5	25,0	21,0	15,3	40,1	34,4	25,6	62,6	53,9	40,1
	p=160 bar	6,0	3,8	10,4	6,8	16,0	14,0	10,3	25,3	21,6	15,1	40,0	33,6	24,4	64,1	55,0	41,0	100,2	86,3	64,1
	p=250 bar	9,4	5,9	16,3	10,6	25,1	21,9	16	39,6	33,7	23,6	62,5	52,5	38,2	100,2	85,9	64,1	156,6	134,8	100,1

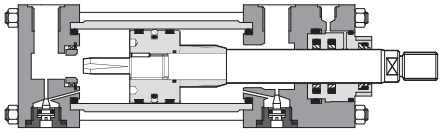
Alesaggio [mm]		125			140	160			180	200			250		320		400	
Stelo [mm]		56	70	90	90	70	90	110	110	90	110	140	140	180	180	220	220	280
A_2 Sezione in tiro [cm²]		98,1	84,2	59,1	90,3	162,6	137,4	106,0	159,4	250,5	219,1	160,2	336,9	236,4	549,8	424,1	876,5	640,9
Forza in tiro [kN]	p=100 bar	98,1	84,2	59,1	90,3	162,6	137,4	106,0	159,4	250,5	219,1	160,2	336,9	236,4	549,8	424,1	876,5	640,9
	p=160 bar	156,9	134,8	94,6	144,5	260,1	219,9	169,6	255,1	400,9	350,6	256,4	539,1	378,2	879,6	678,6	1.402,4	1.025,4
	p=250 bar	245,2	210,6	147,8	225,8	406,4	343,6	265,1	398,6	626,4	547,8	400,6	842,3	591,0	1.374,4	1.060,3	2.191,3	1.602,2

FORZA IN SPINTA [kN]

Alesaggio [mm]		25	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320	400
A_1 Sezione in spinta [cm²]		4,9	8,0	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	153,9	201,1	254,5	314,2	490,9	804,2	1.256,6
Forza in spinta [kN]	p=100 bar	4,9	8,0	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	153,9	201,1	254,5	314,2	490,9	804,2	1.256,6
	p=160 bar	7,9	12,9	20,1	31,4	49,9	80,4	125,7	196,3	246,3	321,7	407,2	502,7	785,4	1.286,8	2.010,6
	p=250 bar	12,3	20,1	31,4	49,1	77,9	125,7	196,3	306,8	384,8	502,7	636,2	785,4	1.227,2	2.010,6	3.141,6

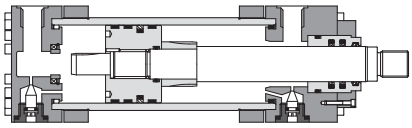
4 SCELTA DELLA SERIE DEL CILINDRO

SERIE CK/CH - tab. B137 - B140 secondo ISO 6020-2



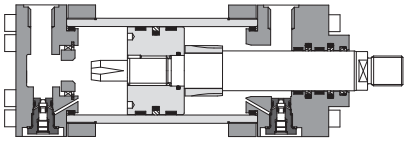
- Pressione di lavoro **16** MPa (160 bar) - max. **25** MPa (250 bar)
- Alesaggi da **25** a **200** mm
- Diametri stelo da **12** a **140** mm

SERIE CH GRANDI DIAMETRI - tab. B160 secondo ISO 6020-3



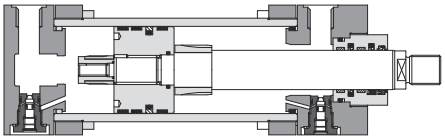
- Pressione di lavoro **16** MPa (160 bar) - max. **25** MPa (250 bar)
- Alesaggi da **250** a **400** mm
- Diametri stelo da **140** a **220** mm

SERIE CN - tab. B180 secondo ISO 6020-1



- Pressione di lavoro **16** MPa (160 bar) - max. **25** MPa (250 bar)
- Alesaggi da **50** a **200** mm
- Diametri stelo da **28** a **140** mm

SERIE CC - tab. B241 secondo ISO 6022



- Pressione di lavoro **25** MPa (250 bar) - max. **32** MPa (320 bar)
- Alesaggi da **50** a **320** mm
- Diametri stelo da **36** a **220** mm

5 VERIFICA DEL CARICO DI PUNTA

5.1 Calcolo della lunghezza ideale

Attacco	Connessione estremità stelo	Tipo di montaggio	Fc
A, E, K, N, T, W, Y, Z	Fissa e guidata rigidamente		0.5
A, E, K, N, T, W, Y, Z	Incernierata e guidata rigidamente		0.7
B, P, V	Fissa e guidata rigidamente		1.0
G	Incernierata e guidata rigidamente		1.0
B, P, V, L	Incernierata e guidata rigidamente		1.5
A, E, K, N, T, W, Y, Z	Supportata ma non guidata rigidamente		2.0
C, D, H, S	Incernierata e guidata rigidamente		2.0
B, P, V	Supportata ma non guidata rigidamente		4.0
C, D, H, S	Supportata ma non guidata rigidamente		4.0

Per cilindri che lavorano con carichi in spinta, prima di scegliere lo stelo, deve essere effettuata la verifica del carico di punta. Questa verifica viene effettuata considerando lo stelo completamente esteso, come una barra con lo stesso diametro dello stelo (criterio di sicurezza):

1. determinare il fattore di corsa "Fc" a seconda dell'attacco e della connessione estremità stelo, vedere la tabella a lato

2. calcolare la lunghezza ideale con l'equazione:

lunghezza ideale = Fc x corsa [mm]

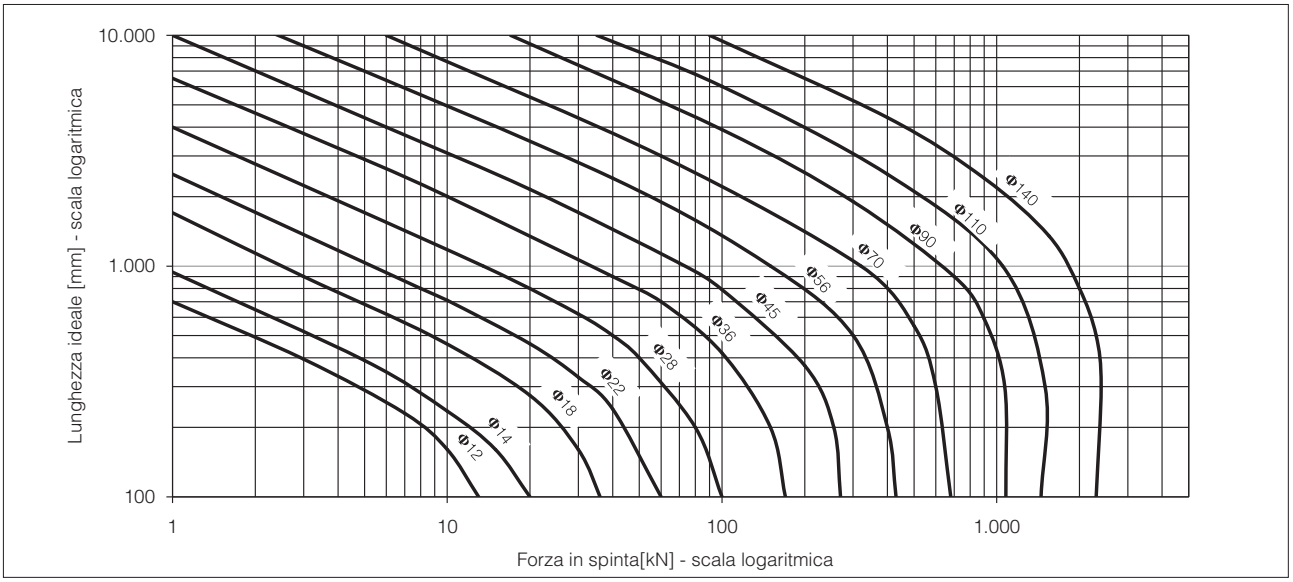
Se è stato selezionato un distanziale, la lunghezza del distanziale deve essere aggiunta alla corsa

3. calcolare il carico in spinta come indicato in sezione 3 o utilizzando le formule indicate in sezione 2

4. estrapolare il punto di intersezione fra la forza in spinta e la lunghezza ideale utilizzando il diagramma di selezione stelo 5.2

5. il diametro stelo corretto viene letto sulla linea curva superiore al punto di intersezione

5.2 Diagramma di selezione stelo



6 PREVISIONE DELLA VITA DI LAVORO DEL CILINDRO

L'estremità filettata dello stelo è la parte più critica del cilindro, la vita di lavoro del cilindro può quindi essere valutata attraverso la previsione della vita a fatica del filetto dello stelo. Le rotture a fatica hanno luogo improvvisamente e senza alcun avvertimento, dunque è sempre raccomandato verificare se lo stelo è soggetto a fatica (non necessario se il cilindro lavora in spinta) e se la vita a fatica prevista per l'estremità filettata può diventare un problema in funzione dei cicli di lavoro richiesti al cilindro. Gli steli che resistono a fatica per pressioni di lavoro superiori a 250 bar non sono riportati nei grafici sotto. Le curve si riferiscono a condizioni di lavoro ideali e non tengono conto di disallineamenti e carichi trasversali che potrebbero ridurre i cicli di vita previsti. I grafici si intendono validi per tutte le serie di cilindri e servocilindri con materiali e dimensioni standard (sezione 6.2) o steli nichelati e cromati opzione **K** (sezione 6.3). Per la valutazione della vita a fatica di steli in acciaio inossidabile (serie CNX), contattare il nostro ufficio tecnico. In caso di cilindri a doppio stelo il calcolo della vita a fatica non può essere applicata agli steli secondari in quanto il filetto è più debole rispetto allo stelo primario.

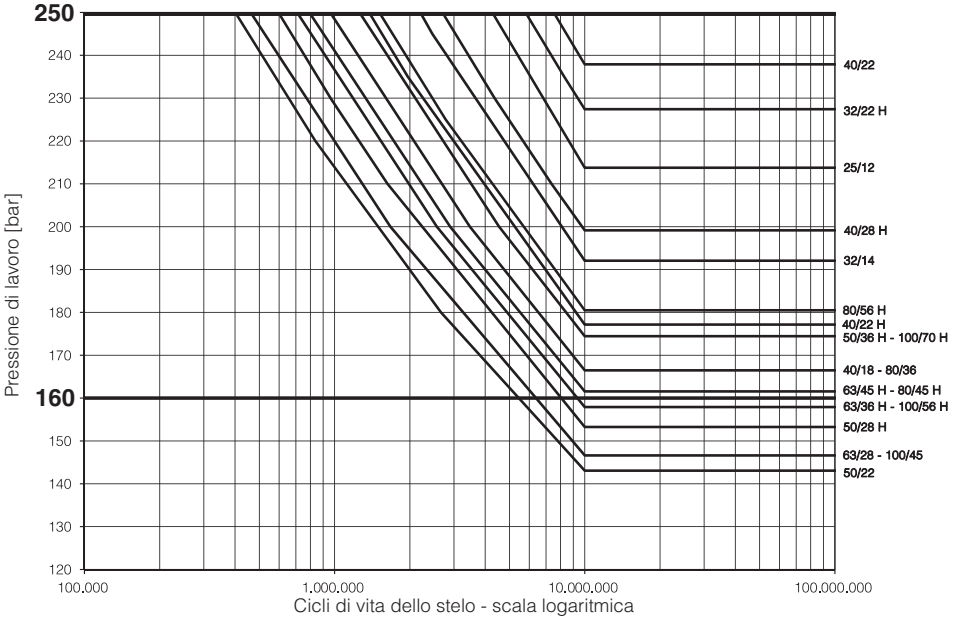
6.1 Procedura di calcolo della vita di lavoro

1. Identificare la curva sul grafico della vita a fatica a seconda della dimensione alesaggio/stelo selezionata e del trattamento stelo. Le coppie alesaggio/stelo che resistono a fatica non sono riportate nei grafici.

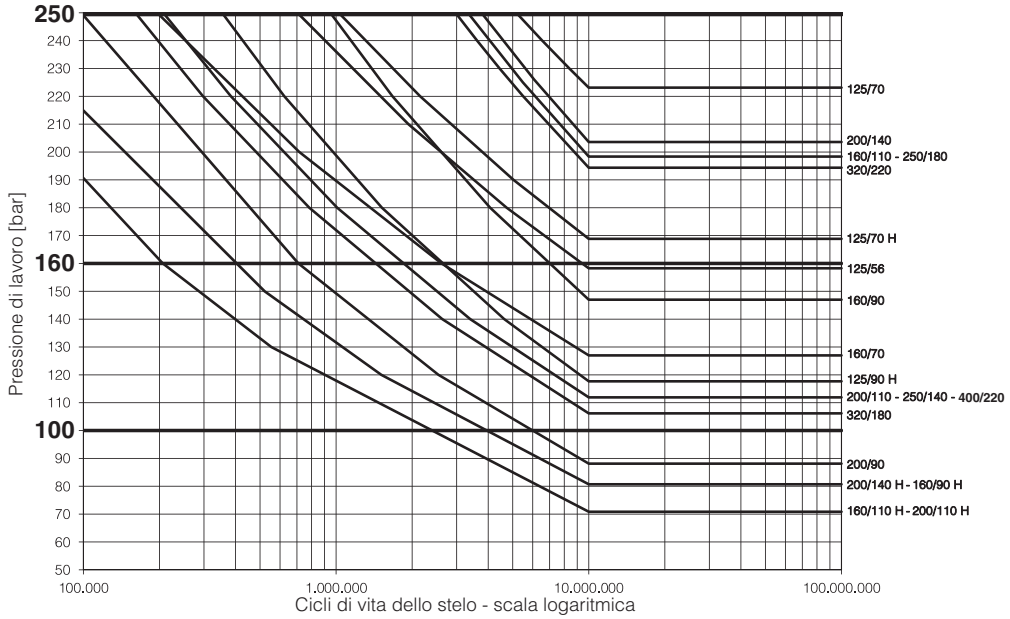
2. Intersecare la pressione di lavoro con la curva corrispondente allo stelo in esame e determinare i cicli di vita previsti. Se la vita a fatica calcolata risulta inferiore a 500.000 cicli è suggerita una accurata analisi da parte del nostro ufficio tecnico.

6.2 Diagrammi di vita fatica per steli standard

Vita a fatica degli steli per alesaggi da 25 a 100 mm

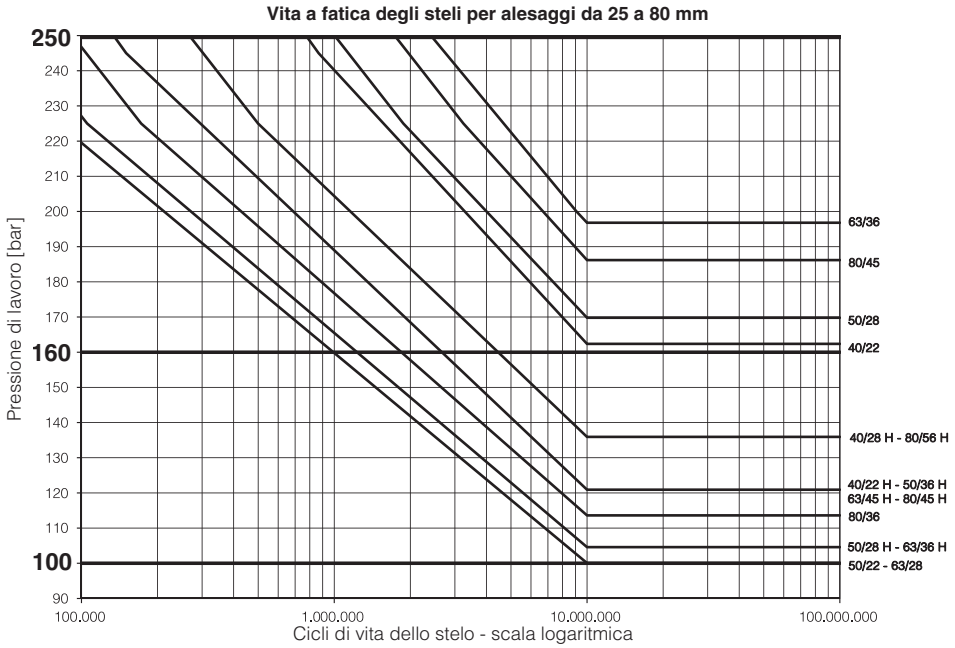


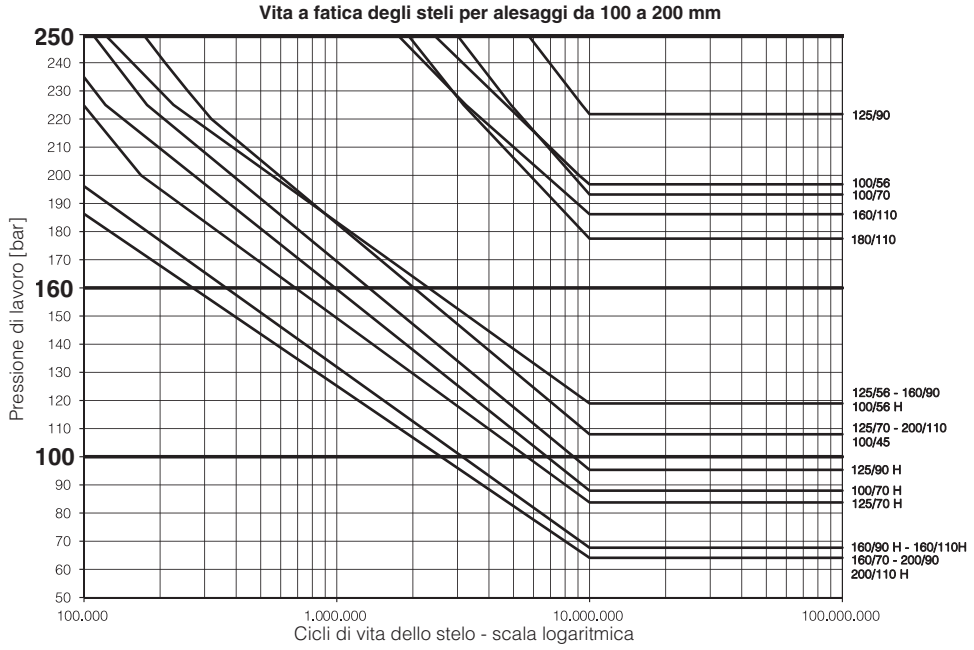
Vita a fatica degli steli per alesaggi da 125 a 400 mm



Nota: le curve sono identificate in base alla dimensione alesaggio/stelo. Il filetto maschio minorato (opzione **H)** è indicato dalla lettera "H" dopo lo stelo
Esempio: l'indicazione **125/90 H** significa alesaggio = 125 mm, stelo = 90 mm con opzione **H**

6.3 Diagrammi di vita fatica degli steli con stelo nichelato e cromato (opzione K)





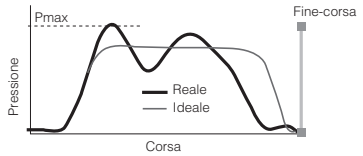
Nota: le curve sono identificate in base alla dimensione alesaggio/stelo. Il filetto maschio minorato (opzione **H)** è indicato dalla lettera "H" dopo lo stelo
Esempio: l'indicazione **125/90 H** significa alesaggio = 125 mm, stelo = 90 mm con opzione **H**

7 VERIFICA DELLA FRENATURA IDRAULICA

7.1 Caratteristiche di funzionamento

Le frenature idrauliche agiscono come "ammortizzatori" per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo e diretta verso i fine corsa, riducendone la velocità prima del contatto meccanico, dunque evitando urti meccanici che potrebbero ridurre la vita media del cilindro e dell'intero sistema.
La frenatura risulta essere tanto più efficace quanto più la pressione interna alla camera di frenatura si avvicina all'andamento ideale indicato nel grafico a lato. Il grafico paragona l'andamento ideale della pressione al profilo di pressione tipico dei cilindri.

Pressione in camera di frenatura



7.2 Caratteristiche dell'applicazione

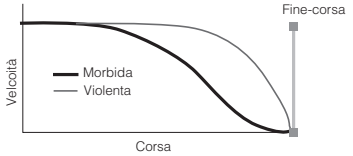
Le seguenti linee guida si riferiscono a cilindri CK, CH, CN e CC: per cilindri CH grandi diametri, contattare il nostro ufficio tecnico. Per ottimizzare l'utilizzo della frenatura nelle varie applicazioni, sono state sviluppate tre differenti versioni:

- versione lenta, con regolazione frenatura, per velocità $V \leq 0{,}5 \cdot V_{max}$
- versione veloce, senza regolazione frenatura, per velocità $V > 0{,}5 \cdot V_{max}$
- versione veloce, con regolazione frenatura, per velocità $V > 0{,}5 \cdot V_{max}$

I freni regolabili sono dotati di una valvola a spillo per ottimizzare le prestazioni di frenatura.
Il valore massimo permesso di velocità Vmax varia a seconda dell'alesaggio, vedere la tabella sotto.

ø Alesaggio [mm]	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
V_{max} [m/s]	1	1	1	1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5

Velocità durante la frenatura



7.3 Procedura di calcolo per la massima energia

Verificare l'energia massima che può essere assorbita dalla frenatura selezionata come segue:

1. calcolare l'energia che deve essere dissipata **E** dalla somma della energia cinetica E_c e della energia potenziale E_p (per applicazioni orizzontali l'energia potenziale è: $E_p = 0$)

$$E = E_c + E_p$$

- E_c (energia cinetica) dovuta alla velocità di spostamento della massa

$$E_c = 1/2 \cdot M \cdot V^2 \quad \text{[Joule]}$$

- E_p (energia potenziale) dovuta alla gravità e legata alla inclinazione del cilindro α come mostrato a lato

Per frenatura anteriore:

$$E_p = -Lf \cdot \frac{M \cdot g \cdot \text{sen}\,\alpha}{1000} \quad \text{[Joule]}$$

Per frenatura posteriore:

$$E_p = +Lf \cdot \frac{M \cdot g \cdot \text{sen}\,\alpha}{1000} \quad \text{[Joule]}$$

2. identificare il grafico delle frenature in sezione 8.4 a seconda del tipo di stelo e del lato della frenatura (anteriore o posteriore). I grafici di frenatura sono stati ottenuti limitando la pressione massima in camera di frenatura a 250 bar

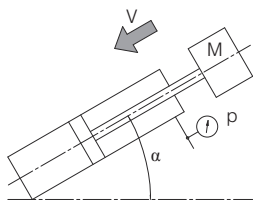
3. intersecare la presisone di lavoro con la curva relativa alla corretta dimensione alesaggio/stelo ed estrarre il corrispondente valore di E_{max}

4. confrontare il valore di E_{max} ottenuto con l'energia **E** che deve essere dissipata e verificare che:

$$E \leq E_{max}$$

5. in caso di applicazioni critiche con alte velocità e spazi di frenatura ridotti è fortemente suggerita una accurata valutazione della frenatura, contattare il nostro ufficio tecnico

Simboli

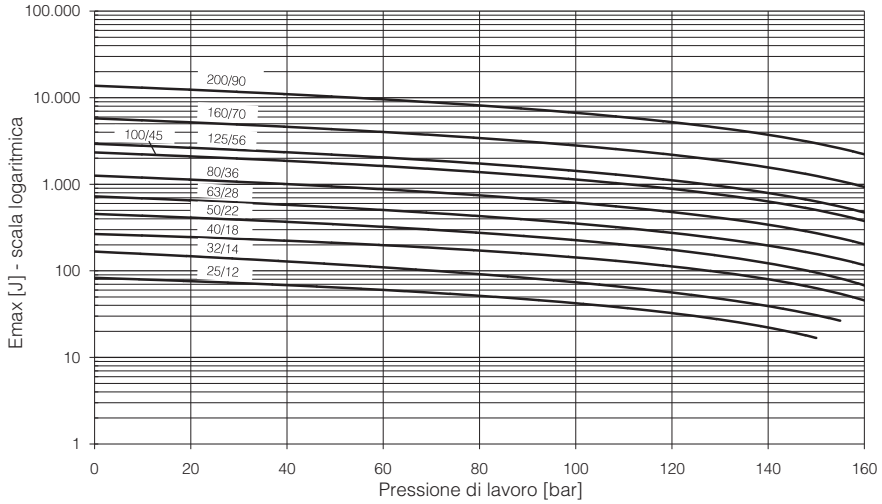


E	= energia da dissipare	[J]
E_{max}	= energia massima dissipabile	[J]
M	= massa	[kg]
V	= velocità dello stelo	[m/s]
Lf	= lunghezza di frenatura (vedere sezione 12 delle tab. B137, B140)	[mm]
g	= accelerazione di gravità considerare g=9,81 m/s²	[m/s²]
α	= angolo di inclinazione	[°]

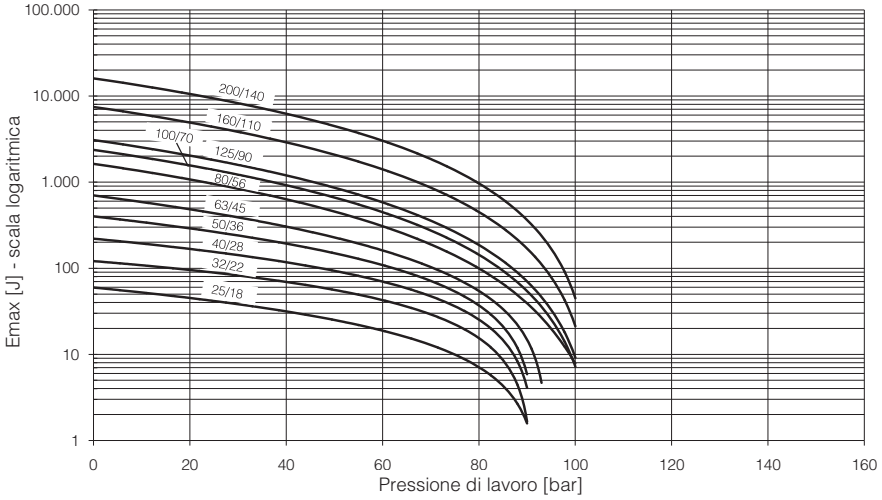
7.4 Grafici di frenatura per cilindri CK - CH - CN

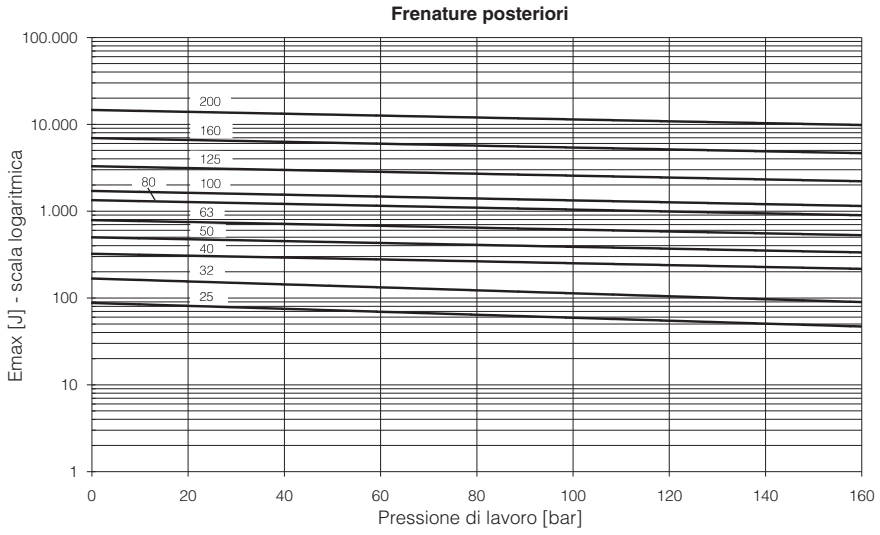
Note:
- le curve delle frenature anteriori sono identificate a seconda della dimensione alesaggio/stelo, le curve delle frenature posteriori sono identificate a seconda dell'alesaggio
- le curve son valide per olio minerale ISO 46 e temperature del fuido di 40-50°C: l'utilizzo di acqua o fluidi a base di acqua e temperature superiori/inferiori possono condizionare le prestazioni di frenatura a causa delle forti variazioni di viscosità rispetto all'olio minerale standard
- per le versioni regolabili il valore E_{max} è riferito alla cartuccia di frenatura completamente chiusa, la massima energia da dissipare può essere aumentata aprendo la cartucca di frenatura, riducendo così la massima pressione raggiunta nella camera di frenatura
- i grafici di frenatura sono stati determinati con una pressione massima consentita in camera di frenatura di 250 bar

Frenature anteriori - steli standard



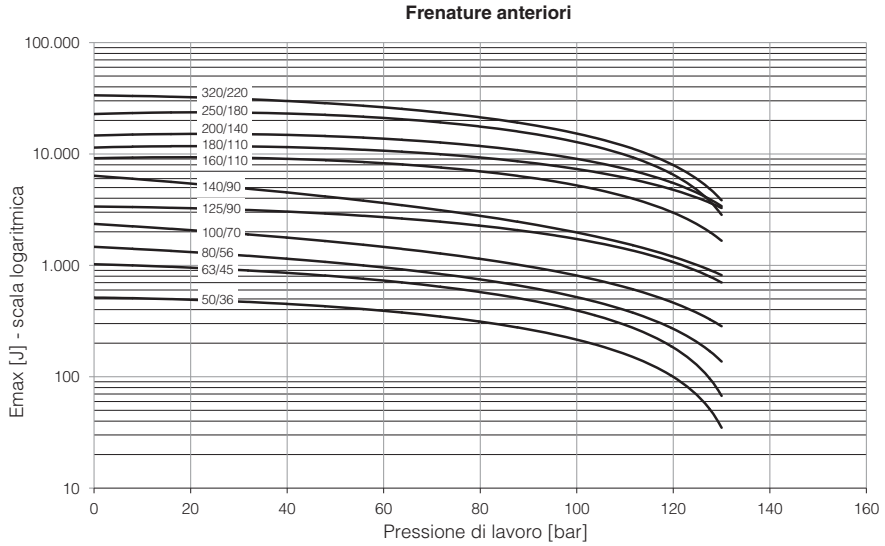
Frenature anteriori - steli intermedi & differenziali

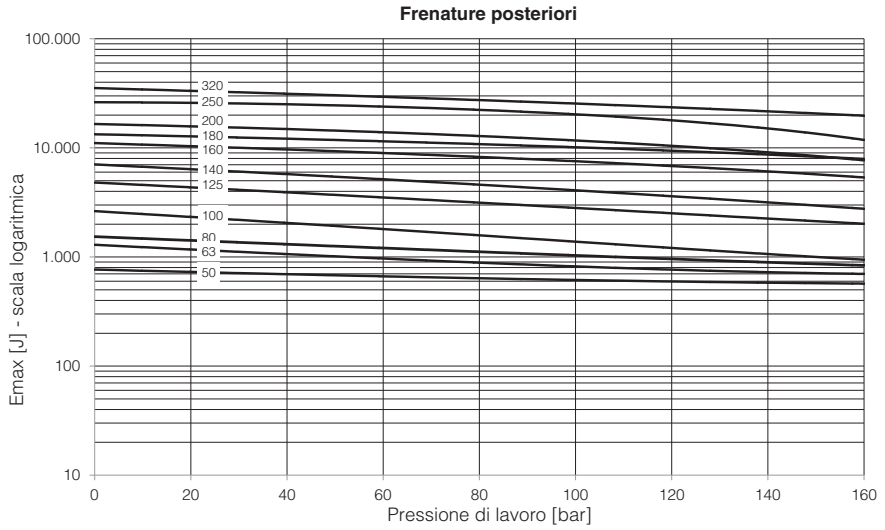




7.5 Grafici di frenatura per cilindri CC

Note:
- le curve delle frenature anteriori sono identificate a seconda della dimensione alesaggio/stelo, le curve delle frenature posteriori sono identificate a seconda dell'alesaggio
- le curve son valide per olio minerale ISO 46 e temperature del fuido di 40-50°C: l'utilizzo di acqua o fluidi a base di acqua e temperature superiori/inferiori possono condizionare le prestazioni di frenatura a causa delle forti variazioni di viscosità rispetto all'olio minerale standard
- per le versioni regolabili il valore E_{max} è riferito alla cartuccia di frenatura completamente chiusa, la massima energia da dissipare può essere aumentata aprendo la cartucca di frenatura, riducendo così la massima pressione raggiunta nella camera di frenatura
- i grafici di frenatura sono stati determinati con una pressione massima consentita in camera di frenatura di 320 bar





8 ATTRITO GUARNIZIONI E MIN RAPPORTO VELOCITA' STELO

Le prestazioni delle guarnizioni riportate nelle tabelle tecniche dei cilindri non sono sufficienti per una valutazione completa del sistema di tenuta, le seguenti sezioni riportano verifiche aggiuntive sul minimo rapporto di velocità rientro/uscita dello stelo, sull'attrito dinamico e statico delle guarnizioni.

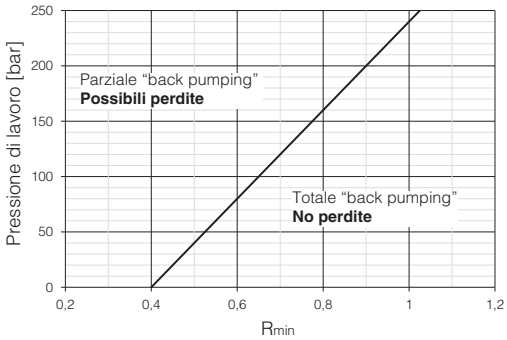
8.1 Rapporto velocità rientro/uscita

Applicazioni con basso rapporto di velocità rientro/uscita dello stelo possono comportare perdite causate dal parziale effetto "back pumping" dell'olio intrappolato tra le guarnizioni stelo, è raccomandato verificare il completo "back pumping" con lo schema riportato in seguito.

1. Determinare il rapporto di velocità rientro/uscita **R** del cilindro

$$R = \frac{V_{in}}{V_{out}} = \frac{Q_2 \cdot A_1}{A_2 \cdot Q_1}$$

2. Intersecare la pressione di lavoro con la curva ed estrarre il corrispondente valore R_{min} ammesso



3. Verificare che

$$R \geq R_{min}$$

Se l'equazione sopra non è verificata contattare il nostro ufficio tecnico

8.2 Attito statico e dinamico delle guarnizioni

Le guarnizioni possono influire sul movimento regolare dello stelo, la valutazione delle forze d'attrito delle guarnizioni è raccomandata in diverse applicazioni:

- Servoattuatori con controllo in anello chiuso
- Servocilindri dove è richiesta un'elevata precisione di posizionamento dello stelo
- Cilindri con basse velocità (<0,05 m/s)
- Impianti idraulici con basse pressioni (<10 bar) dove le forze di attrito delle guarnizioni hanno una influenza significativa

La seguente sezione consente di calcolare l'attrito statico e dinamico delle guarnizioni in base alle guarnizioni scelte per cilindri CK, CH e servocilindri CK*.

8.3 Procedura di calcolo dell'attrito guarnizioni

Calcolare l'attrito **dinamico** delle guarnizioni come segue:

1. Intersecare la velocità con la curva appropriata a seconda delle guarnizioni nel grafico in sezione 8.4.

2. Estrarre il valore **C** corrispondente

3. Identificare il diagramma corretto in base alle guarnizioni (sezione 8.5)

4. Intersecare la pressione di lavoro con la curva in base alle dimensioni dell'alesaggio

5. Estrarre il valore **A** corrispondente

6. $F_{sf.} = \mathbf{A} \cdot (D + d) + \mathbf{C}$ [N]
considerando D= Alesaggio [mm]; d= Stelo [mm]

Calcolare l'attrito **statico** delle guarnizioni come segue:

1. Estrarre il valore **C** corrispondente ad una velocità **V = 0 m/s** nel grafico in sezione 8.4

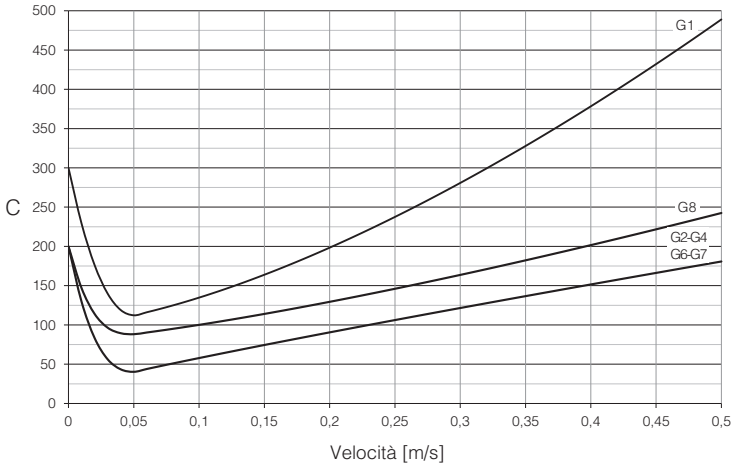
2. Identificare il diagramma corretto in base alle guarnizioni (sezione 8.5)

3. Intersecare la pressione di lavoro con la curva in base alle dimensioni dell'alesaggio

4. Estrarre il valore **A** corrispondente

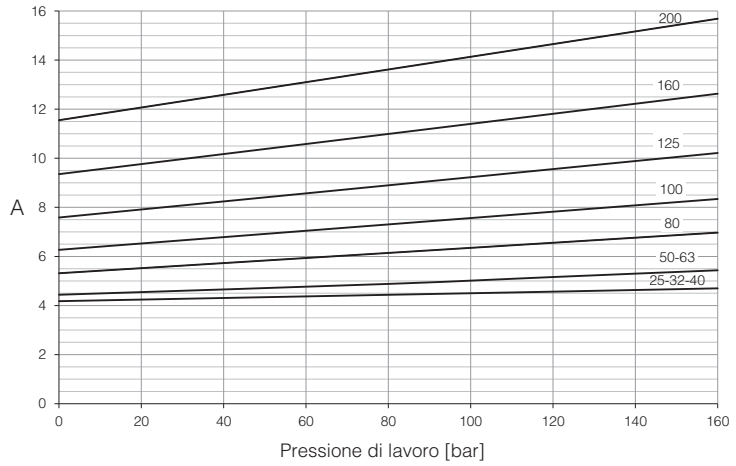
5. $F_{sf.} = \mathbf{A} \cdot (D + d) + \mathbf{C}$ [N]
considerando D= Alesaggio [mm]; d= Stelo [mm]

8.4 Grafici dell'attrito - parametro C vs pressione

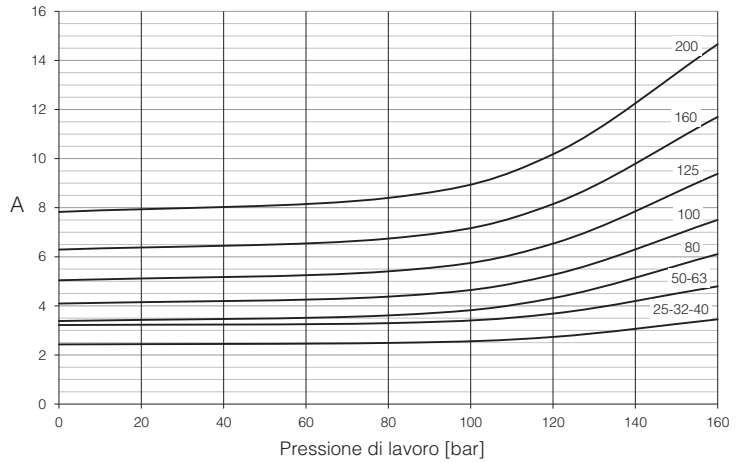


8.5 Grafici dell'attrito - parametro A vs pressione

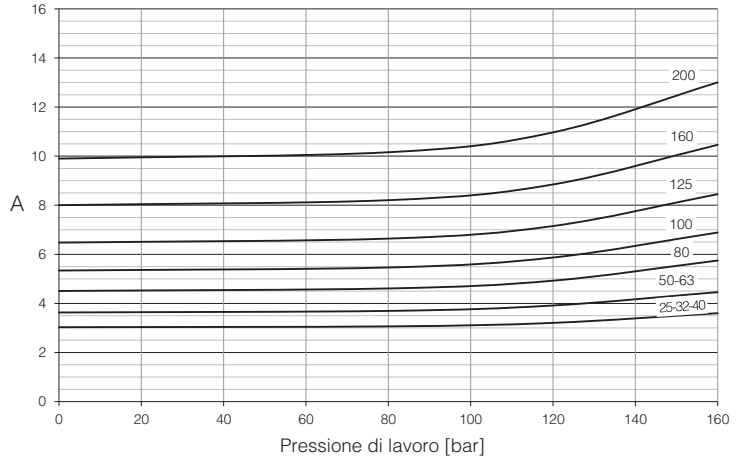
GUARNIZIONE G1



GUARNIZIONI G2 - G4 - G6 - G7

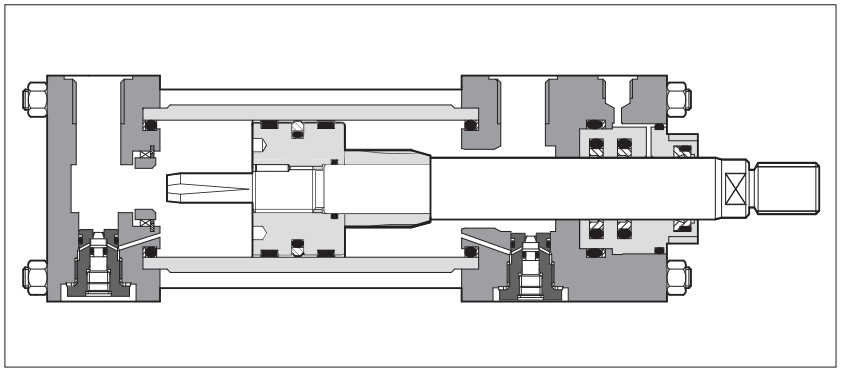


GUARNIZIONE G8



Cilindri idraulici tipo CK - testate quadre con tiranti

secondo ISO 6020-2 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



I cilindri CK hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata.

- Alesaggi da **25** a **200** mm
- Fino a **3** diametri stelo per alesaggio
- Corse fino a **5000** mm
- Singolo o doppio stelo
- Steli e tiranti con **filetti rullati**
- **15** tipi di attacchi
- **6** tipi di guarnizioni
- Frenature fisse o regolabili
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

SWC Cylinders Designer
Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

1 CODICE

CK **P** / **10** - **50** / **22** / **22** * **0500** - **S** **3** **0** **1** - **A** - **B1E3X1Z3** ******

Serie del cilindro
CK secondo ISO 6020 - 2

Trasduttore di posizione
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Per dimensioni e prestazioni vedere tabella B310

Piastre incorporate, vedere sezione 15
- = omettere se la piastra non è richiesta
10 = dimensione 06
20 = dimensione 10
30 = dimensione 16
40 = dimensione 25

Alesaggio, vedere sezione 3
da **25** a **200** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 6 e 9
da **12** a **140** mm

Secondo diametro stelo per doppio stelo, vedere sezione 10
da **12** a **140** mm, omettere per singolo stelo

Corsa, vedere sezione 4
fino a **5000** mm
Consegne rapide disponibili per corse selezionate

Tipo di attacco, vedere sezioni 2 e 3

		REF. ISO
C	= cerniera femmina	MP1 **(3)**
D	= cerniera maschio fissa	MP3 **(3)**
E	= piede	MS2
G	= collare anteriore	MT1
H	= collare posteriore	MT2 **(3)**
L	= collare intermedio	MT4 **(4)**
N	= flangia anteriore	ME5
P	= flangia posteriore	ME6 **(3)**
S	= cerniera maschio + snodo	MP5 **(3)**
T	= fori filettati + tiranti prolungati	MX7
V	= tiranti prolungati posteriori	MX2
W	= tiranti prolungati	MX1
X	= esecuzione base	-
Y	= tiranti prolungati anteriori	MX3
Z	= fori filettati anteriori	MX5

Distanziale, vedere sezione 5
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Frenature, vedere sezione 12
0 = nessuna

Veloce regolabile	Lenta regolabile	Veloce fissa
1 = posteriore	**4** = posteriore	**7** = posteriore
2 = anteriore	**5** = anteriore	**8** = anteriore
3 = ant. e post.	**6** = ant. e post.	**9** = ant. e post.

Guarnizioni, vedere sezione 14
1 = (NBR + POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità
6 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - spinta
7 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - tiro
8 = (NBR + PTFE e POLIURETANO) basso attrito

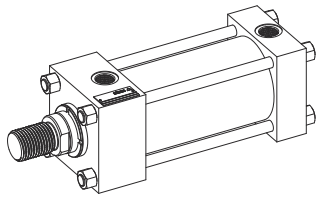
Opzioni (2):
Estremità stelo, vedere sezione 6
F = filetto femmina
G = filetto femmina ridotto
H = filetto maschio ridotto
Bocche olio maggiorate, vedere sezione 11
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore
Sensori di prossimità, vedere sezione 18
R = sensore anteriore
S = sensore posteriore
Trattamento stelo, vedere sezione 9
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura
Sfiati aria, vedere sezione 16
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore
Drenaggio, vedere sezione 17
L = drenaggio lato stelo

Configurazione testate (2), vedere sezione 13
Posizioni bocche olio
B* = testata anteriore
X* = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E* = testata anteriore
Z* = testata posteriore
* = posizione selezionata, (1, 2, 3 o 4)

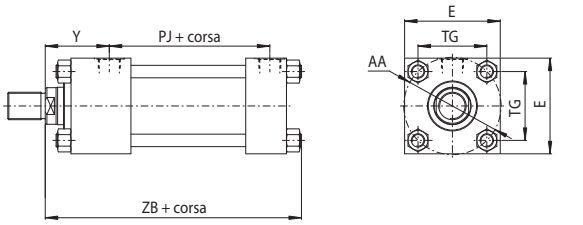
Numero di serie **(1)**

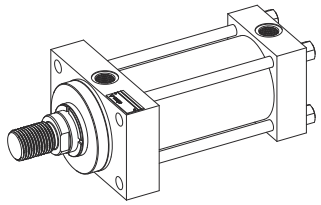
(1) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 30
(2) Da inserire in ordine alfabetico **(3)** Non disponibile per doppio stelo **(4)** La dimensione XV deve essere indicata nel codice, vedere sezione 3

2 **TIPI DI ATTACCHI** - vedere dimensioni in sezione 3

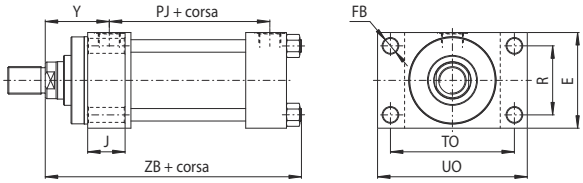


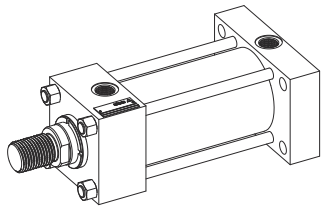
X = attacco base



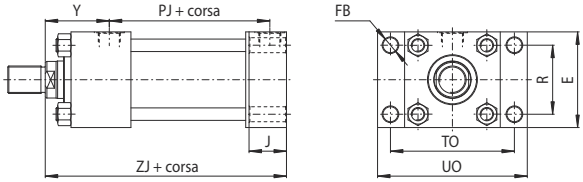


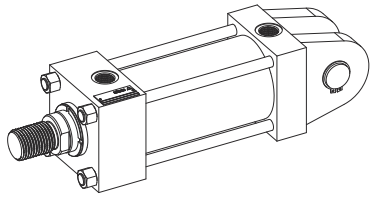
N (ISO ME5) = attacco a flangia anteriore



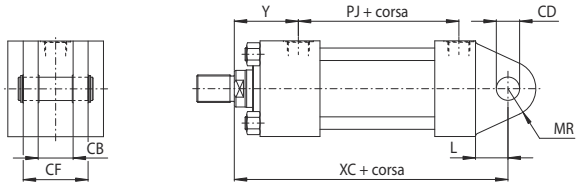


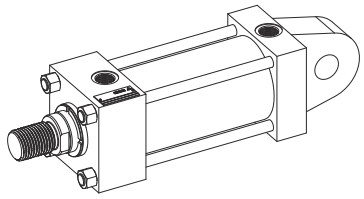
P (ISO ME6) = attacco a flangia posteriore



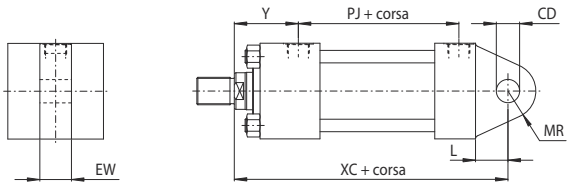


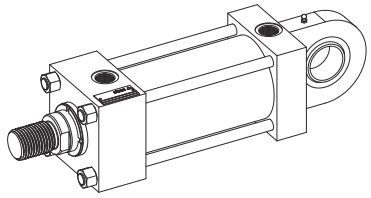
C (ISO MP1) = attacco a cerniera femmina - fornito con perno C-145



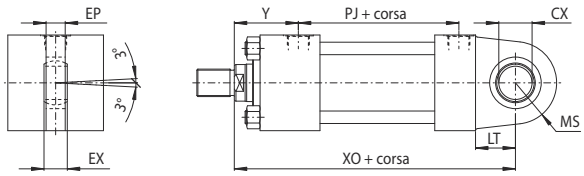


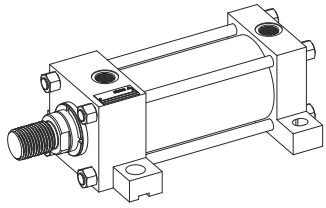
D (ISO MP3) = attacco a cerniera maschio fissa



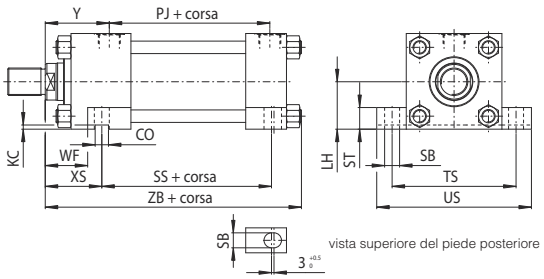


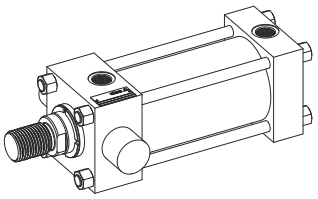
S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico



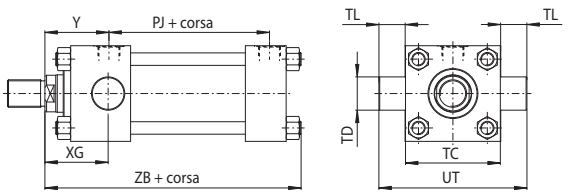


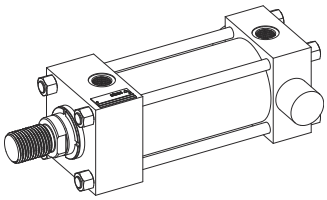
E (ISO MS2) = attacco a piedi



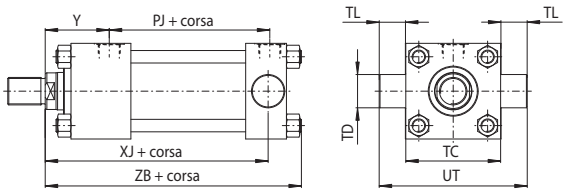


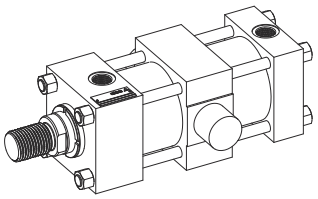
G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore



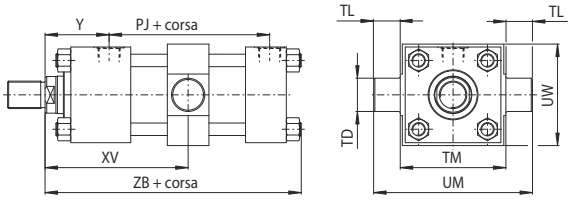


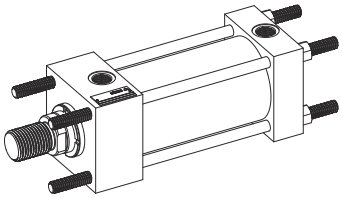
H (ISO MT2) = attacco con collare posteriore



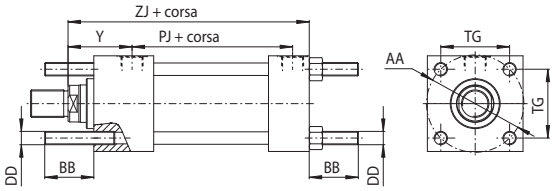


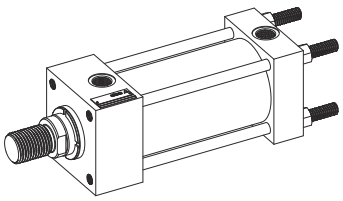
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio



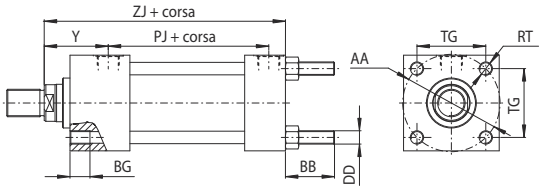


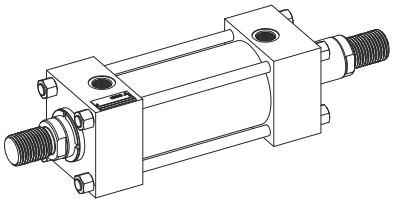
V (ISO MX2) = attacco con tiranti posteriori prolungati
Y (ISO MX3) = attacco con tiranti anteriori prolungati
W (ISO MX1) = attacco con tiranti prolungati (*)
(*) vedere figura



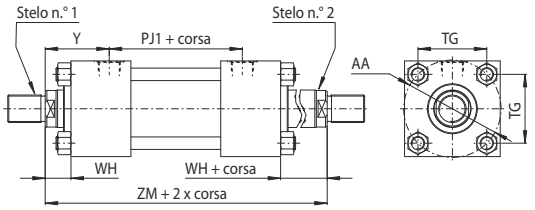


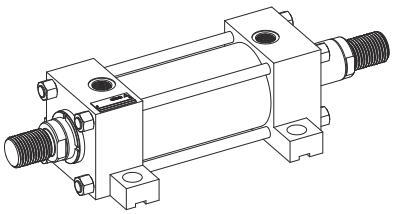
Z (ISO MX5) = attacco con fori filettati anteriori
T (ISO MX7) = attacco con fori filettati e tiranti prolungati (*)
(*) vedere figura



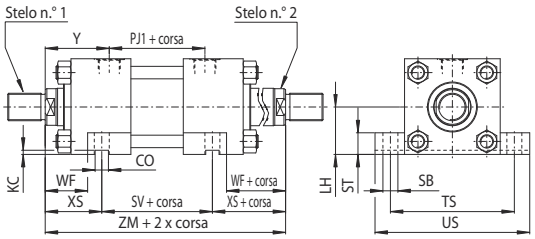


X = attacco base per doppio stelo





E = attacco a piedi per doppio stelo



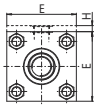
3 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] - vedere figure in sezione 2

Ø Alesaggio		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø Stelo	**standard**	**12**	**14**	**18**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**
	intermedio	**NA**	**NA**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**
	differenziale	**18**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
AA		40	47	59	74	91	117	137	178	219	269
BB +3 / 0		19	24	35	46	46	59	59	81	92	115
BG min		8	9	12	18	18	24	24	27	32	40
CB A13		12	16	20	30	30	40	50	60	70	80
CD H9		10	12	14	20	20	28	36	45	56	70
CF max		25	34	42	62	62	83	103	123	143	163
CO N9		NA	NA	12	12	16	16	16	20	30	40
CX	**valore**	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
	tolleranza	0 -0,008		0 -0,012					0 -0,015		0 -0,02
DD 6g		M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2
E (1)		40±1,5	45±1,5	63±1,5	75±1,5	90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2
EP max		8	11	13	17	19	23	30	38	47	57
EW h14		12	16	20	30	30	40	50	60	70	80
EX		10 0/-0,12	14 0/-0,12	16 0/-0,12	20 0/-0,12	22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2
FB H13		5,5	6,6	11	14	14	18	18	22	26	33
H (2) max		5	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
J rif		25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
L min		13	19	19	32	32	39	54	57	63	82
LH h10		19	22	31	37	44	57	63	82	101	122
LT min		16	20	25	31	38	48	58	72	92	116
KC min		NA	NA	4	4,5	4,5	5	6	6	8	8
M (3)		1000	1200	1500	1800	2300	3000	3500	3500	3500	3500
MR max		12	17	17	29	29	34	50	53	59	78
MS max		20	22,5	29	33	40	50	62	80	100	120
PJ (4) ±1,5 (6)		53	56	73	74	80	93	101	117	130	165
PJ1 ±1,5 (6)		54	58	71	73	81	92	101	117	130	160
PJ2 (4) ±1,5 (6)		53	57	73	76	80	93	99	121	143	167
R js13		27	33	41	52	65	83	97	126	155	190
RT		M5x0,8	M6x1	M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5
SB H13		6,6	9	11	14	18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 (6)		72	72	97	91	85	104	101	130	129	171
ST js13		8,5	12,5	12,5	19	26	26	32	32	38	44
SV ±1,25 (6)		88	88	105	99	93	110	107	131	130	172
TC h14		38	44	63	76	89	114	127	165	203	241
TD f8		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
TG js13		28,3	33,2	41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13		10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
TM h14		48	55	76	89	100	127	140	178	215	279
TO js13		51	58	87	105	117	149	162	208	253	300
TS js13		54	63	83	102	124	149	172	210	260	311
UM rif		68	79	108	129	150	191	220	278	341	439
UO max		65	70	110	130	145	180	200	250	300	360
US max		72	84	103	127	161	186	216	254	318	381
UT rif		58	68	95	116	139	178	207	265	329	401
UW max		45	50	70	88	98	127	141	168	205	269
XC ±1,5 (6)		127	147	172	191	200	229	257	289	308	381
XG ±2 (6)		44	54	57	64	70	76	71	75	75	85
XJ ±1,5 (6)		101	115	134	140	149	168	187	209	230	276
XO ±1,5 (6)		130	148	178	190	206	238	261	304	337	415
XS ±2 (6)		33	45	45	54	65	68	79	79	86	92
XV (5) ±2 (6)	**Attacco L corsa minima**	5	5	5	15	20	20	35	35	35	35
	min	77	90	100	109	120	129	148	155	161	195
	max	75+corsa	86+corsa	99+corsa	98+corsa	100+corsa	115+corsa	117+corsa	134+corsa	141+corsa	166+corsa
Y (4) ±2 (6)		50	60	62	67	71	77	82	86	86	98
Y1 (4) ±2 (6)		49,5	59,5	63	65,5	70	75,5	83	84	79,5	97
ZB max		121	137	166	176	185	212	225	260	279	336
ZJ ±1 (6)		114	128	153	159	168	190	203	232	245	299
ZM ±2 (6)		154	178	195	207	223	246	265	289	302	356

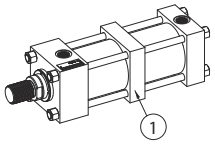
NOTE ALLA TABELLA 3

(1) **E** - Se non diversamente specificato nelle figure in sezione 2, questo valore rappresenta la dimensione di ingombro delle testate anteriori e posteriori per tutti i tipi di attacchi (vedere figura sotto)

(2) **H** - Questo ingombro deve essere considerato solo per gli alesaggi 25 e 32



(3) **M** - Per corse superiori a M, sono previsti uno o più supporti intermedi ① per mantenere in tensione i tiranti, tenendoli rigidamente fissati al corpo. Il supporto ha le stesse dimensioni di ingombro delle testate, come indicato in nota **(1)**



(4) Quando vengono selezionate le bocche olio maggiorate (vedere sezioni 11 e 13 per dimensioni e posizioni) le quote **PJ** e **Y** sono rispettivamente modificate in **PJ2** e **Y1**

(5) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella. Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:

CK - 50 / 22 * 0500 - L301 - D - B1E3X1Z3
XV = 200

(6) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 4

4 SELEZIONE CORSA

La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici.

Corse standard secondo ISO 4393

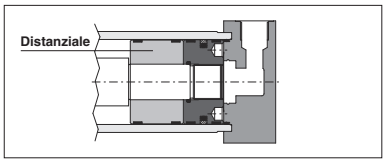
25	50	80	100	125	160	200	250
320	400	500	630	800	1000	1250	

Corsa massima:
- 2600 mm per alesaggi fino a 40 mm
- 5000 mm per tutti gli altri alesaggi

Tolleranze corsa:
- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse tra 1250 e 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

5 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa, indicate in sezione 3.



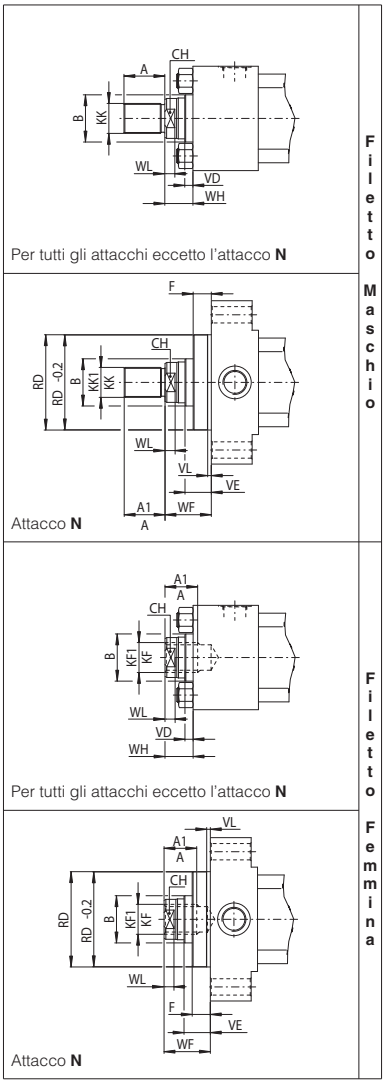
DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Codice distanziale	**2**	**4**	**6**	**8**
Lunghezza	50	100	150	200

6 DIMENSIONI ESTREMITA' STELO [mm]

Ø Alesaggio	Ø Stelo	Filetto maschio KK 6g	KK1 (opzione **H**) 6g	Filetto femmina KF (opzione **F**) 6H	KF1 (opzione **G**) 6H	A (KK o KF) **(1)**	A1 (KK1 o KF1) **(1)**	B f9	CH h14	F max	RD f8	VD	VE max	VL min	WF ±2	WH ±2	WL min
25	**12**	M10x1,25	NA	M8x1	NA	14	NA	24	10	10	38	6	16	3	25	15	5
	18	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1	18	14	30	15	10	38	6	16	3	25	15	5
32	**14**	M12x1,25	NA	M10x1,25	NA	16	NA	26	12	10	42	12	22	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25	22	16	34	19	10	42	9	19	3	35	25	5
40	**18**	M14x1,5	NA	M12x1,25	NA	18	NA	30	15	10	62	6	16	3	35	25	5
	22	M16x1,5	M14x1,5	M16x1,5	NA	22	18	34	19	10	62	12	22	3	35	25	5
	28	M20x1,5	M14x1,5	M20x1,5	M12x1,25	28	18	42	22	10	62	12	22	3	35	25	7
50	**22**	M16x1,5	NA	M16x1,5	NA	22	NA	34	19	16	74	9	25	4	41	25	5
	28	M20x1,5	M16x1,5	M20x1,5	NA	28	22	42	22	16	74	9	25	4	41	25	7
	36	M27x2	M16x1,5	M27x2	M16x1,5	36	22	50	30	16	74	9	25	4	41	25	8
63	**28**	M20x1,5	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	75	13	29	4	48	32	7
	36	M27x2	M20x1,5	M27x2	NA	36	28	50	30	16	88	13	29	4	48	32	8
	45	M33x2	M20x1,5	M33x2	M20x1,5	45	28	60	39	16	88	13	29	4	48	32	10
80	**36**	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	20	82	9	29	4	51	31	8
	45	M33x2	M27x2	M33x2	NA	45	36	60	39	20	105	9	29	4	51	31	10
	56	M42x2	M27x2	M42x2	M27x2	56	36	72	48	20	105	9	29	4	51	31	10
100	**45**	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	22	92	10	32	5	57	35	10
	56	M42x2	M33x2	M42x2	NA	56	45	72	48	22	125	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M33x2	M48x2	M33x2	63	45	88	62	22	125	10	32	5	57	35	10
125	**56**	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	105	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M42x2	M48x2	NA	63	56	88	62	22	150	7	29	5	57	35	10
	90	M64x3	M42x2	M64x3	M42x2	85	56	108	80	22	150	7	29	5	57	35	15
160	**70**	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	25	125	7	32	5	57	32	10
	90	M64x3	M48x2	M64x3	NA	85	63	108	80	25	170	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M48x2	M80x3	M48x2	95	63	133	100	25	170	7	32	5	57	32	15
200	**90**	M64x3	NA	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	150	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M64x3	M80x3	NA	95	85	133	100	25	210	7	32	5	57	32	15
	140	M100x3	M64x3	M100x3	M64x3	112	85	163	128	25	210	7	32	5	57	32	15

Note: (1) Le dimensioni **A** e **A1** sono il tipo corto secondo la to ISO 4395 short type.
Tolleranze: max per il filetto maschio; min per il filetto femmina



7 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi sono realizzati in "acciaio trafilato e disteso"; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

8 CARATTERISTICHE TIRANTI

I tiranti sono realizzati in "acciaio automatico normalizzato"; i filetti sono rullati per incrementare la vita a fatica. I tiranti sono avvitati alle testate o fissati tramite dadi con una coppia di serraggio MT prefissata, vedere tabella a lato.

9 CARATTERISTICHE STELO e opzioni

Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 200 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura spessore min [mm]	Cromatura durezza [HV]
12÷90	acciaio legato e bonificato	700	0,020	850-1150
110÷140	acciaio legato	450		

Gli steli con diametro da 12 a 70 mm hanno i filetti rullati; nel processo di rullatura il materiale, deformato plasticamente, viene portato fino allo snervamento. Questo comporta molti vantaggi: un profilo del filetto più preciso, incremento della vita a fatica e una maggiore resistenza all'usura. Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata in tabella 6. Il pistone è avvitato allo stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone.In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.

La resistenza alla corrosione e la durezza dello stelo possono essere incrementate con le opzioni **K** e **T** (l'opzione K diminuisce la resistenza degli steli standard, consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo):

K = Nichelatura e cromatura (per steli da 22 a 110 mm)
Resistenza alla corrosione (classe10 secondo ISO 10289):
- 500 h in nebbia salina acida secondo ISO 9227 AASS
- 1000 h nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

T = Tempra ad induzione (solo per steli fino a 140 mm), durezza:
- 56-60 HRC (613-697 HV)

10 DOPPIO STELO

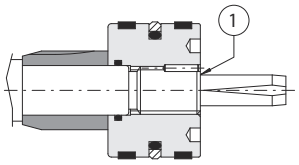
I cilindri a doppio stelo assicurano l'uguaglianza delle aree di spinta e di trazione, dunque anche delle velocità e delle forze. Lo stelo 2 (vedere la figura a lato) è avvitato allo stelo 1, di conseguenza lo stelo 2 è meno resistente dell'altro ed il suo utilizzo è fortemente raccomandato solo per la compensazione delle aree; lo stelo più resistente è identificato dal numero 1 inciso sulla estremità. Nei cilindri a doppio stelo, le dimensioni indicate in sezione 6 sono valide per entrambi gli steli.

COPPIE DI SERRAGGIO DEI TIRANTI

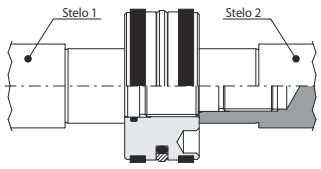
Ø Alesaggio	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
MT [Nm]	5	9	20	70	70
Chiave	8	10	13	19	19
Ø Alesaggio	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**
MT [Nm]	160	160	460	820	1160
Chiave	24	24	32	41	46

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE

Stelo singolo



Doppio stelo

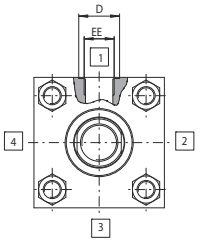


11 BOCCHE OLIO E VELOCITA' STELO

La velocità del fluido nei condotti non dovrebbe superare la velocità di 6 m/s in modo da ridurre i moti turbolenti, cadute di pressione e colpi d'ariete. La tabella sotto mostra la massima velocità stelo raccomandata, relativa a una velocità del fluido pari a 6 m/s. In sistemi ad alta dinamica lo stelo può raggiungere anche velocità superiori (dopo una attenta verifica delle masse smorzabili, **vedere tab. B015**): in questi casi è raccomandato l'utilizzo di condotti con diametro superiore alle bocche olio e l'introduzione di apposite riduzioni in prossimità delle stesse.

Ø Alesaggio	Bocche olio standard				Bocche olio maggiorate opzioni **D**, **Y**			
	D [mm]	**EE** 6g	Ø interno min. condotto[mm]	Velocità stelo V [m/s]	**D** [mm]	**EE** 6g	Ø interno min. condotto[mm]	Velocità stelo V [m/s]
25	21	G 1/4	7,5	0,54	25	G 3/8	9	0,77
32	21	G 1/4	7,5	0,33	25	G 3/8	9	0,47
40	25	G 3/8	9	0,30	29	G 1/2	14	0,73
50	29	G 1/2	14	0,47	36	G 3/4	16	0,61
63	29	G 1/2	14	0,30	36	G 3/4	16	0,39
80	36	G 3/4	16	0,18	42	G 1	20	0,37
100	36	G 3/4	16	0,15	42	G 1	20	0,24
125	42	G 1	20	0,15	52	G 1 1/4	30	0,34
160	42	G 1	20	0,09	52 (1)	G 1 1/4 (1)	30	0,21
200	52	G 1 1/4	30	0,13	58	G 1 1/2	40	0,24

Le bocche olio sono filettate secondo ISO 1179-1 (standard GAS) con lamatura di dimensione D tipo N (stretto).
A richiesta sono disponibili bocche olio con flange SAE3000, **contattare il nostro ufficio tecnico.**



Nota alla tabella:
(1) Per gli attacchi C, D, E, N, P, S la dimensione **PJ2** riportata in sezione 3 viene modificata, contattare il nostro ufficio tecnico.

12 FRENATURE

Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato). Sono disponibili due tipologie di frenatura a seconda della velocità V:

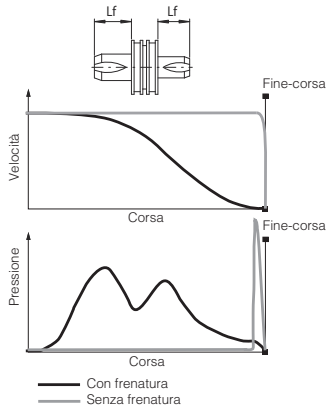
Versione **lenta** per $V \leq 0.5 \cdot V_{max}$

Versione **veloce** per $V > 0.5 \cdot V_{max}$

Vedere la tabella sotto per i valori di V_{max} e la **tab. B015** per la massima energia smorzabile.
Quando vengono selezionate le versioni regolabili, il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l'ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante).
In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l'effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l'espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

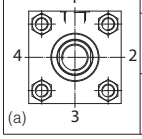
Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.

Ø Alesaggio		**25**		**32**		**40**		**50**		**63**		**80**		**100**		**125**		**160**		**200**	
Ø Stelo		**12**	**18**	**14**	**22**	**18**	**22 28**	**22**	**28 36**	**28**	**36 45**	**36**	**45 56**	**45**	**56 70**	**56**	**70 90**	**70**	**90 110**	**90 140**	**110**
Lunghezza frenatura [mm]	Lf ant.	21	17	23	17	26	25	28	27	28	27	27	29	35	27	28	25	34	34	49	34
	Lf post.	13		15		27		28		30		32		32		32		41		56	
V_{max} [m/s]		1		1		1		1		0,8		0,8		0,6		0,6		0,5		0,5	



13 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI

TESTATA ANTERIORE: **B*** = posizione bocca olio; **E*** = posizione regolazione freno TESTATA POSTERIORE: **X*** = posizione bocca olio; **Z*** = posizione regolazione freno
La tabella sotto mostra le configurazioni disponibili per le posizioni delle bocche olio e delle cartucce di regolazione freni. Le posizioni standard sono riportate in grassetto. Ogni configurazione della testata anteriore può essere combinata con una delle combinazioni presenti per la testata posteriore. Le posizioni delle regolazioni freni **E***, **Z*** devono essere inserite solo se sono state scelte le versioni regolabili.
Esempio di codice: CK-50/22 *0100-S301 - A - **B2E3X1Z4**

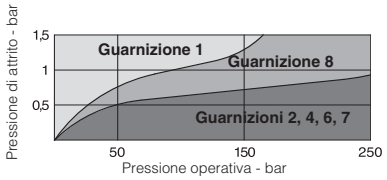


		Tipo di attacco		**C, D, S, L**							**E**		**G**		**H**		**N, P**			**T, V, W, X, Y, Z**			
TESTATA ANT.		Lato bocca olio	**B**	**1**	1	2	1	2	4	3	**1**	1	**1**		**1**	2	**1**	1	2 ●	**1**	1	2	3
		Lato regolazione frenatura	**E**	**3**	2	3	4	4	3	1	**2**	4	**3**		**3**	4	**3**	2 ●	3	**3**	4	3	1
TESTATA POST.		Lato bocca olio	**X**	**1**	1	2	1	2	4	3	**1**	1	**1**	2	**1**		**1**	1	2 ●	**1**	1	2	3
		Lato regolazione freno	**Z**	**3**	2	3	4	4	3	1	**2**	4	**3**	4	**3**		**3**	2 ●	3	**3**	4	3	1

● Non disponibile per alesaggi 25 e 32. Le quote **PJ, PJ2, Y** e **Y1** variano rispetto ai valori indicati in sezione 3, contattare il nostro ufficio tecnico
(a) Vista frontale lato stelo (stelo n°1 per doppio stelo)
Per combinazioni non presenti in tabella, contattare il nostro ufficio tecnico

14 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

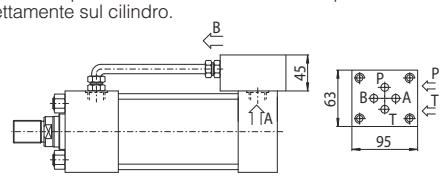
Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriori verifiche per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita, l'attrito statico e dinamico delle guarnizioni sono fortemente consigliate, vedere **tab. B015**.
Quando vengono selezionate le guarnizioni a singolo effetto (tipo **6** e **7**), la camera del cilindro non in pressione deve essere connessa a serbatoio. Sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere la **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite: sono disponibili kit di ricambio, vedere sezione 22. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione. Per le caratteristiche del fluido vedere sezione 19.



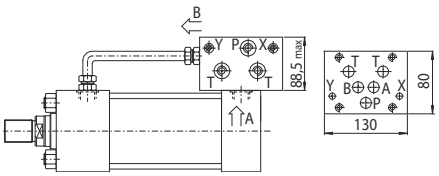
Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
1	NBR + POLIURETANO	**alta tenuta statica e dinamica**	0.5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFC (acqua max 45%), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	**basso attrito singolo effetto - spinta / tiro**	1	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR + POLIURETANO	**basso attrito**	0,5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 7425/2

15 PIASTRE INCORPORATE

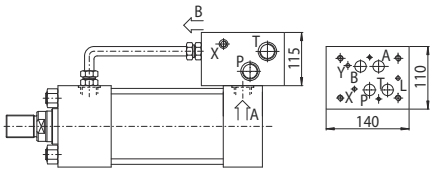
I cilindri CK con posizione bocche olio su lato 1 possono essere forniti con piastre ISO incorporate (dimensioni 06, 10, 16 e 25) per il montaggio delle valvole direttamente sul cilindro.



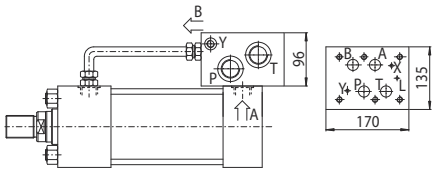
10 = piastra con superficie di montaggio 4401-03-02-0-05 (dim. 06)
Bocche olio P e T = G 3/8
Alesaggi da 40 a 200 e corse maggiori di 100 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali



20 = piastra con superficie di montaggio 4401-05-05-0-05 (dim. 10)
Bocche olio P e T = G 3/4; X e Y = G 1/4
Alesaggi da 40 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali



30 = piastra con superficie di montaggio 4401-07-07-0-05 (dim. 16)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 80 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

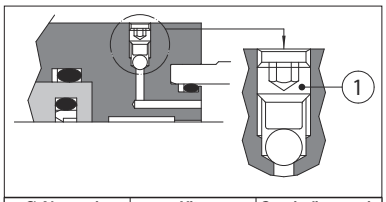


40 = piastra con superficie di montaggio 4401-08-08-0-05 (dim. 25)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 125 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

Nota: per la scelta del distanziale adatto vedere sezione 5. La somma della lunghezza del distanziale e della corsa deve essere almeno uguale o superiore alla corsa minima indicata sopra, vedere l'esempio seguente:
Piastra **20**; corsa di lavoro = **70** mm; corsa min. = **150** mm ➞ scegliere il distanziale **4** (lunghezza = **100**mm)

16 SFIATI ARIA

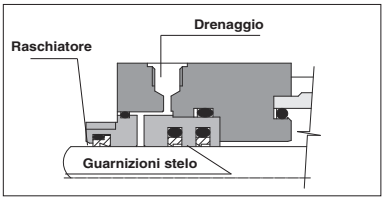
CODICI: **A** = sfiato aria anteriore; **W** = sfiato aria posteriore
L'aria all'interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione. Gli sfiati aria sono generalmente posizionati sul lato opposto alla bocca olio eccetto che sulle testate anteriori attacco **N**, **G** (lato 3), sulle testate posteriori attacco **C**, **D**, **S**, **H**, **P** (lato 3) e sulle testate attacco **E** (lato 2), vedere sezione 13. In caso di cilindri con freni regolabili gli sfiati aria sono posizionati sullo stesso lato della regolazione frenatura. Gli sfiati aria sono forniti di serie e non devono essere inseriti nel codice per: servocilindri, cilindri con piastre incorporate e con sensori di prossimità. Nei cilindri con sensori di prossimità, vengono forniti rispettivamente gli sfiati aria A, W o AW a seconda del sensore scelto R, S o RS. Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, sfiatare l'aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
25 - 40	M5 x 4	8 Nm
50 - 200	M8 x 10	20 Nm

17 DRENAGGIO

CODICE: **L** = drenaggio lato stelo
Il drenaggio riduce l'attrito delle guarnizioni e incrementa la loro affidabilità; è obbligatorio per cilindri con corsa superiore a 2000 mm, per cilindri con la camera lato stelo costantemente in pressione e per servocilindri.
Il drenaggio è posizionato sullo stesso lato della bocca olio, fra il raschiatore e la guarnizione stelo (vedere figura a lato) e può essere fornito solo guarnizioni **1**, **2**, **4** ,**7** e **8**. E' raccomandata la connessione del drenaggio con un serbatoio non in pressione. La bocca di drenaggio è G1/8.

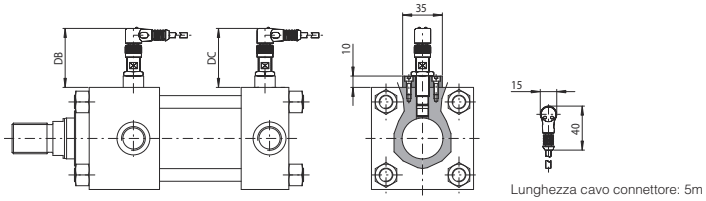


18 SENSORI DI PROSSIMITA'

CODICI: **R** = sensore anteriore; **S** = sensore posteriore
Il funzionamento dei sensori di prossimità è basato sulla variazione del campo magnetico, generato dal sensore stesso, quando il pistone freno entra nella sua area di influenza, causando un cambiamento di stato (on/off) dei sensori. La distanza dal fine corsa meccanico, alla quale avviene la commutazione del contatto elettrico del sensore, può essere regolata tra 1 e 3 mm. Per la loro regolazione è necessario posizionare lo stelo nel punto desiderato e spostare il sensore fino a che non si accende il LED (commutazione avvenuta). La coppia di serraggio dei sensori deve essere inferiore a 40 N/m per evitare danneggiamenti. I sensori devono essere sempre accoppiati con freni veloci regolabili, vedere sezione 12, per evitare picchi di pressione nel fine corsa. I sensori sono posizionati sul lato 4, le posizioni delle bocche olio e le regolazioni freno disponibili sono solo quelle in neretto indicate in sezione 13. L'accoppiamento dei sensori di prossimità con le frenature impone una costruzione particolare che limita le masse smorzabili e le velocità.

Limitazioni
Opzioni **R**, **S** non disponibili per alesaggi inferiori a 40 mm.
Opzione **R** non disponibile per attacchi G e N ; opzione **S** non disponibile per attacchi P e H.

Ø Alesaggio	40	50	63	80	100	125	160	200
DB max	61	58	71	71	71	68	68	63
DC	50	67	62	67	62	64	63	63

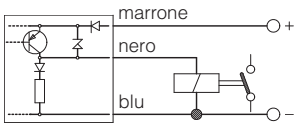


Lunghezza cavo connettore: 5m

DATI TECNICI SENSORI

I sensori di prossimità sono di tipo induttivo, essi forniscono un segnale "NO"(normalmente aperto) il cui stato corrisponde alla posizione dello stelo:
- **R**, **S** = contatto chiuso = 24 Volt ai capi del contatto = stelo ai fine corsa
- **R**, **S** = contatto aperto = 0 Volt ai capi del contatto = stelo non ai fine corsa

Temperatura ambiente	-20 +70°C
Tensione nominale	24 VDC
Tensione operativa	10…30 VDC
Corrente massima	200 mA
Versione	PNP
Tipo di uscita	NO
Ripetibilità	<5%
Isteresi	<15%
Protezione	IP68
Pressione massima	25 MPa (250 bar)



19 CARATTERISTICHE FLUIDO

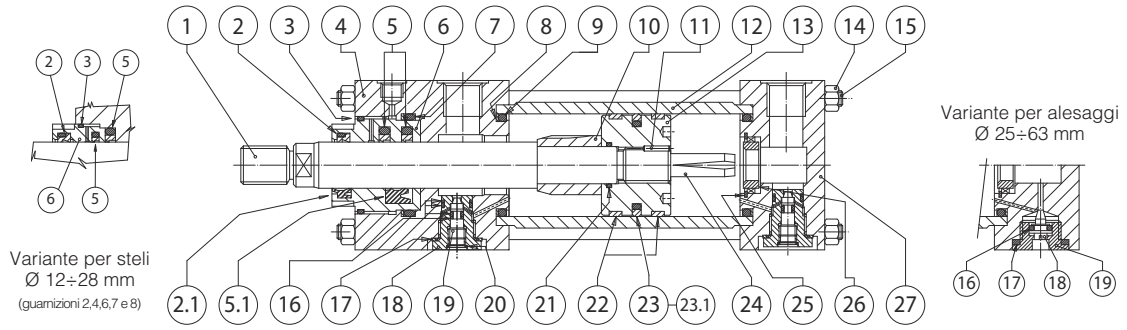
I cilindri e i servocilindri sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici). Il fluido deve avere una viscosità compresa tra 15 e 100 mm²/s, temperatura tra 0 e 70°C e un grado di contaminazione 20/18/15 secondo la ISO 4406 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF.

20 MASSE DEI CILINDRI [kg] (tolleranza ± 5%)

		MASSA PER ATTACCHI X, Z Stelo singolo		MASSA PER ATTACCHI X, Z Doppio stelo		MASSE AGGIUNTIVE a seconda dell'attacco e delle opzioni											
Ø Alesaggio [mm]	**Ø Stelo** [mm]	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Attacco **C**	Attacco **D**	Attacco **E**	Attacco **G**	Attacco **L**	Attacco **N**	Attacco **P**	Attacco **S**	Attacco **V Y**	Attacco **W**	Ciascun freno	Ciascun distanziale da 50 mm
25	**12**	1,65	0,47	1,95	0,56	0,08	0,068	0,22	-0,02	0,19	0,18	0,18	0,08	0,01	0,02	0,03	0,38
	18	1,80	0,58	2,40	0,78												
32	**14**	2,23	0,49	2,69	0,61	0,17	0,15	0,24	0,02	0,29	0,18	0,18	0,14	0,02	0,04	0,04	0,50
	22	2,51	0,67	3,21	0,97												
40	**18**	4,90	0,79	6,78	0,99	0,27	0,22	0,256	0,08	0,78	0,76	0,76	0,57	0,06	0,12	0,07	0,79
	22	5,15	0,89	7,19	1,19												
	28	5,40	1,07	7,60	1,55												
50	**22**	6,40	1,18	7,85	1,48	0,84	0,74	0,52	0,28	1,46	1,10	1,10	0,31	0,16	0,32	0,13	1,15
	28	6,59	1,37	8,23	1,85												
	36	7,20	1,68	9,45	2,48												
63	**28**	8,70	1,62	11,08	2,10	0,52	0,41	1,54	0,26	2,17	1,34	1,34	0,46	0,16	0,32	0,25	1,68
	36	9,13	1,93	11,94	2,73												
	45	9,80	2,39	13,64	3,64												
80	**36**	17,00	2,96	20,45	3,76	1,25	0,79	1,23	1,63	3,67	2,39	2,39	0,86	0,34	0,68	0,40	2,85
	45	17,76	3,46	21,97	4,71												
	56	18,10	4,09	23,90	6,02												
100	**45**	23,80	3,90	29,85	5,15	3,05	2,31	1,63	1,00	5,46	2,94	2,94	1,77	0,34	0,68	0,60	4,15
	56	24,70	4,60	32,01	6,53												
	70	26,00	5,68	35,20	8,70												
125	**56**	43,60	6,15	53,60	8,08	3,95	2,87	4,60	1,50	8,60	5,65	5,65	4,65	0,90	1,80	1,15	6,61
	70	45,24	7,25	58,55	10,27												
	90	49,62	9,21	72,88	14,20												
160	**70**	74,55	8,75	85,96	11,77	8,33	7,63	7,56	4,66	16,58	7,97	7,97	8,21	1,50	3,00	1,85	10,75
	90	79,31	10,72	96,08	15,71												
	110	83,90	13,18	106,20	20,64												
200	**90**	123,60	12,50	136,52	17,49	10,00	13,82	14,6	9,86	37,00	16,78	16,82	14,80	2,50	5,00	2,50	15,86
	110	130,39	14,52	142,65	21,98												
	140	137,19	19,14	148,78	31,22												

Nota: le masse associate alle altre opzioni, non indicate in tabella, non hanno influenza sulla massa del cilindro

21 SEZIONE DEL CILINDRO



POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato	9	O-ring - corpo	NBR / FKM	19	Spillo di regolazione frenatura	Acciaio
2	Raschiatore	NBR / FKM e PTFE	10	Pistone freno anteriore	Acciaio	20	Seeger	Acciaio
2.1	Raschiatore (G1)	Poliuretano	11	Spina	Acciaio	21	O-ring pistone	NBR / FKM
3	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM e PTFE	12	Corpo	Acciaio	22	Pattino guida pistone	PTFE o resina fenolica
4	Testata anteriore	Acciaio / ghisa	13	Pistone	Acciaio	23	Guarnizione pistone	NBR / FKM e PTFE
5	Guarnizione stelo	NBR / FKM e PTFE	14	Dado	Acciaio	23.1	Guarnizione pistone (G1)	NBR e poliuretano
5.1	Guarnizione stelo (tipo G1)	Poliuretano	15	Tirante	Acciaio	24	Pistone freno posteriore	Acciaio
6	Bussola guida stelo	Bronzo	16	O-ring e anello antiestrusione	FKM e PTFE	25	Anello toroidale	Acciaio
7	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM e PTFE	17	Guarnizione	FKM	26	Bussola di frenatura posteriore	Bronzo
8	Anello antiestrusione	PTFE	18	Cartuccia di regolazione freno	Acciaio	27	Testata posteriore	Acciaio / ghisa

22 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B137

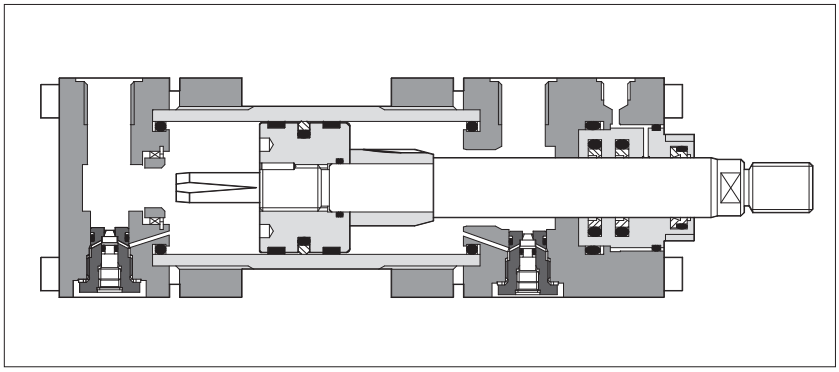
Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 8 - C K - 50 / 22 / 22

- G 8 — Guarnizione
- C K — Serie cilindro
- 50 — Alesaggio [mm]
- 22 — Diametro stelo [mm]
- 22 — Secondo diametro stelo per doppio stelo [mm] Omettere se non richiesto

Cilindri idraulici tipo CH - testate quadre con controflange

secondo ISO 6020-2 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



I cilindri CH hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata.

- Alesaggi da **63** a **200** mm
- **3** diametri stelo per alesaggio
- Corse fino a **5000** mm
- Singolo o doppio stelo
- Steli con **filetti rullati**
- **9** tipi di attacchi
- **6** tipi di guarnizioni
- Frenature fisse o regolabili
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

SWC Cylinders Designer
Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

1 CODICE

CH **P** / **10** - **63** / **28** / **28** * **0500** - **S** **3** **0** **1** - **A** - **B1E3X1Z3** ******

Serie del cilindro
CH secondo ISO 6020 - 2

Trasduttore di posizione
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Trasduttore disponibile su richiesta, contattare il nostro ufficio tecnico

Piastre incorporate, vedere sezione 15
- = omettere se la piastra non è richiesta
10 = dimensione 06
20 = dimensione 10
30 = dimensione 16
40 = dimensione 25

Alesaggio, vedere sezione 3
da **63** a **200** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 7 e 9
da **28** a **140** mm

Secondo diametro stelo per doppio stelo, vedere sezione 10
da **28** a **140** mm, omettere per singolo stelo

Corsa, vedere sezione 5
fino a **5000** mm

Tipo di attacco, vedere sezioni 2 e 3

	REF. ISO
D = cerniera maschio fissa	MP3 **(3)**
E = piede	MS2
G = collare anteriore	MT1
H = collare posteriore	MT2 **(3)**
N = flangia anteriore	ME5
P = flangia posteriore	ME6 **(3)**
S = cerniera maschio + snodo	MP5 **(3)**
X = esecuzione base	-

Frenature, vedere sezione 12
0 = nessuna

Veloce regolabile	Lenta regolabile	Veloce fissa
1 = posteriore	**4** = posteriore	**7** = posteriore
2 = anteriore	**5** = anteriore	**8** = anteriore
3 = ant. e post.	**6** = ant. e post.	**9** = ant. e post.

Distanziale, vedere sezione 5
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Guarnizioni, vedere sezione 14
1 = (NBR + POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità
6 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - spinta
7 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - tiro
8 = (NBR + PTFE e POLIURETANO) basso attrito

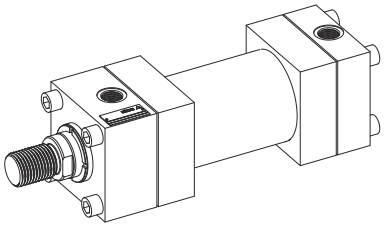
Opzioni (2):
Estremità stelo, vedere sezione 7
F = filetto femmina
G = filetto femmina ridotto
H = filetto maschio ridotto
Bocche olio maggiorate, vedere sezione 11
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore
Sensori di prossimità, vedere sezione 18
R = sensore anteriore
S = sensore posteriore
Trattamento stelo, vedere sezione 9
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura
Sfiati aria, vedere sezione 16
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore
Drenaggio, vedere sezione 17
L = drenaggio lato stelo

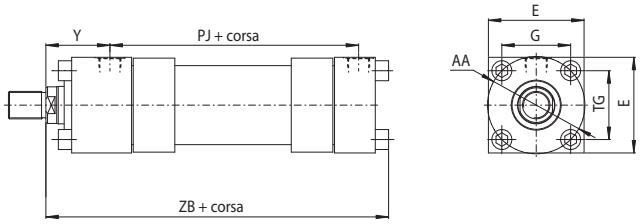
Configurazione testate (2), vedere sezione 13
Posizioni bocche olio
B* = testata anteriore
X* = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E* = testata anteriore
Z* = testata posteriore
* = posizione selezionata, (1, 2, 3 o 4)

******
Numero di serie **(1)**

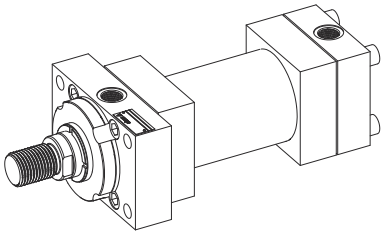
(1) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 30
(2) Da inserire in ordine alfabetico **(3)** Non disponibile per doppio stelo

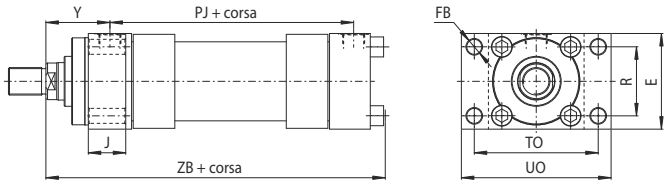
2 **TIPI DI ATTACCHI** - vedere dimensioni in sezione 3



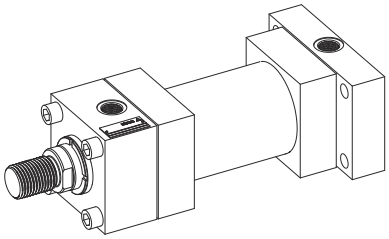


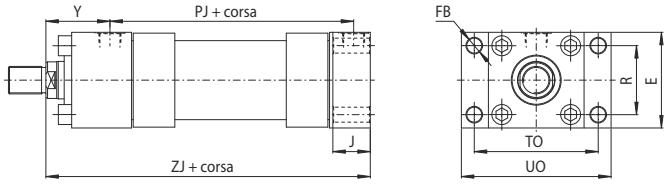
X = attacco base



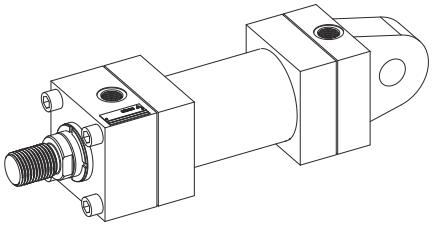


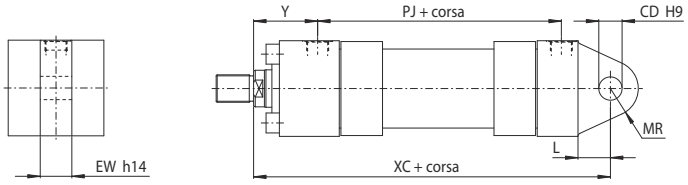
N (ISO ME5) = attacco a flangia anteriore



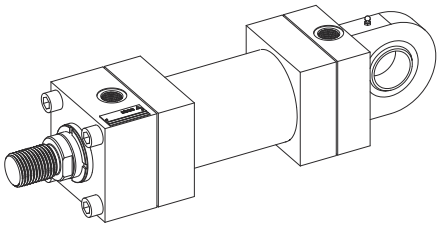


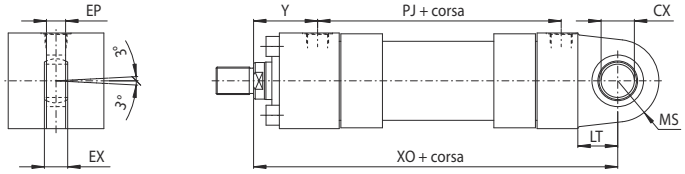
P (ISO ME6) = attacco a flangia posteriore



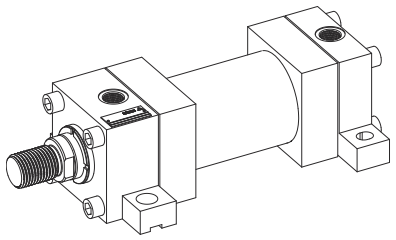


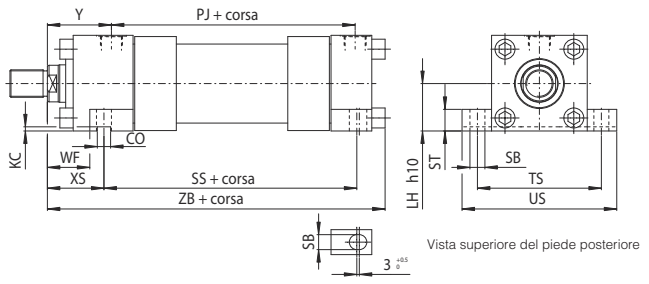
D (ISO MP3) = attacco a cerniera maschio fissa



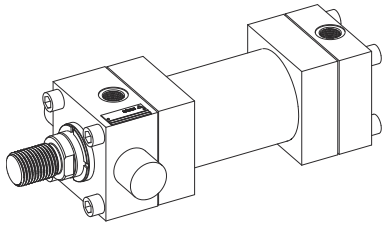


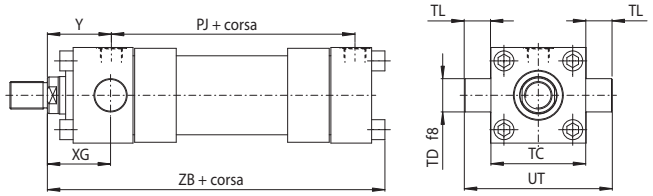
S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico



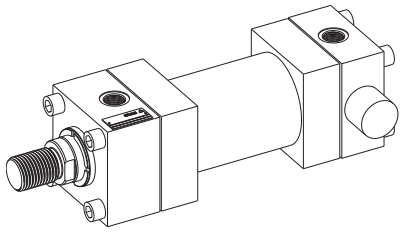


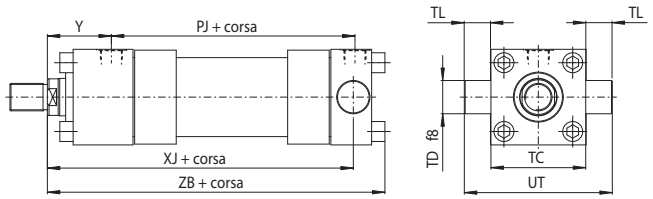
E (ISO MS2) = attacco a piedi



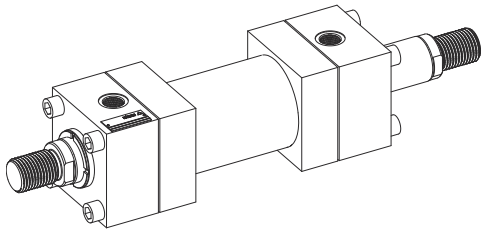


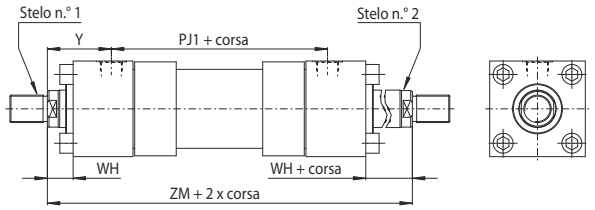
G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore



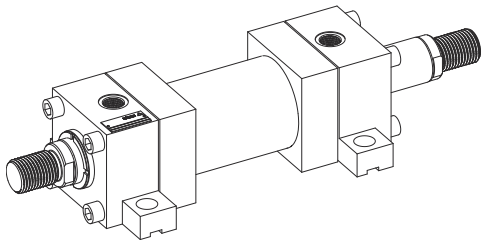


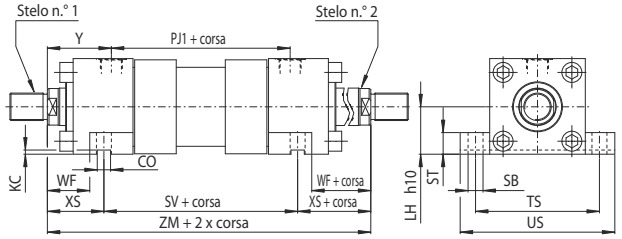
H (ISO MT2) = attacco con collare posteriore





X = attacco base per doppio stelo





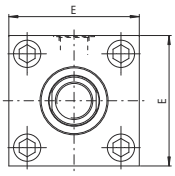
E = attacco a piedi per doppio stelo

3 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] - vedere figure in sezione 2

Ø Alesaggio		63	80	100	125	160	200
Ø Stelo	standard	28	36	45	56	70	90
	intermedio	36	45	56	70	90	110
	differenziale	45	56	70	90	110	140
AA rif		91	117	137	178	219	269
CD H9		20	28	36	45	56	70
CO N9		16	16	16	20	30	40
CX	valore	30	40	50	60	80	100
	tolleranza	0 -0,012			0 -0,015		0 -0,02
E (1)		90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2
EP max		19	23	30	38	47	57
EW h14		30	40	50	60	70	80
EX		22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2
FB H13		14	18	18	22	26	33
J rif		38	45	45	58	58	76
L min		32	39	54	57	63	82
LH h10		44	57	63	82	101	122
LT min		38	48	58	72	92	116
KC min		4,5	5	6	6	8	8
MR max		29	34	50	53	59	78
MS max		40	50	62	80	100	120
PJ (2) ±1,5 (3)		80	93	101	117	130	165
PJ1 ±1,5 (3)		81	92	101	117	130	160
PJ2 (2) ±1,5 (3)		80	93	99	121	143	167
R js13		65	83	97	126	155	190
SB H13		18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 (3)		85	104	101	130	129	171
ST js13		26	26	32	32	38	44
SV ±1,25 (3)		93	110	107	131	130	172
TC h14		89	114	127	165	203	241
TD f8		32	40	50	63	80	100
TG js13		64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13		25	32	40	50	63	80
TO js13		117	149	162	208	253	300
TS js13		124	149	172	210	260	311
UO max		145	180	200	250	300	360
US max		161	186	216	254	318	381
UT rif		139	178	207	265	329	401
XC ±1,5 (3)		200	229	257	289	308	381
XG ±2 (3)		70	76	71	75	75	85
XJ ±1,5 (3)		149	168	187	209	230	276
XO ±1,5 (3)		206	238	261	304	337	415
XS ±2 (3)		65	68	79	79	86	92
Y (2) ±2 (3)		71	77	82	86	86	98
Y1 (2) ±2 (3)		70	75,5	83	84	79,5	97
ZB max		185	212	225	260	279	336
ZJ ±1 (3)		168	190	203	232	245	299
ZM ±2 (3)		223	246	265	289	302	356

NOTE ALLA TABELLA 3

(1) **E** - Se non diversamente specificato nelle figure in sezione 2, questo valore rappresenta la dimensione di ingombro delle testate anteriori e posteriori per tutti i tipi di attacchi (vedere figura sotto)



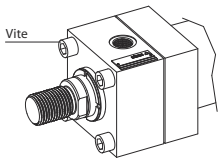
(2) Quando vengono selezionate le bocche olio maggiorate (vedere sezioni 11 e 13 per dimensioni e posizioni) le quote **PJ** e **Y** sono rispettivamente modificate in **PJ2** e **Y1**

(3) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 5

4 COPPIE DI SERRAGGIO VITI

Le viti devono essere almeno di classe 12.9 secondo ISO 898/2.

Ø Alesaggio	63	80	100	125	160	200
MT [Nm]	70	160	160	460	820	1160
Vite	M12	M16	M16	M22	M27	M30



5 SELEZIONE CORSA

La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici. La tabella sotto mostra la corsa minima selezionabile a seconda dell'alesaggio.

Corsa minima [mm]

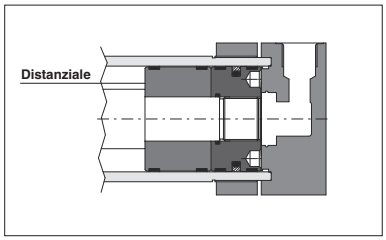
Ø Alesaggio	63	80	100	125	160	200
Corsa minima	55	70	70	75	70	85

Corsa massima:
- 5000 mm

Tolleranze corsa:
- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse tra 1250 e 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

6 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa indicate in sezione 3.



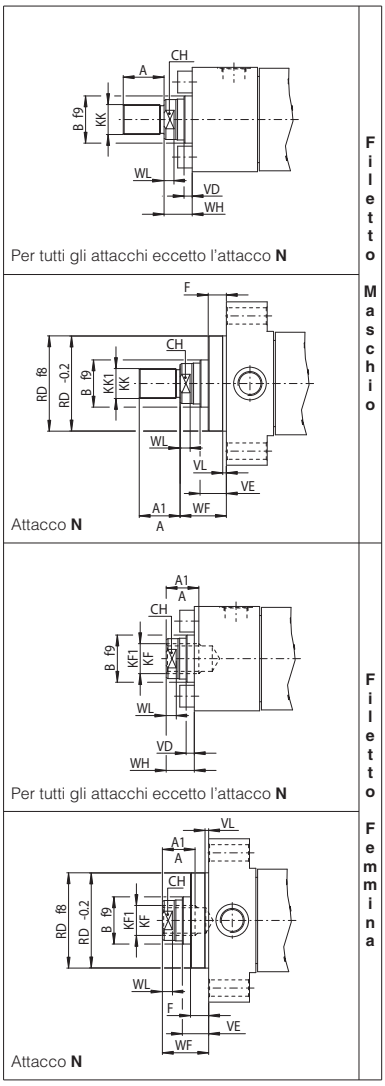
DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Codice distanziale	2	4	6	8
Lunghezza	50	100	150	200

7 DIMENSIONI ESTREMITA' STELO [mm]

Ø Alesaggio	Ø Stelo	Filetto maschio KK 6g	Filetto maschio KK1 (opzione **H**) 6g	Filetto femmina KF (opzione **F**) 6H	Filetto femmina KF1 (opzione **G**) 6H	A (KK o KF) (1)	A1 (KK1 o KF1) (1)	B f9	CH h14	F max	RD f8	VD	VE max	VL min	WF ±2	WH ±2	WL min
63	**28**	M20x1,5	NA	M20x1,5	NA	28	NA	42	22	16	75	13	29	4	48	32	7
	36	M27x2	M20x1,5	M27x2	NA	36	NA	50	30	16	88	13	29	4	48	32	8
	45	M33x2	M20x1,5	M33x2	M20x1,5	45	28	60	39	16	88	13	29	4	48	32	10
80	**36**	M27x2	NA	M27x2	NA	36	NA	50	30	20	82	9	29	4	51	31	8
	45	M33x2	M27x2	M33x2	NA	45	NA	60	39	20	105	9	29	4	51	31	10
	56	M42x2	M27x2	M42x2	M27x2	56	36	72	48	20	105	9	29	4	51	31	10
100	**45**	M33x2	NA	M33x2	NA	45	NA	60	39	22	92	10	32	5	57	35	10
	56	M42x2	M33x2	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	125	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M33x2	M48x2	M33x2	63	45	88	62	22	125	10	32	5	57	35	10
125	**56**	M42x2	NA	M42x2	NA	56	NA	72	48	22	105	10	32	5	57	35	10
	70	M48x2	M42x2	M48x2	NA	63	NA	88	62	22	150	7	29	5	57	35	10
	90	M64x3	M42x2	M64x3	M42x2	85	56	108	80	22	150	7	29	5	57	35	15
160	**70**	M48x2	NA	M48x2	NA	63	NA	88	62	25	125	7	32	5	57	32	10
	90 (2)	M64x3	M48x2	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	170	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M48x2	M80x3	M48x2	95	63	133	100	25	170	7	32	5	57	32	15
200	**90**	M64x3	NA	M64x3	NA	85	NA	108	80	25	150	7	32	5	57	32	15
	110	M80x3	M64x3	M80x3	NA	95	NA	133	100	25	210	7	32	5	57	32	15
	140	M100x3	M64x3	M100x3	M64x3	112	85	163	128	25	210	7	32	5	57	32	15

Note: (1) Le dimensioni **A** e **A1** sono il tipo corto secondo la to ISO 4395 short type.
Tolleranze: max per il filetto maschio; min per il filetto femmina



8 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi sono realizzati in "acciaio trafilato e disteso"; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

9 CARATTERISTICHE STELO e opzioni

Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 200 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura spessore min [mm]	Cromatura durezza [HV]
28÷90	acciaio legato e bonificato	700	0,020	850-1150
110÷140	acciaio legato	450		

Gli steli con diametro da 28 a 70 mm hanno i filetti rullati; nel processo di rullatura il materiale, deformato plasticamente, viene portato fino allo snervamento. Questo comporta molti vantaggi: un profilo del filetto più preciso, incremento della vita a fatica e una maggiore resistenza all'usura. Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata in tabella 7. Il pistone è avvitato allo stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone. In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.

La resistenza alla corrosione e la durezza dello stelo possono essere incrementate con le opzioni **K** e **T** (l'opzione K diminuisce la resistenza degli steli standard, consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo):

K = Nichelatura e cromatura (per steli fino a 110 mm)
Resistenza alla corrosione (classe10 secondo ISO 10289):
- 500 h in nebbia salina acida secondo ISO 9227 AASS
- 1000 h nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

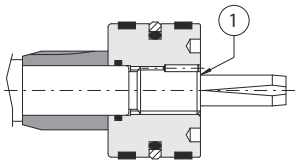
T = Tempra ad induzione, durezza:
- 56-60 HRC (613-697 HV)

10 DOPPIO STELO

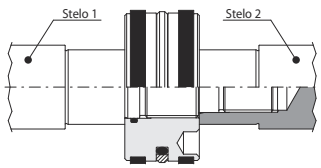
I cilindri a doppio stelo assicurano l'uguaglianza delle aree di spinta e di trazione, dunque anche delle velocità e delle forze. Lo stelo 2 (vedere figura a lato) è avvitato allo stelo 1, di conseguenza lo stelo 2 è meno resistente dell'altro ed il suo utilizzo è fortemente raccomandato solo per la compensazione delle aree; lo stelo più resistente è identificato dal numero 1 inciso sulla estremità. Nei cilindri a doppio stelo, le dimensioni indicate in sezione 7 sono valide per entrambi gli steli.

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE

Stelo singolo



Doppio stelo

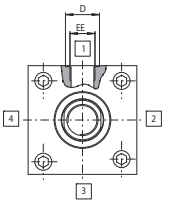


11 BOCCHE OLIO E VELOCITA' STELO

La velocità del fluido nei condotti non dovrebbe superare la velocità di 6 m/s in modo da ridurre i moti turbolenti, cadute di pressione e colpi d'ariete. La tabella sotto mostra la massima velocità stelo raccomandata, relativa a una velocità del fluido pari a 6 m/s. In sistemi ad alta dinamica lo stelo può raggiungere anche velocità superiori (dopo una attenta verifica delle masse smorzabili, **vedere tab. B015**): in questi casi è raccomandato l'utilizzo di condotti con diametro superiore alle bocche olio e l'introduzione di apposite riduzioni in prossimità delle stesse.

Ø Alesaggio	Bocche olio standard				Bocche olio maggiorate opzioni **D**, **Y**			
	D [mm]	**EE** 6g	Ø interno min. condotto[mm]	Velocità stelo V [m/s]	**D** [mm]	**EE** 6g	Ø interno min. condotto[mm]	Velocità stelo V [m/s]
63	29	G 1/2	14	0,30	36	G 3/4	16	0,39
80	36	G 3/4	16	0,18	42	G 1	20	0,37
100	36	G 3/4	16	0,15	42	G 1	20	0,24
125	42	G 1	20	0,15	52	G 1 1/4	30	0,34
160	42	G 1	20	0,09	52 (1)	G 1 1/4	30	0,21
200	52	G 1 1/4	30	0,13	58	G 1 1/2	40	0,24

Le bocche olio sono filettate secondo ISO 1179-1 (standard GAS) con lamatura di dimensione D tipo N (stretto).
A richiesta sono disponibili bocche olio con flange SAE3000, **contattare il nostro ufficio tecnico.**



Nota alla tabella:
(1) Per gli attacchi D, E, N, P, S la dimensione **PJ2** riportata in sezione 3 viene modificata, contattare il nostro ufficio tecnico.

12 FRENATURE

Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato). Sono disponibili due tipologie di frenature a seconda della velocità V:

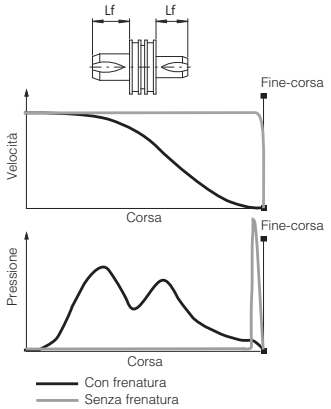
Versione **lenta** per $V \leq 0.5 \cdot V_{max}$

Versione **veloce** per $V > 0.5 \cdot V_{max}$

Vedere la tabella sotto per i valori di V_{max} e la **tab. B015** per la massima energia smorzabile.
Quando vengono selezionate le versioni regolabili, il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l'ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante).
In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l'effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l'espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

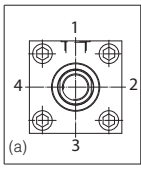
Ø Alesaggio		**63**		**80**		**100**		**125**		**160**		**200**	
Ø Stelo		**28**	**36 45**	**36**	**45 56**	**45**	**56 70**	**56**	**70 90**	**70**	**90 110**	**90 140**	**110**
Lunghezza frenatura [mm]	Lf ant.	28	27	27	29	35	27	28	25	34	34	49	34
	Lf post.	30		32		32		32		41		50	
Vmax [m/s]		0,8		0,8		0,6		0,6		0,5		0,5	

Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.



13 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI

TESTATA ANTERIORE: **B*** = posizione bocca olio; **E*** = posizione regolazione freno TESTATA POSTERIORE: **X*** = posizione bocca olio; **Z*** = posizione regolazione freno
La tabella sotto mostra le configurazioni disponibili per le posizioni delle bocche olio e delle cartucce di regolazione freni. Le posizioni standard sono riportate in grassetto. Ogni configurazione della testata anteriore può essere combinata con una delle combinazioni presenti per la testata posteriore. Le posizioni delle regolazioni freni **E***, **Z*** devono essere inserite solo se sono state scelte le versioni regolabili.
Esempio di codice: CH-63/28 *0100-S301 - A - **B2E3X1Z4**

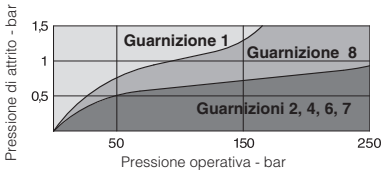


	Tipo di attacco		**D, S**							**E**		**G**		**H**		**N, P**			**X**			
TESTATA ANT.	Lato bocca olio	**B**	**1**	1	2	1	2	4	3	**1**	1	**1**		**1**	2	**1**	1	2 ●	**1**	1	2	3
	Lato regolazione freno	**E**	**3**	2	3	4	4	3	1	**2**	4	**3**		**3**	4	**3**	2	3	**3**	4	3	1
TESTATA POST.	Lato bocca olio	**X**	**1**	1	2	1	2	4	3	**1**	1	**1**	2	**1**		**1**	1	2 ●	**1**	1	2	3
	Lato regolazione freno	**Z**	**3**	2	3	4	4	3	1	**2**	4	**3**	4	**3**		**3**	2	3	**3**	4	3	1

● Le quote **PJ, PJ2, Y** e **Y1** variano rispetto ai valori indicati in sezione 3, contattare il nostro ufficio tecnico
(a) Vista frontale lato stelo (stelo n°1 per doppio stelo)
Per combinazioni non presenti in tabella, contattare il nostro ufficio tecnico

14 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

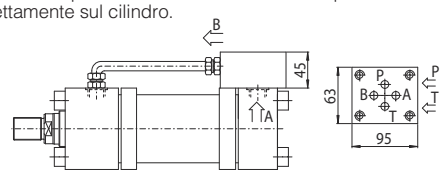
Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriori verifiche per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita, l'attrito statico e dinamico delle guarnizioni sono fortemente consigliate, vedere **tab. B015**.
Quando vengono selezionate le guarnizioni a singolo effetto (tipo **6** e **7**), la camera del cilindro non in pressione deve essere connessa a serbatoio. Su richiesta sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite: sono disponibili kit di ricambio, vedere sezione 22. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione. Per le caratteristiche del fluido vedere sezione 19.



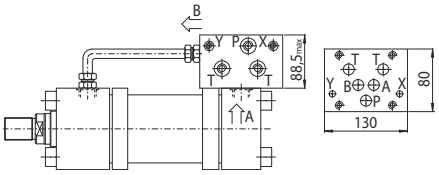
Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
1	NBR + POLIURETANO	**alta tenuta statica e dinamica**	0.5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFC (acqua max 45%), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	**basso attrito singolo effetto - spinta / tiro**	1	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR + POLIURETANO	**basso attrito**	0,5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 7425/2

15 PIASTRE INCORPORATE

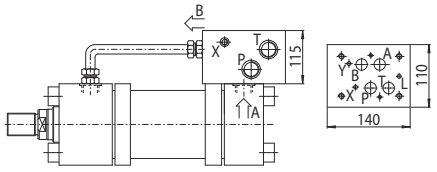
I cilindri CH con posizione bocche olio su lato 1 possono essere forniti con piastre ISO incorporate (dimensioni 06, 10, 16 e 25) per il montaggio delle valvole direttamente sul cilindro.



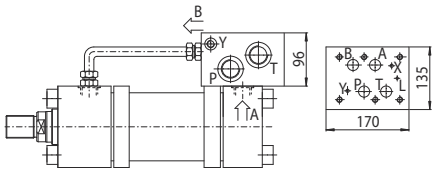
10 = piastra con superficie di montaggio 4401-03-02-0-05 (dim. 06)
Bocche olio P e T = G 3/8
Alesaggi da 50 a 200 e corse maggiori di 100 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali



20 = piastra con superficie di montaggio 4401-05-05-0-05 (dim. 10)
Bocche olio P e T = G 3/4; X e Y = G 1/4
Alesaggi da 50 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali



30 = piastra con superficie di montaggio 4401-07-07-0-05 (dim. 16)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 80 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

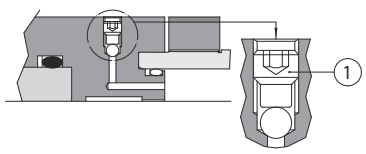


40 = piastra con superficie di montaggio 4401-08-08-0-05 (dim. 25)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 125 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

Nota: per la scelta del distanziale adatto vedere sezione 6. La somma della lunghezza del distanziale e della corsa deve essere almeno uguale o superiore alla corsa minima indicata sopra, vedere l'esempio seguente:
Piastra **20** ; corsa di lavoro = **70** mm; corsa min. = **150** mm ➞ scegliere il distanziale **4** (lunghezza = **100**mm)

16 SFIATI ARIA

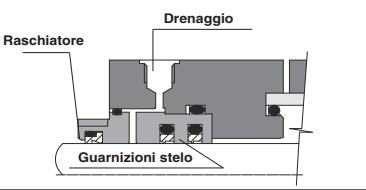
CODICI: **A** = sfiato aria anteriore; **W** = sfiato aria posteriore
L'aria all'interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione. Gli sfiati aria sono generalmente posizionati sul lato opposto alla bocca olio eccetto che sulle testate anteriori attacco **N**, **G** (lato 3), sulle testate posteriori attacco **D**, **S**, **H**, **P** (lato 3) e sulle testate attacco **E** (lato 2), vedere sezione 13. In caso di cilindri con freni regolabili gli sfiati aria sono posizionati sullo stesso lato della regolazione frenatura. Gli sfiati aria sono forniti di serie e non devono essere inseriti nel codice per: servocilindri, cilindri con piastre incorporate e con sensori di prossimità. Nei cilindri con sensori di prossimità, vengono forniti rispettivamente gli sfiati aria A, W o AW a seconda del sensore scelto R, S o RS. Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, sfiatare l'aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
63 - 200	M8 x 10	20 Nm

17 DRENAGGIO

CODICE: **L** = drenaggio lato stelo
Il drenaggio riduce l'attrito delle guarnizioni e incrementa la loro affidabilità; è obbligatorio per cilindri con corsa superiore a 2000 mm, per cilindri con la camera lato stelo costantemente in pressione e per servocilindri.
Il drenaggio è posizionato sullo stesso lato della bocca olio, fra il raschiatore e la guarnizione stelo (vedere figura a lato) e può essere fornito solo con guarnizioni: **1**, **2**, **4**, **7** e **8**. E' raccomandata la connessione del drenaggio con un serbatoio non in pressione. La bocca di drenaggio è G1/8.

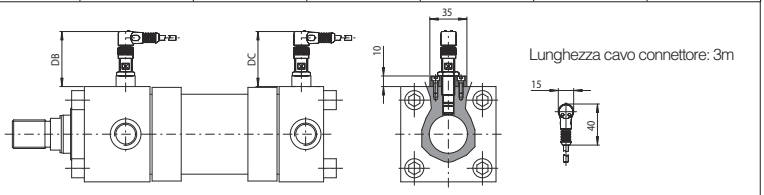


18 SENSORI DI PROSSIMITA'

CODICI: **R** = sensore anteriore; **S** = sensore posteriore
Il funzionamento dei sensori di prossimità è basato sulla variazione del campo magnetico, generato dal magnete stesso, quando il pistone freno entra nella sua area di influenza, causando un cambiamento di stato (on/off) dei sensori. La distanza dal fine corsa meccanico, alla quale avviene la commutazione del contatto elettrico del sensore, può essere regolata tra 1 e 3 mm. Per la loro regolazione è necessario posizionare lo stelo nel punto desiderato e spostare il sensore fino a che non si accende il LED (commutazione avvenuta). La coppia di serraggio dei sensori deve essere inferiore a 40 N/m per evitare danneggiamenti. I sensori devono essere sempre accoppiati con freni veloci regolabili, vedere sezione 12, per evitare picchi di pressione nel fine corsa.
I sensori sono posizionati sul lato 4, le posizioni delle bocche olio e le regolazioni freno disponibili sono quelle in neretto indicate in sezione 13. L'accoppiamento dei sensori di prossimità con le frenature impone una costruzione particolare che limita le masse smorzabili e le velocità.

Limitazioni
Opzione **R** non disponibile per attacchi G e N ; opzione **S** non disponibile per attacchi P e H.

Ø Alesaggio	63	80	100	125	160	200
DB max	71	71	71	68	68	63
DC	62	67	62	64	63	63



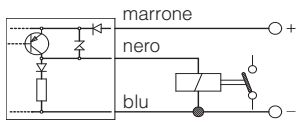
Lunghezza cavo connettore: 3m

DATI TECNICI SENSORI

I sensori di prossimità sono di tipo induttivo, essi forniscono un segnale "NO"(normalmente aperto) il cui stato corrisponde alla posizione dello stelo:

- **R**, **S** = contatto chiuso = 24 Volt ai capi del contatto = stelo ai fine corsa
- **R**, **S** = contatto aperto = 0 Volt ai capi del contatto = stelo non ai fine corsa

Temperatura ambiente	-20 +70°C
Tensione nominale	24 VDC
Tensione operativa	10…30 VDC
Corrente massima	200 mA
Versione	PNP
Tipo di uscita	NO
Ripetibilità	<5%
Isteresi	<15%
Protezione	IP68
Pressione massima	25 MPa (250 bar)



19 CARATTERISTICHE FLUIDO

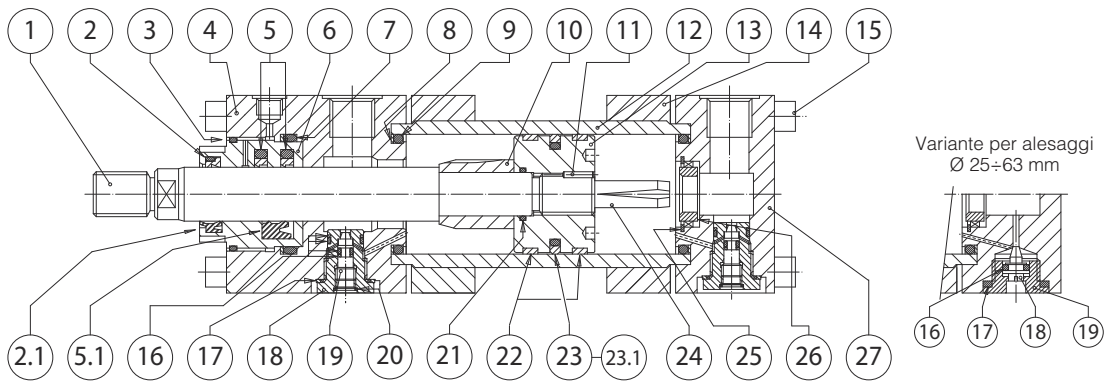
I cilindri e i servocilindri sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici). Il fluido deve avere una viscosità compresa tra 15 e 100 mm²/s, temperatura tra 0 e 70°C e un grado di contaminazione 20/18/15 secondo la ISO 4406 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF.

20 MASSE DEI CILINDRI [kg] (tolleranza ± 5%)

		MASSA PER ATTACCHI X, Z Stelo singolo		MASSA PER ATTACCHI X, Z Doppio stelo		MASSE AGGIUNTIVE a seconda dell'attacco e delle opzioni							
Ø Alesaggio [mm]	**Ø Stelo** [mm]	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Attacco **D**	Attacco **E**	Attacco **G**	Attacco **N**	Attacco **P**	Attacco **S**	Ciascun freno	Ciascun distanziale da 50 mm
63	**28**	9,65	1,54	12,03	2,03	0,41	1,54	0,26	1,34	1,34	0,46	0,25	1,68
	36	10,17	1,85	12,98	2,65								
	45	10,84	2,31	14,68	3,56								
80	**36**	19,24	2,82	22,69	3,62	0,79	1,23	1,63	2,39	2,39	0,86	0,40	2,85
	45	20,00	3,32	24,21	4,57								
	56	20,34	3,95	26,14	5,88								
100	**45**	25,89	3,76	31,94	5,01	2,31	1,63	1,00	2,94	2,94	1,77	0,60	4,15
	56	26,79	4,46	34,10	6,39								
	70	28,09	5,54	37,29	8,56								
125	**56**	48,38	5,88	58,38	7,81	2,87	4,60	1,50	5,65	5,65	4,65	1,15	6,61
	70	50,02	6,98	63,33	10,00								
	90	54,40	8,94	77,66	13,93								
160	**70**	80,74	8,34	92,15	11,36	7,63	7,56	4,66	7,97	7,97	8,21	1,85	10,75
	90	85,50	10,31	102,27	15,31								
	110	90,09	12,77	112,39	20,23								
200	**90**	135,62	12,00	148,54	17,00	13,82	14,60	9,86	16,78	16,82	14,80	2,50	15,86
	110	142,41	14,01	154,67	21,47								
	140	149,21	18,63	160,80	30,72								

Nota: le masse associate alle altre opzioni, non indicate in tabella, non hanno influenza sulla massa del cilindro

21 SEZIONE DEL CILINDRO



POS	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato	9	O-ring	NBR / FKM	19	Spillo di regolazione freno	Acciaio
2	Raschiatore	NBR / FKM e PTFE	10	Pistone freno anteriore	Acciaio	20	Seeger	Acciaio
2.1	Raschiatore (G1)	Poliuretano	11	Spina	Acciaio	21	O-ring	NBR / FKM
3	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM	12	Corpo	Acciaio	22	Pattino guida pistone	PTFE resina fenolica
4	Testata anteriore	Acciaio / ghisa	13	Pistone	Acciaio	23	Guarnizione pistone	NBR / FKM e PTFE
5	Guarnizione stelo	NBR / FKM e PTFE	14	Controflangia	Acciaio	23.1	Guarnizione pistone (G1)	NBR e poliuretano
5.1	Guarnizione stelo (tipo G1)	Poliuretano	15	Vite	Acciaio (classe 12.9)	24	Pistone freno posteriore	Acciaio
6	Bussola guida stelo	Bronzo	16	O-ring e anello antiestrusione	FKM e PTFE	25	Anello toroidale	Acciaio
7	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM e PTFE	17	Guarnizione	FKM	26	Bussola di frenatura posteriore	Bronzo
8	Anello antiestrusione	PTFE	18	Cartuccia di regolazione freno	Acciaio	27	Testata posteriore	Acciaio / ghisa

22 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B140

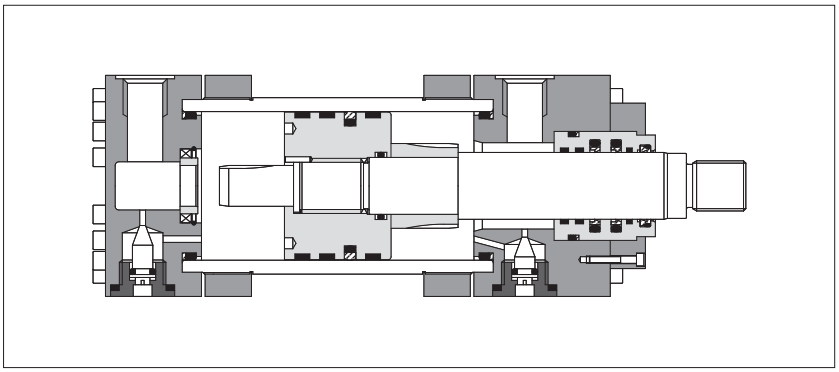
Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 8 - C K - 63 / 28 / 28

- **G 8**: Guarnizione
- **C K**: Serie cilindro
- **63**: Alesaggio [mm]
- **28**: Diametro stelo [mm]
- **28**: Secondo diametro stelo per doppio stelo [mm] Omettere se non richiesto

Cilindri idraulici tipo CH - grandi diametri

secondo ISO 6020-3 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



I cilindri CH grandi diametri hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata.

- Alesaggi da **250** a **400** mm
- Corse fino a **5000** mm
- **7** tipi di attacchi
- **2** tipi di guarnizioni
- **3** guide pistone per sovraccarichi
- Frenature regolabili
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

SWC Cylinders Designer
Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

1 CODICE

CH	F	-	250	/	140	*	0500	-	S	3	0	8	-	A	-	B1E3X1Z3	**

Numero di serie **(1)**

Serie del cilindro
CH secondo ISO 6020 - 3

Trasduttore di posizione
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Trasduttore disponibile su richiesta, contattare il nostro ufficio tecnico

Alesaggio, vedere sezione 3
da **250** a **400** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 7
da **140** a **220** mm

Corsa, vedere sezione 4
fino a **5000** mm

Tipo di attacco, vedere sezioni 2 e 3

	REF. ISO
C = cerniera femmina	MP1
G = collare anteriore	MT1
L = collare intermedio	MT4 **(3)**
N = flangia anteriore	ME5
P = flangia posteriore	ME6
S = cerniera maschio + snodo	MX5
X = esecuzione base	-

Configurazione testate (2), vedere sezione 11
Posizioni bocche olio
B1 = testata anteriore
X1 = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura,
E3 = testata anteriore
Z3 = testata posteriore

Opzioni (2):
Trattamento stelo, vedere sezione 9
T = tempra ad induzione e cromatura
Sfiati aria, vedere sezione 13
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore
Drenaggio, vedere sezione 14
L = drenaggio lato stelo
Bocche olio con flangia, vedere sezione 6
M = bocche olio anteriori e posteriori con flange SAE 6000

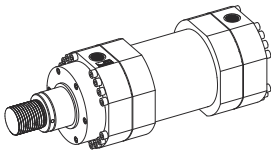
Guarnizioni, vedere sezione 12
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
8 = (NBR + PTFE) basso attrito

Distanziale, vedere sezione 5
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

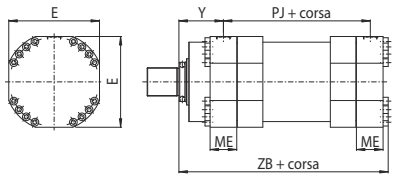
Frenature, vedere sezione 10
0 = nessuna
Lenta regolabile
1 = posteriore
2 = anteriore
3 = ant. e post.

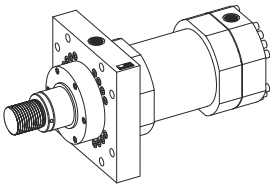
(1) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 20
(2) Da inserire in ordine alfabetico
(3) La dimensione XV deve essere indicata nel codice, vedere sezione 3

2 **TIPI DI ATTACCHI** - vedere dimensioni in sezione 3

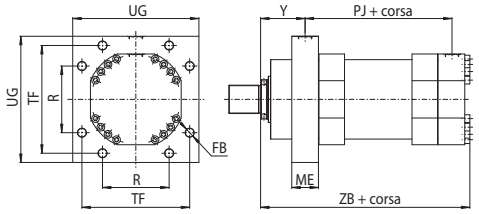


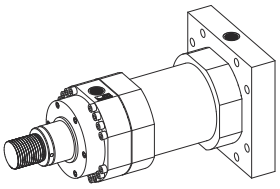
X = attacco base



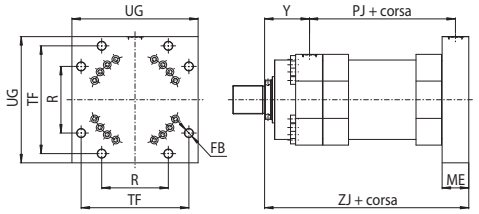


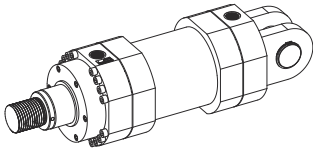
N (ISO MF5) = attacco a flangia anteriore



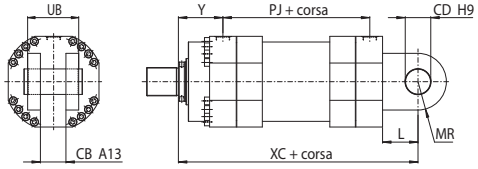


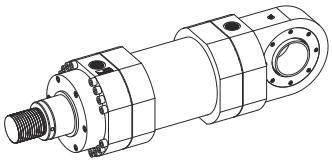
P (ISO MF6) = attacco a flangia posteriore



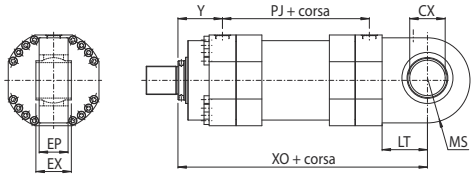


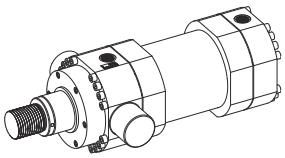
C (ISO MP1) = attacco a cerniera femmina - fornito con perno C-145



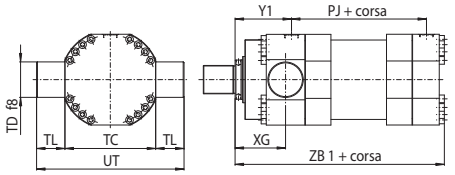


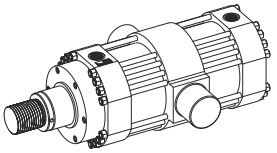
S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico



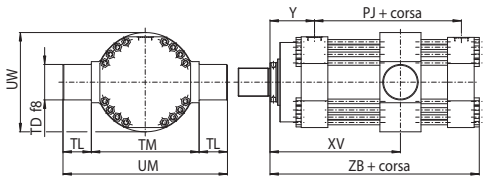


G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore





L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio

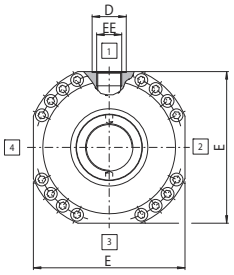


3 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] - vedere figure in sezione 2

Ø Alesaggio		250	320	400
Ø Stelo		140	180	220
B f9 **(4)**		163	205	245
CB A13		90	110	140
CD H9		90	110	140
CX H7		125	160	200
D (1)		58	58	69
E (2) max		320	400	500
EE (1)		G 1 1/2	G 1 1/2	G 2
EP		102	130	162
EX		125	160	200
F max **(4)**		75	75	75
FB		30	36	45
L min		125	152	195
LT min		160	200	250
ME rif		94	114	140
MR max		100	120	160
MS max		160	200	250
MT (3) [Nm]		350	680	1060
PJ ±1,5 **(6)**		218	252	320
R js13		235	283	340
RD f8 **(4)**		280	325	380
TC h14		320	400	500
TD f8		125	160	200
TF		380	472	588
TL js13		100	125	160
TM h14		380	485	605
UB		180	220	280
UG max		445	549	683
UM rif		580	735	925
UT rif		520	650	820
UW max		480	600	750
VD (4)		8	8	8
VE max **(4)**		83	83	83
WF ±2		110	110	110
XC ±1,5 **(6)**		545	627	775
XG ±2 **(6)**		178	195	215
XO ±1,5 **(6)**		580	675	830
XV (5) ±2 **(6)**	**attacco L corsa minima**	20	35	26
	min	275	312	358
	max	255+corsa	273+corsa	332+corsa
Y ±2 **(6)**		157	167	180
Y1 ±2 **(6)**		199	223	260
ZB max **(6)**		460	520	625
ZB1 max **(6)**		505	580	685
ZJ ±1 **(6)**		420	475	580

NOTE ALLA TABELLA 3

(1) **D, EE** - Le bocche olio e il drenaggio sono filettate in accordo allo standard GAS con lamatura di dimensione **D** secondo ISO 1179-1 (vedere figura sotto)



(2) **E** - Se non diversamente specificato nelle figure in sezione 2, questo valore rappresenta la dimensione di ingombro delle testate anteriori e posteriori per tutti i tipi di attacchi (vedere figura sopra)

(3) **MT** - Coppia di serraggio delle viti. Le viti di montaggio devono essere almeno di classe 12.9 secondo ISO 898/2

(4) **VE,WF** - Vedere figura in sezione 7

(5) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella.
Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:

CH - 250 / 140 * 0500 - L308 - A - B1E3X1Z3
XV = 300

(6) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 4

4 SELEZIONE CORSA

La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici. La tabella sotto mostra la corsa minima a seconda dell'alesaggio.

Corsa minima [mm]

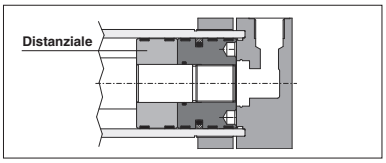
Ø Alesaggio	250	320	400
Corsa minima	65	70	40

Corsa massima:
- 5000 mm

Tolleranze corsa:
- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse tra 1250 e 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

5 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa, indicate in sezione 3.

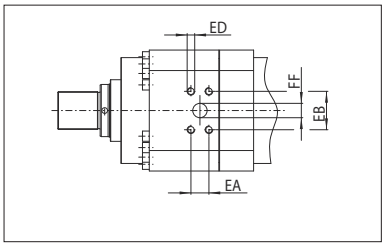


DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Codice distanziale	**2**	**4**	**6**	**8**
Lunghezza	50	100	150	200

6 BOCCHE OLIO CON FLANGE SAE 6000 - DIMENSIONI SECONDO ISO 6162-2 [mm]

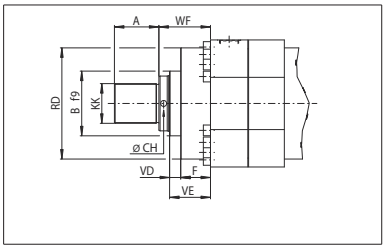
Ø Alesaggio	DN	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6g	FF 0 / -1,5
250	38	36,5	79,3	M16	38
320					
400	51	44,5	96,8	M20	51



7 DIMENSIONI ESTREMITA' STELO [mm]

Ø Alesaggio	250	320	400
Ø Stelo	140	180	220
A	112	125	160
CH (*)	15	15	15
KK	M100x3	M125x4	M160x4

(*) n°2 fori per chiave
Nota: per le dimensioni B, F, RD, VD, VE e WF vedere sezione 3



8 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi sono realizzati in "acciaio laminato a caldo"; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

9 CARATTERISTICHE STELO e opzioni

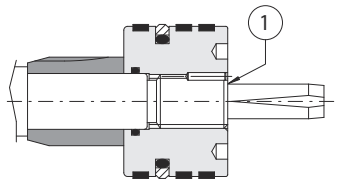
Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 200 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura spessore min [mm]	Cromatura durezza [HV]
140	acciaio legato	450	0,020	850-1150
180÷220	acciaio al carbonio	360	0,045	

Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata in tabella 7. Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. Il pistone è avvitato allo stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone.
In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.

La durezza dello stelo può essere incrementata con l'opzione **T**:
T = Tempra ad induzione (solo per lo stelo 140 mm), durezza:
• 56-60 HRC (613-697 HV)

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE

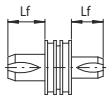


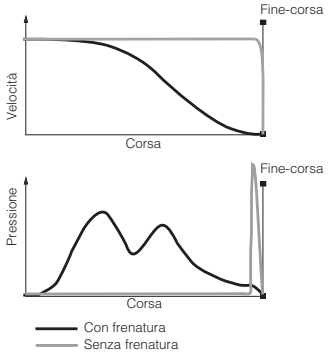
10 FRENATURE

Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato).
Il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l'ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante). In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l'effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l'espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

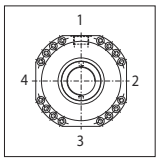
Ø Alesaggio		250	320	400
Ø Stelo		140	180	220
Lunghezza frenatura [mm]	Lf ant.	50	60	70
	Lf post.	56	64	64

Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.





11 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI

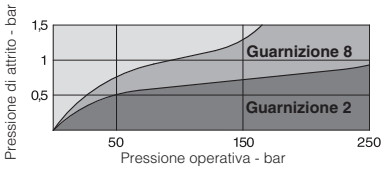


TESTATA ANTERIORE: **B1** = posizione bocca olio; **E3** = posizione regolazione freno
TESTATA POSTERIORE: **X1** = posizione bocca olio; **Z3** = posizione regolazione freno
Le posizioni bocche olio e le regolazioni freni sono solo disponibili rispettivamente sui lati 1 e 3 (vedere figura a lato).

Esempio di codice: CH-250/140 *0100-S301 - A - **B1E3X1Z3**

12 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

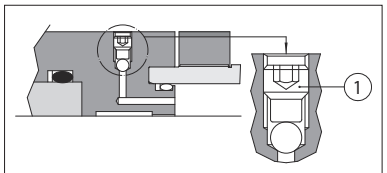
Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriore verifica per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita è fortemente consigliata, vedere **tab. B015**.
Su richiesta sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite: sono disponibili kit di ricambio, vedere sezione 18. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione. Per le caratteristiche del fluido vedere sezione 15.



Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFC (acqua max 45%), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	NBR + PTFE	**basso attrito**	1	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2

13 SFIATI ARIA

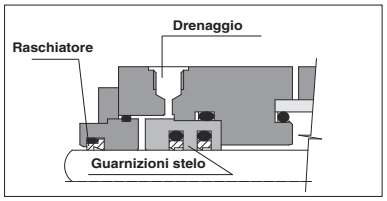
CODICI: **A** = sfiato aria anteriore; **W** = sfiato aria posteriore
L'aria all'interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione.
Gli sfiati aria sono posizionati sul lato 3, vedere sezione 11.
Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, sfiatare l'aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
250	M8 x 10	20 Nm
320 - 400	M12 x 20	30 Nm

14 DRENAGGIO

CODICE: **L** = drenaggio lato stelo
Il drenaggio riduce l'attrito delle guarnizioni e incrementa la loro affidabilità; è obbligatorio per cilindri con corsa superiore a 2000 mm, per cilindri con la camera lato stelo costantemente in pressione e per servocilindri.
Il drenaggio è posizionato sullo stesso lato della bocca olio, fra il raschiatore e la guarnizione stelo (vedere figura a lato). E' raccomandata la connessione del drenaggio con un serbatoio non in pressione. La bocca di drenaggio è G1/8.



15 CARATTERISTICHE FLUIDO

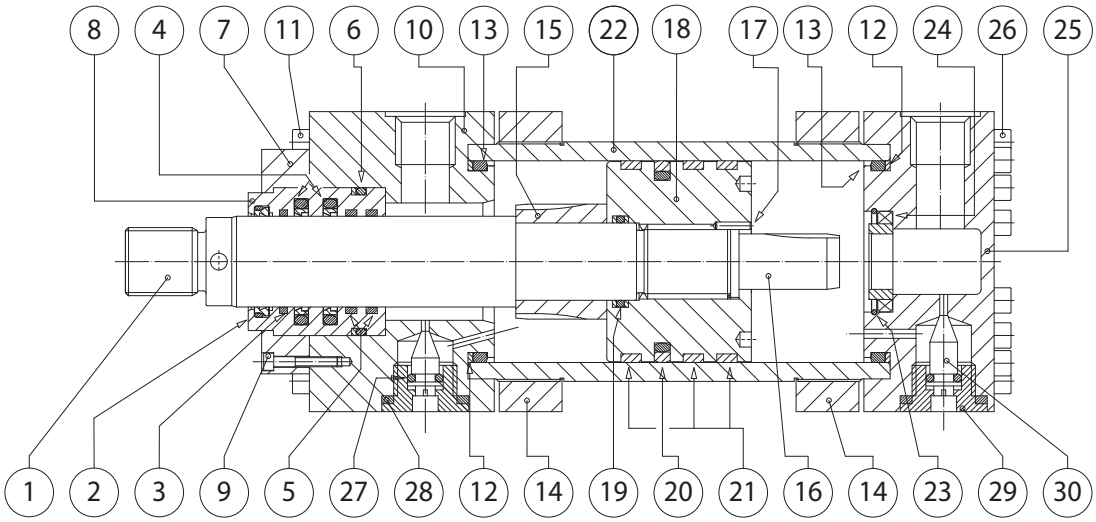
I cilindri e i servocilindri sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici). Il fluido deve avere una viscosità compresa tra 15 e 100 mm^2/s, temperatura tra 0 e 70°C e un grado di contaminazione 20/18/15 secondo la ISO 4406 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF.

16 MASSE DEI CILINDRI [kg] (tolleranza ± 5%)

		MASSA PER ATTACCO X Stelo singolo		**MASSE AGGIUNTIVE** a seconda dell'attacco e delle opzioni						
Ø Alesaggio [mm]	**Ø Stelo** [mm]	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Attacchi **C, S**	Attacco **G**	Attacco **L**	Attacchi **N, P**	Freno anteriore	Freno posteriore	Ciascun distanziale da 50 mm
250	**140**	324	27	55	9	110	83	8,5	19	28
320	**180**	485	41	82	16	160	142	11	27	44
400	**220**	902	71	155	34	360	275	17	45	72,4

Nota: le masse associate alle altre opzioni, non indicate in tabella, non hanno influenza sulla massa del cilindro

17 SEZIONE DEL CILINDRO



POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato	11	Vite	Acciaio (classe 12.9)	21	Pattino guida pistone	PTFE
2	Raschiatore	NBR / FKM + PTFE	12	Anello antiestrusione	PTFE	22	Corpo	Acciaio
3	Guida stelo	PTFE	13	O-ring	NBR / FKM	23	Anello toroidale	Acciaio
4	Guarnizioni stelo	NBR + PTFE	14	Controflangia	Acciaio	24	Bussola di frenatura - posteriore	Bronzo
5	Guida stelo	PTFE	15	Pistone freno anteriore	Acciaio	25	Testata posteriore	Acciaio
6	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM + PTFE	16	Pistone freno posteriore	Acciaio	26	Vite posteriore	Acciaio (classe 12.9)
7	Flangia	Acciaio	17	Spina - pistone/stelo	Acciaio	27	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM + PTFE
8	Bussola guida	Acciaio	18	Pistone	Acciaio	28	Guarnizione	FKM
9	Vite	Acciaio (classe 12.9)	19	O-ring e anello antiestrusione	NBR / FKM + PTFE	29	Cartuccia di regolazione frenatura	Acciaio
10	Testata anteriore	Acciaio	20	Guarnizione pistone	NBR / FKM + PTFE	30	Vite di regolazione frenatura	Acciaio

18 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B160

Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 8 - **C H** - **250** / **140**

Guarnizione

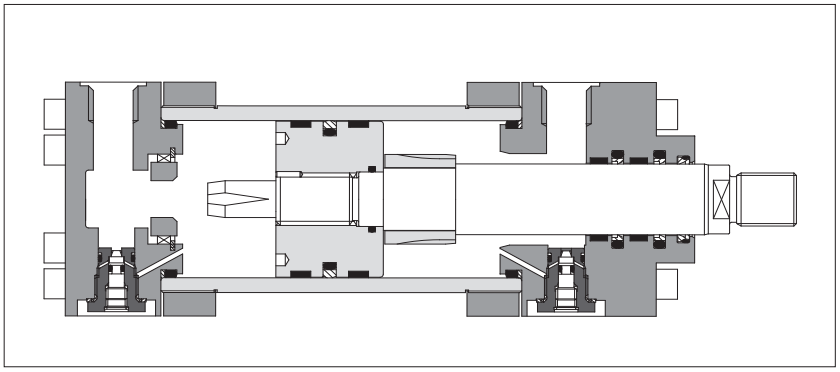
Serie cilindro

Alesaggio [mm]

Diametro stelo [mm]

Cilindri idraulici tipo CN - testate tonde con controflange

secondo ISO 6020-1 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



I cilindri CN hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata.

- Alesaggi da **40** a **200** mm
- **2** diametri stelo per alesaggio
- Corse fino a **5000** mm
- Steli con **filetti rullati**
- **9** tipi di attacchi
- **3** tipi di guarnizioni
- Pattini guida stelo per bassa usura
- Frenature fisse o regolabili
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **see tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

SWC Cylinders Designer

Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

1 MODEL CODE

CN	F	-	50	/	28	*	0500	-	S	3	0	8	-	A	-	B1E3X1Z3	**

Numero di serie

Serie del cilindro
CN secondo ISO 6020 - 1

Trasduttore di posizione
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Trasduttore disponibile su richiesta, contattare il nostro ufficio tecnico

Diametro stelo, vedere sezioni 4
da **40** a **200** mm

Diametro stelo, vedi sezioni 7 e 9
da **22** a **140** mm

Corsa, vedere sezione 5
fino a **5000** mm

Tipo di attacco, vedere sezioni 2 e 4

	REF. ISO
A = flangia tonda anteriore	MF3
B = flangia tonda posteriore	MF4
D = cerniera maschio fissa	MP3
E = piede	MS2
L = collare intermedio	MT4 **(2)**
N = flangia rettangolare anteriore	MF1
P = flangia rettangolare posteriore	MF2
S = cerniera maschio + snodo	MP5
X = esecuzione base	-

Frenature, vedere sezione 10
0 = nessuna

Lenta regolabile	Lenta fissa
1 = posteriore	**7** = posteriore
2 = anteriore	**8** = anteriore
3 = ant. e post.	**9** = ant. e post.

Distanziale, vedere sezione 6
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Guarnizioni, vedere sezione 12
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità
8 = (NBR + PTFE e POLIURETANO) basso attrito

Opzioni (1):

Bocche olio maggiorate, vedere sezione 4
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore

Trattamento stelo, vedere sezione 9
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura

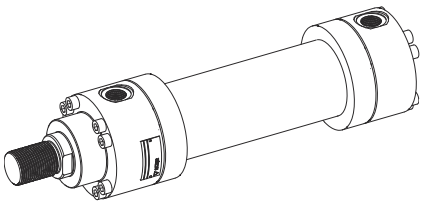
Sfiati aria, vedere sezione 13
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore

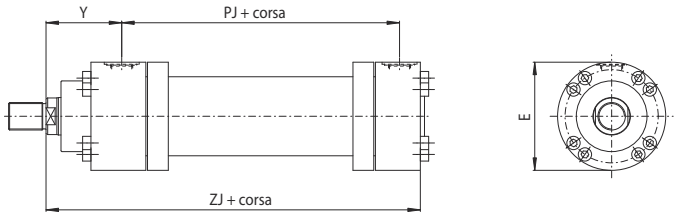
Bocche olio con flangia, vedere sezione 3
M = bocche olio anteriori e posteriori con flange SAE 3000

Configurazione testate (1), vedere sezione 11
Posizioni bocche olio
B1 = testata anteriore
X1 = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E3 = testata anteriore*
Z3 = testata posteriore*
* = inserire E2 e Z2 per attacco E

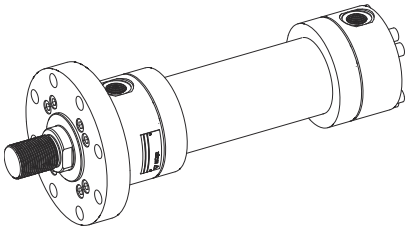
(1) Da inserire in ordine alfabetico
(2) La dimensione XV deve essere indicata nel codice, vedere sezione 3

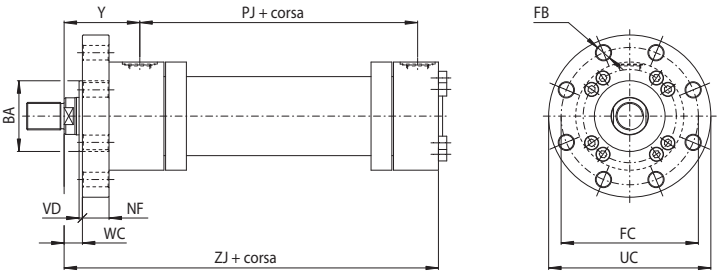
2 **TIPI DI ATTACCHI** - vedere dimensioni in sezione 4



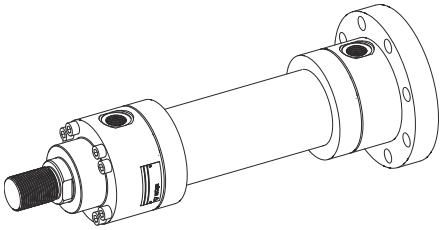


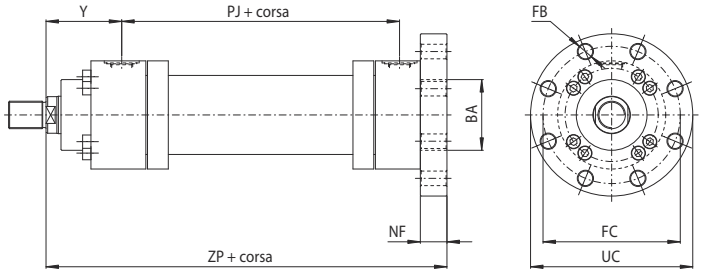
X = attacco base



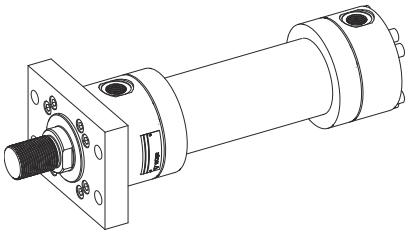


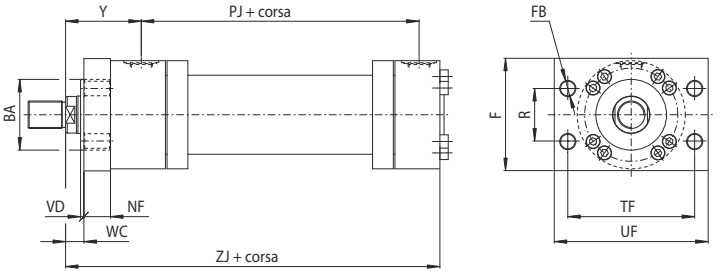
A (ISO MF3) = attacco a flangia tonda anteriore



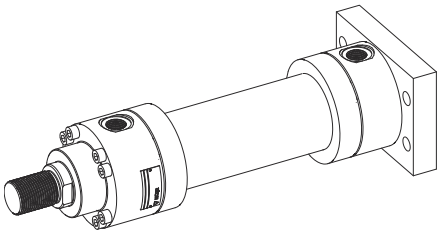


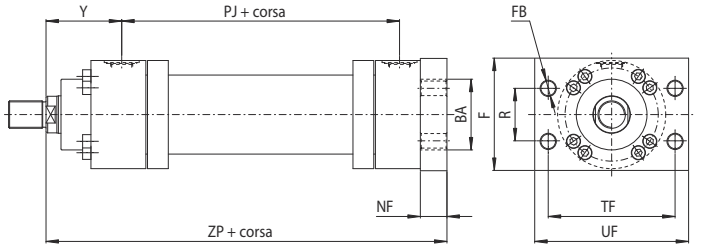
B (ISO MF4) = attacco a flangia tonda posteriore



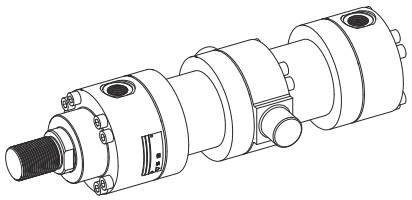


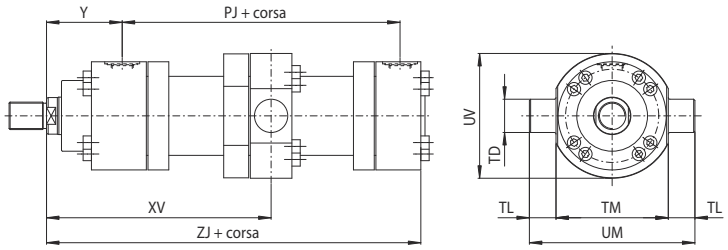
N (ISO MF1) = attacco a flangia rettangolare anteriore
(non per alesaggi 160 - 200)



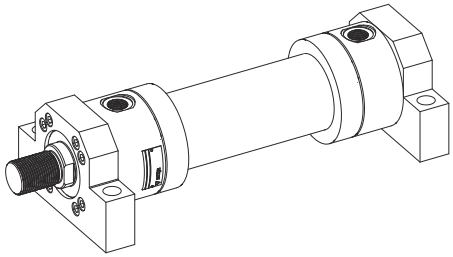


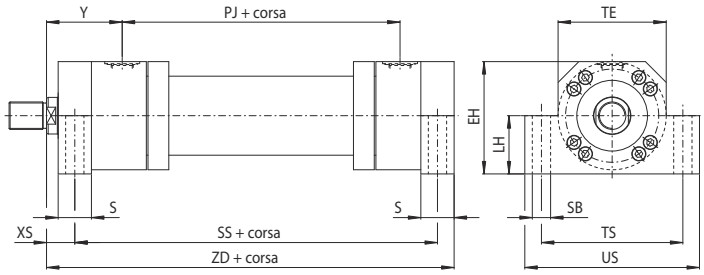
P (ISO MF2) = attacco a flangia rettangolare posteriore
(non per alesaggi 160 - 200)



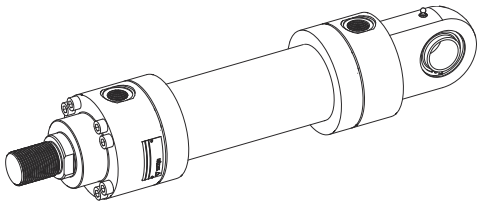


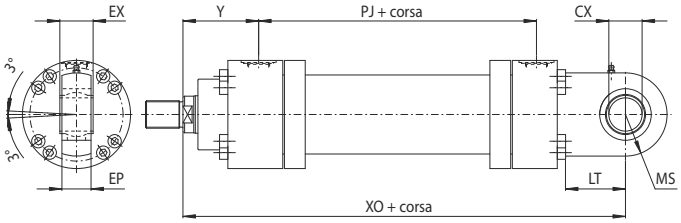
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio



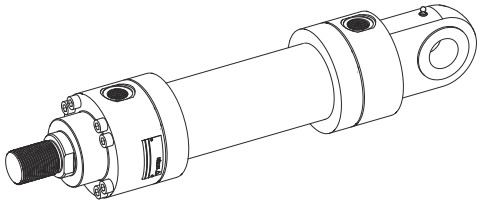


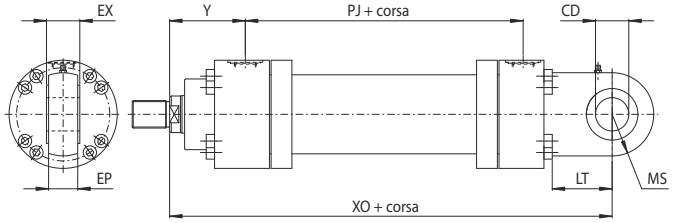
E (ISO MS2) = attacco a piedi





S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico

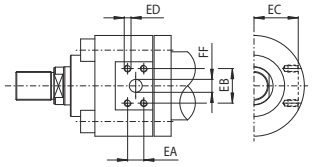




D (ISO MP3) = attacco a cerniera maschio fissa

3 BOCCHE OLIO CON FLANGE SAE 3000 - DIMENSIONI SECONDO ISO 6162-1 [mm]

Ø Alesaggio	DN	EC	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6g	FF 0 / -1,5
63	13	50	17.5	38.1	M8x1.25	13
80		58				
100	19	71	22.3	47.6	M10x1.5	19
125		89				
160	25	113	26.2	52.4	M10x1.5	25
200		137				



flangia SAE 3000 non disponibile per alesaggi 40 e 50

4 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] - vedere figure in sezione 2

Ø Alesaggio		40	50	63	80	100	125	160	200
Ø Stelo	Standard	22	28	36	45	56	70	90	110
	Differenziale	28	36	45	56	70	90	110	140
B / BA f8/H8		50	60	70	85	106	132	160	200
CD / CX H9/H7		20	25	32	40	50	63	80	100
D (1) min		29	29	36	36	42	42	52	52
D1 (1) min		36	36	42	42	52	52	58	58
E (2) max		78	95	116	130	158	192	238	285
EE (1)		G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4
EE1 (1)		G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2
EH max		82	100	120	135	161	196	238	288
EP		18	22	27	35	40	52	66	84
EX h12		20	25	32	40	50	63	80	100
F max		80	100	120	135	160	195	NA	NA
FB H13		9	11	13.5	17.5	22	22	22	26
FC js13		106	126	145	165	200	235	280	340
LH h10		43	52	62	70	82	100	119	145
LT min		25	32	40	50	63	71	90	112
MS max		25	32	40	50	63	71	90	112
MT [Nm] (3)		40	78	137	78	137	226	471	471
NF js13		16	20	25	32	32	32	36	40
PJ (5)		97	111	117	134	162	174	191	224
R js13		40.6	48.2	55.5	63.1	76.5	90.2	NA	NA
S js13		25	32	32	40	50	56	60	72
SB H13		11	14	18	22	26	33	33	39
SS (5)		183	199	211	236	293	321	364	447
TD f8		20	25	32	40	50	63	80	100
TE js13		78	95	116	130	158	192	238	285
TF js13		98	116.4	134	152.5	184.8	217.1	NA	NA
TL js13		16	20	25	32	40	50	63	80
TM h12		90	105	120	135	160	195	240	295
TS js13		100	120	150	170	205	245	295	350
UC max		125	148	170	195	238	272	316	385
UF max		115	140	160	185	225	255	NA	NA
UM		122	145	170	199	240	295	366	455
US max		120	145	180	210	250	300	350	415
UV		90	108	124	150	180	219	280	333
VD		3	4	4	4	5	5	5	5
WC (5)		16	18	20	22	25	28	30	35
XO (5)		231	257	289	332	395	428	505	615
XS (5)		19.5	22	29	34	32	32	36	39
XV (4) (5)	attacco L corsa minima	55	55	85	90	110	135	170	190
	min	155	160	190	215	255	290	340	420
	max	100+corsa	105+corsa	105+corsa	125+corsa	145+corsa	155+corsa	170+corsa	230+corsa
Y (5)		71	72	82	91	108	121	143	190
ZD		215	237	256	290	350	381	430	522
ZP (5)		206	225	249	282	332	357	406	490
ZJ (5)		190	205	224	250	300	325	370	450

NOTE ALLA TABELLA 4

(1) **D, EE** - Le bocche olio e il drenaggio sono filettate in accordo allo standard GAS con lamatura di dimensione **D** secondo ISO 1179-1 (vedere figura sotto). Quando vengono selezionate le bocche olio maggiorate (**D** = bocca olio maggiorata anteriore, **Y** = bocca olio maggiorata posteriore) le dimensioni **D** e **EE** sono modificate rispettivamente in **D1** e **EE1**

(2) **E** - Se non diversamente specificato nelle figure in sezione 2, questo valore rappresenta la dimensione di ingombro delle testate anteriori e posteriori per tutti i tipi di attacchi (vedere figura sopra)

(3) **MT** - Coppia di serraggio delle viti. Le viti di montaggio devono essere almeno di classe 12.9 secondo ISO 898/2

(4) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella. Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:
CN - 50 / 28 * 0500 - L308 - A - B1E3X1Z3
XV = 200

(5) La tolleranza si ricava dalla tabella sotto

Quota di installazione	ZJ, ZP, XO, SS, PJ	WF, WC, XV, XS, Y
corsa < 1250	±1,5	±2
1250 > corsa < 3150	±3	±4
corsa > 3150	±5	±8

5 SELEZIONE CORSA

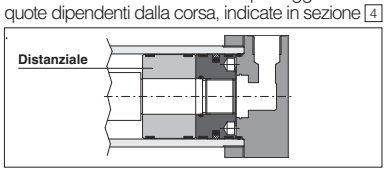
La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici.

Corsa massima:
- 5000 mm

Tolleranze corsa:
- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse tra 1250 e 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

6 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa, indicate in sezione 4

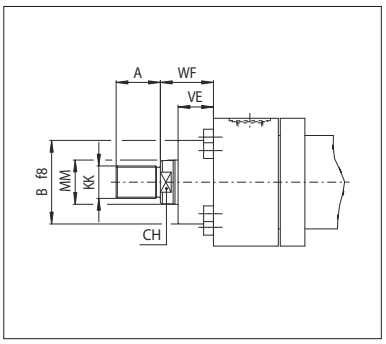


DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Codice distanziale	**2**	**4**	**6**	**8**
Lunghezza	50	100	150	200

7 DIMENSIONI ESTREMITA' STELO [mm]

Ø Alesaggio	40	50	63	80	100	125	160	200
VE max	19	24	29	36	37	37	41	45
WF	32	38	45	54	57	60	66	75
Ø Stelo Standard	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**
A max	22	28	36	45	56	63	85	95
CH	19	22	30	39	48	62	80	100
KK 6g	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3
Ø Stelo Differenziale	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
A max	28	36	45	56	63	85	95	112
CH	22	30	39	48	62	80	100	128
KK 6g	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3



8 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi sono realizzati in “acciaio trafilato e disteso”; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

9 CARATTERISTICHE STELO e opzioni

Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 200 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura	
			spessore min [mm]	durezza [HV]
22÷90	acciaio legato e bonificato	700	0,020	850-1150
110÷140	acciaio legato	450		

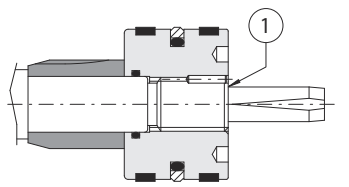
Gli steli con diametro da 22 a 70 mm hanno i filetti rullati; nel processo di rullatura il materiale, deformato plasticamente, viene portato fino allo snervamento. Questo comporta molti vantaggi: un profilo del filetto più preciso, incremento della vita a fatica e una maggiore resistenza all’usura. Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.

La resistenza alla corrosione e la durezza dello stelo possono essere incrementate con le opzioni **K** e **T** (l’opzione K diminuisce la resistenza degli steli standard, consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo):

K = Nichelatura e cromatura (per steli da 22 a 110 mm)
Resistenza alla corrosione (classe10 secondo ISO 10289):
- 500 h in nebbia salina acida secondo ISO 9227 AASS
- 1000 h nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

T = Tempra ad induzione, durezza:
- 56-60 HRC (613-697 HV)

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE



Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata in tabella 7. Il pistone è avvitato alla stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone.

10 FRENATURE

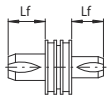
Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l’energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato).Vedere la **tab. B015** per la massima energia smorzabile.

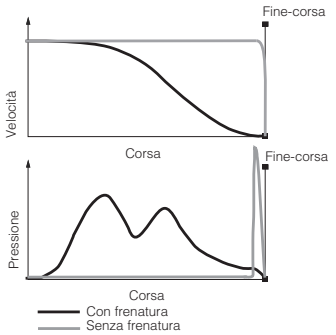
Quando vengono selezionate le versioni regolabili, il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l’ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante).

In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l’effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l’espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

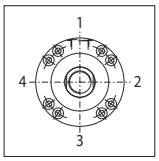
Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.

Ø Alesaggio		40		50		63		80		100		125		160		200	
Ø Stelo		22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	110	110	140
Lunghezza frenatura [mm]	Lf ant.	25	25	29	29	29	29	27	27	26	26	27	27	34	34	34	49
	Lf post.	30		30		32		32		32		41		56		56	





11 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI



TESTATA ANTERIORE: **B1** = posizione bocca olio; **E*** = posizione regolazione freno
TESTATA POSTERIORE: **X1** = posizione bocca olio; **Z*** = posizione regolazione freno
Le posizioni bocche olio e le regolazioni freni sono disponibili rispettivamente sui lati 1 e 3 per tutti gli attacchi eccetto l’attacco E (vedere figura a lato): l’attacco E ha le regolazioni frenatura sul lato 2. Le regolazioni freni **E***, **Z*** devono essere inserite solo se vengono selezionate le frenature regolabili.

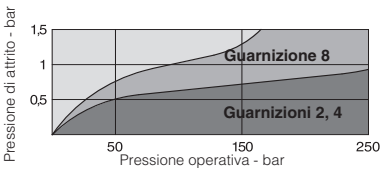
Esempio di codice: CN-50/28 *0500-S308 - A - **B1E3X1Z3**

12 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFB, HFD-U,HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	NBR + PTFE + POLIURETANO	**basso attrito**	1	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 7425/2

Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriore verifica per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita è fortemente consigliata, vedere **tab. B015**.

Su richiesta sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite: sono disponibili kit di ricambio, vedere sezione 17. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione. Per le caratteristiche del fluido vedere sezione 14.



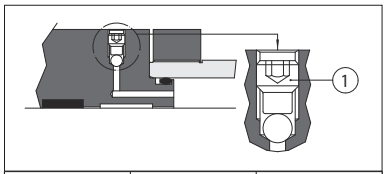
13 SFIATI ARIA

CODICI: **A** = sfiato aria anteriore; **W** = sfiato aria posteriore

L’aria all’interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione.

Gli sfiati aria sono posizionati sul lato 3 per tutti gli attacchi eccetto l’attacco E: l’attacco E ha gli sfiati aria sul lato 2, vedere sezione 11.

Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, sfiatare l’aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
40 - 200	M8 x 10	20 Nm

14 CARATTERISTICHE FLUIDO

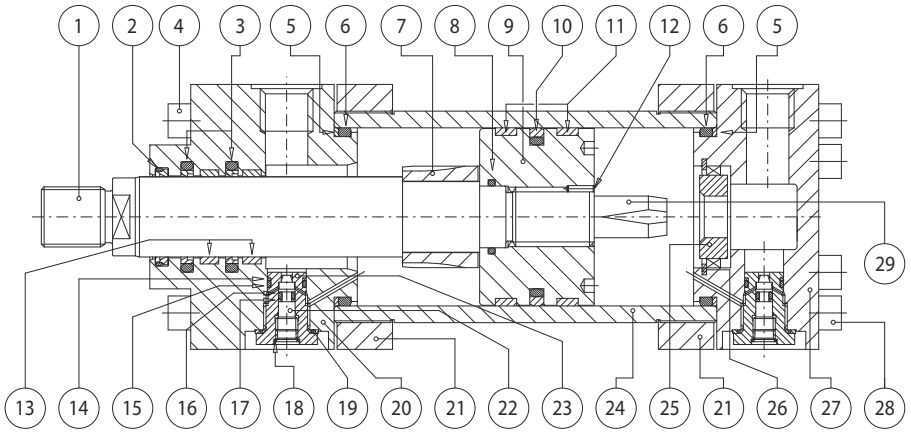
I cilindri e i servocilindri sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici). Il fluido deve avere una viscosità compresa tra 15 e 100 mm²/s, temperatura tra 0 e 70°C e un grado di contaminazione 20/18/15 secondo la ISO 4406 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF.

15 MASSE DEI CILINDRI [kg] (tolleranza ± 5%)

		MASSA PER ATTACCO X		MASSE AGGIUNTIVE a seconda dell'attacco e delle opzioni							
Ø Alesaggio [mm]	**Ø Stelo** [mm]	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm more	Attacchi **A, B**	Attacco **E**	Attacco **L**	Attacchi **N, P**	Attacchi **D, S**	Freno anteriore	Freno posteriore	Ciascun distanziale da 50 mm
40	**22**	7,36	1,18	1,16	1,16	1,58	0,82	0,29	0,09	0,50	0,93
	28	7,60	1,36								
50	**28**	12	1,55	2	3,80	2,87	1,54	0,64	0,20	0,80	1,30
	36	12,50	1,86								
63	**36**	19,50	2,30	3,28	5,80	4,54	2,70	1,32	0,30	1	1,97
	45	20	2,75								
80	**45**	28	2,87	5,26	9,04	6,79	4,30	2,36	0,50	1	2,78
	56	28,50	3,55								
100	**56**	48,50	4,65	7,76	15,72	10,36	5,96	4,76	0,80	1,50	4,43
	70	49,50	5,73								
125	**70**	76,50	7,26	9,76	24,68	18,14	8,08	7,28	1,20	2	6,93
	90	78,50	9,23								
160	**90**	126	11,47	14,54	38,16	35	NA	15,64	1,70	3	11,13
	110	128,50	13,93								
200	**110**	233,50	18,31	22,66	63,36	58,88	NA	32,20	2,50	5	17,75
	140	238	22,94								

Nota: le masse associate alle altre opzioni, non indicate in tabella, non hanno influenza sulla massa del cilindro

16 SEZIONE DEL CILINDRO



POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato	11	Pattino guida pistone	PTFE	21	Controflangia	Acciaio
2	Raschiatore	NBR / FKM e PTFE	12	Spina	Acciaio	22	Spillo di regolazione freno	Acciaio
3	Guarnizione stelo	NBR / FKM e PTFE	13	Pattini guida stelo	Resina fenolica	23	Cartuccia di regolazione freno	Acciaio
4	Vite	Acciaio (classe 12.9)	14	Anello antiestrusione	PTFE	24	Corpo	Acciaio
5	Anello antiestrusione	PTFE	15	O-ring	FKM	25	Bussola di frenatura posteriore	Bronzo
6	O-ring	NBR / FKM	16	O-ring	FKM	26	Anello toroidale	Acciaio
7	Pistone freno anteriore	Acciaio	17	Anello antiestrusione	PTFE	27	Testata posteriore	Acciaio / ghisa
8	O-ring	NBR / FKM	18	Seeger	Acciaio	28	Vite	Acciaio (classe 12.9)
9	Pistone	Acciaio	19	Guarnizione	FKM	29	Pistone freno posteriore	Acciaio
10	Guarnizione pistone	NBR / FKM e PTFE	20	Testata anteriore	Acciaio / ghisa			

17 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B180

Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 8 - C N - 50 / 28

Guarnizione

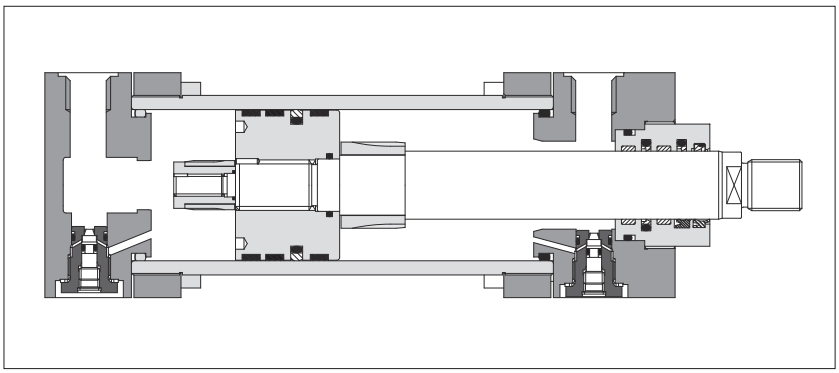
Serie cilindro

Alesaggio [mm]

Diametro stelo [mm]

Cilindri idraulici tipo CC - testate tonde con controflange

secondo ISO 6022 - pressione nominale 25 MPa (250 bar) - max 32 MPa (320 bar)



I cilindri CC hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali pesanti: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata.

- Alesaggi da **50** a **320** mm
- Steli con **filetti rullati**
- **6** tipi di attacchi
- **3** tipi di guarnizioni
- Frenatura regolabile
- Pattini guida stelo per bassa usura
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

SWC Cylinders Designer
Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

1 CODICE

CC	P	-	50	/	36	*	0500	-	S	3	0	1	-	A	-	B1E3X1Z3	**

Numero di serie **(1)**

Serie del cilindro
CC secondo ISO 6022

Trasduttore di posizione
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Trasduttore disponibile su richiesta, contattare il nostro ufficio tecnico

Alesaggio, vedere sezione 3
da **50** a **320** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 7 e 9
da **36** a **220** mm

Corsa, vedere sezione 4
fino a **5000** mm

Tipo di attacco, vedere sezioni 2 e 3

	REF. ISO
A = flangia anteriore	MF3
B = flangia posteriore	MF4
L = collare intermedio	MT4 **(3)**
S = cerniera maschio + snodo	MP5
X = esecuzione base	-
Z = fori filettati anteriori	MX5

Frenature, vedere sezione 10
0 = nessuna
Lenta regolabile
1 = posteriore
2 = anteriore
3 = ant. e post.

Distanziale, vedere sezione 5
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

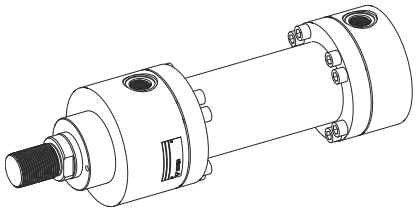
Guarnizioni, vedere sezione 12
1 = (NBR + PTFE + POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità

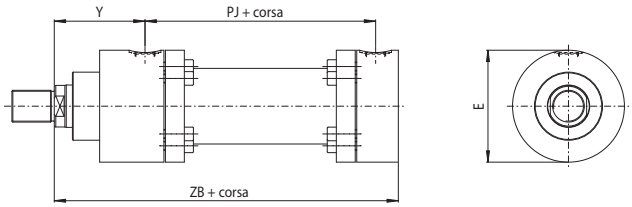
Options (2):
Bocche olio maggiorate, vedere sezione 3
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore
Bocche olio con flangia, vedere sezione 6
M = bocche olio anteriori e posteriori con flange SAE 6000
Trattamento stelo, vedere sezione 9
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura
Sfiati aria, vedere sezione 13
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore
Drenaggio, vedere sezione 14
L= drenaggio lato stelo

Configurazione testate (2), vedere sezione 11
Posizioni bocche olio
B1= testata anteriore
X1= testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura,
E3= testata anteriore
Z3= testata posteriore

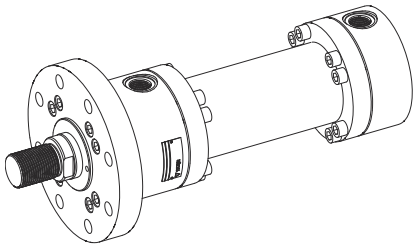
(1) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 20
(2) Da inserire in ordine alfabetico
(3) La dimensione XV deve essere indicata nel codice, vedere sezione 3

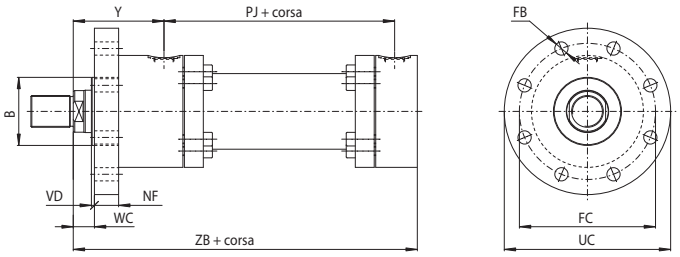
2 **TIPI DI ATTACCHI** - vedere dimensioni in sezione 3



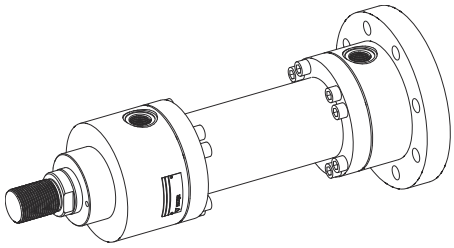


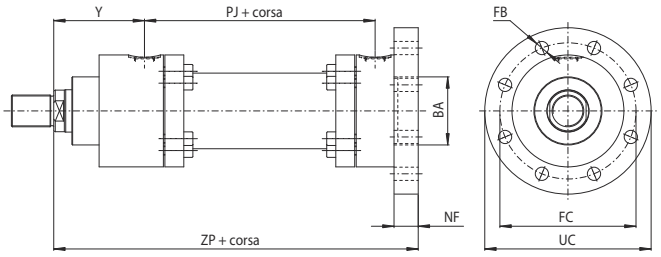
X = attacco base



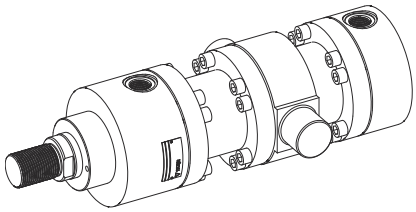


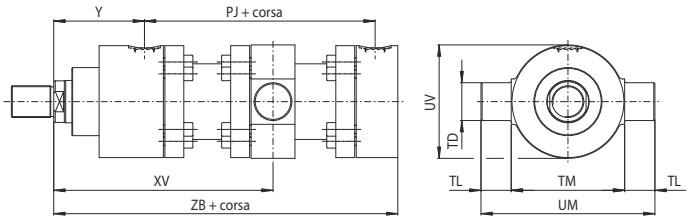
A (ISO MF3) = attacco a flangia anteriore



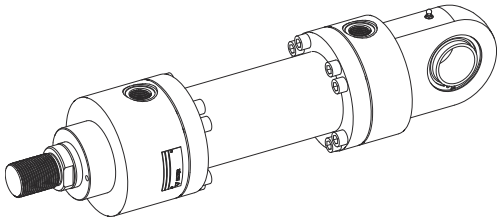


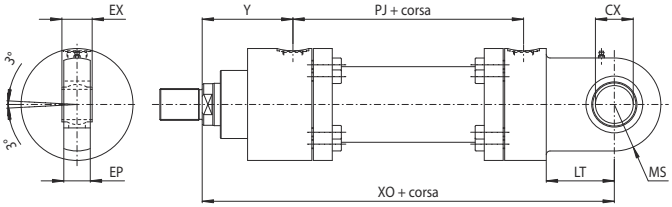
B (ISO MF4) = attacco a flangia posteriore



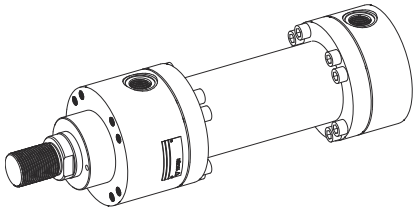


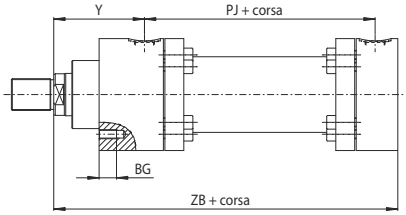
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio





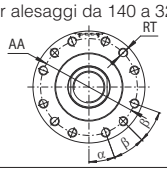
S (ISO MP6) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico





Per alesaggi fino a 125

Per alesaggi da 140 a 320



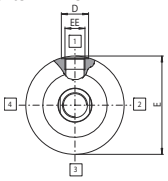
Z = attacco con fori filettati anteriori

3 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] - vedere figure in sezione 2

Ø Alesaggio		50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320
Ø Stelo		**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**90**	**110**	**110**	**140**	**180**	**220**
α, β		32,5°, 25°	32°, 26°	35°, 20°	35°, 20°	35°, 20°	27,5°, 17,5°	25°, 20°	25°, 20°	25°, 20°	27°, 18°	25°, 20°
AA rif		90	105	128	152	188	215	241	275	295	365	458
B / BA f8/H8 **(4)**		63	75	90	110	132	145	160	185	200	250	320
BG min		20	23	23	30	33	33	43	40	40	58	70
CX H7		32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200
D (1)		29	36	36	42	42	52	52	52	52	58	58
D1 (1)		36	42	42	52	52	58	58	58	58	69	69
E max **(2)**		108	124	148	175	214	255	270	315	330	412	510
EE (1) 6g		G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2
EE1 (1) 6g		G 3/4	G1	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 2	G 2
EP		27	35	40	52	66	65	84	88	102	130	162
EX h12		32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200
FB H13		13,5	13,5	17,5	22	22	26	26	33	33	39	45
FC js13		132	150	180	212	250	300 **(7)**	315	365 **(7)**	385	475	600
LT min		40	50	63	71	90	113	112	135	160	200	250
MS max		40	50	63	71	90	113	112	118	160	200	250
MT [Nm] **(3)**		30	50	85	152	255	255	304	370	490	950	1750
NF js13		25	28	32	36	40	40	45	50	56	63	80
PJ (6)		120	133	155	171	205	208	235	250	278	325	350
RT		n°8 fori M8	n°8 fori M10	n°8 fori M12	n°8 fori M14	n°8 fori M16	n°12 fori M16	n°12 fori M18	n°12 fori M20	n°12 fori M22	n°12 fori M27	n°12 fori M33
TD f8		32	40	50	63	80	90	100	110	125	160	200
TL js13		25	32	40	50	63	70	80	90	100	125	160
TM h12		112	125	150	180	224	265	280	320	335	425	530
UC max		160	180	215	260	300	340	370	425	455	545	680
UM		162	189	230	280	350	405	440	500	535	675	850
UV max		108	124	150	180	219	260	280	315	333	412	510
VD		4	4	4	5	5	5	5	5	5	8	8
VE max **(4)**		29	32	36	41	45	45	50	55	61	71	88
WC (6)		22	25	28	32	36	36	40	45	45	50	56
WF (4) (6)		47	53	60	68	76	76	85	95	101	113	136
XO (6)		305	348	395	442	520	580	617	690	756	903	1080
XV (5) (6)	**attacco L corsa minima**	175	185	150	160	245	250	260	350	390	460	560
	min	260	285	290	320	410	440	465	540	590	690	820
	max	85 + corsa	100 + corsa	140 + corsa	160 + corsa	165 + corsa	190 + corsa	205 + corsa	190 + corsa	200 + corsa	230 + corsa	260 + corsa
Y ±2		98	112	120	134	153	181	185	205	220	260	310
ZB max		244	274	305	340	396	430	467	505	550	652	764
ZP (6)		265	298	332	371	430	465	505	550	596	703	830

NOTE ALLA TABELLA 3

1) **D, EE** - Le bocche olio e il drenaggio sono filettate in accordo allo standard GAS con lamatura di dimensione **D** secondo ISO 1179-1 (vedere figura sotto). Quando vengono selezionate le bocche olio maggiorate (**D** = bocca olio maggiorata anteriore, **Y** = bocca olio maggiorata posteriore) le dimensioni **D** e **EE** sono modificate rispettivamente in **D1** e **EE1**



(2) **E** - Se non diversamente specificato nelle figure in sezione 2, questo valore rappresenta la dimensione di ingombro delle testate anteriori e posteriori per tutti i tipi di attacchi (vedere figura sopra)

(3) **MT** - Coppia di serraggio delle viti. Le viti di montaggio devono essere almeno di classe 12.9 secondo ISO 898/2

(4) **B, VE, WF** - Vedere figura in sezione 7

(5) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella.
Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:

CC - 50 / 36 * 0500 - L308 - A -B1E3X1Z3
XV = 300

(6) La tolleranza si ricava dalla tabella sotto

Quota di installazione	PJ, ZP, XO	WF, WC, XV
corsa < 1250	±1,5	±2
1250 > corsa < 3150	±3	±4
corsa > 3150	±5	±8

(7) La dimensione non è a norma ISO 6022

4 SELEZIONE CORSA

La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici. La tabella sotto mostra la corsa minima per alesaggio.

Corsa minima [mm]

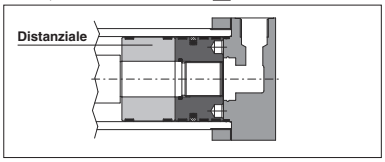
Ø Alesaggio	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**140**
Corsa minima	70	70	20	25	50	50
Ø Alesaggio	**160**	**180**	**200**	**250**	**320**	
Corsa minima	50	70	70	80	120	

Corsa massima:
- 5000 mm

Tolleranze corsa:
- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse tra 1250 e 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

5 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa, indicate in sezione 3.



DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

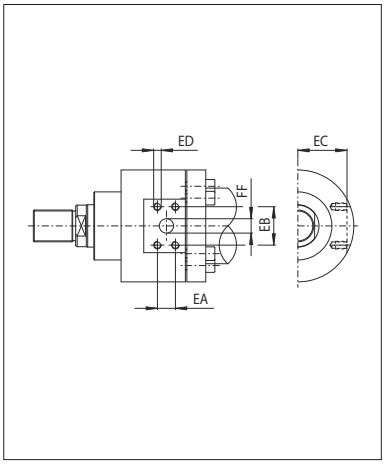
Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Codice distanziale	**2**	**4**	**6**	**8**
Lunghezza	50	100	150	200

6 BOCCHE OLIO CON FLANGE SAE 6000 - DIMENSIONI SECONDO ISO 6162-2 [mm]

Ø Alesaggio	DN	EC	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6g	FF 0 / -1,5
50 (*)	13	46	18,2	40,5	M8x1,25	13
63 (*)	19	51	23,8	50,8	M10x1,5	19
80		65				
100	25	77	27,8	57,2	M12x1,75	25
125		99				
140	32	118	31,6	66,6	M14x2 (**)	32
160		126				
180		150				
200		158				
250	38	195	36,7	79,3	M16x2	38
320	51	245	44,5	96,8	M20x2,5	51

(*) Flangia SAE non disponibile per attacco B (ISO MF4)
(**) Non previsto da norma ISO 6162-2

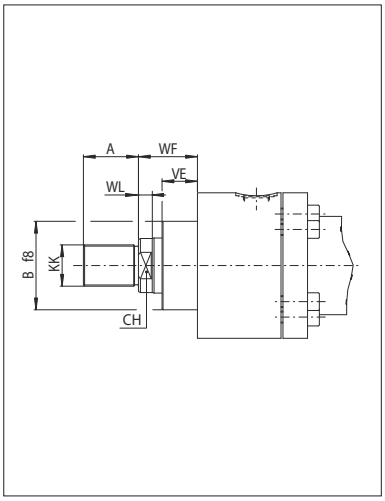
CODICE: **M** = bocche olio anteriori e posteriori con flange SAE 6000
La bocca olio con flangia SAE permette un facile collegamento del cilindro al sistema e permette di raggiungere pressioni fino a 32 MPa (320 bar).



7 DIMENSIONI ESTREMITA' STELO [mm]

Ø Alesaggio	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320
Ø Stelo	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**90**	**110**	**110**	**140**	**180**	**220**
A max	36	45	56	63	85	90	95	105	112	125	160
CH	30	39	48	62	80	75	100	100	128	15 (*)	20 (*)
KK 6g	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M72x3	M80x3	M90x3	M100x3	M125x4	M160x4
WL min	8	10	10	10	15	15	15	15	15	-	-

(*) n° 2 fori per chiave



8 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi dei cilindri vengono realizzati con materiali differenti a seconda dell'alesaggio; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

ø Alesaggio	Materiale	Rs min [N/mm²]
50÷200	Acciaio trafilato e disteso	450
250-320	Acciaio laminato a caldo	355

9 CARATTERISTICHE STELO e opzioni

Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 200 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

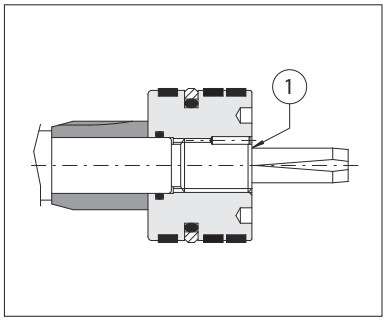
ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura spessore min [mm]	Cromatura durezza [HV]
36÷110	acciaio legato e bonificato	700	0,020	850-1150
140	acciaio legato	450		
180÷220	acciaio al carbonio	360	0,045	850-1150

Gli steli con diametro da 36 a 70 mm hanno i filetti rullati; nel processo di rullatura il materiale, deformato plasticamente, viene portato fino allo snervamento. Questo comporta molti vantaggi: un profilo del filetto più preciso, incremento della vita a fatica e una maggiore resistenza all'usura. Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.
La resistenza alla corrosione e la durezza dello stelo possono essere incrementate con le opzioni **K** e **T** (l'opzione K diminuisce la resistenza degli steli standard, consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo):

K = Nichelatura e cromatura (per steli da 36 a 110 mm)
Resistenza alla corrosione (classe10 secondo ISO 10289):
- 500 h in nebbia salina acida secondo ISO 9227 AASS
- 1000 h nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

T = Tempra ad induzione (per steli fino a 140 mm), durezza:
- 56-60 HRC (613-697 HV)

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE



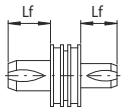
Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata in tabella 7. Il pistone è avvitato allo stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone.

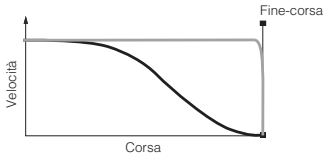
10 FRENATURE

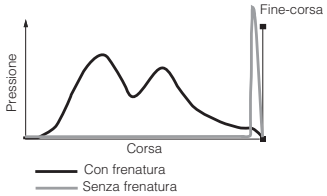
Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato). Vedere la **tab. B015** per la massima energia smorzabile.
Il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l'ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante).
In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l'effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l'espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.

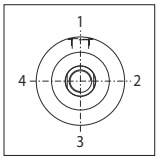
Ø Alesaggio		**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**250**	**320**
Ø Stelo		**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**90**	**110**	**110**	**140**	**180**	**220**
Lunghezza frenatura [mm]	Lf ant.	29	40	45	50	60	60	64	64	64	80	100
	Lf post.	35	38	45	50	60	60	64	64	64	64	64







11 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI

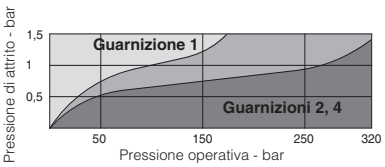


TESTATA ANTERIORE: **B1** = posizione bocca olio; **E3** = posizione regolazione freno
TESTATA POSTERIORE: **X1** = posizione bocca olio; **Z3** = posizione regolazione freno
Le posizioni bocche olio e le regolazioni freni sono solo disponibili rispettivamente sui lati 1 e 3 (vedere figura a lato).

Esempio di codice: CC-200/140 *0100-S301 - A - **B1E3X1Z3**

12 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

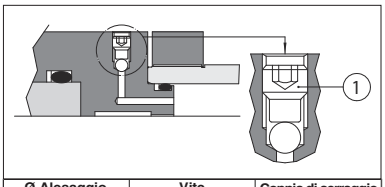
Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriore verifica per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita è fortemente consigliata, vedere **tab. B015**.
Su richiesta sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite: sono disponibili kit di ricambio, vedere sezione 18. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione. Per le caratteristiche del fluido vedere sezione 15.



Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
1	NBR + PTFE + POLIURETANO	**alta tenuta statica e dinamica**	0,5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFC (acqua max 45%), HFD-U,HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2

13 SFIATI ARIA

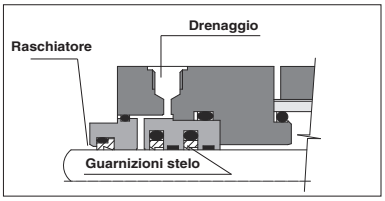
CODICI: **A** = sfiato aria anteriore; **W** = sfiato aria posteriore
L'aria all'interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione.
Gli sfiati aria sono posizionati sul lato 3, vedere sezione 11.
Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, sfiatare l'aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
50÷200	M8 x 10	20 Nm
250÷320	M12 x 20	30 Nm

14 DRENAGGIO

CODICE: **L** = drenaggio lato stelo
Il drenaggio riduce l'attrito delle guarnizioni e incrementa la loro affidabilità; è obbligatorio per cilindri con corsa superiore a 2000 mm, per cilindri con la camera lato stelo costantemente in pressione e per servocilindri.
Il drenaggio è posizionato sullo stesso lato della bocca olio, fra il raschiatore e la guarnizione stelo (vedere figura a lato). E' raccomandata la connessione del drenaggio con un serbatoio non in pressione.
La bocca di drenaggio è G1/8.



15 CARATTERISTICHE FLUIDO

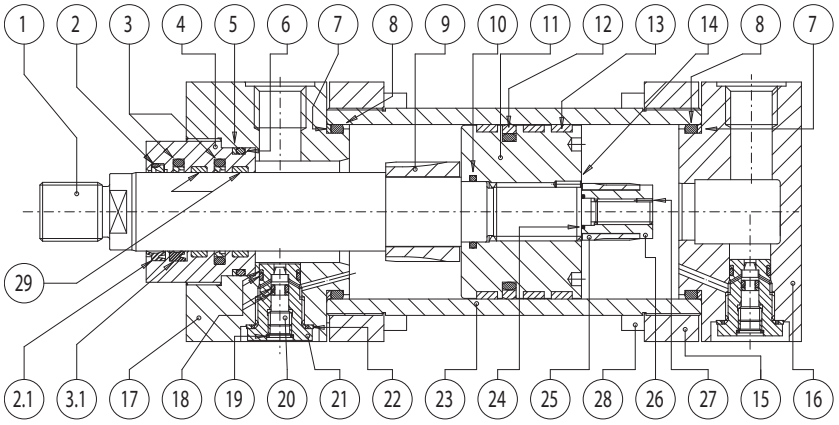
I cilindri e i servocilindri sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici). Il fluido deve avere una viscosità compresa tra 15 e 100 mm²/s, temperatura tra 0 e 70°C e un grado di contaminazione 20/18/15 secondo la ISO 4406 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF.

16 MASSE DEI CILINDRI [kg] (tolleranza ± 5%)

		MASSA PER ATTACCO X Stelo singolo		**MASSE AGGIUNTIVE** a seconda dell'attacco e delle opzioni					
Ø Alesaggio [mm]	**Ø Stelo** [mm]	Corsa 100 mm	Ogni 100 mm	Attacchi **A, B**	Attacco **L**	Attacco **S**	Freno anteriore	Freno posteriore	Ciascun distanziale da 50 mm
50	**36**	18	1,9	2,77	3,15	1	0,2	1	1,3
63	**45**	20,1	2,75	3,96	4,64	2,58	0,3	1	2
80	**56**	35,5	4,15	7,17	7,81	4,54	0,5	1	3,08
100	**70**	58	6,5	11,14	13,38	7,18	0,8	1,5	4,81
125	**90**	100	10,17	16	23,68	14,02	1,2	2	7,40
140	**90**	144	10,73	22,5	41,09	23	1,2	2	8,90
160	**110**	189	15,12	29,92	47,92	27,5	1,7	5	11,72
180	**110**	262	17,32	41,66	70,16	45,9	2,5	5	14,92
200	**140**	335	22,94	54,22	81,12	69	2,5	5	17,75
250	**180**	660	42,62	86,01	167	116	2,5	5	30,58
320	**220**	1230	65,35	166	304	250	2,8	5	49,32

Nota: le masse associate alle altre opzioni, non indicate in tabella, non hanno influenza sulla massa del cilindro

17 SEZIONE DEL CILINDRO



POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato	10	O-ring e anelli antiestrusione	NBR / FKM	21	Cartuccia di regolazione freno	Acciaio
2	Raschiatore	NBR / FKM e PTFE	11	Pistone	Acciaio	22	Guarnizione	FKM
2.1	Raschiatore (G1)	Poliuretano	12	Guarnizione pistone	NBR / FKM e PTFE	23	Corpo	Acciaio
3	Guarnizione stelo	NBR / FKM e PTFE	13	Pattini guida pistone	PTFE	24	O-ring	NBR / FKM
3.1	Guarnizione stelo (G1)	Poliuretano	14	Spina	Acciaio	25	Pistone freno posteriore	Acciaio
4	Bussola guida stelo	Bronzo / Acciaio	15	Controflangia	Acciaio	26	Bussola di blocco pistone freno	Acciaio
5	Anello antiestrusione	PTFE	16	Testata posteriore	Acciaio / Ghisa	27	Spina	Acciaio
6	O-ring	NBR / FKM	17	Testata anteriore	Acciaio / Ghisa	28	Vite	Acciaio (classe 12.9)
7	Anello antiestrusione	PTFE	18	O-ring e anello antiestrusione	FKM e PTFE	29	Pattino guida stelo	PTFE
8	O-ring	NBR /FKM	19	Seeger	Acciaio			
9	Pistone freno anteriore	Acciaio	20	Spillo di regolazione frenatura	Acciaio			

18 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B241

Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 1 - **C C** - **50** / **36**

Guarnizione

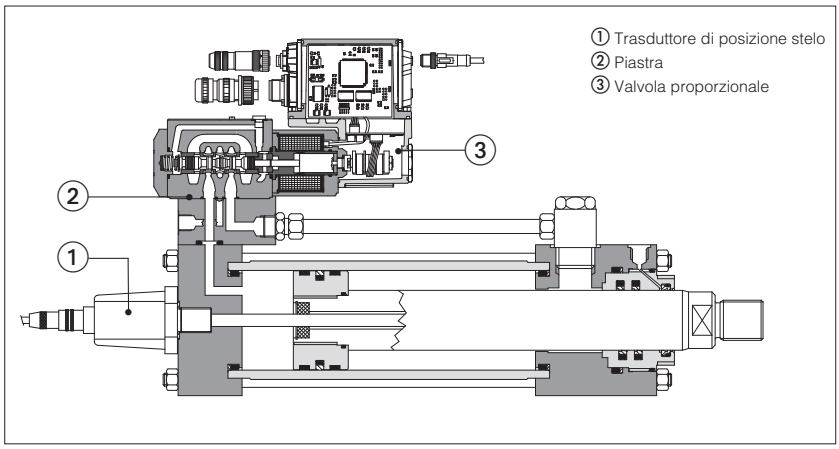
Serie cilindro

Alesaggio [mm]

Diametro stelo [mm]

Servocilindri tipo CK* con trasduttore di posizione integrato

secondo ISO 6020-2 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



SWC Cylinders Designer
Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

I servocilindri CK* hanno costruzione a doppio effetto e sono progettati per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali: massima affidabilità, alte prestazioni e lunga durata. La loro costruzione compatta garantisce alta flessibilità per un utilizzo in tutte le applicazioni. Il trasduttore di posizione ① è ben protetto contro urti o polvere e la manutenzione è ridotta al minimo.

- Derivati dai cilindri CK secondo ISO 6020-2, **vedere tab. B137**
- Trasduttori di posizione integrati: Magnetosonico analogico o digitale, Magnetostrittivo, Potenziometrico e Induttivo
- Alesaggi da **40** a **200** mm
- Drenaggio stelo e sfiati aria forniti di serie
- Disponibili con piastre incorporate ② per l'installazione di valvole on/off o proporzionali ③ per raggiungere la massima resistenza idraulica, tempi di risposta rapidi e ripetibilità
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

1 CODICE

CK P / 10 - 63 / 45 * 0500 - S 2 0 8 - K - B1E3X1 **

Serie del cilindro:
CK secondo ISO 6020 - 2
vedere **tab. B137**
Per altre serie di cilindri vedere sezione 29

Trasduttore di posizione vedere sez. 2
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo

Piastre incorporate, vedere sezione 26
- = omettere se la piastra non è richiesta
10 = dimensione 06
20 = dimensione 10
30 = dimensione 16
40 = dimensione 25

Alesaggio, vedere sezioni 6 , 10 e 15
da **40** a **200** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 6 , 10 e 15
da **28** a **140** mm

Corsa, vedere sezioni 2 e 18

Tipo di attacco, vedere sezioni 6, 8, 10, 12, 15 e 17

	REF. ISO
X = esecuzione base	-
C = cerniera femmina	MP1 **(4)**
D = cerniera maschio fissa	MP3 **(4)**
E = piede	MS2
G = collare anteriore	MT1
L = collare intermedio	MT4
N = flangia anteriore	ME5
P = flangia posteriore	ME6 **(4)**
S = cerniera maschio + snodo	MP5 **(4)**
Y = tiranti prolungati anteriori	MX3
Z = fori filettati anteriori	MX5

Frenature, vedere sezione 23 opzione **2** disponibile solo per alesaggi da 63 a 200
0 = senza frenatura
2 = frenatura anteriore regolabile

Distanziale, vedere sezione 19
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Guarnizioni, vedere sezione 25
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità
8 = (NBR + PTFE e POLIURETANO) basso attrito

Opzioni (2) (3):

Estremità stelo, vedere sezioni 7, 11 e 16
H = filetto maschio ridotto

Trattamento stelo, vedere sezione 22
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura

Bocche olio maggiorate, vedere sezioni 6 e 7
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore

Uscita per CKF, CKM, CKN, CKV
vedere sezioni 3 , 4 , 9 e 14
A = corrente (4÷20 mA)
V = tensione (0÷10V)
N = scheda elettronica remotata per CKN

Uscita digitale SSI, vedere sezione 4
Q = binario 24 bit **R** = binario 25 bit
S = gray 24 bit **U** = gray 25 bit

Uscita Fieldbus, vedere sezione 5
C = CANopen
P = PROFIBUS DP

Connettore, vedere sez. 3 , 4 , 5 , 9 , 13 e 14
M = connettore a 90°

Configurazione testate (2), vedere sezione 24
Posizioni bocche olio
B1 = testata anteriore
X1 = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E3 = testata anteriore
* inserire E2 solo per attacco E

Numero di serie **(1)**

(1) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 40
(2) Da inserire in ordine alfabetico
(3) Drenaggio stelo e sfiati aria forniti di serie, vedere sezioni 27 e 28
(4) Non disponibile per CKF e CKM

2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI TRASDUTTORI

Codice	**CKF** sezione 3	**CKM** sezione 4	**CKN** sezione 9	**CKP** sezione 13	**CKV** sezione 14
Tipo trasduttore	Magnetosonico, analogico	Magnetosonico, programmabile	Magnetostrittivo	Potenziometrico	Induttivo
Errore di linearità **(1)**	< ± 0,02%	< ± 0,01%	< ± 0,02%	± 0,1%	± 0,2%
Ripetibilità	< ± 0,001% **(1)**	< ± 0,001% **(1)**	< ± 0,005% **(1)**	0,01 mm	± 0,05% **(1)**
Corse	Da 50 a 2500	Da 25 a 3000	Da 100 a 3000	Da 100 a 700	Da 30 a 1000
Interfaccia	Tensione: 0 ÷ 10 V Corrente: 4 ÷ 20 mA	Analogico: 0 ÷ 10 V, 4 ÷ 20 mA Digital: SSI, CANopen, PROFIBUS DP	Tensione: 0,1 ÷ 10,1 V Corrente: 4 ÷ 20 mA	Tensione: 0 ÷ 10 V	Tensione: 0 ÷ 10 V Corrente: 4 ÷ 20 mA
Applicazioni tipiche	Segatrici e piegatubi	Acciaierie, plastica e gomma	Fonderia ed energia	Varie	Simulatori ed energia
Limiti di temperatura	Da -20°C a + 75°C	Da -20°C a + 75°C	Da -20°C a + 90°C	Da -20°C a + 100°C	Da -20°C a + 120°C

(1) Percentuale della corsa totale

3 SERVOCILINDRI TIPO CKF

3.1 Trasduttori magnetosonici - principio di lavoro

Il trasduttore magnetosonico è composto da: un guidaonda ① fissato al corpo del cilindro, un magnete permanente ② rigidamente fissato allo stelo e una elettronica di elaborazione del segnale ③ disposta nella testata posteriore. La misura della posizione è basata sul fenomeno della magnetostrizione: l'elettronica del trasduttore ③ genera un breve impulso di corrente che percorre il guidaonda ①. Quando questo impulso incontra il campo magnetico generato dal magnete permanente ②, viene generata una onda di torsione che percorre in senso opposto il guidaonda fino alla elettronica del trasduttore.
La posizione del magnete viene dunque determinata misurando il tempo intercorso tra l'applicazione dell'impulso di corrente e l'arrivo dell'onda di torsione, grazie alla velocita ultrasonica costante. L'elettronica del sensore trasforma quindi questa misura in un segnale di uscita analogico. La costruzione senza contatto del trasduttore di posizione assicura una lunga durata e permette il suo utilizzo anche in condizioni ambientali gravose (urti, vibrazioni ect.) o in caso di alte frequenze di lavoro.
Il trasduttore può essere sostituito senza smontare il cilindro, questo costituisce un grande vantaggio e garantisce una manutenzione veloce e facile.
I trasduttori magnetosonici, particolarmente semplici e con costi contenuti, rendono i servocilindri CKF una alternativa ideale agli encoder assoluti esterni o ai trasduttori potenziometrici.

3.2 Segnale di uscita

L'elettronica del trasduttore è disponibile con le seguenti configurazioni:

Analogico

A = 4 - 20 mA
V = 0 - 10 V

Esempio di codice: CKF-63/45*0500-X008 -**A**-B1X1

A richiesta è disponibile l'uscita digitale SSI, per questa e altre uscite, contattare il nostro ufficio tecnico.

3.3 Caratteristiche trasduttore

I CKF utilizzano trasduttori magnetosonici "MTS", le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella a lato.

3.4 Connessione elettronica

Il connettore maschio M12 5 pin è posizionato sul corpo del trasduttore.
Il connettore femmina dritto ④ **CON031** è incluso nella fornitura.
A richiesta è disponibile il connettore femmina a 90° ④ **CON041**, opzione **M**. Per le connessioni elettroniche vedere la tabella a lato.

3.5 Corse

Da 50 a 2500 mm con incrementi di 5 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

3.6 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 6, 7 e 8 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

3.7 Caratteristiche fluido

I servocilindri CKF sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua - 90-95% acqua e 5-10% olio, **HFB** emulsione di acqua in olio - 40% acqua, **HFC** acqua glicole - max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici).
Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezione 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm^2/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

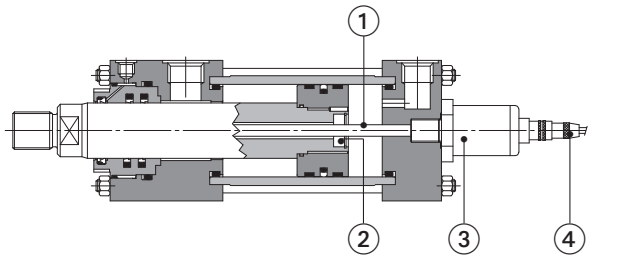
3.8 Note di avviamento

Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro come indicato in sezione 27.
Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

3.9 Avvertenze

Assicurarsi che il servocilindro e i cavi siano lontani da forti campi magnetici e rumori elettrici per prevenire rumori sul segnale in uscita.
Verificare le connessioni elettroniche e togliere tensione prima di connettere o disconnettere il trasduttore di posizione in modo da evitare danni all'elettronica.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

SERVOCILINDRO TIPO CKF

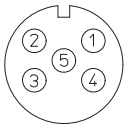


① Guidaonda
② Magnete permanente
③ Elettronica integrata
④ Connettore

CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

Alimentazione	24 VDC (±15%)
Uscita	0÷10 VDC / 4÷20 mA
Risoluzione	infinita, determinata dal ripple di tensione
Linearità	< ± 0,02% F.S (min ± 60 µm)
Ripetibilità	< ± 0,001 % F.S.
Frequenza di aggiornamento	< 3 kHz
Coefficiente di temperatura	< 50 ppm/°C
Temperatura di lavoro	-20 ÷ +75 °C
Tipo di connessione	Connettore M12 5 pin
Grado di protezione	IP67 secondo DIN 40050
Resistenza a shock	100g (singolo) / Standard IEC 68-2-27
Resistenza a vibrazioni	15g/10÷2000 Hz / Standard IEC 68-2-6
Campo di misura	Da 50 a 2500 mm (incrementi di 5 mm)
Velocità massima	1 m/s

CONNESSIONE ELETTRONICA

Connettore femmina 5 PIN (da saldare)	**PIN**	**SEGNALE**	**NOTE**
	1	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)
	2	OUTPUT	Output - segnale analogico
	3	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
	4	NC	Non connettere
CON031 (Vista trasduttore)	5	AGND	Gnd - segnale analogico

4 SERVOCILINDRI TIPO CKM - PROGRAMMABILI

4.1 Trasduttori magnetosonici - principio di lavoro

Il trasduttore magnetosonico è composto da: un guidaonda ① fissato al corpo del cilindro, un magnete permanente ② rigidamente fissato allo stelo e una elettronica di elaborazione del segnale ③ disposta nella testata posteriore. La misura della posizione è basata sul fenomeno della magnetostrizione: l'elettronica del trasduttore ③ genera un breve impulso di corrente che percorre il guidaonda ①. Quando questo impulso incontra il campo magnetico generato dal magnete permanente ②, viene generata una onda di torsione che percorre in senso opposto il guidaonda fino alla elettronica del trasduttore.
La posizione del magnete viene dunque determinata misurando il tempo intercorso tra l'applicazione dell'impulso di corrente e l'arrivo dell'onda di torsione, grazie alla velocita ultrasonica costante. L'elettronica del sensore trasforma quindi questa misura in un segnale di uscita. La costruzione senza contatto del trasduttore di posizione assicura una lunga durata e permette il suo utilizzo anche in condizioni ambientali gravose (urti, vibrazioni ect.) o in caso di alte frequenze di lavoro.
Il trasduttore può essere sostituito senza smontare il cilindro, questo costituisce un grande vantaggio e garantisce una manutenzione veloce e facile. Inoltre, l'elettronica può essere rimossa facilmente e sostituita senza rimuovere il corpo di protezione: in questo modo il cilindro potrebbe continuare a lavorare evitando il fermo macchina.
I servocilindri CKM sono caratterizzati da alte prestazioni e sono disponibili in numerose versioni.

4.2 Segnale di uscita

L'elettronica del trasduttore è disponibile con le seguenti uscite:

Analogico	**Digitale SSI**
A = 4-20 mA	**Q** = Binario 24 bit
V = 0-10 V	**R** = Binario 25 bit
	S = Gray 24 bit
	U = Gray 25 bit

Esempio di codice: CKM-63/45*0500-X008 -**A**D-B1X1

A richiesta è disponibile l'uscita ETHERNET, I/O LINK e POWERLINK, per queste e altre uscite, contattare il nostro ufficio tecnico.

4.3 Caratteristiche trasduttore

I CKM utilizzano trasduttori magnetosonici "MTS", le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella a lato.
Il trasduttore di posizione è anche disponibile con corpo antideflagrante, certificato ATEX, per l'utilizzo in ambienti potenzialmente esplosivi e con certificato SIL. A richiesta sono disponibili trasduttori di posizione di altri costruttori, contattare il nostro ufficio tecnico.

4.4 Connessioni elettroniche

Il connettore maschio M16 6 o 7 pin è posizionato sul lato posteriore del trasduttore.
I connettori femmina dritti ④ sono inclusi nella fornitura:

STCO9131-D06-PG7 Connettore femmina 6 pin per analogici
STCO9131-D07-PG9 Connettore femmina 7 pin per digitali SSI

Su richiesta sono disponibili i connettori femmina a 90° ④, opzione **M** :

STCO9131-6-PG7 Connettore femmina a 90° 6 pin per analogici
STCO9131-7-PG9 Connettore femmina a 90° 7 pin per digitali SSI

Per le connessioni elettroniche vedere la tabella a lato.
Per altri tipi di connettori o uscite, contattare il nostro ufficio tecnico.

4.5 Corse

Da 25 a 3000 mm con incrementi di 5 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

4.6 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 6, 7 e 8 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

4.7 Caratteristiche fluido

Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezioni 3 e 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm^2/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

4.8 Note di avviamento

Il segnale di uscita dei CKM analogici o digitali SSI è programmabile utilizzando un apposito strumento di programmazione da ordinare separatamente:

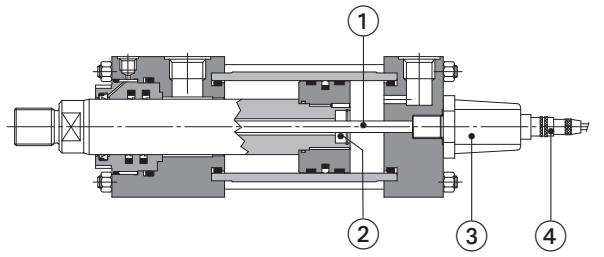
253-124 per il settaggio dello zero/span della versione analogica
253-135 per la riprogrammazione completa dei parametri (risoluzione, formato uscita, lunghezza ect.) della versione digitale SSI

Il corpo del trasduttore è dotato di due LED che indicano lo stato del trasduttore, rendendo disponibile un veloce controllo dei principali malfunzionamenti possibili (magnete non rilevato o fuori dal campo di misura).
Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro come indicato in sezione 27.Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

4.9 Avvertenze

Assicurarsi che il servocilindro e i cavi siano lontani da forti campi magnetici e rumori elettrici per prevenire rumori sul segnale in uscita.
Verificare le connessioni elettroniche e togliere tensione prima di connettere o disconnettere il trasduttore di posizione in modo da evitare danni all'elettronica.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

SERVOCILINDRO TIPO CKM



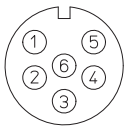
① Guidaonda
② Magnete permanente
③ Elettronica integrata
④ Connettore

CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

	Analogico	**Digitale SSI**
Alimentazione	24 VDC (±15%)	
Uscita	0÷10 VDC/ 4÷20 mA	SSI RS 422/485 Standard
Formato dati (SSI)	NA	Binario / Gray
Lunghezza dati (SSI)	NA	24 / 25 bit
Risoluzione	16 bit; 0,0015% (min. 1 µm)	5 µm
Linearità	<±0,01% F.S. (min ±50 µm)	<±0,01% F.S. (min ±40 µm)
Ripetibilità	<±0,001% F.S. (min ±1 µm)	
Isteresi	< 4 µm	
Velocità dati (solo per digitale)	70 kBd÷1MBd (a seconda della lunghezza del cavo)	
Frequenza di aggiornamento	0,5÷2kHz (a seconda della corsa)	0,5÷3,7kHz (a seconda della corsa)
Coefficiente di temperatura	< 30 ppm/°C	< 15 ppm/°C
Tipo di connessione	Connettore M16 6 pin DIN45322	Connettore M16 7 pin DIN45329
Grado di protezione	IP67 secondo DIN 40050	
Resistenza a shock	100g (singolo) / Standard IEC 68-2-27	
Resistenza a vibrazioni	15g/10÷2000 Hz / Standard IEC 68-2-6	
Protezione alla polarità	fino a -30 VDC	
Temperatura di lavoro	-20 ÷ +75 °C	
Campo di misura	da 25 a 3000 mm (incrementi di 5 mm)	
Velocità massima	2 m/s	

CONNESSIONE ELETTRONICA - ANALOGICO

Connettore femmina 6 PIN (da saldare)

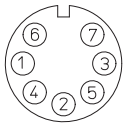


STCO9131-D06-PG7
(Vista trasduttore)

PIN	**SEGNALE**	**NOTE**
1	OUTPUT	Uscita - segnale analogico
2	AGND	Gnd - segnale analogico
3	NC	Non connettere
4	NC	Non connettere
5	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)
6	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC

CONNESSIONE ELETTRONICA - DIGITALE SSI

Connettore femmina 7 PIN (da saldare)



STCO9131-D07-PG9
(Vista trasduttore)

PIN	**SEGNALE**	**NOTE**
1	DATA -	Ingresso - serial position data (-)
2	DATA +	Uscita - serial position data (+)
3	CLOCK +	Uscita -serial syncronous clock (+)
4	CLOCK -	Ingresso - serial syncronous clock (-)
5	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)
6	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
7	NC	Non connettere

5 SERVOCILINDRI TIPO CKM - PROGRAMMABILI con interfaccia fieldbus PROFIBUS DP o CANopen

5.1 Principio di lavoro

I servocilindri CKM (vedere sezione 4 per il principio di lavoro dei trasduttori magnetosonici) sono disponibili anche con interfaccia di comunicazione di tipo fieldbus. Le reti di comunicazione di campo permettono di scambiare una grande quantità di dati tra tutti gli apparecchi installati sulle macchine e sugli impianti (servocilindri, valvole, pompe, motori, ect.) attraverso un unico cavo. E' possibile così connettere tutti gli apparecchi del sistema alla unità di controllo (fieldbus master) evitando cablaggi costosi ed eccessivi costi di installazione.
Il fieldbus permette inoltre una connessione più efficiente che può sia velocizzare l'installazione che prevenire errori di cablaggio.
La possibilità di effettuare la diagnostica di sistema su ogni nodo o apparecchio rappresenta un ottimo strumento di manutenzione e ha un impatto positivo sulle prestazioni del sistema. Un aspetto importante di queste reti di comunicazione è il linguaggio standardizzato ("protocollo") comune a tutti gli apparecchi connessi al sistema, che rende il controllo e il monitoraggio dell'intera macchina molto semplice.

5.2 Segnale di uscita

I protocolli disponibili sono:

P = **PROFIBUS DP** secondo EN 50 170 (ISO 74498)

C = **CANopen** secondo lo standard CiA DS-301 V4.02 (ISO-DIS11898)

Esempio di codice: CKM-63/45*0500-X008 -D**P**-B1X1

A richiesta sono disponibili altri protocolli, contattare il nostro ufficio tecnico.

5.3 Caratteristiche trasduttore

I CKM utilizzano trasduttori magnetosonici "MTS", le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella a lato. A richiesta sono disponibili trasduttori di posizione di altri costruttori, contattare il nostro ufficio tecnico.

5.4 Connessioni elettroniche

I connettori maschi e femmina sono posizionati sul lato posteriore del trasduttore. I connettori sono inclusi nella fornitura:

CANopen - 2 connettori

STCO9131-D06-PG9 connettore femmina M16 6 pin per ingresso bus
STCO9131-D06-PG9 connettore femmina M16 6 pin per uscita bus

Su richiesta sono disponibili i connettori femmina a 90° ④, opzione **M**:

STCO9131-6-PG9 connettore femmina M16 a 90° 6 pin per ingresso bus
STCO9131-6-PG9 connettore femmina M16 a 90° 6 pin per uscita bus

PROFIBUS DP- 4 connettori

560884 connettore maschio M12 5 pin per ingresso bus
560885 connettore femmina M12 5 pin per uscita bus
560888 connettore femmina M12 5 pin per terminatore
560886 connettore femmina M8 4 pin per alimentazione

Per le connessioni elettroniche vedere la tabella a lato.
Per altri tipi di connettori, contattare il nostro ufficio tecnico.

5.5 Corse

Da 25 a 3000 mm con incrementi di 5 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

5.6 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 6, 7 e 8 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

5.7 Caratteristiche fluido

Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezioni 3 e 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm²/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

5.8 Note di avviamento

I files di configurazione del fieldbus del trasduttore e il manuale per l'avviamento sono inclusi nella fornitura. Il settaggio dell'indirizzo slave del trasduttore viene fatto solitamente dal bus del sistema: se il fieldbus non supporta questo servizio, il settaggio può essere fatto tramite un apposito strumento di programmazione da ordinare separatamente:

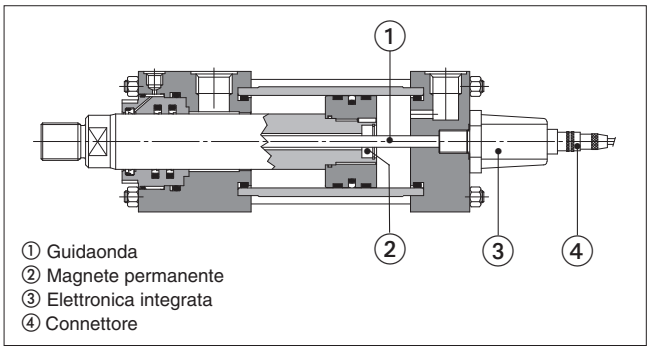
252-382-D62 per protocollo CANopen
252-173-D52 per protocollo PROFIBUS DP

Il corpo del trasduttore è dotato di due LED che indicano lo stato del trasduttore, rendendo disponibile un veloce controllo dei principali malfunzionamenti possibili (magnete non rilevato o fuori dal campo di misura).
Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro come indicato in sezione 27. Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

5.9 Avvertenze

Assicurarsi che il servocilindro e i cavi siano lontani da forti campi magnetici e rumori elettrici per prevenire rumori sul segnale in uscita.
Verificare le connessioni elettroniche e togliere tensione prima di connettere o disconnettere il trasduttore di posizione in modo da evitare danni all'elettronica.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

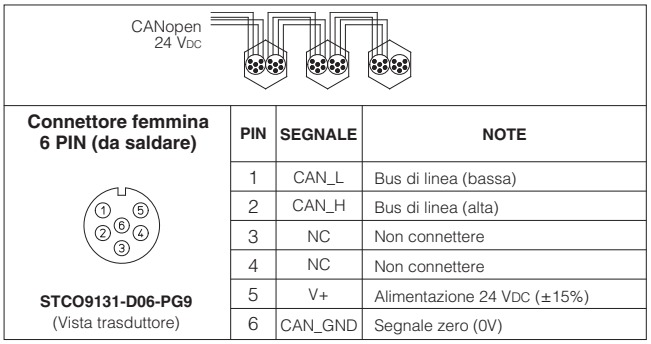
SERVOCILINDRO TIPO CKM



CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

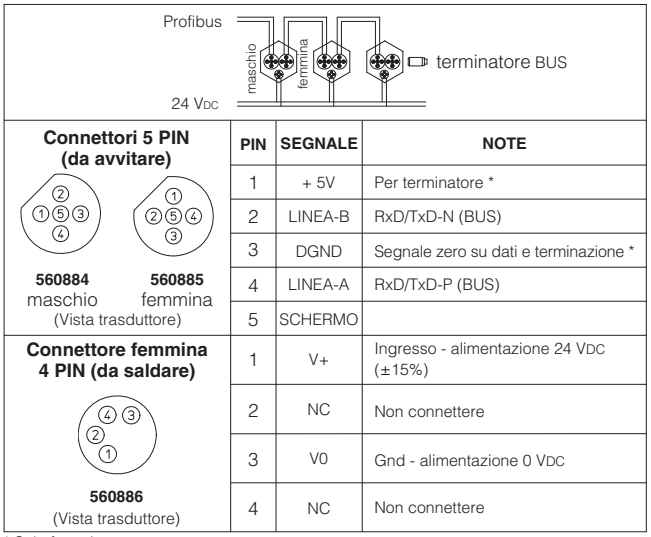
Alimentazione	24 VDC (±15%)
Trasferimento dati (con cavo L < 25 m e 1 nodo)	**PROFIBUS DP:** max. 12 MBit/s **CAN open:** max. 1000 KBit/s
Tempo di ciclo	1 ms con corse fino a 2000 mm
Risoluzione (selezionabile da Bus)	5 µm per **CANopen** ; 1 µm per **PROFIBUS DP**
Linearità	<±0,01% F.S. (min ±50 µm)
Ripetibilità	<±0,001% F.S. (min ±2,5 µm)
Isteresi	< 4 µm
Coefficiente di temperatura	< 15 ppm/°C
Resistenza a shock	100g (colpo singolo) / Standard IEC 68-2-27
Resistenza a vibrazioni	15g/10÷2000 Hz / Standard IEC 68-2-6
Protezione da sovratensioni	Fino a 36 VDC
Gradi di protezione	IP67 secondo DIN 40050
Temperatura di lavoro	-20 ÷ +75 °C
Campo di misura	Da 25 a 3000 mm (incrementi di 5 mm)
Velocità massima	2 m/s

CONNESSIONI ELETTRONICHE - CANopen



PIN	SEGNALE	NOTE
1	CAN_L	Bus di linea (bassa)
2	CAN_H	Bus di linea (alta)
3	NC	Non connettere
4	NC	Non connettere
5	V+	Alimentazione 24 VDC (±15%)
6	CAN_GND	Segnale zero (0V)

CONNESSIONI ELETTRONICHE - PROFIBUS DP



PIN	SEGNALE	NOTE
1	+ 5V	Per terminatore *
2	LINEA-B	RxD/TxD-N (BUS)
3	DGND	Segnale zero su dati e terminazione *
4	LINEA-A	RxD/TxD-P (BUS)
5	SCHERMO	
1	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)
2	NC	Non connettere
3	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
4	NC	Non connettere

* Solo femmina

6 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] PER SERVOCILINDRI TIPO CKF, CKM

Ø Alesaggio	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø Stelo	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
A max	28	36	45	56	63	85	95	112
A1 (opzione **H)** max	18	22	28	36	45	56	63	85
AA rif	59	74	91	117	137	178	219	269
B f9	42	50	60	72	88	108	133	163
BB +3 / 0	35	46	46	59	59	81	92	115
BG min	12	18	18	24	24	27	32	40
CH h14	22	30	39	48	62	80	100	128
CO N9	12	12	16	16	16	20	30	40
DD 6g	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,25	M16x1,25	M22x1,5	M27x2	M30x2
D (1)	25	29	29	36	36	42	42	52
D1 (1)	29	NA	NA	42	42	52	52	58
E	63±1,5	75±1,5	90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2
EE (1) 6g	G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4
EE1(1) 6g	G 1/2	NA	NA	G 1	G 1	G1 1/4	G1 1/4	G 1 1/2
F max	10	16	16	20	22	22	25	25
FB H13	11	14	14	18	18	22	26	33
J rif	38	38	38	45	45	58	58	76
KC min	4	4,5	4,5	5	6	6	8	8
KK standard 6g	M20 x 1,5	M27 x 2	M33 x 2	M42 x 2	M48 x 2	M64 x 3	M80 x 3	M100 x 3
KK1 opzione **H** 6g	M14 x 1,5	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M27 x 2	M33 x2	M42 x 2	M48 x 2	M64 x 3
LH h10	31	37	44	57	63	82	101	122
PJ ±1,5 **(3)**	85	74	80	93	101	117	130	165
PJ1 ±1,5 **(1) (3)**	87,5	NA	NA	93	99	121	143	167
R js13	41	52	65	83	97	126	155	190
RD f8	62	74	88	105	125	150	170	210
RT	M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5
SB H13	11	14	18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 **(3)**	109	91	85	104	101	130	129	171
ST js13	12,5	19	26	26	32	32	38	44
TC h14	63	76	89	114	127	165	203	241
TD f8	20	25	32	40	50	63	80	100
TG js13	41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13	16	20	25	32	40	50	63	80
TM h14	76	89	100	127	140	178	215	279
TO js13	87	105	117	149	162	208	253	300
TS js13	83	102	124	149	172	210	260	311
UM rif	108	129	150	191	220	278	341	439
UO max	110	130	145	180	200	250	300	360
US max	103	127	161	186	216	254	318	381
UT rif	95	116	139	178	207	265	329	401
UW max	70	88	98	127	141	168	205	269
VD	12	9	13	9	10	7	7	7
VE max	22	25	29	29	32	29	32	32
VL min	3	4	4	4	5	5	5	5
WF ±2	35	41	48	51	57	57	57	57
WH ±2	25	25	32	31	35	35	32	32
XG ±2 **(3)**	57	64	70	76	71	75	75	85
XS ±2 **(3)**	45	54	65	68	79	79	86	92
XV (2) **Corsa minima**	5	15	20	20	35	35	35	35
XV (2) min	100	109	120	129	148	155	161	195
±2 **(3)** max	99+corsa	98+corsa	100+corsa	115+corsa	117+corsa	134+corsa	141+corsa	166+corsa
Y ±2	62	67	71	77	82	86	86	98
Y1 ±2 **(1)**	61,5	NA	NA	75,5	83	84	79,5	97
ZB max	178	184	192	212	225	260	279	336

NOTE ALLA TABELLA

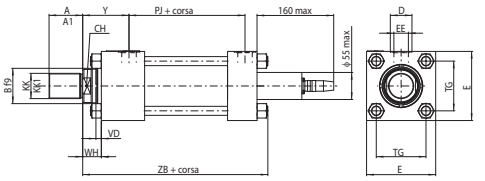
(1) Le bocche olio sono filettate secondo ISO 1179-1 (standard GAS) con lamatura di dimensione D. Quando vengono selezionate le bocche olio maggiorate, le dimensioni **D**, **EE**, **PJ** e **Y** vengono rispettivamente modificate in **D1**, **EE1**, **PJ1** e **Y1**. Per l'alesaggio 160 con attacchi E, N la dimensione **PJ1** riportata in tabella viene modificata, contattare il nostro ufficio tecnico.

(2) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella. Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:

CKM-50/36*0500-L208 - D - B1E3X1
XV = 200

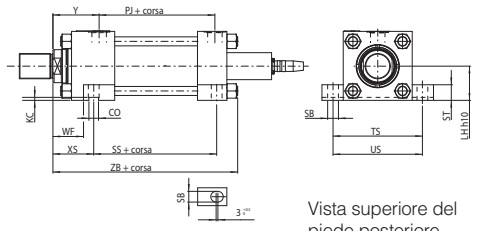
(3) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 18.

7 CONFIGURAZIONE BASE



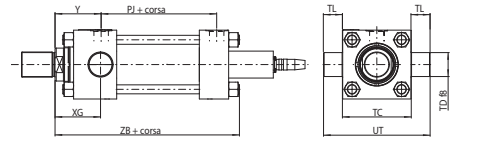
Configurazione base: X - per dimensioni vedere sez. 6

8 TIPI DI ATTACCHI PER SERVOCILINDRI CKF, CKM

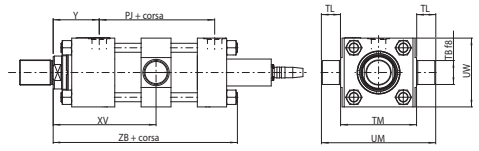


Vista superiore del piede posteriore

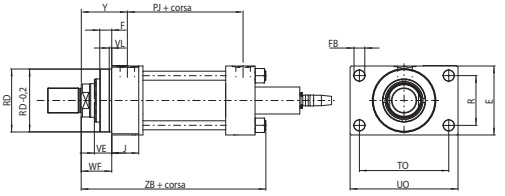
E (ISO MS2) = attacco a piedi



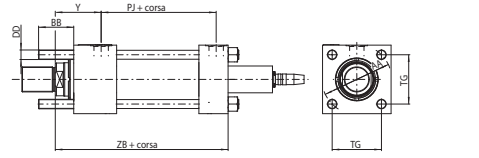
G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore



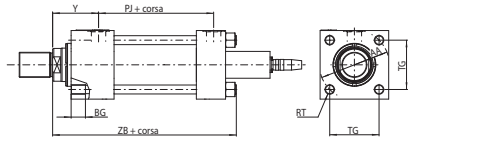
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio



N (ISO ME5) = attacco a flangia anteriore



Y (ISO MX3) = attacco con tiranti anteriori prolungati



Z (ISO MX5) = attacco con fori filettati anteriori

9 SERVOCILINDRI TIPO CKN

9.1 Trasduttori magnetostrittivi - principio di lavoro

Il trasduttore magnetostrittivo è composto da: un guidaonda ① fissato al corpo del cilindro, un magnete permanente ② rigidamente fissato allo stelo e una elettronica di elaborazione del segnale ③ disposta all'interno della testata posteriore. La misura della posizione è basata sul fenomeno della magnetostrizione: l'elettronica del trasduttore ③ genera un breve impulso di corrente che percorre il guidaonda ①. Quando questo impulso incontra il campo magnetico generato dal magnete permanente ②, viene generata una onda di torsione che percorre in senso opposto il guidaonda fino alla elettronica del trasduttore.
La posizione del magnete viene dunque determinata misurando il tempo intercorso tra l'applicazione dell'impulso di corrente e l'arrivo dell'onda di torsione, grazie alla velocita ultrasonica costante. L'elettronica del sensore trasforma quindi questa misura in un segnale di uscita. La costruzione senza contatto del trasduttore di posizione assicura una lunga durata e permette il suo utilizzo anche in condizioni ambientali gravose (urti, vibrazioni ect.) o in caso di alte frequenze di lavoro.
La dimensione ridotta di questo trasduttore magnetostrittivo permette l'installazione completamente interna al cilindro, garantendo una costruzione molto compatta e una riduzione delle dimensioni di ingombro rispetto ai servocilindri CKF e CKM. Queste caratteristiche rendono i servocilindri CKN una alternativa ideale agli encoder assoluti esterni o ai trasduttori potenziometrici e induttivi.

9.2 Segnale di uscita

L'elettronica del trasduttore è disponibile con le seguenti configurazioni:

Analogico

A = 4 - 20 mA
V = 0,1 - 10,1 V (0 - 10 V con scheda elettronica remotata)

L'opzione **A** o **V** per il segnale di uscita deve essere sempre inserita nel codice del cilindro.
La prestazione del trasduttore può essere migliorata con la scheda elettronica remotata opzionale, opzione **N**, che permette di regolare lo zero e la corsa per mezzo di una "penna magnetica" inclusa nella fornitura.

Esempio di codice per un CKN con scheda elettronica remotata e uscita in corrente: CKN-63/45*0500-X008 -**AN**-B1X1

9.3 Caratteristiche trasduttore

I CKN utilizzano trasduttori magnetostrittivi "GEFRAN", le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella a lato.

9.4 Connessioni elettroniche

Il connettore maschio M16 6 pin è posizionato sul lato 4 della testata posteriore. la scheda elettronica remotata (opzione **N**) deve essere collegata al trasduttore mediante un pressacavo IP67 e terminali a vite. Il connettore femmina dritto ④ **STCO9131-D06-PG7** è incluso nella fornitura, in caso d'opzione N il connettore è fornito con 3 m di cavo collegato alla scheda elettronica remotata. A richiesta è disponibile il connettore femmina a 90° ④ **STCO9131-6-PG7**, opzione **M**. Vedere la tabella a lato per le connessioni elettroniche. Il connettore maschio M12 5 pin permette il collegamento della scheda elettronica al sistema di controllo, il connettore femmina M12 5 pin **CON031** è incluso nella fornitura.

9.5 Corse

Da 100 a 3000 mm con incrementi di 100 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

9.6 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 10, 11 e 12 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

9.7 Caratteristiche fluido

I servocilindri CKN sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua - 90-95% acqua e 5-10% olio, **HFB** emulsione di acqua in olio - 40% acqua, **HFC** acqua glicole - max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici).
Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezione 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm²/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

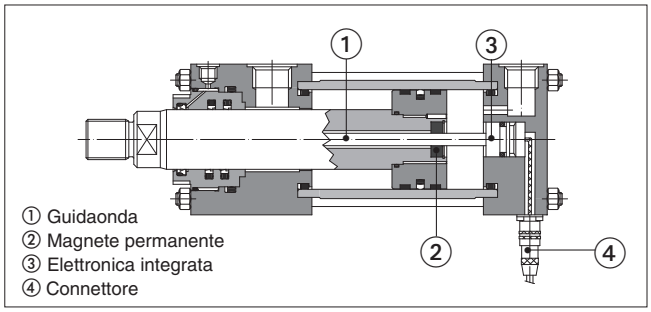
9.8 Note di avviamento

I servocilindri CKN sono forniti con i valori di zero/span regolati ai fine corsa meccanici. Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro come indicato in sezione 27.
Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

9.9 Avvertenze

Assicurarsi che il servocilindro e i cavi siano lontani da forti campi magnetici e rumori elettrici per prevenire rumori sul segnale in uscita.
Verificare le connessioni elettroniche e togliere tensione prima di connettere o disconnettere il trasduttore di posizione in modo da evitare danni all'elettronica.Assicurarsi che la massima distanza tra servocilindro e scheda elettronica separata sia inferiore alla massima distanza raccomandata: 50m.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

SERVOCILINDRO TIPO CKN

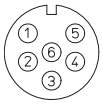


CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

Alimentazione	18 - 30 VDC (±15%)
Segnale di uscita	0,1 ÷10,1 VDC / 4 ÷20 mA
Risoluzione	infinita, determinata dal ripple di tensione
Linearità	< ± 0,02% F.S (min ± 60 µm)
Ripetibilità	< ± 0,01 mm (isteresi< ± 0,005 % F.S.)
Tempo ciclo	1ms (1,5 per 1100 < corse < 2000 ; 2 per corse > 2000 mm)
Coefficiente di temperatura	50 ppm/°C
Temperatura di lavoro	-20 ÷ +90°C (+70°C per corse > 2500 mm)
Tipo di connessione	connettore M16 6 pin secondo DIN 45322
Grado di protezione	IP67 secondo DIN 40050
Resistenza a shock	100g (colpo singolo) / IEC Standard 68-2-27
Resistenza a vibrazioni	20g / 10÷2000 Hz / IEC Standard 68-2-6
Campo di misura	Da 100 a 3000 mm (incrementi di 100 mm)
Velocità massima	1 m/s

CONNESSIONI ELETTRONICHE - OPZIONE A,V

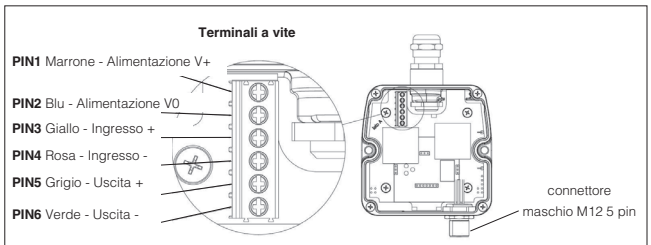
Connettore femmina 6 PIN (da saldare)



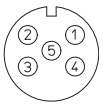
STCO9131-D06-PG7
(vista trasduttore)

PIN	SEGNALE	NOTE
1	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)
2	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
3	OUTPUT	Uscita - segnale analogico
4	AGND	Gnd - segnale analogico
5	NC	Non connettere
6	NC	Non connettere

SCHEDA ELETTRONICA REMOTATA - OPZIONE N



Connettore femmina 5 PIN (da saldare)



CON031
(vista trasduttore)

PIN	SEGNALE	NOTE
1	OUTPUT1	Uscita - segnale analogico
2	AGND	Gnd - segnale analogico
3	OUTPUT2	Uscita 2 - segnale analogico
4	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
5	V+	Ingresso - alimentazione 24 VDC (±15%)

CARATTERISTICHE SCHEDA ELETTRONICA REMOTATA

	Uscita in corrente A	Uscita in tensione V
Uscita	4÷20 mA	0÷10 VDC
Carico di uscita	< 500 Ω	2 kΩ
Valore massimo uscita	25 mA	10,6 V
Uscita ripple	< 5 mV pp	
Alimentazione	da 10 a 30 VDC	
Risoluzione	16 bit	
Velocità tempo di risposta	tempo di campionamento +500 µ s	
Temperatura di lavoro	0 ÷ +70°C (in magazzino -40 ÷ +85°C)	

10 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] PER SERVOCILINDRI TIPO CKN

Ø Alesaggio		40	50	63	80	100	125	160	200
Ø Stelo		**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
A max		28	36	45	56	63	85	95	112
A1 opzione **H** max		NA	NA	NA	36	45	56	63	85
AA rif		59	74	91	117	137	178	219	269
B f9		42	50	60	72	88	108	133	163
BB +3 / 0		35	46	46	59	59	81	92	115
BG min		12	18	18	24	24	27	32	40
CB A16		20	30	30	40	50	60	70	80
CD H9		14	20	20	28	36	45	56	70
CF max		42	62	62	83	103	123	143	163
CH h14		22	30	39	48	62	80	100	128
CO N9		12	12	16	16	16	20	30	40
CX	valore	20	25	30	40	50	60	80	100
	tolleranza	0 -0,012					0 -0,015		0 -0,02
D (1)		25	29	29	36	36	42	42	52
DD		M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,25	M16x1,25	M22x1,5	M27x2	M30x2
E		63±1,5	75±1,5	90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2
EE (1) 6g		G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4
EP max		13	17	19	23	30	38	47	57
EW h14		20	30	30	40	50	60	70	80
EX		16 0/-0,12	20 0/-0,12	22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2
F max		10	16	16	20	22	22	25	25
FB H13		11	14	14	18	18	22	26	33
J rif		38	38	38	45	45	58	58	76
KC min		4	4,5	4,5	5	6	6	8	8
KK 6g		M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3
KK1 opzione **H** 6g		M14x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x2
L min		19	32	32	39	54	57	63	82
LH h10		31	37	44	57	63	82	101	122
LT min		25	31	38	48	58	72	92	116
MR max		17	29	29	34	50	53	59	78
MS max		29	33	40	50	62	80	100	120
PJ ±1,5 **(3)**		85	74	80	143	151	167	180	190
R js13		41	52	65	83	97	126	155	190
RD f8		62	74	88	105	125	150	170	210
RT		M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5
SB H13		11	14	18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 **(3)**		109	91	85	154	151	180	179	196
ST js13		12,5	19	26	26	32	32	38	44
TC h14		63	76	89	114	127	165	203	241
TD f8		20	25	32	40	50	63	80	100
TG js13		41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13		16	20	25	32	40	50	63	80
TM h14		76	89	100	127	140	178	215	279
TO js13		87	105	117	149	162	208	253	300
TS js13		83	102	124	149	172	210	260	311
UM rif		108	129	150	191	220	278	341	439
UO max		110	130	145	180	200	250	300	360
US max		103	127	161	186	216	254	318	381
UT rif		95	116	139	178	207	265	329	401
UW max		70	88	98	127	141	168	205	269
VD		12	9	13	9	10	7	7	7
VE max		22	25	29	29	32	29	32	32
VL min		3	4	4	4	5	5	5	5
WF ±2		35	41	48	51	57	57	57	57
WH ±2		25	25	32	31	35	35	32	32
XC ±1,5 **(3)**		237	256	265	279	307	339	358	406
XG ±2 **(3)**		57	64	70	76	71	75	75	85
XO ±1,5 **(3)**		243	255	271	288	311	354	387	440
XS ±2 **(3)**		45	54	65	68	79	79	86	92
XV (2) ±2 **(3)**	**Corsa minima**	5	15	20	20	35	35	35	35
	min	100	109	120	129	148	155	161	195
	max	99+corsa	98+corsa	100+corsa	115+corsa	117+corsa	134+corsa	141+corsa	166+corsa
Y ±2		62	67	71	77	82	86	86	98
ZB max		231	241	250	262	275	310	329	361
ZJ ±1 **(3)**		218	224	233	240	253	282	295	324

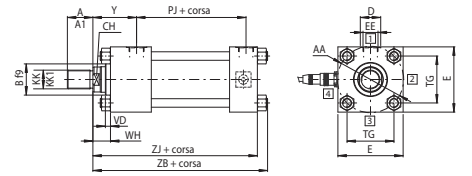
NOTE ALLA TABELLA

(1) Le bocche olio sono filettate secondo ISO 1179-1 (standard GAS) con lamatura di dimensione D.

(2) XV - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella. Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:
CKN-50/36*0500-L208 - AK - B1E3X1 **XV = 200**

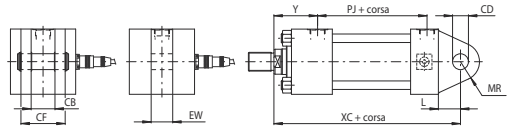
(3) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 18.

11 CONFIGURAZIONE BASE

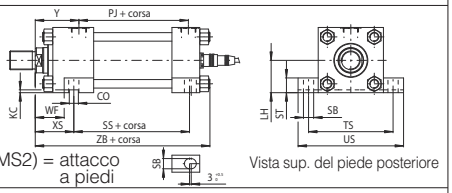


Configurazione base: X - per dimensioni vedere sezione 10
Connettore su lato 4

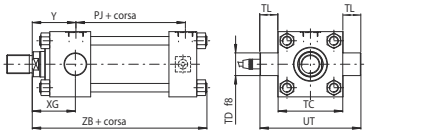
12 TIPI DI ATTACCHI PER SERVOCILINDRI TIPO CKN



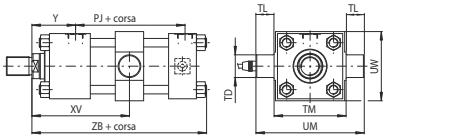
C (ISO MP1) = attacco a cerniera femmina
D (ISO MP3) = attacco a cerniera maschio fissa



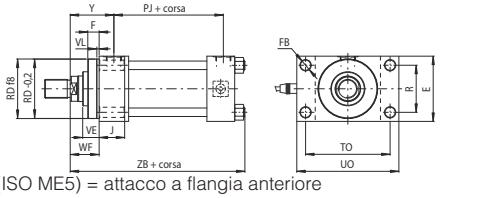
E (ISO MS2) = attacco a piedi — Vista sup. del piede posteriore



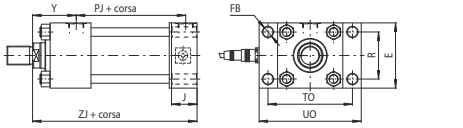
G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore



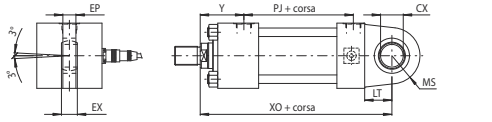
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio



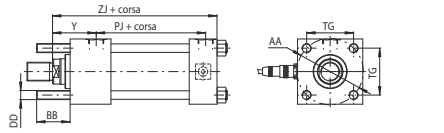
N (ISO ME5) = attacco a flangia anteriore



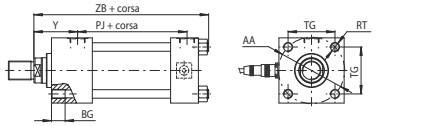
P (ISO ME6) = attacco a flangia posteriore



S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico



Y (ISO MX3) = attacco con tiranti anteriori prolungati



Z (ISO MX5) = attacco con fori filettati anteriori

13 SERVOCILINDRI TIPO CKP

13.1 Trasduttori potenziometrici - principio di lavoro

Il trasduttore potenziometrico è composto da due piste resistive ① e un cursore ② che realizza il contatto attraverso lo strisciamento di due spazzole. La pista resistiva è un elemento in alluminio, fissato alla testata posteriore del cilindro, con un rivestimento di materiale plastico conduttivo. Il cursore è montato sul pistone e si muove solidale ad esso.
Le piste del potenziometro devono essere connesse ad una tensione DC stabilizzata per evitare correnti eccessive. Le due spazzole del cursore chiudono il circuito elettronico con le piste (vedere figura a lato), modificando il valore di resistenza e dunque la tensione in uscita proporzionalmente alla posizione dello stelo (principio del partitore di tensione).
I servocilindri CKP presentano il miglior rapporto prezzo/prestazioni. La loro costruzione compatta permette la facile applicazione dei servocilindri in sostituzione di cilindri standard senza trasduttore.

13.2 Caratteristiche trasduttore

Per tutte le caratteristiche del trasduttore vedere la tabella a lato.

13.3 Connessione elettronica

Il connettore maschio 4 pin è montato sul lato 4 della testata posteriore per tutti gli attacchi eccetto l'attacco E (ISO MS2), sul quale è montato in asse con il cilindro, vedere sezione 17.
Il connettore femmina dritto ③ **STCO9131-D04-PG7** è incluso nella fornitura, a richiesta è disponibile il connettore femmina a 90° **STCO9131-4-PG7**, opzione **M**.
Per le connessioni elettroniche vedere la tabella a lato.

13.4 Corse

Da 100 a 700 mm con incrementi di 100 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

13.5 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 15, 16 e 17 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

13.6 Caratteristiche fluido

I servocilindri CKP sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**) , **non compatibili con acqua gliocole e fluidi a base di acqua**.

Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezione 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm^2/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

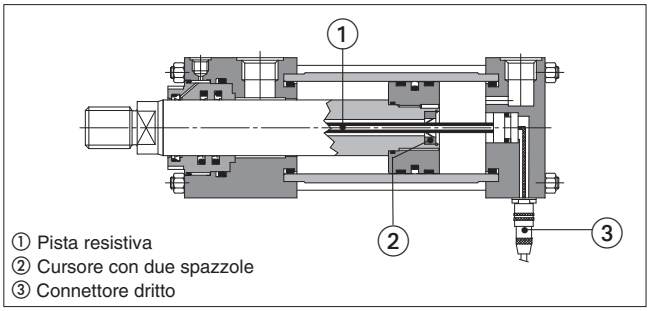
13.7 Note di avviamento

Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro. Lo sfiato aria è posizionato sullo stelo, vedere figura a lato.
Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria svitare il grano ④ M8 x 10 con una chiave a brugola, muovere il cilindro per i cicli necessari a sfiatare l'aria e serrare con una coppia di serraggio di 20 Nm.
Assicurarsi di sfiatare completamente l'aria dall'interno del cilindro in quanto la comprimibilità dell'aria rimasta intrappolata può compromettere il contatto tra le spazzole del cursore e le piste resistive.
Assicurarsi di sfiatare l'aria dopo ogni fermo di lunga durata da parte del servocilindro.
Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

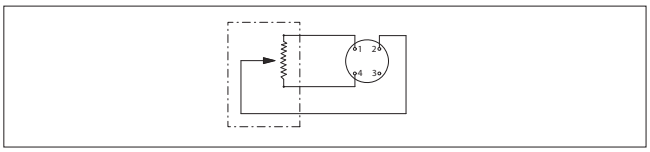
13.8 Avvertenze

Per un corretto funzionamento, il trasduttore deve essere utilizzato esclusivamente come partitore di tensione.
Assicurarsi di osservare la tensione massima indicata in tabella "caratteristiche trasduttore" per evitare qualsiasi danno al componente.
La tensione di alimentazione deve essere stabilizzata: variazioni sulla tensione fornita hanno una influenza diretta sui valori di uscita.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

SERVOCILINDRO TIPO CKP



CIRCUITO ELETTRONICO



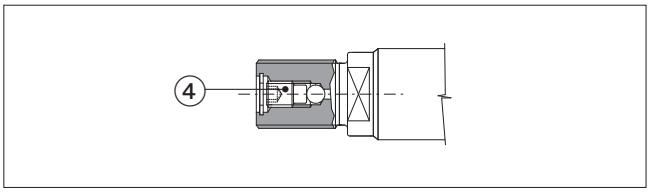
CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

Tensione di riferimento	Raccomandata 10 VDC (max 30 VDC)
Tensione massima	3 W a 40°C, 0 W a 120°C
Linearità	±0,1% F.S.
Ripetibilità	0,01 mm
Resistenza totale	10 kΩ sulla corsa totale
Resistenza di isolamento	> 100 MΩ a 500 VDC
Corrente raschiatore	Raccomandata: pochi µA (10mA max)
Temperatura di lavoro	-20 ÷ + 100°C
Tipo di connessione	Connettore 4 pin secondo Mil-C-26482
Grado di protezione	IP67 secondo DIN 40050
Campo di misura	Da 100 a 700 mm (incrementi di 100 mm)
Velocità massima	0,5 m/s

CONNESSIONI ELETTRONICHE

Connettore femmina 4 PIN (da saldare)	PIN	SEGNALE	NOTE
① ② ④ ③	1	V0	Gnd - alimentazione 0 VDC
	2	OUTPUT	Uscita - 0÷10 VDC
	3	NC	Non connettere
STCO9131-D04-PG7 (Vista trasduttore)	4	Vref	Ingresso - alimentazione 10V

SFIATO ARIA SU STELO



14 SERVOCILINDRI TIPO CKV

14.1 Trasduttori induttivi - principio di lavoro

Il trasduttore è composto da un avvolgimento induttivo ① e da un nucleo ferromagnetico ②. L'avvolgimento è integrato in un tubo fissato alla testata posteriore del cilindro, il nucleo è fissato al pistone e si muove solidale ad esso.
Quando il nucleo si muove insieme al pistone, l'induttanza dell'avvolgimento cambia proporzionalmente alla posizione del nucleo. La scheda elettronica separata invia un segnale sinusoidale all'avvolgimento primario, ne legge il corrispettivo sull'avvolgimento secondario e, dalla differenza tra i due, calcola l'induttanza ed elabora il segnale di uscita analogico.
Il principio di funzionamento senza contatto del trasduttore assicura una lunga durata e la sua costruzione robusta permette il suo utilizzo ad alte frequenze o in caso di tensioni cicliche (simulatori, presse ect.).
La costruzione compatta dei CKV permette la facile applicazione dei servocilindri in sostituzione di cilindri standard senza trasduttore.
La scheda elettronica separata rende i trasduttori induttivi particolarmente adatti per applicazioni con alte temperature: in questo caso la temperatura massima è limitata dalle guarnizioni.

14.2 Caratteristiche trasduttore

I CKV utilizzano trasduttori induttivi ICT "Penny & Giles" le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella a lato.
Le prestazioni del trasduttore indicate nella tabella a lato si riferiscono esclusivamente al suo utilizzo con la scheda elettronica separata.

14.3 Scheda elettronica remotata

Per garantire le prestazioni della tabella a lato, è obbligatorio l'acquisto della scheda elettronica remotata con una delle seguenti configurazioni:

A = 4 - 20 mA
V = 0 - 10 V

A richiesta sono disponibili altre uscite, contattare il nostro ufficio tecnico.

La scheda elettronica remotata permette la regolazione dello zero e del guadagno agendo sul trimmer con un cacciavite. Il formato della scheda permette il montaggio mediante guide a norma DIN EN 50022 o EN 50035 o il montaggio a parete con 4 viti M5x30.

14.4 Connessioni elettroniche

Il connettore maschio 4 pin è montato sul lato 4 della testata posteriore per tutti gli attacchi eccetto l'attacco E (ISO MS2), sul quale è montato in asse con il cilindro, vedere sezione 17.
Il connettore femmina ③ **STCO9131-D04-PG7** è fornito con cavo di 3 m connesso alla cheda elettronica remotata con un pressacavo IP66 e terminali a vite, a richiesta è disponibile il connettore femmina a 90° **STCO9131-4-PG7** , opzione **M**.
Per le connessioni elettroniche vedere la tabella a lato.

14.5 Corse

Da 30 a 1000 mm con incrementi di 10 mm.
In caso di richiesta di una corsa non standard, contattare il nostro ufficio tecnico.

14.6 Caratteristiche cilindro

Vedere sezioni 15, 16 e 17 per taglie, attacchi e dimensioni.
Vedere le sezioni da 18 a 26 per materiali e opzioni.

14.7 Caratteristiche fluido

I servocilindri CKV sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua - 90-95% acqua e 5-10% olio, **HFB** emulsione di acqua in olio - 40% acqua, **HFC** acqua glicole - max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici).
Per la scelta appropriata delle guarnizioni, a seconda delle caratteristiche del fluido, vedere sezione 25.
Caratteristiche del fluido raccomandate:
- Viscosità: 15 ÷ 100 mm²/s
- Campo di temperatura: 0 ÷ 70°C
- Grado di contaminazione: per normale funzionamento secondo ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7. Per un incremento della vita utile classe 16/14/11 NAS1638 classe 5; vedere la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF.

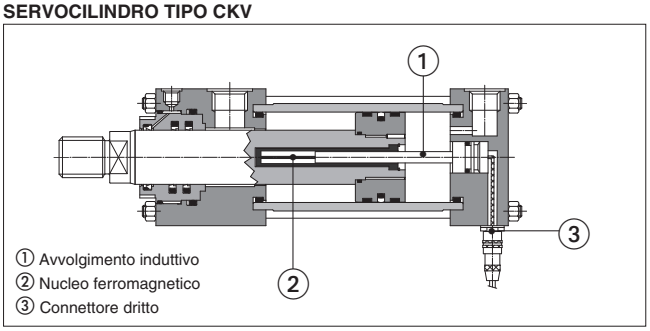
14.8 Note di avviamento

I servocilindri CKV sono forniti con i valori di zero/span regolati ai fine corsa meccanici. Durante l'avviamento è necessario sfiatare l'aria dal servocilindro come indicato in sezione 27.
Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di avviamento incluse nella fornitura.

14.9 Avvertenze

Assicurarsi che la massima distanza tra servocilindro e scheda elettronica separata sia inferiore alla massima distanza raccomandata: 25m.
E' raccomandata la connessione del drenaggio, fornito di serie, con un serbatoio non in pressione, vedere sezione 28 per dettagli.

SERVOCILINDRO TIPO CKV



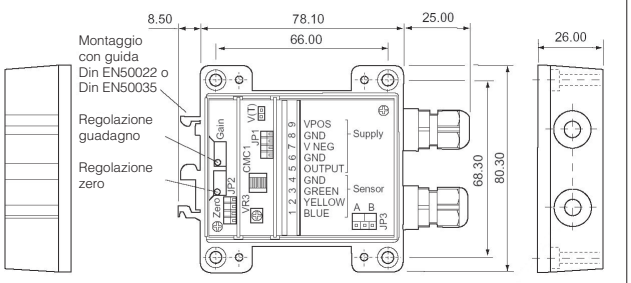
CARATTERISTICHE TRASDUTTORE

Linearità	±0,2%
Ripetibilità	±0,05 %
Resistenza di isolamento	>50 MΩ a 50 VDC
Coefficiente di temperatura	±200 ppm/°C da -20 a +100°C
Temperatura di lavoro	-20 ÷ +120°C
Tipo di connessione	Connettore 4 pin secondo Mil-C-26482
Grado di protezione	IP67 secondo DIN 40050
Campo di misura	Da 30 a 1000 mm (incrementi di 10 mm)
Velocità massima	1 m/s

CONNESSIONI ELETTRONICHE

Connettore femmina 4 PIN (da saldare)	PIN	SEGNALE	NOTE
① ② ④ ③	1	Ve+	Avvolgimento V+
	2	Ve-	Avvolgimento V-
	3	NC	Non connettere
STCO9131-D04-PG7 (Vista trasduttore)	4	V0	Gnd sensore

SCHEDA ELETTRONICA



	Uscita in corrente A	Uscita in tensione V
Alimentazione	da 10 a 30 VDC	da 13,5 a 30 VDC
Corrente	12,6 mA max	19 mA max
Uscita	4÷20 mA	0÷10 VDC
Campo di regolazione dello zero	da -10% a +60% dello span	
Campo di regolazione del guadagno	da +40% a +110% dello span	
Ripple di uscita	< 5 mV rms	
Carico di uscita	10 kΩ min.	
Temperatura di lavoro	0 ÷ +70°C (in magazzino -40 ÷+85°C)	
Coefficiente di temperatura	300 ppm/°C	
Grado di protezione	IP66 secondo DIN 40050	

15 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm] PER SERVOCILINDRI TIPO CKP, CKV

Ø Alesaggio		40	50	63	80	100	125	160	200
Ø Stelo		**28**	**36**	**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
A max		28	36	45	56	63	85	95	112
A1 opzione **H** max		NA	NA	NA	36	45	56	63	85
AA rif		59	74	91	117	137	178	219	269
B f9		42	50	60	72	88	108	133	163
BB +3 / 0		35	46	46	59	59	81	92	115
BG min		12	18	18	24	24	27	32	40
CB A16		20	30	30	40	50	60	70	80
CD H9		14	20	20	28	36	45	56	70
CF max		42	62	62	83	103	123	143	163
CH h14		22	30	39	48	62	80	100	128
CO N9		12	12	16	16	16	20	30	40
CX	valore	20	25	30	40	50	60	80	100
	tolleranza	0 -0,012					0 -0,015		0 -0,02
D (1)		25	29	29	36	36	42	42	52
DD 6g		M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,25	M16x1,25	M22x1,5	M27x2	M30x2
E		63±1,5	75±1,5	90±1,5	115±1,5	130±2	165±2	205±2	245±2
EE (1) 6g		G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1	G 1 1/4
EP max		13	17	19	23	30	38	47	57
EW h14		20	30	30	40	50	60	70	80
EX		16 0/-0,12	20 0/-0,12	22 0/-0,12	28 0/-0,12	35 0/-0,12	44 0/-0,15	55 0/-0,15	70 0/-0,2
F max		10	16	16	20	22	22	25	25
FB H13		11	14	14	18	18	22	26	33
J rif		38	38	38	45	45	58	58	76
KC min		4	4,5	4,5	5	6	6	8	8
KK 6g		M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3
KK1 opzione **H** 6g		M14x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x2
L min		19	32	32	39	54	57	63	82
LH h10		31	37	44	57	63	82	101	122
LT min		25	31	38	48	58	72	92	116
MR max		17	29	29	34	50	53	59	78
MS max		29	33	40	50	62	80	100	120
PJ ±1,5 **(3)**		85	74	80	93	101	117	130	165
R js13		41	52	65	83	97	126	155	190
RD f8		62	74	88	105	125	150	170	210
RT		M8x1,25	M12x1,75	M12x1,75	M16x2	M16x2	M22x2,5	M27x3	M30x3,5
SB H13		11	14	18	18	26	26	33	39
SS ±1,25 **(3)**		109	91	85	104	101	130	129	171
ST js13		12,5	19	26	26	32	32	38	44
TC h14		63	76	89	114	127	165	203	241
TD f8		20	25	32	40	50	63	80	100
TG js13		41,7	52,3	64,3	82,7	96,9	125,9	154,9	190,2
TL js13		16	20	25	32	40	50	63	80
TM h14		76	89	100	127	140	178	215	279
TO js13		87	105	117	149	162	208	253	300
TS js13		83	102	124	149	172	210	260	311
UM rif		108	129	150	191	220	278	341	439
UO max		110	130	145	180	200	250	300	360
US max		103	127	161	186	216	254	318	381
UT rif		95	116	139	178	207	265	329	401
UW max		70	88	98	127	141	168	205	269
VD		12	9	13	9	10	7	7	7
VE max		22	25	29	29	32	29	32	32
VL min		3	4	4	4	5	5	5	5
WF ±2		35	41	48	51	57	57	57	57
WH ±2		25	25	32	31	35	35	32	32
XC ±1,5 **(3)**		184	191	200	229	257	289	308	381
XG ±2 **(3)**		57	64	70	76	71	75	75	85
XO ±1,5 **(3)**		190	190	206	238	261	304	337	415
XS ±2 **(3)**		45	54	65	68	79	79	86	92
XV (2) ±2 **(3)**	**Corsa minima**	5	15	20	20	35	35	35	35
	min	100	109	120	129	148	155	161	195
	max	99+corsa	98+corsa	100+corsa	115+corsa	117+corsa	134+corsa	141+corsa	166+corsa
Y ±2		62	67	71	77	82	86	86	98
ZB max		178	176	185	212	225	260	279	336
ZJ		165	159	168	190	203	232	245	299

NOTE ALLA TABELLA

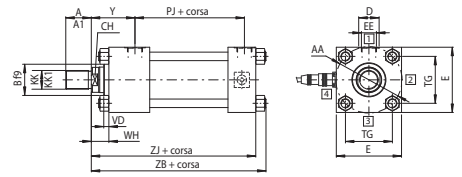
(1) Le bocche olio di dimensione EE sono filettate secondo ISO 1179-1 (standard GAS) con lamatura di dimensione D

(2) **XV** - Per cilindri con attacco **L** la corsa deve essere sempre superiore ai valori minimi indicati in tabella. Il valore XV richiesto deve essere compreso tra **XV min** e **XV max** e deve essere sempre indicato, con le dimensioni espresse in millimetri, insieme al codice del cilindro. Vedere l'esempio seguente:

CKP-50/36*0500-L208 - K - B1E3X1
XV = 200

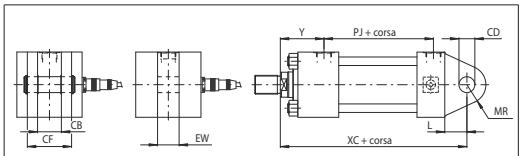
(3) La tolleranza è valida per corse fino a 1250 mm, per corse superiori il massimo della tolleranza è dato dalla tolleranza massima sulla corsa in sezione 18.

16 CONFIGURAZIONE BASE

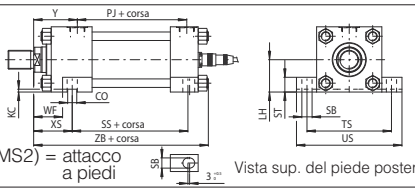


Configurazione base: X - per dimensioni vedere sez. 15
Connettore su lato 4

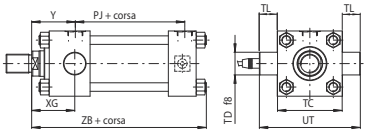
17 TIPI DI ATTACCHI PER SERVOCILINDRI TIPO CKP, CKV



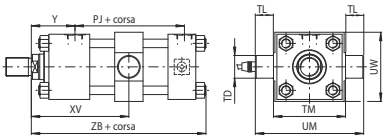
C (ISO MP1) = attacco a cerniera femmina
D (ISO MP3) = attacco a cerniera maschio fissa



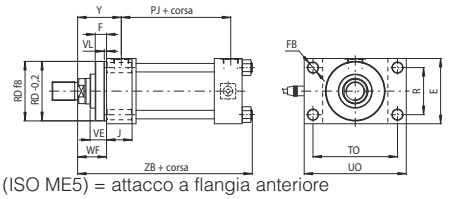
E (ISO MS2) = attacco a piedi — Vista sup. del piede posteriore



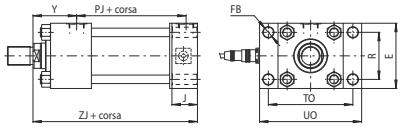
G (ISO MT1) = attacco con collare anteriore



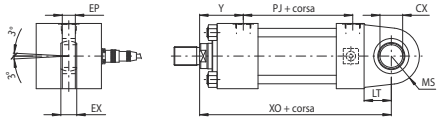
L (ISO MT4) = attacco con collare intermedio



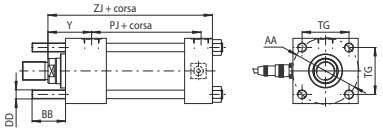
N (ISO ME5) = attacco a flangia anteriore



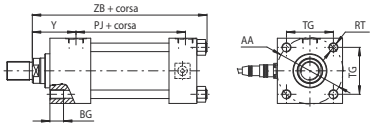
P (ISO ME6) = attacco a flangia posteriore



S (ISO MP5) = attacco a cerniera maschio con snodo sferico



Y (ISO MX3) = attacco con tiranti anteriori prolungati



Z (ISO MX5) = attacco con fori filettati anteriori

18 SELEZIONE CORSA

La corsa deve essere pochi mm maggiore della corsa di lavoro per prevenire l'utilizzo delle testate come fine corsa meccanici. Le tolleranze sulla corsa sono riportate nella tabella a lato.

19 DISTANZIALE

Per corse superiori a 1000 mm, devono essere introdotti appositi distanziali per incrementare la guida dello stelo e del pistone e per proteggerli da sovraccarichi e da una usura prematura. I distanziali possono essere evitati per cilindri che lavorano in trazione. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro: la lunghezza dei distanziali deve essere sempre aggiunta alle quote dipendenti dalla corsa, indicate nelle sezioni 6 , 10 e 15.

20 CARATTERISTICHE CORPO

I corpi sono realizzati in "acciaio trafilato e disteso"; le superfici interne sono lappate: tolleranza sul diametro H8, rugosità Ra ≤ 0,25 µm.

21 CARATTERISTICHE TIRANTI

I tiranti sono realizzati in "acciaio automatico normalizzato"; i filetti sono rullati per incrementare la vita a fatica. I tiranti sono avvitati alle testate o fissati tramite dadi con una coppia di serraggio MT prefissata, vedere tabella a lato.

22 CARATTERISTICHE STELI e opzioni

Gli steli sono realizzati con un materiale ad alta resistenza meccanica, grazie al quale si ottengono coefficienti di sicurezza statici superiori a 4, alla massima pressione di lavoro. La superfice è cromata: tolleranza sul diametro f7; rugosità Ra ≤ 0,25 µm. Resistenza di 100 h in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS.

ø Stelo	Materiale	Rs min [N/mm²]	Cromatura spessore min [mm]	Cromatura durezza [HV]
28÷90	acciaio legato e bonificato	700	0,020	850-1150
110÷140	acciaio legato	450		

Gli steli con diametro da 28 a 70 mm hanno i filetti rullati; nel processo di rullatura il materiale, deformato plasticamente, viene portato fino allo snervamento. Questo comporta molti vantaggi: un profilo del filetto più preciso, incremento della vita a fatica e una maggiore resistenza all'usura.Consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo. Lo stelo e il pistone sono accoppiati per mezzo di un collegamento filettato la cui dimensione minima è pari alla quota KK del filetto esterno, indicata nelle tabelle 6 , 10 e 15.Il pistone è avvitato allo stelo con una coppia di serraggio prefissata in modo da incrementare la resistenza a fatica. La spina ① evita lo svitamento del pistone. In caso di applicazioni gravose, **contattare il nostro ufficio tecnico**.

La resistenza alla corrosione e la durezza dello stelo possono essere incrementate con le opzioni **K** e **T** (l'opzione K diminuisce la resistenza degli steli standard, consultare la **tab. B015** per il calcolo della vita a fatica attesa per lo stelo):
K = Nichelatura e cromatura (per steli da 28 a 110 mm)
Resistenza alla corrosione (classe10 secondo ISO 10289):
- 500 h in nebbia salina acida secondo ISO 9227 AASS
- 1000 h nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

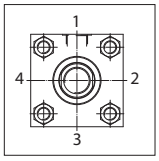
T = Tempra ad induzione, durezza:
- 56-60 HRC (613-697 HV)

23 FRENATURE

Le frenature sono raccomandate per applicazioni dove: • il pistone si muove con velocità superiore a 0,05 m/s; • è necessario ridurre rumori indesiderati e urti meccanici; • per applicazioni verticali con carichi pesanti. Le frenature di fine corsa sono ammortizzatori idraulici appositamente progettati per dissipare l'energia della massa collegata allo stelo, incrementando gradualmente la pressione in camera di frenatura e dunque riducendo la velocità prima del fine corsa meccanico (vedere i grafici a lato). Vedere **tab. B015** per la massima energia smorzabile.
Il cilindro viene fornito con cartucce di regolazione per l'ottimizzazione delle prestazioni di frenatura nelle più svariate applicazioni. Le viti di regolazione sono fornite completamente avvitate (massimo effetto smorzante).
In caso di grosse masse e/o velocità elevate è raccomandato aprire la regolazione freno per ottimizzare l'effetto smorzante. La vite di regolazione è progettata per evitare lo svitamento e l'espulsione. La frenatura è garantita anche in caso di forti variazioni della viscosità del fluido.

Ø Alesaggio		**63**	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**
Ø Stelo		**45**	**56**	**70**	**90**	**110**	**140**
Lunghezza frenatura [mm]	Lf	27	29	27	25	34	34

24 POSIZIONI BOCCHE OLIO E REGOLAZIONI FRENI



TESTATA ANTERIORE: **B1** = posizione bocca olio; **E*** = posizione regolazione freno
TESTATA POSTERIORE: **X1** = posizione bocca olio.
Le posizioni bocche olio e le regolazioni freni sono disponibili rispettivamente sui lati 1 e 3 per tutti gli attacchi eccetto l'attacco E (vedere figura a lato) : l'attacco E ha la regolazione frenatura su lato 2. La regolazione freno **E*** deve essere inserita solo se viene selezionata la frenatura 2.

Esempio di codice: CKM/00-50/22 *0500-S201 - D - **B1E3X1**

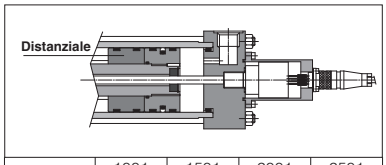
25 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriori verifiche per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita, l'attrito statico e dinamico delle guarnizioni sono fortemente consigliate, vedere **tab. B015**.
Guarnizioni **2** e **4** non disponibili per i CKP in quanto non compatibili con acqua gliocole e fluidi a base di acqua.
A richiesta sono disponibili guarnizioni speciali per basse temperature, alte frequenze (fino a 20 Hz), lunga durata e per applicazioni gravose, vedere **tab. TB020**. Tutte le guarnizioni, statiche e dinamiche, devono essere periodicamente sostituite, vedere **tab. B137**. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione.

TOLLERANZE CORSA

- 0 +2 mm per corse fino a 1250 mm
- 0 +5 mm per corse da 1250 a 3150 mm
- 0 +8 mm per corse superiori a 3150 mm

DISTANZIALI RACCOMANDATI [mm]

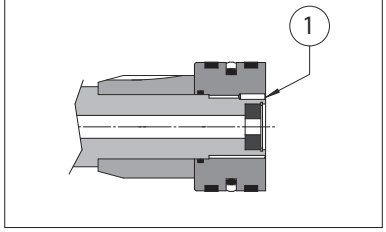


Corsa	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 3000
Codice distanziale	**2**	**4**	**6**	**8**
Lunghezza	50	100	150	200

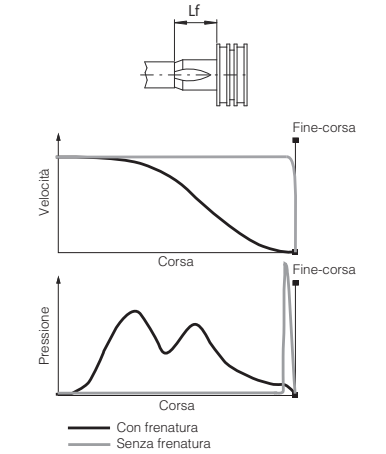
COPPIE DI SERRAGGIO DEI TIRANTI

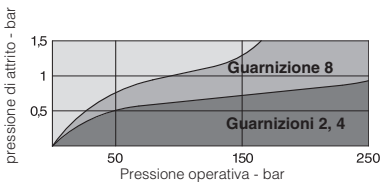
Ø Alesaggio	**40**	**50**	**63**	**80**
MT [Nm]	20	70	70	160
Chiave	13	19	19	24
Ø Alesaggio	**100**	**125**	**160**	**200**
MT [Nm]	160	460	820	1160
Chiave	24	32	41	46

ACCOPPIAMENTO STELO-PISTONE



Lf è la lunghezza totale di frenatura. Quando le frenature di fine corsa vengono utilizzate con funzione di sicurezza, per preservare il cilindro ed il sistema, è consigliabile utilizzare una corsa meccanica superiore a quella operativa di una quantità almeno pari alla lunghezza Lf; in questo modo la frenatura non influenzerà il movimento dello stelo.

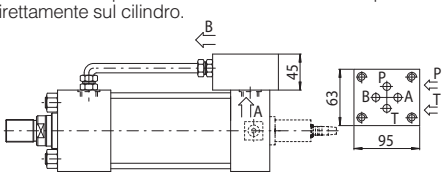


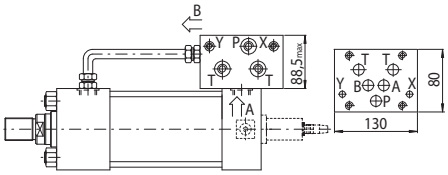


Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO Pistone	Norme sedi ISO Stelo
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFC (acqua max 45%), HFD-U,HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	NBR + PTFE+ POLIURETANO	**basso attrito**	0,5	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606	ISO 7425/1	ISO 7425/2

26 PIASTRE INCORPORATE

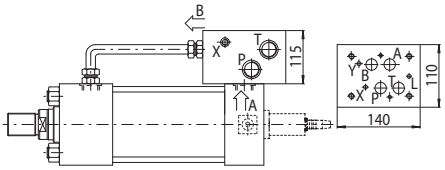
I servocilindri CK* con posizione bocche olio su lato 1 possono essere forniti con piastre ISO incorporate (dimensioni 06, 10, 16 e 25) per il montaggio delle valvole direttamente sul cilindro.

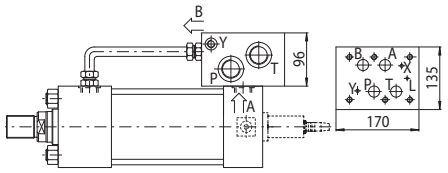




10 = piastra con superficie di montaggio 4401-03-02-0-05 (dim. 06)
Bocche olio P e T = G 3/8
Alesaggi da 40 a 200 e corse maggiori di 100 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

20 = piastra con superficie di montaggio 4401-05-05-0-05 (dim. 10)
Bocche olio P e T = G 3/4; X e Y = G 1/4
Alesaggi da 40 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali





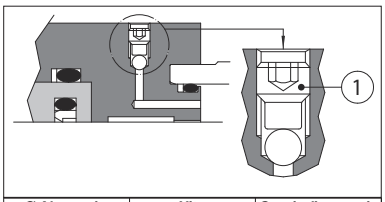
30 = piastra con superficie di montaggio 4401-07-07-0-05 (dim. 16)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 80 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

40 = piastra con superficie di montaggio 4401-08-08-0-05 (dim. 25)
Bocche olio P e T = G 1; L, X e Y = G 1/4
Alesaggi da 125 a 200 e corse maggiori di 150 mm
Per corse inferiori il cilindro deve essere fornito con appositi distanziali

Nota: per la scelta del distanziale adatto vedere sezione 19.La somma della lunghezza del distanziale e della corsa deve essere almeno uguale o superiore alla corsa minima indicata sopra, vedere l'esempio seguente:
Piastra **20**; corsa di lavoro = **70** mm; corsa min. = **150** mm ➞ scegliere il distanziale **4** (lunghezza = **100**mm)

27 SFIATI ARIA

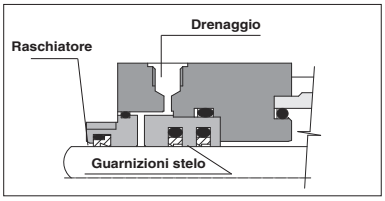
L'aria all'interno del circuito idraulico deve essere rimossa per evitare rumore, vibrazioni e moti irregolari del cilindro: le valvole di sfiato aria sono raccomandate per realizzare, facilmente e in sicurezza, questa operazione.
Gli sfiati aria sono posizionati sul lato 3 eccetto che sulle testate posteriori dei cilindri CKV, CKP con alesaggio da 80 a 200 mm (lato 2) e sulle testate dell'attacco **E** (lato 2), vedere sezione 24.
Per un utilizzo appropriato dello sfiato aria (vedere figura a lato) svitare il grano ① con una chiave a brugola, movimentare il cilindro per i cicli necessari a sfiatare l'aria e serrare come indicato nella tabella a lato.



Ø Alesaggio	Vite	Coppia di serraggio
40	M5 x 4	8 Nm
50 - 200	M8 x 10	20 Nm

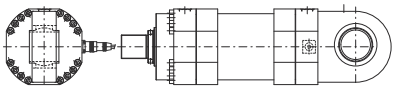
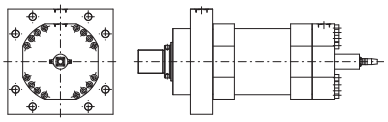
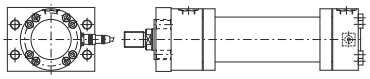
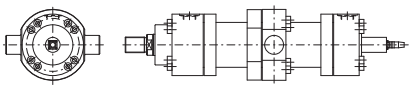
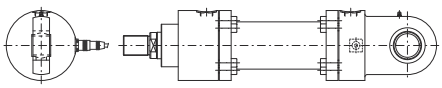
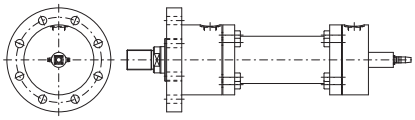
28 DRENAGGIO

Il drenaggio riduce l'attrito delle guarnizioni e incrementa la loro affidabilità.
Il drenaggio è posizionato sullo stesso lato della bocca olio, fra il raschiatore e la guarnizione stelo (vedere figura a lato).
E' raccomandata la connessione del drenaggio con un serbatoio non in pressione.
La bocca di drenaggio è G1/8.



29 SERVOCILINDRI DERIVATI DALLE SERIE CH, CN, CC

A richiesta sono disponibili servocilindri derivati dalle serie CH (ISO 6020-2 P = 160 bar; **tab. B140**), CH grandi diametri (ISO 6020-3 P = 160 bar; **tab. B160**), CN (ISO 6020-1 P = 160 bar; **tab. B180**) e CC (ISO 6022 P = 250 bar; **tab. B241**). Per ulteriori dettagli contattare il nostro ufficio tecnico.

CILINDRO BASE	SERVOCILINDRI DERIVATI	
CH grandi diametri (tab. B160) **ISO 6020-3** Pnom 160 bar Pmax 250 bar Ø alesaggio 250÷400 mm Ø stelo 140÷220 mm	**CHP, CHV -** esempio di attacco "S" 	**CHF, CHM -** esempio di attacco "N" 
CN (tab. B180) **ISO 6020-1** Pnom 160 bar Pmax 250 bar Ø alesaggio 40÷200 mm Ø stelo 22÷140 mm	**CNP, CNV -** esempio di attacco "N" 	**CNF, CNM -** esempio di attacco "L" 
CC (tab. B241) **ISO 6022** Pnom 250 bar Pmax 320 bar Ø alesaggio 50÷320 mm Ø stelo 36÷220 mm	**CCP, CCV -** esempio di attacco "S" 	**CCF, CCM -** esempio di attacco "A" 

30 RICAMBI - VEDERE TABELLA SP-B310

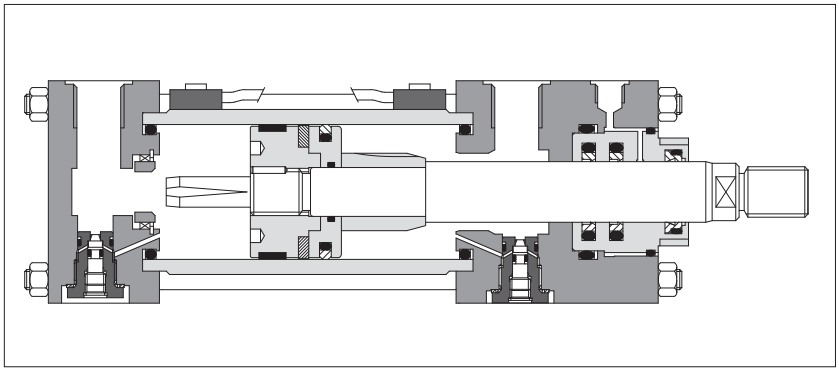
Esempio di codice per guarnizioni di ricambio

G 8	-	CKF	-	125	/	90

Guarnizione
Serie cilindro
Alesaggio [mm]
Diametro stelo [mm]

Cilindri idraulici tipo CKS - con sensori di prossimità regolabili

secondo ISO 6020-2 - pressione nominale 10 MPa (100 bar) - max 15 MPa (150 bar)



I cilindri CKS sono derivati dai CK standard (tab. B137) con pistone e corpo in acciaio inox e sono progettati per il montaggio di sensori di prossimità esterni per il rilevamento della posizione stelo. I sensori "Reed" o "effetto Hall" sono facilmente montabili su uno dei quattro tiranti per mezzo di appositi supporti che permettono di posizionarli lungo il corpo del cilindro. La commutazione del circuito elettrico avviene quando i sensori rilevano il magnete permanente integrato nel pistone. Essi possono quindi essere utilizzati per eseguire sequenze di cicli, cicli rapidi-lenti e come funzione di sicurezza.

- Alesaggi da **25** a **100** mm
- **2** diametri stelo per alesaggio
- Pistone e corpo in acciaio inox
- Steli e tiranti con filetti rullati
- **14** tipi di attacchi
- **3** tipi di guarnizioni
- Frenature fisse o regolabili
- Sensori magnetici **ATEX**
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per dimensioni e opzioni del cilindro **vedere tab. B137**

1 SENSORI DI PROSSIMITA': CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Reed	Effetto Hall
- Alta potenza di commutazione, fino a 230 VDC o VAC - Adatto per pilotare direttamente la linea di carico - Circuito a 2 cavi per una facile connessione	- Sensore elettronico - Vita elettrica infinita (nessuna parte in movimento) - Alta sensibilità e affidabilità di commutazione - Non adatto per pilotare direttamente la linea di carico - Circuito a 3 cavi per evitare cadute di tensione

2 SENSORI DI PROSSIMITA': DATI PRINCIPALI

	Alimentazione [VDC/AC]	Potenza massima [W]	Corrente massima [mA]	Caduta tensione [V]	Tempo di commutazione [ms] ON	Tempo di commutazione [ms] OFF	Tipo di circuito	Contatto (2)	Uscita	Sezione cavo	Protezione cavo	Lunghezza cavo [mm]	Campo di temperatura [°C]	Grado di protezione
P / R (REED)	3 ÷230	10 VA	500	-	0,5	0,1	2 cavi	N.O.	-	2x0,25	PVC	2500	-20 ÷+85	IP67
Q / S (HALL)	10 ÷30 **(1)**	6	250	0,7	0,2	0,1	3 cavi	N.O.	PNP	3x0,14	PVC	2500	-20 ÷+85	IP67
ATEX (HALL)	8,2 **(1)**	6	250	-	0,2	0,1	3 cavi	N.O.	-	2x0,14	PVC	6000	-20 ÷+70	IP67

Note: (1) Solo VDC
(2) N.O.= Normalmente aperto

3 CODICE

CKS - 50 / 22 * 0500 - S 3 0 1 - R - B1E3X1Z3 **

Serie del cilindro
CKS secondo ISO 6020 - 2
CKSA con sensori certificati ATEX

Alesaggio, vedere sezione 8
da **25** a **100** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 8
da **12** a **70** mm

Corsa, vedere sezione 8
da **20** a **3000** mm

Tipo di attacco (1)	REF. ISO
C = cerniera femmina	MP1
D = cerniera maschio fissa	MP3
E = piede	MS2
G = collare anteriore	MT1
H = collare posteriore	MT2
N = flangia anteriore	ME5
P = flangia posteriore	ME6
S = cerniera maschio + snodo	MP5
T = fori filettati + tiranti prolungati	MX7
V = tiranti prolungati posteriori	MX2
W = tiranti prolungati	MX1
X = esecuzione base	-
Y = tiranti prolungati anteriori	MX3
Z = fori filettati anteriori	MX5

Frenature (1)
0 = nessuna

Lenta regolabile	Veloce fissa
4 = posteriore	**7** = posteriore
5 = anteriore	**8** = anteriore
6 = ant. e post.	**9** = ant. e post.

Distanziale, vedere sezione 5
0 = nessuno **1** = 25 mm **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Guarnizioni (1)
1 = (NBR + POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica
2 = (FKM + PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità

Opzioni (3):
Estremità stelo **(1)**
F = filetto femmina
G = filetto femmina ridotto
H = filetto maschio ridotto

Tipo di sensore di prossimità solo per CKS, vedere sezioni 1 e 2 **(4)**
P = REED con connettore
Q = HALL con connettore
R = REED con uscita cavo
S = HALL con uscita cavo

Sfiati aria **(1)**
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore

Drenaggio **(1)**
L = drenaggio lato stelo

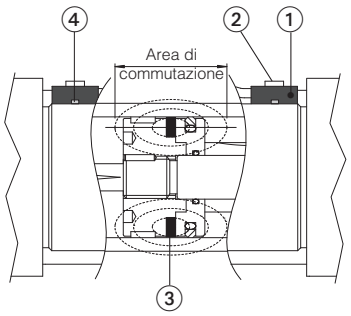
Configurazione testate (1) (3)
Posizioni bocche olio
B* = testata anteriore
X* = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E* = testata anteriore
Z* = testata posteriore
* = posizione selezionata, (1, 2, 3 o 4)

Numero di serie **(2)**

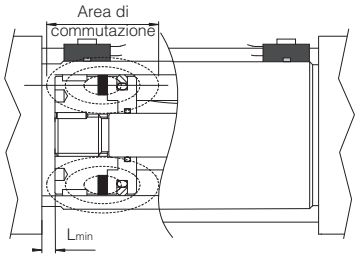
(1) Per dettagli vedere **tab. B137**
(3) Da inserire in ordine alfabetico
(2) Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 30
(4) Nella fornitura sono compresi 2 sensori di prossimità, vedere sezione 9 per parti di ricambio

4 PRINCIPIO DI LAVORO

Il sistema di rilevamento della posizione stelo è composto da: uno o più sensori magnetici ① fissati ad un tirante per mezzo di appositi supporti ② e da un magnete permanente ③ integrato al pistone. Entrambi i sensori "Reed" e "effetto Hall" sono caratterizzati da una "area di commutazione" di ampiezza variabile a seconda dell'alesaggio e del tipo di sensore (vedere sezione 6). Il magnete permanente genera un campo magnetico di adeguata potenza e forma. Quando il pistone si avvicina al sensore e il campo magnetico entra nella sua "area sensibile" ④, si chiude il circuito elettrico e viene individuata la posizione del pistone, vedere figura a lato. Il circuito elettrico rimane chiuso a seconda della ampiezza dell'area di commutazione, vedere sezione 6. La distanza tra il pistone e il fine-corsa meccanico alla quale avviene la commutazione del sensore dipende dal tipo e dalla posizione del sensore, vedere la dimensione Lmin in sezione 6. I sensori possono essere montati in qualsiasi posizione della corsa del cilindro svitando il supporto metallico e spostando il sensore nella posizione desiderata.
I sensori sono dotati di LED per l'indicazione della avvenuta commutazione.



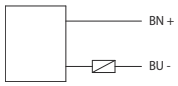
Commutazione non avvenuta



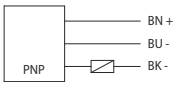
Commutazione avvenuta

5 CIRCUITI ELETTRICI

Sensori "REED"
2 cavi



Sensori "effetto HALL"
3 cavi



BN = marrone BU = blu BK = nero

Connettore femmina 3 PIN
per sensori **P**, **Q**

(vista sensore)

PIN	CAVO	SEGNALE REED	SEGNALE HALL
1	blu	V0	V0
2	nero	-	V0
3	marrone	V+	V+

Note:
I sensori **P** e **Q** sono forniti con connettore femmina 3 pin
Tutti i sensori sono forniti con cavo lungo 2,5 m
I sensori Reed sono disponibili anche con circuito a 3 cavi, **contattare il nostro ufficio tecnico**

6 DATI DI LAVORO E DI INSTALLAZIONE

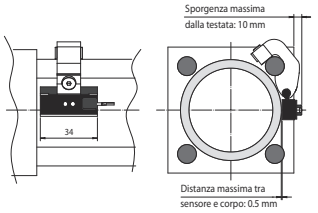
Ø Alesaggio	Opzione **P / R (sensori Reed)**					Opzione **Q / S (sensori effetto Hall)**				
	Velocità pistone massima [m/s]	**L min (1)** [mm] ant.	post.	**Area di commutazione** [mm]	**Isteresi** [mm]	**Velocità pistone massima** [m/s]	**L min (1)** [mm] ant.	post	**Area di commutazione** [mm]	**Isteresi** [mm]
25	0.4	4	3	4	2	0.15	0	0	10	1
32	0.4	6	5	4	2	0.15	0	0	10	1
40	0.5	13	6	4	2	0.15	0	0	14	1
50	0.5	10	8	4	3	0.15	0	0	14	1
63	0.5	13	7	6	5	0.2	2	2	16	1
80	0.5	15	8	5	4	0.2	2	2	14	1
100	0.5	21	10	7	5	0.3	3	3	14	1

Nota: (1) distanza del pistone dal fine corsa meccanico alla quale avviene la commutazione del sensore con il sensore posizionato attaccato alla testata, vedere le figure in sezione 4

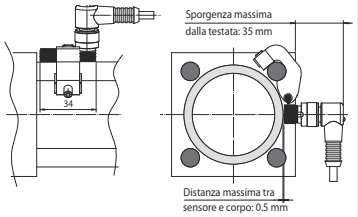
7 LIMITI OPERATIVI

Il corpo e il pistone del cilindro sono realizzati in acciaio inox per evitare la dispersione e la distorsione del campo magnetico generato dal magnete permanente, integrato nel pistone. Questa costruzione limita la pressione di lavoro a 100 bar: assicurarsi di non superare questo valore di pressione. Per un utilizzo appropriato dei sensori e per evitare errori di lettura (assenza di segnale o segnale doppio) è necessario:
- Rispettare la distanza massima fra il sensore e il corpo del cilindro (max 0,5 mm)
- Evitare la presenza di oggetti di materiale ferromagnetico vicini al sensore (distanza minima 10mm)
- Assicurarsi che non ci siano campi magnetici esterni attorno al cilindro
- Non superare la velocità massima del pistone indicata in sezione 6

Sensori di prossimità con uscita cavo



Sensori di prossimità con connettore



8 ALESAGGIO / STELO E CORSA

La tabella riporta le dimensioni alesaggio/stelo disponibili, per dimensioni di installazione e opzioni vedere **tab. B137**. Per un utilizzo appropriato dei sensori di prossimità la corsa deve essere selezionata superiore ai valori riportati sotto, corse inferiori possono essere ottenute selezionando il distanziale **1**. L'introduzione dei distanziali incrementa le dimensioni di ingombro del cilindro.

Ø Alesaggio		**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**
Ø Stelo	**standard**	**12**	**14**	**18**	**22**	**28**	**36**	**45**
	differenziale	**18**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**70**
Corsa minima		**20**	**20**	**25**	**25**	**30**	**30**	**40**

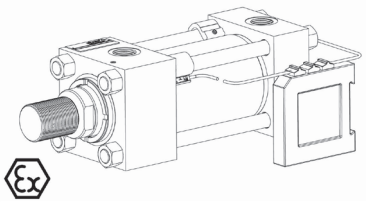
9 SENSORI ATEX PER CKA

I cilindri CKSA sono forniti con sensori magnetici certificati ATEX

Ex II 1G Ex ia IIC T4 Ga per gas (zone 0/1/2),
Ex II 1D Ex ia IIIC t 135°C Da per polveri (zone 20/21/22)

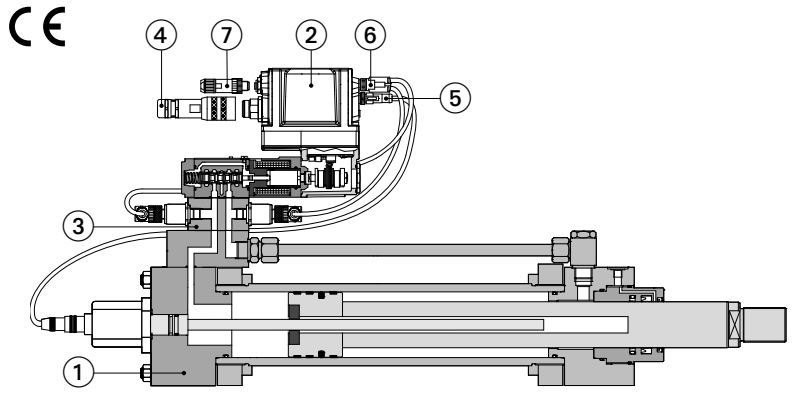
I sensori sono forniti con un amplificatore che funge da interfaccia tra i segnali elettrici provenienti dalla zona ATEX soggetta a rischio esplosione e la zona sicura.
Per la certificazione e l'installazione fare riferimanto al manuale incluso nella fornitura.

Sensori ATEX + amplificatore



Servoattuatori elettroidraulici digitali

Con controllo asse integrato, per regolazioni in anello chiuso di posizione e forza



***** AZC-D-SF-EH/CKM200/100D0500/V040**

① Servocilindro con trasduttore di posizione integrato
② Valvola servopoporzionale con controllo asse integrato
③ Blocco con doppio trasduttore di pressione
④ Connettore principale
⑤ Connettore trasduttore di posizione
⑥ Connettore trasduttori di pressione
⑦ Connettori Fieldbus

AZC

I servoattuatori elettroidraulici digitali sono unità autonome che eseguono controlli di posizione in anello chiuso.
Il ciclo di controllo del movimento può essere interamente gestito da segnali esterni (dal PLC della macchina) o programmato internamente al controller.
Le opzioni S aggiungono il controllo alternato di pressione / forza al controllo di posizione, mediante trasduttori di pressione o celle di carico pre-assemblate e cablate in fabbrica.
I servoattuatori sono composti da servocilindro con trasduttore di posizione, valvola servoproporzionale con driver integrato + scheda asse, assemblati e testati in fabbrica. Possono essere forniti con interfacce fieldbus opzionali per l'impostazione dei parametri funzionali, segnali di riferimento e diagnostica in tempo reale.
L'interfaccia USB è sempre presente per permettere il collegamento al software per PC Atos consentendeo di personalizzare facilmente la configurazione dell' AZC in funzione dei requisiti specifici dell'applicazione.

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

***	AZC	M	-	D	-	SF	-	EH	/	CK	M	200	/	100	D	0500	/	V0	40

Numero di disegno

Servoattuatore elettroidraulico digitale per controllo di posizione asse lineare

Generatore di ciclo:
- **-** = nessuno
- **I** = iniezione
- **M** = stampo
- **P** = parison
- **S** = sincronismo
- **X** = posizionamento
- **9** = personalizzato

Trasduttore di posizione:
- **A** = analogico
- **D** = digitale

Controllo alternato Posizione/Forza opzionale:
- **SN** = nessuno
- **SP** = con 1 trasduttore di pressione integrato
- **SF** = con 2 trasduttori di pressione integrati
- **SL** = con cella di carico integrata
- **XL** = con cella di carico remota

Interfaccia Fieldbus, porta USB sempre presente:
- **NP** = Non presente
- **BC** = CANopen
- **BP** = PROFIBUS DP
- **EH** = EtherCAT
- **EW** = POWERLINK
- **EI** = EtherNet/IP
- **EP** = PROFINET RT/IRT

Servocilindro tipo, tab. tecnica **B310**:
- **CN** = ISO 6020-1, Pmax 250 bar - tab. tecnica **B180**
- **CK** = ISO 6020-2, Pmax 250 bar - tab. tecnica **B137**
- **CH** = ISO 6020-3, Pmax 250 bar - tab. tecnica **B160**
- **CC** = ISO 6022, Pmax 320bar - tab. tecnica **B241**

Alesaggio [mm]

Diametro stelo [mm]

Stelo
- **S** = singolo stelo
- **D** = doppio stelo

Corsa [mm]

Valvola servoproporzionale con controllo asse:
- **V0** = diretta, dim. 06
- **V1** = diretta o pilotata, dim. 10
- **V2** = pilotata dim. 16
- **V4** = pilotata dim. 25 o dim. 27

Configurazione valvola servoproporzionale, cursore a ricoprimento nullo:
- **40** = con fail safe, esecuzione imbussolata, diretta (tab. tecnica **FS610**)
- **60** = senza fail safe, esecuzione imbussolata, diretta (tab. tecnica **FS610**) o pilotata (tab. tecnica **FS630**)
- **70** = centraggio a molle, diretta (tab. tecnica **FS620**) o pilotata (tab. tecnica **FS630**)

Tipo di trasduttore di posizione cilindro, vedere sezione 6 :

Analogico (solo per AZC-A)
- **P** = potenziometrico, corsa max 900mm
- **F** = analogico magnetosonico, corsa max 2500mm
- **N** = analogico magnetostrittivo, corsa max 4000mm
- **T** = LVDT, corsa max 16mm
- **L** = LVDT, corsa max 30mm
- **V** = induttivo, corsa max 900mm

Digitale (solo per AZC-D)
- **M** = SSI magnetosonico, corsa max 900mm

Analogico o Digitale
- **9** = speciale
- **X** = remoto

2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione	
Temperatura ambiente	Standard = -20°C ÷ +60°C	
Temperatura di stoccaggio	Standard = -20°C ÷ +70°C	
Grado di protezione secondo EN60529	IP66 / IP67	
Fattore di utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)	
Temperatura del fluido consigliata	-20°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C	
Viscosità raccomandata	20 ÷ 100 mm²/s - valori massimi consentiti 15 ÷ 380 mm²/s	
Classe di contaminazione del fluido — normale utilizzo	ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7	vedere anche sezione filtri su www.atos.com o catalogo KTF
Classe di contaminazione del fluido — vita prolungata	ISO4406 classe 16/14/11 NAS1638 classe 5	

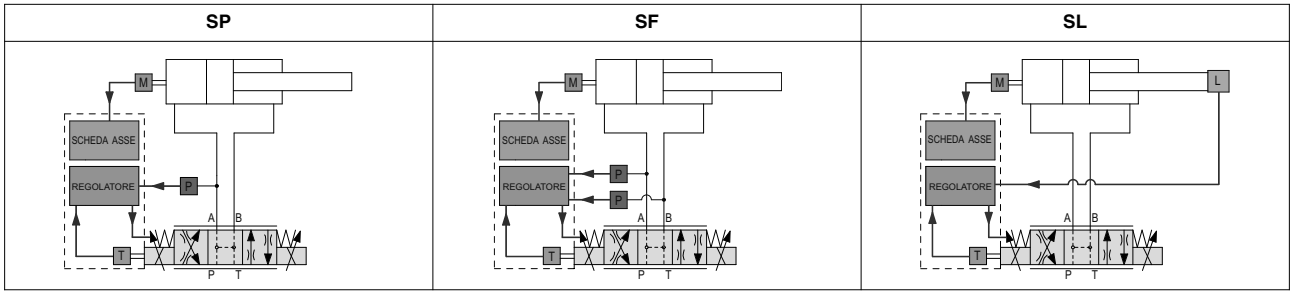
Fluido idraulico	Classificazione	Rif. Standard
Oli minerali	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Ininfiammabile non a base di acqua	HFDU, HFDR	ISO 12922
Ininfiammabile a base di acqua	HFC	

3 CONTROLLO ASSE

Le valvole servoproporzionali digitali dirette o pilotate includono regolatore + scheda asse integrata per eseguire la posizione in anello chiuso dell'attuatore idraulico. I controlli asse sono gestiti da un segnale di riferimento di posizione, esterno o generato internamente. Per ulteriori informazioni sul controllo asse integrato vedere tabelle tecniche **GS610**, **GS620**, **GS630**.

4 CONTROLLI ALTERNATI P/Q

Le opzioni S* aggiungono il controllo in anello chiuso di pressione (**SP**) o forza (**SF** e **SL**) alle funzioni base di regolazione di portata delle valvole direzionali proporzionali. Un apposito algoritmo alterna la pressione (forza) in base alle reali condizioni del sistema idraulico.
Per ulteriori informazioni riguardo le opzioni SP, SF, SL, vedere tabella tecnica **GS002**.



T trasduttore di posizione cursore valvola | M trasduttore di posizione attuatore | P trasduttore di pressione | L cella di carico

5 FIELDBUS

Il Fieldbus consente una comunicazione diretta tra il servoattuatore e l'unità di controllo macchina per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni dei parametri funzionali. Il segnale di riferimento analogico è comunque disponibile sul connettore principale per agevolare le operazioni di avviamento o manutenzione. Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche e specifiche tecniche del fieldbus, vedere tabella tecnica

6 CARATTERISTICHE TRASDUTTORE DELL'ATTUATORE

6.1 Trasduttori di posizione

La precisione del controllo di posizione dipende fortemente dal trasduttore di posizione selezionato. Sono disponibili quattro diverse interfacce per trasduttori, in base ai requisiti di sistema: potenziometro o segnale analogico (esecuzione A), SSI o encoder (esecuzione D).
I trasduttori con interfaccia digitale consentono misure accurate ad alta risoluzione, che combinati con la comunicazione fieldbus garantiscono le più alte prestazioni. I trasduttori con interfaccia analogica garantiscono soluzioni semplici ed economiche.

6.2 Trasduttori di pressione/forza

L'accuratezza del controllo pressione / forza è fortemente dipendente dal trasduttore di pressione / forza selezionato. I controlli alternati di pressione / forza richiedono l'installazione di trasduttori di pressione o celle di carico.
I trasduttori di pressione consentono una facile integrazione del sistema ed una soluzione economica sia per il controlli di posizione/pressione che posizione/forza (vedere tabella tecnica **GS465** per ulteriori informazioni sui trasduttori di pressione).
Le celle di carico consentono all'utente di ottenere un'elevata precisione di regolazione per controllo alternato di posizione/forza.
Le caratteristiche dei trasduttori di pressione/forza remoti devono essere sempre selezionate per soddisfare i requisiti dell'applicazione ed ottenere le migliori prestazioni: il campo nominale di misura del trasduttore deve essere almeno il 115% ÷ 120% della pressione / forza massima regolata.

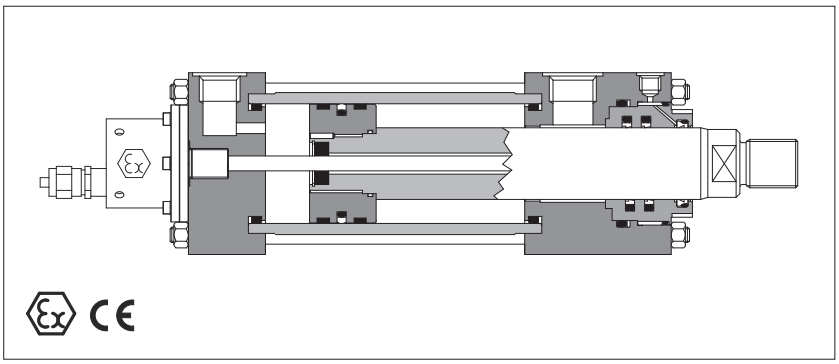
6.3 Caratteristiche e interfacce dei trasduttori - i seguenti valori sono da considerare solo per riferimento, per i dettagli consultare la documentazione tecnica dei trasduttori

	Posizione				Pressione/Forza
Esecuzione	A		D		SP, SF, SL
Segnale di ingresso	Potenziometrico	Analogico	SSI **(3)**	Encoder incrementale	Analogico
Alimentazione **(1)**	±10 VDC	+24 VDC	+5 VDC / +24 VDC	+5 VDC / +24 VDC	+24 VDC
Interfaccia di controllo	±10V	0 ÷ 10V 4 ÷ 20 mA	Serial SSI binario/gray	TTL 5Vpp - 150 KHz	±10 VDC 4 ÷ 20 mA
Velocita max	0,5 m/s	1 m/s	2 m/s	2 m/s	-
Risoluzione max	< 0.4 % FS	< 0.2 % FS	1 µm	1 µm (@ 0.15 m/s)	< 0.4 % FS
Errore linearità **(2)**	± 0.1% FS	< ±0.03% FS	< ± 0.01 % FS	< ± 0.001 % FS	< ±0.25% FS
Ripetibilità **(2)**	± 0.05% FS	< ± 0.005% FS	< ± 0.001 % FS	< ± 0.001 % FS	< ±0.1% FS

(1) alimentazione fornita dalla scheda assi digitale **(2)** percentuale della corsa totale **(3)** Balluff BTL7 con interfaccia SSI non è supportato

Cilindri idraulici tipo CKA - per ambienti potenzialmente esplosivi

ATEX - ISO 6020-2 - pressione nominale 16 MPa (160 bar) - max 25 MPa (250 bar)



I cilindri CKA sono derivati dai CK standard (tab.B137) con certificazione secondo direttiva ATEX 2014/34/EU. Essi sono progettati per limitare la temperatura superficiale esterna, in accordo alla classe certificata, per evitare la auto-accensione delle miscele esplosive potenzialmente presenti nell'ambiente. I servocilindri CKAM sono equipaggiati con trasduttore di posizione magnetostrittivo antideflagrante integrato, certificato ATEX.

- Sensori di prossimità antideflagranti, certificati ATEX, opzionali
- Alesaggi da **25** a **200** mm
- Fino a **3** diametri stelo per alesaggio
- Corse fino a **5000** mm
- Singolo o doppio stelo
- **15** tipi di attacchi
- **5** tipi di guarnizioni
- Accessori di fissaggio per steli e attacchi, **vedere tab. B800**

Per dimensioni e opzioni del cilindro **vedere tab B.137**

Per la scelta del cilindro e i criteri di dimensionamento **vedere tab. B015**

1 CERTIFICAZIONE ATEX

Tipo di cilindro	Gruppo	Categoria apparecchio	Gruppo Gas/Polveri	Classe di temperatura (1)	Zona
CKA	II	2 GD	II C/III C	T85°C(T6) / T135 °C(T4)	1,2,21,22
CKA + trasduttore di posizione antideflagrante **(2)**	II	2 G	II B	T6/T5	1,2
	II	2 D	III C	T85°C/T100°C	21,22
CKA + sensori di prossimità antideflagranti	II	3 G	II	T4	2

(1) La classe di temperatura dipende dalla temperatura massima del fluido e dalle guarnizioni
(2) Il trasduttore di posizione è certificato per lavorare con gas (cat. 2G) e polveri (cat. 2D) esplosivi

2 CODICE

CKA **M** / **10** - **50** / **22** / **22** * **0500** - **S** **3** **0** **1** - **A** - **B1E3X1Z3** ******

Serie del cilindro
CKA secondo ATEX 2014/34/EU - dimensioni secondo ISO 6020 - 2

Trasduttore antideflagrante
Vedere sezione 5
- = omettere se non richiesto
M= Magnetostrittivo digitale

Piastre incorporate (1)
- = omettere se la piastra non è richiesta
10 = dimensione 06
20 = dimensione 10
30 = dimensione 16
40 = dimensione 25

Alesaggio (1)
da **25** a **200** mm

Diametro stelo (1)
da **12** a **140** mm

Secondo diametro stelo per doppio stelo **(1)**
da **12** a **140** mm, omettere per stelo singolo

Corsa (1)
fino a **5000** mm (**4000** mm per **CKAM**)

Tipo di attacco (1)

		REF. ISO
C	= cerniera femmina	MP1 **(4)**
D	= cerniera maschio fissa	MP3 **(4)**
E	= piede	MS2
G	= collare anteriore	MT1
H	= collare posteriore	MT2 **(4)**
L	= collare intermedio	MT4 **(5)**
N	= flangia anteriore	ME5
P	= flangia posteriore	ME6 **(4)**
S	= cerniera maschio + snodo	MP5 **(4)**
T	= fori filettati + tiranti prolungati	MX7
V	= tiranti prolungati posteriori	MX2
W	= tiranti prolungati	MX1
X	= esecuzione base	-
Y	= tiranti prolungati anteriori	MX3
Z	= fori filettati anteriori	MX5

Frenature (1)
0 = nessuna

Veloce regolabile	Lenta regolabile	Veloce fissa
1 = posteriore	**4** = posteriore	**7** = posteriore
2 = anteriore	**5** = anteriore	**8** = anteriore
3 = ant. e post.	**6** = ant. e post.	**9** = ant. e post.

Distanziale (1)
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Guarnizioni, vedere sezione 7
1 = (NBR + POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica
2 = (FKM+PTFE) basso attrito e alte temperature
4 = (NBR + PTFE) basso attrito e alte velocità
6 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - spinta
7 = (NBR + PTFE) basso attrito, singolo effetto - tiro

Opzioni (1)(3):
Estremità stelo
F = filetto femmina
G = filetto femmina ridotto
H = filetto maschio ridotto
Bocche olio maggiorate
D = bocca olio maggiorata anteriore
Y = bocca olio maggiorata posteriore
Sensori di prossimità antideflagranti, vedere sez. 8
R = sensore anteriore
S = sensore posteriore
Trattamento stelo
K = nichelatura e cromatura
T = tempra ad induzione e cromatura
Sfiati aria
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore
Drenaggio
L = drenaggio lato stelo

Configurazione testate (1)(3)
Posizioni bocche olio
B* = testata anteriore
X* = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E* = testata anteriore
Z* = testata posteriore
* = posizione selezionata, (1, 2, 3 o 4)

Numero di serie **(2)**

(1) Per dettagli vedere **tab. B137** **(2)** Per richieste di parti di ricambio indicare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta, solo per serie < 30
(3) Da inserire in ordine alfabetico **(4)** Non disponibile per doppio stelo **(5)** La dimensione XV deve essere indicata nel codice

3 CERTIFICAZIONE

Nel seguito è riassunta la marcatura dei cilindri in accordo alla certificazione ATEX.
Norma di riferimento ISO 80079-36, ISO 80079-37.

II 2G Ex h IIC T6, T4 Gb (gas) **II 2D Ex h IIIC T85°C, T135°C Db (polveri)**

GRUPPO II, Atex

II = Gruppo II per impianti di superficie
2 = Alta protezione (categoria apparecchiatura)
G = Per gas, vapori
D = Per polveri
Ex = Apparecchiature per atmosfere esplosive
IIC = Gruppo gas
IIIC = Gruppo polveri
T85°C/T135°C = Classe di temperatura superficiale per polvere, vedere sezione 6
T6/T4 = Classe di temperatura superficiale per gas, vedere sezione 6
Gb/Db = Livello di protezione EPL

4 NOTE DI INSTALLAZIONE

Prima della installazione e dell'avviamento consultare la tab. BX900

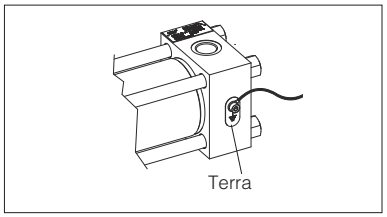
- La max temperatura superficiale indicata nella targhetta deve essere inferiore ai seguenti valori:

GAS - **80% della temperatura di autoaccensione del gas**

POLVERI - valore massimo fra la **temperatura di autoaccensione della polvere - 75°C** e **2/3 della temperatura di autoaccensione della polvere**

- La temperatura di autoaccensione del fluido deve essere superiore di 50°C alla massima temperatura superficiale indicata in targhetta
- Il cilindro deve essere messo a terra utilizzando il foro filettato sulla testata posteriore, evidenziato dal simbolo di messa a terra. Il cilindro deve avere lo stesso potenziale elettrico della macchina.

MESSA A TERRA



5 TRASDUTTORE DI POSIZIONE ANTIDEFLAGRANTE

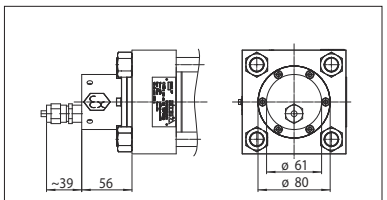
CODICE: **M**
I cilindri CKA sono disponibili con trasduttore di posizione antideflagrante "Balluff", con certificazione ATEX **II 1/2 G Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb** per gas e **II 2D Ex tb IIIC T85°C/T100°C Db IP 67 -40°C Ta +65°C (T6) -40°C Ta +80°C (T5)** per polveri. Il trasduttore antideflagrante soddisfa le richieste delle seguenti normative europee:

II 1/2 G Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb	**II 2D Ex tb IIIC T85°C/T100°C Db IP 67**
EN 60079-0	EN 61241-0
EN 60079-1	EN 61241-0/AA
EN 60079-26	EN 61241-1

Il corpo del trasduttore è in AISI 303.
Il campo di temperatura del fluido in presenza del trasduttore di posizione antideflagrante "Balluff"deve essere compreso tra -20°C ÷ +60°C
Per dimensioni e dettagli, contattare il nostro ufficio tecnico.

Per la certificazione e l'avviamento consultare il manuale di uso incluso nella fornitura
A richiesta è disponibile il certificato SIL del trasduttore

CKAM CON TRASDUTTORE DI POSIZIONE



Connessione a cavo con grado di protezione IP 67

6 CARATTERISTICHE PRINCIPALI E PROPRIETA' DEL FLUIDO

Temperatura ambiente	-20÷+70°C, -40÷+65°C in caso di **CKAM**
Temperatura fluido	-20÷+70°C (**T6**); -20÷+120°C (**T4**) per guarnizioni **2** (*)
Temperatura superficiale massima	≤ +85 °C (**T6**); ≤ +135 °C (**T4**) per guarnizioni **2** (*)
Pressione di lavoro massima	16 MPa (160 bar)
Pressione massima	25 MPa (250 bar)
Frequenza massimaFrequenza massima	5 Hz
Velocità massima (vedere sezione 7)	1 m/s (guarnizioni 2, 4, 6, 7); 0,5 m/s (guarnizioni 1)
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm^2/s
Massimo grado di contaminazione	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF

Note: (*) I cilindri con guarnizioni **2** possono anche essere certificati **T6** limitando la temperatura massima del fluido a 70°C

I cilindri CKA sono idonei per operare con oli minerali con o senza additivi (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), con fluidi resistenti al fuoco (**HFA** emulsione di olio in acqua, 90-95% acqua e 5-10% olio; **HFB** emulsione di acqua in olio, 40% acqua; **HFC** acqua glicole, max 45% di acqua) e fluidi sintetici (**HFD-U** esteri organici, **HFD-R** esteri fosforici) a seconda delle guarnizioni.

7 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura. Ulteriori verifiche per il minimo rapporto di velocità rientro/uscita, l'attrito statico e dinamico delle guarnizioni sono fortemente consigliate, vedere **tab. B015**
Quando vengono selezionate le guarnizioni a singolo effetto (tipo **6** e **7**), la camera del cilindro non in pressione deve essere connessa a serbatoio. Per compatibilità con fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione.

Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO	
						Pistone	Stelo
1	NBR + POLIURETANO	**alta tenuta statica e dinamica**	0.5	da -20°C a 70°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV	ISO 7425/1	ISO 5597/1
2	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	1	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFD-U,HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
4	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	1	da -20°C a 70°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2
6 - 7	NBR + PTFE	**basso attrito singolo effetto - spinta / tiro**	1	da -20°C a 70°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2

8 SENSORI DI PROSSIMITA' ANTIDEFLAGRANTI

CODICI: **R** = sensore anteriore; **S** = sensore posteriore
I cilindri CKA sono disponibili con sensori di prossimità antideflagranti, con certificazione ATEX **Ex II 3G Ex nA II T4 -25≤Ta≤80°C**. Essi soddisfano le richieste delle seguenti normative europee: EN 60079-0, EN 60079-15.
Il loro funzionamento è basato sulla variazione del campo magnetico, generato dal sensore stesso, quando il pistone freno quando entra nella sua area di influenza, causando un cambiamento di stato (on/off) dei sensori.
Il corpo dei sensori è realizzato in acciaio inox.
Per dimensioni e dettagli, contattare il nostro ufficio tecnico.

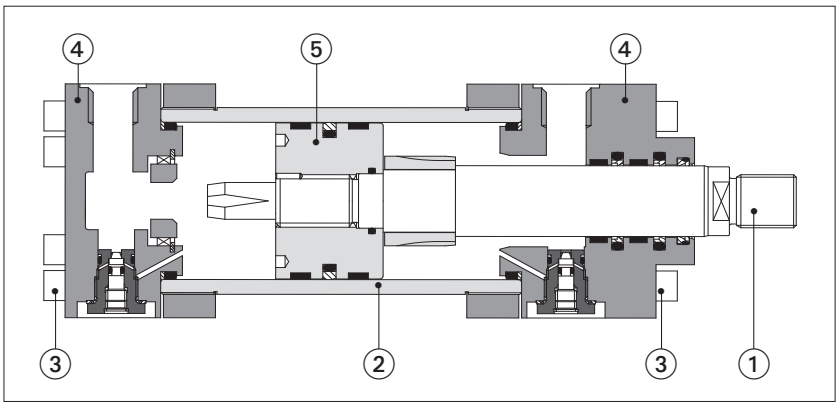
Per la certificazione e l'avviamento consultare il manuale di uso incluso nella fornitura

DATI TECNICI SENSORI

Temperatura ambiente	-25 ÷ +80°C
Tensione nominale	24 VDC
Tensione operativa	10 ÷ 30 VDC
Corrente massima	200 mA
Ripetibilità	<5%
Grado di protezione	IP 68
Frequenza massima	1000 Hz
Pressione massima	25 MPa

Cilindri idraulici tipo CNX - testate tonde con controflange in acciaio inox

secondo ISO 6020-1 - pressione nominale 10 MPa (100 bar) - max 15 MPa (150 bar)



I cilindri CNX sono derivati dai CN standard (tab. B180) con costruzione in acciaio inox per resistere a condizioni ambientali estreme e corrosive e per assicurare la compatibilità con fluidi a base di acqua o con acqua pura.
Essi sono idonei per una grande varietà di applicazioni e settori tra i quali: farmaceutico, marino, militare, rifiuti, offshore e industria chimica.

- Alesaggi da **50** a **100** mm
- Corse fino a **3000** mm
- Steli con filetti rullati
- **9** tipi di attacchi
- **3** tipi di guarnizioni
- Pattini guida stelo per bassa usura
- Frenature fisse o regolabili
- Trasduttore di posizione integrato opzionale, **vedere tab. B310**

A richiesta sono disponibili accessori di fissaggio in acciaio inox, per dimensioni **vedere tab. B800**
Per dimensioni e opzioni del cilindro **vedere tab. B180**

1 MATERIALI E CARATTERISTICHE

Componente cilindro	Materiale	Caratteristiche
STELO ① e PISTONE ⑤	AISI 431	Elevata resistenza meccanica e buona resistenza alla corrosione
CORPO ② e TESTATE ④	AISI 316L	Ottima resistenza alla corrosione
VITI ③	AISI 316 A4	Ottima resistenza alla corrosione ed elevata resistenza meccanica

2 CODICE

CNX **F** - **63** / **45** * **0500** - **S** **3** **0** **8** - **A** - **B1E3X1Z3** ******

Numero di serie

Serie del cilindro
CNX secondo ISO 6020 - 1

Trasduttore di posizione
vedere sezione 4
- = omettere se non richiesto
F = magnetosonico
M = magnetosonico programmabile
N = magnetostrittivo
P = potenziometrico
V = induttivo
Trasduttore disponibile su richiesta, contattare il nostro ufficio tecnico

Alesaggio, vedere sezione 6
da **50** a **100** mm

Diametro stelo, vedere sezioni 6
da **36** a **70** mm

Corsa (1)
fino a **3000** mm

Tipo di attacco (1)

	REF. ISO
A = flangia tonda anteriore	MF3
B = flangia tonda posteriore	MF4
D = cerniera maschio fissa	MP3
E = piede	MS2
L = collare intermedio	MT4 **(3)**
N = flangia rettangolare anteriore	MF1
P = flangia rettangolare posteriore	MF2
S = cerniera maschio + snodo	MP5
X = esecuzione base	-

Configurazione testate (1) (2)
Posizioni bocche olio
B1 = testata anteriore
X1 = testata posteriore
Posizioni regolazioni frenatura, da inserire solo in caso selezione di freni regolabili
E3 = testata anteriore*****
Z3 = testata posteriore*****
***** = inserire E2 e Z2 per attacco E

Opzioni (1) (2):
Sfiati aria
A = sfiato aria anteriore
W = sfiato aria posteriore

Guarnizioni, vedere sezione 5
3 = (FKM + PTFE) basso attrito, alte temperature e fluidi a base di acqua
5 = (NBR + PTFE) basso attrito, alte velocità e fluidi a base di acqua
8 = (NBR + PTFE e POLIURETANO) alta tenuta statica e dinamica

Distanziale (1)
0 = nessuno **2** = 50 mm **4** = 100 mm **6** = 150 mm **8** = 200 mm

Frenature (1)
0 = nessuna

Veloce regolabile	Veloce fissa
1 = posteriore	**7** = posteriore
2 = anteriore	**8** = anteriore
3 = ant. e post.	**9** = ant. e post.

(1) Per dettagli vedere **tab. B180**
(2) Da inserire in ordine alfabetico
(3) La dimensione XV deve essere indicata nel codice, vedere **tab. B180**

3 PROPRIETA' ACCIAI INOX

I cilindri CNX sono costruiti con acciai inox selezionati per resistere a lunghe esposizioni in ambienti aggressivi, la tabella a lato mostra la compatibilità del AISI 316L e del AISI 431 con le principali sostanze aggressive.
Lo stelo è cromato: spessore di cromatura 0,020 mm; durezza 850-1150 HV.
La bassa resistenza meccanica del AISI 316L limita la pressione massima a 150 bar; per applicazioni gravose è raccomandato l'utilizzo del AISI 630, contattare il nostro ufficio tecnico.

Materiale	Componente cilindro	Proprietà meccaniche Rm min [MPa]	Rs min [MPa]	Resistenza alla corrosione (2)
AISI 316L	corpo e testate	450	195	> 1200 h
AISI 316 A4 70	viti	700	450	> 1200 h
AISI 431	pistone e stelo	800	600	> 600 h
AISI 420	Snodo sferico per attacco S	700	500	< 100 h
AISI 630 (17-4 ph) **(1)**	corpo e stelo	860	724	> 1000 h

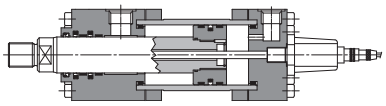
Note: (1) Disponibile a richiesta per applicazioni gravose
(2) Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra secondo ISO 9227 NSS

Indice di corrosione per AISI 316L e AISI 431

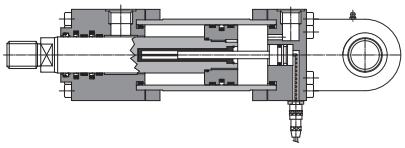
Sostanza	Indice di corrosione AISI 316L	AISI 431
Atmosfere marine	molto buono	buono
Acqua salata	buono	sufficiente
33% Acido acetico	eccellente	limitato
2% Acido muriatico	buono	limitato
70% Acido fosforico	limitato	limitato
65% Acido nitrico	buono	buono
2% Acido solforico	eccellente	limitato
20% Acido solforico	limitato	limitato

4 CNX CON TRASDUTTORE DI POSIZIONE INTEGRATO

CNXM - Magnetosonico programmabile



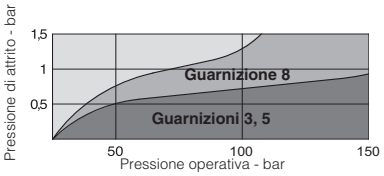
CNXV - Induttivo



I cilindri CNX sono disponibili con trasduttori di posizione magnetostrittivo, potenziometrico e induttivo.
I materiali in acciaio inox o alluminio utilizzati per i componenti dei trasduttori rendono i servocilindri CNX ideali per condizioni di lavoro estreme come ambienti esterni aggressivi o fluidi corrosivi.
Per prestazioni e dettagli dei trasduttori vedere **tab. B310**.

5 CARATTERISTICHE GUARNIZIONI

Le guarnizioni devono essere scelte in base alle condizioni di lavoro del sistema: velocità, frequenza, tipo di fluido e temperatura.
Per fluidi HFA o acqua pura è raccomandato l'utilizzo di appositi additivi per incrementare la vita delle guarnizioni. Per compatibilità con i fluidi non menzionati sotto, contattare il nostro ufficio tecnico e specificare tipo e composizione.



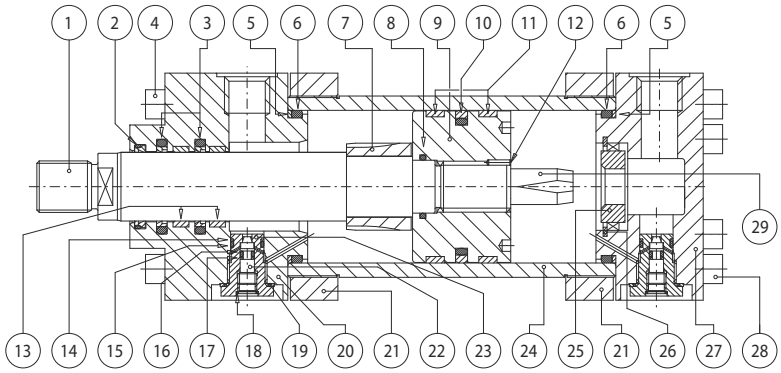
Guarnizioni	Materiale	Caratteristiche	Velocità massima [m/s]	Campo di temperatura del fluido	Compatibilità con i fluidi	Norme sedi ISO Pistone	Stelo
3	FKM + PTFE	**basso attrito e alte temperature**	4	da -20°C a 120°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV fluidi resistenti al fuoco HFA, HFB, HFD-U, HFD-R e acqua	ISO 7425/1	ISO 7425/2
5	NBR + PTFE	**basso attrito e alte velocità**	4	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606; fluidi resistenti al fuoco HFA, HFC (acqua max 45%), HFD-U e acqua	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	NBR + PTFE + POLIURETANO	**alta tenuta statica e dinamica**	1	da -20°C a 85°C	Oli minerali HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV	ISO 7425/1	ISO 7425/2

6 ALESAGGIO /STELO

Ø Alesaggio	**50**	**63**	**80**	**100**
Ø Stelo	**36**	**45**	**56**	**70**

La tabella a lato mostra le dimensioni alesaggio/stelo disponibili, per dimensioni di installazione e opzioni vedere **tab. B180**.

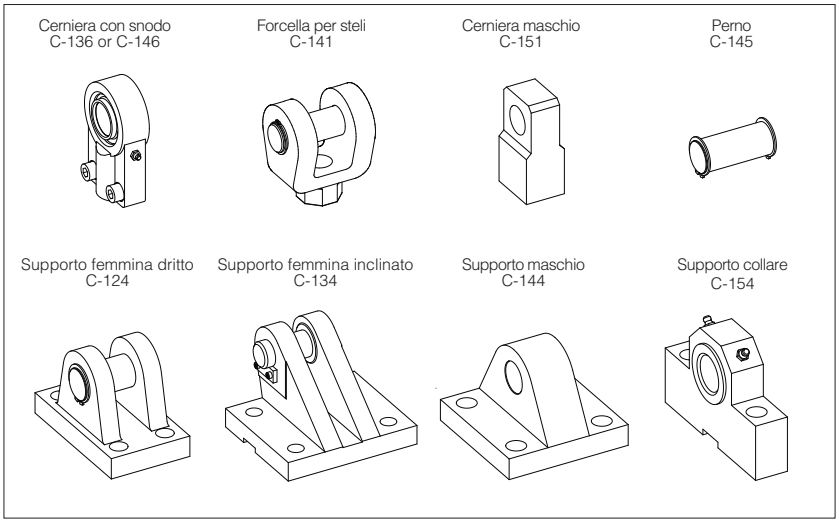
7 SEZIONE DEL CILINDRO



POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE	POS.	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	Stelo	AISI431 cromato	11	Pattino guida pistone	PTFE	21	Controflangia	AISI 316L
2	Raschiatore	NBR / FKM e PTFE	12	Spina	AISI 304 / AISI 316L	22	Vite di regolazione freno	AISI 316L
3	Guarnizione stelo	NBR / FKM e PTFE	13	Pattino guida stelo	PTFE	23	Cartuccia di regolazione freno	AISI 316L
4	Vite	AISI 316 A4	14	Anello antiestrusione	PTFE	24	Corpo	AISI 316L
5	Anello antiestrusione	PTFE	15	O-ring	FKM	25	Bussola di frenatura posteriore	Bronzo
6	O-ring	NBR / FKM	16	O-ring	FKM	26	Anello toroidale	AISI 304 / AISI 316L
7	Pistone freno anteriore	AISI 431	17	Anello antiestrusione	PTFE	27	Testata posteriore	AISI 316L
8	O-ring	NBR / FKM	18	Seeger	AISI 304 / AISI 316L	28	Vite	AISI 316 A4
9	Pistone	AISI 431	19	Guarnizione	FKM	29	Pistone freno posteriore	AISI 431
10	Guarnizione pistone	NBR / FKM e PTFE	20	Testata anteriore	AISI 316L			

Accessori di fissaggio per cilindri idraulici

secondo ISO 6982, ISO 8132 e ISO 8133



SWC Cylinders Designer

Software per la selezione assistita dei codici di cilindri e servolcilindri Atos, include il dimensionamento dei cilindri, le informazioni tecniche, i disegni 2D e 3D in molteplici formati CAD.

Disponibile per il download da www.atos.com

La tabella a lato mostra la gamma standard Atos di attacchi stelo e supporti, disponibili per ciascun alesaggio. Per le combinazioni possibili vedere la sezione 2 . A richiesta sono disponibili accessori di fissaggio in acciaio inox.

1 CODICE

C - **141** **12** - **V**

C: Attacco standard

141:
Attacchi stelo:
136= Cerniera con snodo
146= Cerniera con snodo
141= Forcella per steli
151= Cerniera maschio
145= Perno
Supporti:
124= Supporto femmina dritto
134= Supporto femmina inclinato
144= Supporto maschio
154= Supporto collare

12: Alesaggio/ diametro stelo [mm]

V: **Verniciatura** vedere sez. 5

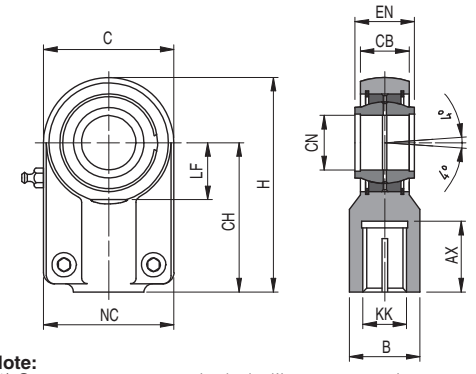
2 COMBINAZIONI POSSIBILI

Ø Stelo	Codici attacchi stelo					Ø Alesaggio	Codici supporti			
	(b)									
12 **18** opz.**H**(a)	NA	C-14612	C-14112	C-15112	C-14512	**25**	NA	C-13425	C-14425	C-15425
14 **22** opz.**H**(a)	C-13616	C-14614	C-14114	C-15114	C-14514	**32**	NA	C-13432	C-14432	C-15432
18 **22** opz.**H**(a) **28** opz.**H**	C-13618	C-14618	C-14118	C-15118	C-14518	**40**	C-12422 (c)	C-13440	C-14440	C-15440
22 **28** opz.**H**(a) **36** opz.**H**	C-13622	C-14622	C-14122	C-15122	C-14522	**50**	C-12428 (c) C-12436 (d)	C-13450	C-14450	C-15450
28 **36** opz.**H**(a) **45** opz.**H**	C-13628	C-14628	C-14128	C-15128	C-14522	**63**	C-12436 (c) C-12445 (d)	C-13463	C-14463	C-15463
36 **45** opz.**H**(a) **56** opz.**H**	C-13636	C-14636	C-14136	C-15136	C-14536	**80**	C-12445 (c) C-12456 (d)	C-13480	C-14480	C-15480
45 **56** opz.**H**(a) **70** opz.**H**	C-13645	C-14645	C-14145	C-15145	C-14545	**100**	C-12456 (c) C-12470 (d)	C-134100	C-144100	C-154100
56 **70** opz.**H**(a) **90** opz.**H**	C-13656	C-14656	C-14156	C-15156	C-14556	**125**	C-12470 (c) C-12490 (d)	C-134125	C-144125	C-154125
70 **90** opz.**H**(a) **110** opz.**H**	C-13670	C-14670	C-14170	C-15170	C-14570	**160**	C-12490 (c) C-124100 (d)	C-134160	C-144160	C-154160
90 **110** opz.**H**(a) **140** opz.**H**	C-13690	C-14690	C-14190	C-15190	C-14590	**200**	C-124100 (c)	C-134200	C-144200	C-154200

Note:
(**a**) Opzione **H** : filetto maschio ridotto, per dettagli vedere tabella B137 o B140
(**b**) C-136 disponibile anche per steli 110, 140, 180 e 220. Vedere sezione 3
(**c**) per attacco di tipo S nei cilindri CN
(**d**) per attacco di tipo S nei cilindri CC

3 DIMENSIONI [mm]

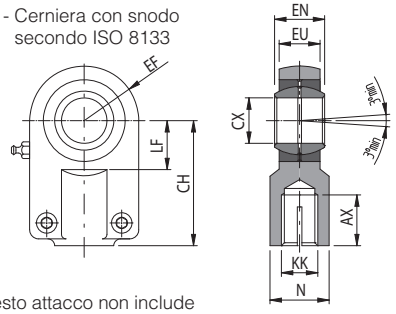
C-136 - Cerniera con snodo secondo ISO 6982 e 8132



Note:
(1) Questo attacco non include l'ingrassatore in quanto è autolubrificato
(2) I carichi dinamici devono essere presi in considerazione quando i cilindri lavorano con moti oscillatori o con carichi alternati ad alte frequenze
(3) Attacco non presente nello standard ISO

Codice	KK	AX min	B max	C max	CB max	CH js13	CN H7	EN h12	H	LF min	NC	Massa [kg]	Carico max [kN] (2) Dinamico	Carico max [kN] (2) Statico	Coppia viti
C-13616 (1)	M12x1,25	17	19	33	11	38	12	12	54	13	32	0,11	10,8	24,5	6 Nm
C-13618	M14x1,5	19	22	41	14	44	16	16	64	16,5	40	0,2	17,6	36,5	10 Nm
C-13622	M16x1,5	23	28	50	17,5	52	20	20	75	20,5	47	0,35	30	48	25 Nm
C-13628	M20x1,5	29	31	64	22	65	25	25	96	25,5	54	0,62	48	78	25 Nm
C-13636	M27x2	37	38	80	28	80	32	32	118	30	66	1,15	67	114	49 Nm
C-13645	M33x2	46	47	100	34	97	40	40	146	39	80	2,18	100	204	49 Nm
C-13656	M42x2	57	58	126	42	120	50	50	179	47	96	3,96	156	310	86 Nm
C-13670	M48x2	64	70	145	53,5	140	63	63	211	58	114	6,8	255	430	210 Nm
C-13690	M64x3	86	91	184	68	180	80	80	270	74	148	13	400	695	410 Nm
C-13690A (3)	M72x3	91	100	185	72	195	90	90	296	91	160	19,1	490	750	410 Nm
C-136110	M80x3	96	110	228	85,5	210	100	100	322	94	178	25	610	1.060	710 Nm
C-136110A (3)	M90x3	106	125	235	88	235	110	110	364	106	190	32	655	1.200	710 Nm
C-136140	M100x3	113	135	320	105	260	125	125	405	116	200	46	950	1.430	710 Nm
C-136180	M125x4	126	165	400	133	310	160	160	488	145	250	82,5	1.370	2.200	710 Nm
C-136220	M160x4	161	215	500	165	390	200	200	620	190	320	168	2.120	3.650	1500Nm

C-146 - Cerniera con snodo secondo ISO 8133

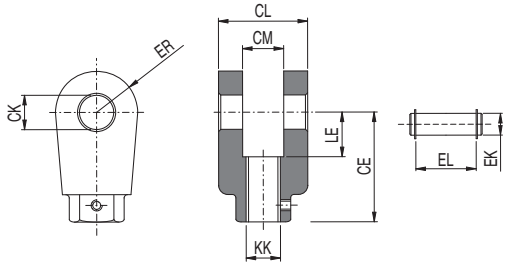


Note:
(1) Questo attacco non include l'ingrassatore in quanto è autolubrificato
(2) I carichi dinamici devono essere presi in considerazione quando i cilindri lavorano con moti oscillatori o con carichi alternati ad alte frequenze
(3) Non conforme alla norma ISO 8133

Codice	KK	AX min	CH js13	CX	EF max	EN	EU max	LF min	N max	Massa [kg]	Carico max [kN] (2) Dinamico	Carico max [kN] (2) Statico	Coppia viti
C-14612 (1)	M10x1,25	15	42	$12^{0}_{-0,008}$	18	$10^{0}_{-0,12}$ (3)	8,5	16	19	0,12	10,8	17	10 Nm
C-14614 (1)	M12x1,25	17	48	$16^{0}_{-0,008}$	23	$14^{0}_{-0,12}$ (3)	11,5	20	22	0,22	21,1	28,5	10 Nm
C-14618 (1)	M14x1,5	19	58	$20^{0}_{-0,01}$	28	$16^{0}_{-0,12}$ (3)	13,5	25	28	0,43	30	42,5	25 Nm
C-14622	M16x1,5	23	68	$25^{0}_{-0,01}$	33	$20^{0}_{-0,12}$ (3)	18	30	31	0,67	48	67	25 Nm
C-14628	M20x1,5	29	85	$30^{0}_{-0,01}$	41	$22^{0}_{-0,12}$ (3)	20	35	37	1,25	62	108	49 Nm
C-14636	M27x2	37	105	$40^{0}_{-0,012}$	51	$28^{0}_{-0,12}$ (3)	24	45	47	2,16	100	156	49 Nm
C-14645	M33x2	46	130	$50^{0}_{-0,012}$	61	$35^{0}_{-0,12}$ (3)	31	58	57	3,9	156	245	86 Nm
C-14656	M42x2	57	150	$60^{0}_{-0,015}$	80	$44^{0}_{-0,15}$	39	68	69	7,15	245	380	210 Nm
C-14670	M48x2	64	185	$80^{0}_{-0,015}$	102,5	$55^{0}_{-0,15}$	48	92	91	15	400	585	410 Nm
C-14690	M64x3	86	240	$100^{0}_{-0,02}$	120	$70^{0}_{-0,20}$	57	116	110	27,3	610	865	710 Nm

C-141 - Forcella per steli secondo ISO 8133

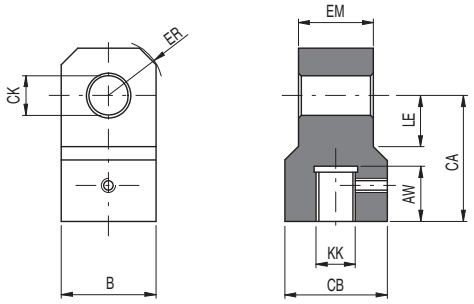
C-145 - Perno



Nota:
Il perno C-145* è incluso nella fornitura

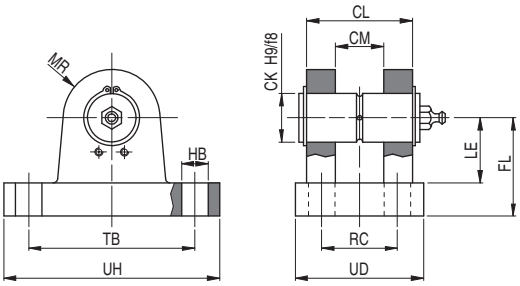
Codice	KK	CE JS13	CK H9	CL max	CM A13	EK f8	EL min	ER max	LE min	Massa [kg]	Carico max stat. [kN]
C-14112 C-14512	M10x1,25	32	10	26	12	10	29	12	13	0,1	8
C-14114 C-14514	M12x1,25	36	12	34	16	12	37	17	19	0,18	12,5
C-14118 C-14518	M14x1,5	38	14	42	20	14	45	17	19	0,23	20
C-14122 C-14522	M16x1,5	54	20	62	30	20	66	29	32	0,9	32
C-14128 C-14522	M20x1,5	60	20	62	30	20	66	29	32	0,91	50
C-14136 C-14536	M27x2	75	28	83	40	28	87	34	39	1,92	80
C-14145 C-14545	M33x2	99	36	103	50	36	107	50	54	4,92	125
C-14156 C-14556	M42x2	113	45	123	60	45	129	53	57	6,53	200
C-14170 C-14570	M48x2	126	56	143	70	56	149	59	63	10,11	320
C-14190 C-14590	M64x3	168	70	163	80	70	169	78	83	19,2	500

C-151 - Cerniera maschio secondo ISO 8133



Codice	KK	AW min	B	CA JS13	CB max	CK H9	EM h13	ER max	LE min	Massa [kg]	Carico max stat. [kN]
C-15112	M10x1,25	14	18	32	18	10	12	12	13	0,08	8
C-15114	M12x1,25	16	22	36	22	12	16	17	19	0,15	12,5
C-15118	M14x1,5	18	25	38	20	14	20	17	19	0,22	20
C-15122	M16x1,5	22	35	54	30	20	30	29	32	0,5	32
C-15128	M20x1,5	28	40	60	30	20	30	29	32	1,1	50
C-15136	M27x2	36	50	75	40	28	40	34	39	1,5	80
C-15145	M33x2	45	70	99	50	36	50	50	54	2,5	125
C-15156	M42x2	56	100	113	65	45	60	53	57	4,2	200
C-15170	M48x2	63	116	126	90	56	70	59	63	11,8	320
C-15190	M64x3	85	160	168	110	70	80	78	83	17	500

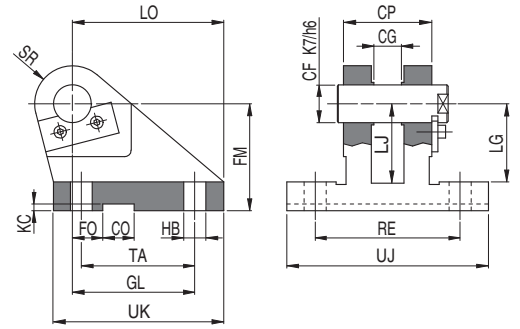
C-124 - Supporto femmina dritto
secondo ISO 8132



Nota: Il perno è incluso nella fornitura
Fornito con fori filettatti per piastra di bloccaggio perno (non inclusa)

Codice	CK H9	CL h16	CM A13	FL JS12	HB H13	LE min	MR max	RC JS14	TB JS14	UD max	UH max	Massa [kg]	Carico max stat.[kN]
C-12414	12	28	12	34	9	22	12	20	50	40	70	0,31	8
C-12418	16	36	16	40	11	27	16	26	65	50	90	0,59	12,5
C-12422	20	45	20	45	11	30	20	32	75	58	98	0,9	20
C-12428	25	56	25	55	13,5	37	25	40	85	70	113	1,6	32
C-12436	32	70	32	65	17,5	43	32	50	110	85	143	2,8	50
C-12445	40	90	40	76	22	52	40	65	130	108	170	5	80
C-12456	50	110	50	95	26	65	50	80	170	130	220	10,1	125
C-12470	63	140	63	112	33	75	63	100	210	160	270	15,4	200
C-12490	80	170	80	140	39	95	80	125	250	210	320	30	320
C-124100	100	210	100	180	45	120	100	160	315	260	400	60,2	500

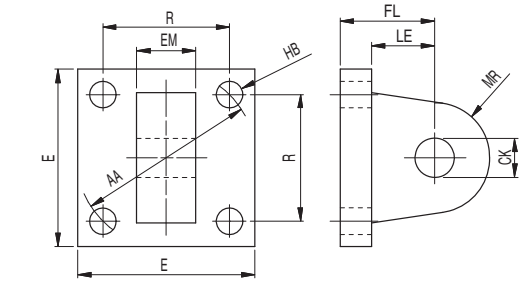
C-134 - Supporto femmina inclinato
secondo DIN 24556 o ISO 8133 con lavorazioni aggiuntive per dimensione CO



Nota: Il perno è incluso nella fornitura
(1) Non conforme alla norma ISO 8133

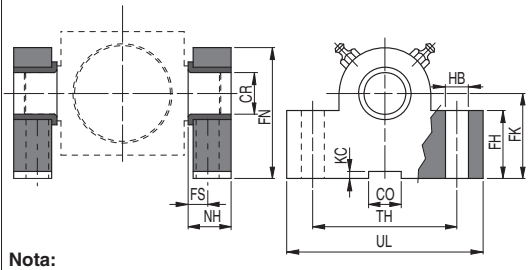
Codice	CF H9 (1)	CG +0,1/+0,3	CO H9	CP h14	FM js13	FO	GL JS13	HB H13	KC	LG	LJ min	LO max	RE js13	SR max	TA js13	UJ max	UK max	Massa [kg]	Carico max stat. [kN]
C-13425	12	10	10	30	40	16	46	9	3,3	28	29	56	55	12	40	75	60	0,52	8
C-13432	16	14	16	40	50	18	61	11	4,3	37	38	74	70	16	55	95	80	1,05	12,5
C-13440	20	16	16	50	55	20	64	13,5 (1)	4,3	39	40	80	85	20	58	120	90	1,72	20
C-13450	25	20	25	60	65	22	78	15,5 (1)	5,4	48	49	98	100	25	70	140	110	2,72	32
C-13463	30	22	25	70	85	24	97	17,5 (1)	5,4	62	63	120	115	30	90	160	135	5,15	50
C-13480	40	28	36	80	100	24	123	22	8,4	72	73	148	135	40	120	190	170	9,3	80
C-134100	50	35	36	100	125	35	155	30	8,4	90	92	190	170	50	145	240	215	18,3	125
C-134125	60	44	50	120	150	35	187	39	11,4	108	110	225	200	60	185	270	260	35	200
C-134160	80	55	50	160	190	35	255	45	11,4	140	142	295	240	80	260	320	340	63	320
C-134200	100	70	63	200	210	35	285	48	12,4	150	152	335	300	100	300	400	400	109	500

C-144 - Supporto maschio
secondo ISO 8133



Codice	CK H9	AA	E max	EM h13	FL js13	HB H13	LE min	MR max	R js13	Massa [kg]	Carico max stat. [kN]
C-14425	10	40	40	12	23	5,5	13	12	28,3	0,3	8
C-14432	12	47	46	16	29	6,6	19	17	33,2	0,45	12
C-14440	14	59	65	20	29	9	19	17	41,7	0,9	20
C-14450	20	74	79	30	48	13,5	32	29	52,3	1,3	32
C-14463	20	91	91	30	48	13,5	32	29	64,3	1,9	50
C-14480	28	117	118	40	59	17,5	39	34	82,7	4	80
C-144100	36	137	132	50	79	17,5	54	50	96,9	6,25	125
C-144125	45	178	174	60	87	24	57	53	125,9	11,4	200
C-144160	56	219	215	70	103	30	63	59	154,9	20,8	320
C-144200	70	269	256	80	132	33	82	78	190,2	38,8	500

C-154 - Supporto collare (per cilindri con attacchi G, H e L)
secondo ISO 8132

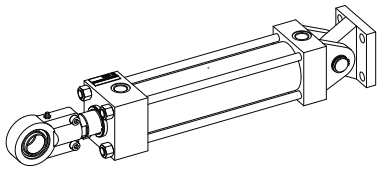


Nota:
Il codice comprende due supporti
(1) Secondo ISO 8133

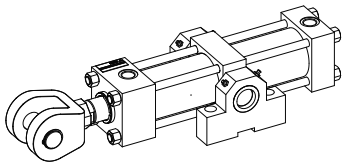
Codice	CR H7	CO N9	FH max	FK JS12	FN max	FS js13	HB H13	KC 0/+0,3	NH max	TH js13	UL max	Massa [kg]	Carico max stat. [kN]
C-15425	12	10	25	34	50	8	9	3,3	17	40	63	0,46	8
C-15432	16	16	30	40	60	10	11	4,3	21	50	80	0,83	12,5
C-15440	20	16	38	45	70	10	11	4,3	21	60	90	1,21	20
C-15450	25	25	45	55	80	12	13,5	5,4	26	80	110	2,15	32
C-15463	32	25	52	65	100	15	17,5	5,4	33	110	150	4,63	50
C-15480	40	36	60	76	120	16	22	8,4	41	125	170	7,78	80
C-154100	50	36	75	95	140	20	26	8,4	51	160	210	14,3	125
C-154125	63	50	85	112	180	25	33	11,4	61	200	265	23,4	200
C-154160	80	50	112	140	220	31	39	11,4	81	250	325	53,1	320
C-154200 (1)	100	63	150	200	300	42	52	12,4	101	320	410	112	500

4 ESEMPI DI ATTACCHI

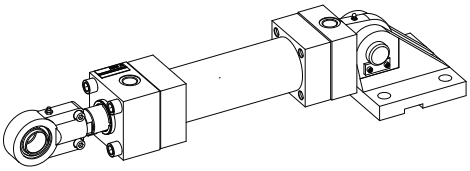
CK - attacco **C** con cerniera **C-136** e supporto **C-144**



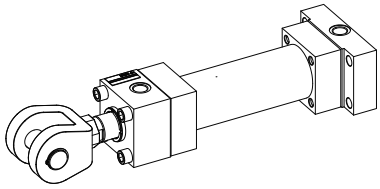
CK - attacco **L** con forcella **C-141** e supporto **C-154**



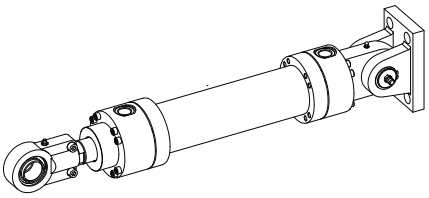
CH - attacco **S** con cerniera **C-136** e supporto **C-134**



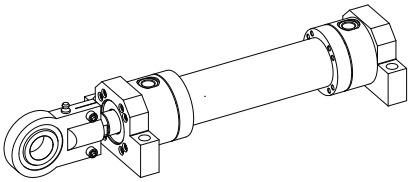
CH - attacco **P** con forcella **C-141**



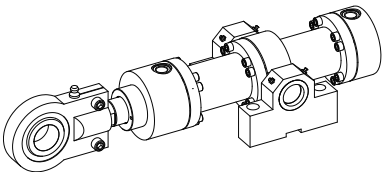
CN - attacco **S** con cerniera **C-136** e supporto **C-124**



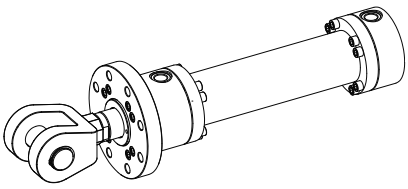
CN - attacco **E** con cerniera **C-146**



CC - attacco **L** con cerniera **C-146** e supporto **C-154**



CC - attacco **A** con forcella **C-141**



5 TRATTAMENTO SUPERFICIALE

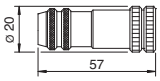
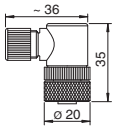
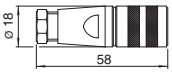
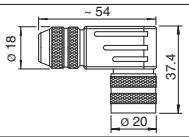
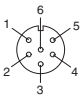
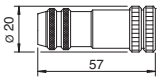
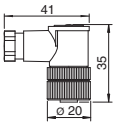
Alcuni attacchi sono forniti con un trattamento superficiale supplementare per migliorare la resistenza alla corrosione (24h in nebbia salina neutra), vedi tabella sotto per dettagli. Tutti gli attacchi, ad eccezione del perno C-145, possono essere forniti con verniciatura standard RAL 9007 (200h in nebbia salina neutra) selezionando l'opzione **-V**, verniciature speciali sono disponibili su richiesta.

Codice	Trattamento superficiale	Codice	Trattamento superficiale
C-136 o C-146	Nessun trattamento	C-124	Nessun trattamento
C-141	Nessun trattamento	C-134	Nessun trattamento
C-151	Fosfatazione al manganese	C-144	Fosfatazione al manganese
C-145	Fosfatazione al manganese	C-154	Nessun trattamento

Connettori elettrici ed elettronici

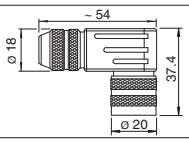
per servocilindri CK*

1 CONNETTORI PER TRASDUTTORI DI POSIZIONE ANALOGICI

CODICE E DIMENSIONI	APPLICAZIONE	VISTA INTERNA PINOUT (1)	VISTA FRONTALE	PRESSACAVO Ø CAVO	NORME DI RIFERIMENTO
CON031 	Connettore metallico femmina dritto - 5 poli: - trasduttore magnetosonico per servocilindri CKF - scheda elettronica di condizionamento per servocilindri CKN Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	M12 IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529
CON041 	Connettore plastico femmina a 90° - 5 poli: - trasduttore magnetosonico per servocilindri CKF - scheda elettronica di condizionamento per servocilindri CKN Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	M12 IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-D06-PG7 	Connettore metallico femmina dritto - 6 poli: - trasduttore magnetosonico per servocilindri CKM - trasduttore magnetostrittivo per servocilindri CKN Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG7 ø 4 ÷ 6 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-6-PG7 	Connettore metallico femmina a 90° - 6 poli: - trasduttore magnetosonico per servocilindri CKM - trasduttore magnetostrittivo per servocilindri CKN Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG7 ø 4 ÷ 6 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-D04-PG7 	Connettore metallico femmina dritto - 4 poli: - trasduttore potenziometrico per servocilindri CKP - trasduttore induttivo per servocilindri CKV Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG7 ø 4 ÷ 6 mm	M12 - codifica A IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-4-PG7 	Connettore plastico femmina a 90° - 4 poli: - trasduttore potenziometrico per servocilindri CKP - trasduttore induttivo per servocilindri CKV Segnale di uscita del trasduttore: analogico			PG7 ø 4 ÷ 6 mm	M12 - codifica A IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529

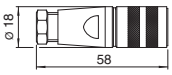
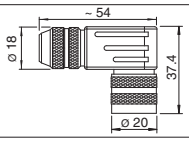
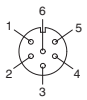
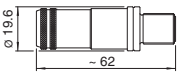
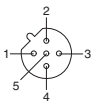
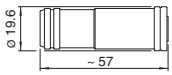
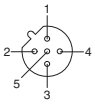
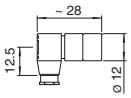
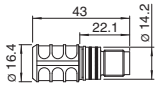
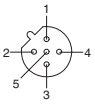
(1) il cablaggio dei terminali elettrici dei connettori deve essere realizzato secondo la tabella tecnica dello specifico servocilindro

2 CONNETTORI PER TRASDUTTORI DI POSIZIONE SSI DIGITALI

CODICE E DIMENSIONI	APPLICAZIONE	VISTA INTERNA PINOUT (1)	VISTA FRONTALE	PRESSACAVO Ø CAVO	NORME DI RIFERIMENTO
STCO9131-D07-PG9	Connettore metallico femmina dritto - 7 poli: - trasduttore potenziometrico per servocilindri CKM Segnale di uscita del trasduttore: SSI digitale			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-7-PG9 	Connettore metallico femmina a 90° - 7 poli: - trasduttore potenziometrico per servocilindri CKM Segnale di uscita del trasduttore: SSI digitale			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529

(1) il cablaggio dei terminali elettrici dei connettori deve essere realizzato secondo la tabella tecnica dello specifico servocilindro

3 CONNETTORI PER TRASDUTTORI DI POSIZIONE FIELDBUS

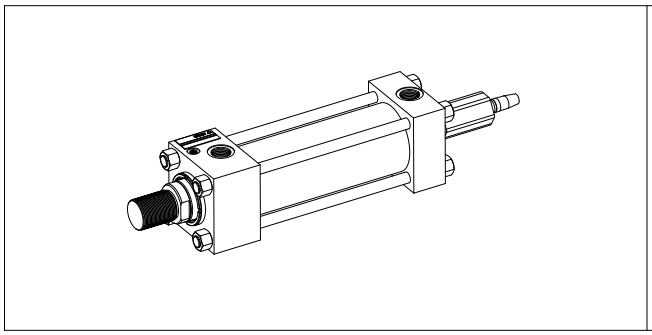
CODICE E DIMENSIONI	APPLICAZIONE	VISTA INTERNA PINOUT (1)	VISTA FRONTALE	PRESSACAVO Ø CAVO	NORME DI RIFERIMENTO
STCO9131-D06-PG9 	Connettore metallico femmina dritto - 6 poli: - CANopen interfaccia fieldbus ingresso e uscita per servocilindri CKM			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529
STCO9131-6-PG9 	Connettore metallico femmina a 90° - 6 poli: - CANopen interfaccia fieldbus ingresso e uscita per servocilindri CKM			PG9 ø 6 ÷ 8 mm	Grado di protezione IP 67 EN 60529
560884 	Connettore metallico maschio dritto - 5 poli: - PROFIBUS DP per servocilindri CKM (ingresso)			PG9 ø 6,5 ÷ 8,5 mm	M12 - codifica B IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529
560885 	Connettore metallico femmina dritto - 5 poli: - PROFIBUS DP per servocilindri CKM (uscita)			PG9 ø 6,5 ÷ 8,5 mm	M12 - codifica B IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529
560886 	Connettore plastico femmina a 90° - 4 poli: - PROFIBUS DP per servocilindri CKM (alimentazione)			PG7 ø 3,5 ÷ 5 mm	M8 IEC 61076-2-104 Grado di protezione IP 67 EN 60529
560888 	Connettore plastico femmina dritto - 4 poli: - PROFIBUS DP for CKM servocylinders (terminatore)			PG9 ø 6,5 ÷ 8,5 mm	M12 - codifica B IEC 61076-2-101 Grado di protezione IP 67 EN 60529

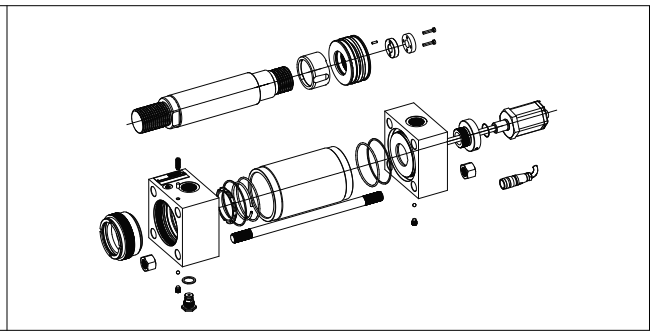
(1) il cablaggio dei terminali elettrici dei connettori deve essere realizzato secondo la tabella tecnica dello specifico servocilindro

Istruzioni di uso e manutenzione

per cilindri e servocilindri industriali

Queste istruzioni di uso e manutenzione sono valide solo per cilindri e servocilindri idraulici Atos e propongono linee guida atte a scongiurare rischi quando i cilindri vengono installati su macchine o sistemi. Sono inoltre fornite indicazioni e note sul trasporto e sullo stoccaggio dei cilindri idraulici. Queste istruzioni devono essere rigorosamente osservate per evitare danneggiamenti e assicurare l'assenza di malfunzionamenti. Il rispetto delle indicazioni contenute in questo manuale di uso e manutenzione assicura inoltre un incremento della vita utile e dunque una riduzione dei costi di riparazione dei cilindri idraulici e del sistema.





1 CONVENZIONE SIMBOLI

⚠ Questo simbolo si riferisce a possibili pericoli che possono causare gravi infortuni

2 NOTE GENERALI

Le istruzioni di uso e manutenzione dei cilindri idraulici sono parte integrante del manuale di uso della macchina completa ma non possono sostituirlo

Atos non è responsabile per danni risultanti dal mancato rispetto di queste istruzioni
Tutti i cilindri idraulici hanno 1 anno di garanzia; le seguenti operazioni determinano la scadenza della garanzia:
- Interventi meccanici o elettronici non autorizzati
- Utilizzo dei cilindri idraulici per uno scopo diverso rispetto a quello per cui sono progettati, come definito in questo manuale di uso e manutenzione

3 DIRETTIVE

I cilindri idraulici sono soggetti alla direttiva PED 2014/68/UE, vedere la sezione 6 per dettagli. La Direttiva Macchine 2006/42/CE non si applica ai cilindri idraulici. Per una visione globale relativa alla applicazione della direttiva europea per l'elettroidraulica, vedere www.atos.com, **tab. P004**.

⚠ **Verificare il codice nella targhetta per assicurarsi che il cilindro idraulico sia idoneo alla zona in cui è stato installato**

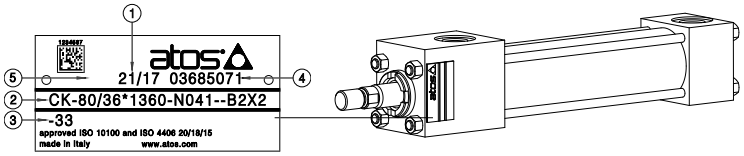
4 CONDIZIONI DI LAVORO

⚠ **Il funzionamento del cilindro idraulico non è permesso in condizioni di lavoro e ambientali diverse da quanto riportato qui sotto**

Descrizione	CK, CK*, CH, CN	CC
Temperatura ambiente	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +120°C
Temperatura fluido	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +120°C
Temperatura superficiale massima	-	-
Pressione di lavoro massima	16 MPa (160 bar)	25 MPa (160 bar)
Pressione massima	25 MPa (250 bar)	32 MPa (320 bar)
Frequenza massima	5 Hz	5 Hz
Velocità massima	4 m/s	
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm^2/s	
Massimo grado di contaminazione	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF	

5 TARGHETTE

Targhetta - Standard



Targhetta - Standard (1)

Pos.	Descrizione
①	Data di consegna
②	Codice cilindro
③	Numero di serie
④	Codice cliente (solo se richiesto)
⑤	Marchio CE (vedere sezione 6)

Note: (1) La posizione della targhetta sulle testate anteriori o posteriori può variare a causa delle dimensioni di ingombro del cilindro

6 MARCATURA CE

I cilindri idraulici sono considerati dei recipienti in pressione e dunque sono soggetti alla direttiva PED (2014/68/UE), punto 1 a) dell'articolo 4. In particolare sono progettati per l'utilizzo con fluidi del gruppo 2 (Oli idraulici) e devono essere marcati se il prodotto **Pmax** x **V** (Volume in pressione) è superiore a 10.000 bar x litro. Le tabelle sotto riportano la corsa minima sopra la quale i cilindri devono essere marcati CE. I cilindri ATEX sono marcati CE secondo direttiva ATEX (2014/34/EU).

Cilindri CK, CH e CN - Pmax = 250 bar			
Alesaggio [mm]	**Stelo [mm]**	**Corsa minima [mm]**	
		stelo singolo	**doppio stelo**
125	56 70 90	3255	4075 4745 5000
160	70 90 110	1985	2460 2910 3770
200	90 140	1270	1595 2495
250	140	810	1185
320	180	495	725
400	220	315	455

Cilindri CC - Pmax = 320 bar			
Alesaggio [mm]	**Stelo [mm]**	**Corsa minima [mm]**	
		stelo singolo	**doppio stelo**
100	70	3975	5000
125	90	2545	5000
140	90	2030	3455
160	110	1550	2945
180	110	1225	1960
200	140	990	1950
250	180	635	1320
320	220	385	735
400	280	245	485

7 NOTE DI SICUREZZA

7.1 Generale

- La presenza della frenatura può portare a un picco di pressione che può ridurre la vita di lavoro del cilindro, assicurarsi che l'energia dissipata sia inferiore al valore massimo riportato in **tab. B015**
- Assicurarsi che siano rispettate le condizioni di lavoro riportate in sezione 4
- Accertarsi di utilizzare un fluido idraulico compatibile con le guarnizioni selezionate, vedere **tab. B137**, **B140**, **B160**, **B180**, **B241** e **B310**
- Lo stelo deve essere sempre maneggiato con la massima cura possibile per prevenire danneggiamenti al riporto superficiale, che possono deteriorare le guarnizioni e portare alla corrosione del materiale di base
- Le viti di installazione non devono essere sottoposte a tensioni di taglio
- Devono essere sempre evitate forze trasversali sullo stelo
- Quando il cilindro deve guidare una struttura rotante o dove sono previsti piccoli errori di allineamento, dovrebbe essere utilizzato un attacco con snodo sferico
- Le superfici di contatto, gli elementi di supporto in tolleranza, i materiali elastici e le targhette devono essere protetti prima di verniciare il cilindro

7.2 Sensori di prossimità

- I sensori di prossimità sono forniti già regolati, se sono necessarie ulteriori regolazioni vedere **tab. B137** o contattare il nostro ufficio tecnico
- Assicurarsi di non rimuovere il sensore quando il cilindro è in pressione
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

7.3 Sistema di misura della posizione

- I trasduttori di posizione non devono mai essere rimossi, se non specificato diversamente in **tab. B310**, quando il cilindro è in pressione
- Osservare le istruzioni fornite nella **tab. B310** per i collegamenti elettronici
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

7.4 Installazione

- Consultare la **tab. P002** per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione del sistema elettroidraulico
- I condotti devono essere dimensionati in base alla massima pressione e portata richieste
- Tutti i condotti devono essere puliti dalla polvere prima del montaggio
- Rimuovere tutte le protezioni prima del montaggio
- Assicurarsi che le connessioni idrauliche siano a tenuta prima di mettere in pressione il sistema
- Assicurarsi di non scambiare le bocche olio durante il collegamento idraulico del cilindro
- Sfiatare il sistema o il cilindro mediante l'apposito dispositivo, consultare la relativa tabella tecnica.
- Accertarsi che il montaggio del cilindro permetta un facile accesso per la manutenzione e la regolazione della frenatura

8 MANUTENZIONE

⚠ **La manutenzione deve essere effettuata solo da personale qualificato con una specifica conoscenza di idraulica ed elettroidraulica**

8.1 Controlli preliminari e manutenzione ordinaria

I cilindri idraulici Atos non richiedono alcuna manutenzione dopo l'installazione. Tuttavia è raccomandato tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- I risultati delle ispezioni e della manutenzione devono essere pianificati e documentati
- Verificare fughe di olio dalle bocche olio o perdite sulle testate
- Verificare eventuali danneggiamenti al riporto di cromo dello stelo: eventuali segni possono indicare la contaminazione dell'olio o la presenza di forze trasversali eccessive
- Determinare gli intervalli di lubrificazione per snodi sferici, supporti e tutti componenti che non sono autolubrificati
- Lo stelo dovrebbe sempre essere ritratto durante fermi macchina di lunga durata
- Rimuovere qualsiasi residuo di sale, trucioli o polvere in genere accumulato sulla superficie dello stelo
- Seguire le istruzioni di manutenzione date dal fabbricante del fluido

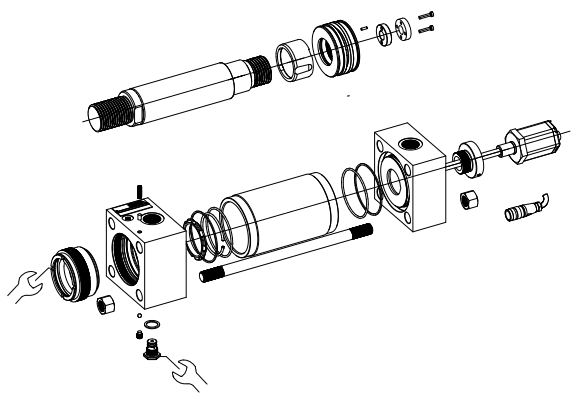
8.2 Riparazione

Prima di iniziare qualsiasi riparazione osservare le seguenti indicazioni:

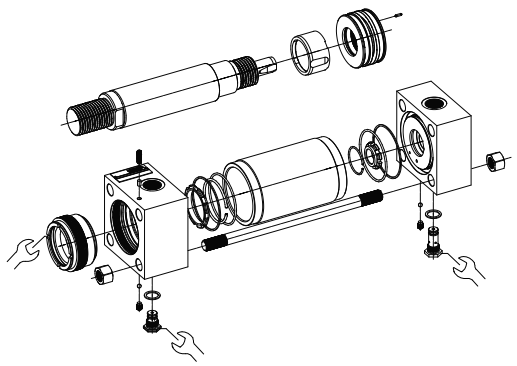
- L'apertura non autorizzata del cilindro idraulico durante il periodo di garanzia determina la scadenza della stessa
- Accertarsi di utilizzare solo parti di ricambio originali forniti da Atos
- Procurarsi tutti gli strumenti richiesti per effettuare le operazioni di riparazione in sicurezza e non danneggiare i componenti
- Leggere e seguire le note di sicurezza date in sezione 7
- Assicurarsi che il cilindro sia ben fissato prima di iniziare qualsiasi operazione
- Smontare o montare il cilindro secondo l'ordine corretto indicato in sezione **8.3**
- Durante il montaggio delle guarnizioni stelo e pistone osservare la corretta posizione indicata in sezione **8.4**. Qualsiasi posizionamento errato può comportare perdite di olio
- L'utilizzo delle bussole di espansione per il montaggio delle guarnizioni nelle sedi è fortemente raccomandato
- Serrare tutte le viti o i dadi come segue: lubrificare il filetto, inserire la vite o il dado a mano, serrare le viti in senso orario con la coppia di serraggio specificata nella tabella tecnica (possono essere utilizzati avvitatori pneumatici)
- La bussola guida stelo e il pistone devono essere bloccati rispettivamente alla testata anteriore e allo stelo per mezzo di spine per evitare lo svitamento
- La sostituzione di componenti usurati come guarnizioni, bussola guida stelo e pattini dipende dalle condizioni di lavoro, temperatura e dalla qualità del fluido

8.3 Viste esplose dei cilindri

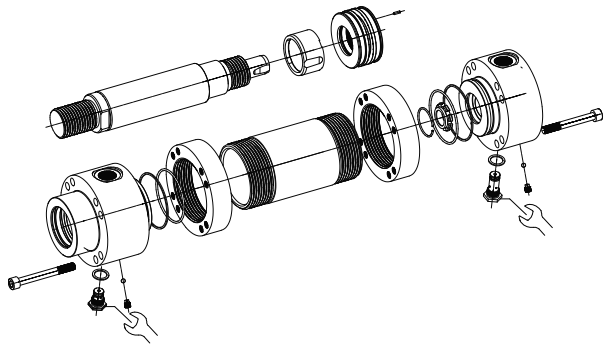
SERVOCILINDRI CK* - Per parti di ricambio vedere tab. SP-B310



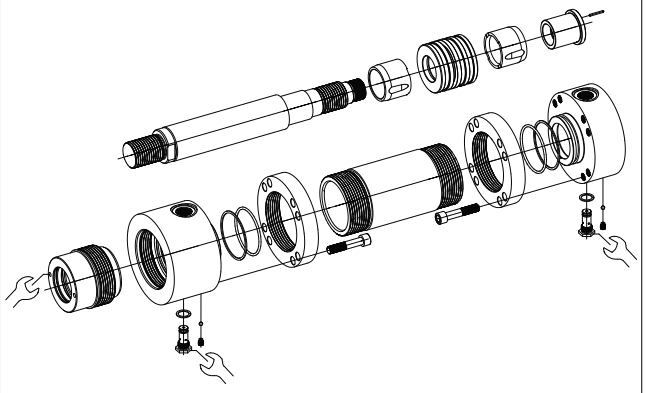
CK/CH - Per parti di ricambio vedere tab. SP-B137, SP-B140 e SP-B160



CN - Per parti di ricambio vedere tab. SP-B180



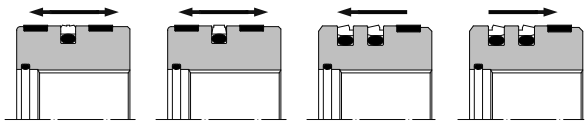
CC - Per parti di ricambio vedere tab. SP-B241



Nota: questo simbolo significa che per il montaggio è richiesta una attrezzatura speciale, contattare il nostro ufficio tecnico

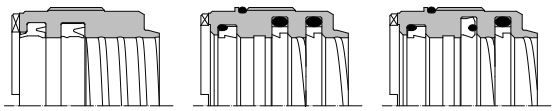
8.4 Montaggio guarnizioni

PISTONE



G1-G8 | G2-G4 | G6 Singolo effetto spinta | G7 Singolo effetto tiro

BUSSOLA GUIDA STELO



G1 | G2-G4-G6-G7 | G8

9 TRASPORTO E STOCCAGGIO

9.1 Trasporto

Osservare le seguenti linee guida per il trasporto dei cilindri idraulici :

- I cilindri devono essere movimentati utilizzando un carrello elevatore o un carroponte garantendo una posizione stabile al cilindro
- I cilindri devono essere trasportati in posizione orizzontale nel loro imballo originario
- Utilizzare cinghie di sollevamento per movimentare o sollevare i cilindri in modo da evitare danneggiamenti
- Prima di qualsiasi movimento verificare il peso dei cilindri (a causa delle tolleranze il peso reale può essere superiore del 10% rispetto a quanto indicato in tabella tecnica)

⚠ **I componenti aggiuntivi come tubi, piastre e trasduttori non devono mai essere utilizzati per il sollevamento**

9.2 Stoccaggio

La protezione alla corrosione è garantita da una vernice alchidica RAL 9007: il primer garantisce un periodo di stoccaggio della durata di 12 mesi. Inoltre tutti i cilindri sono collaudati con olio minerale OSO 46; lo strato di olio, presente all'interno del cilindro dopo il collaudo, assicura la protezione alla corrosione interna. In ogni caso occorre rispettare le seguenti indicazioni:

- Quando è previsto lo stoccaggio all'aria aperta assicurarsi che i cilindri siano protetti dall'acqua
- I cilindri devono essere ispezionati almeno una volta all'anno e ruotati di 90° ogni 6 mesi per preservare le guarnizioni

⚠ **In caso periodi di stoccaggio superiori a 12 mesi, contattare il nostro ufficio tecnico**

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI CILINDRI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Perdita olio	Carichi laterali elevati comportano l'usura prematura di bussola guida in bronzo, guarnizioni e pattini guida	a) Migliorare la precisione dell'allineamento macchina b) Ridurre le forze laterali c) Prevedere un attacco basculante **C**-**D**-**G**-**H**-**S**-**L**
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sulle guarnizioni	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	L'attacco chimico comporta il deterioramento della mescola della guarnizione	Verificare la compatibilità delle guarnizioni con il fluido utilizzato e sostituirlo se necessario
	Alte temperature (fluido/ambiente) rendono le guarnizioni scure e sfaldate	a) Ridurre la temperatura del fluido b) Montare guarnizioni **G2** adatte alle alte temperature
	Basse temperature (ambiente) rendono le guarnizioni fragili	a) Spostare il cilindro in una zona con temperatura più elevata b) Montare guarnizioni **G9** per basse temperature
	Velocità elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per velocità stelo > 0,5 m/s montare guarnizioni **G2** – **G4**
	Frequenze elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per frequenze stelo > 5 hz montare guarnizioni **G0**
	Velocità di uscita stelo superiore alla velocità di rientro	Verificare che venga rispettato il minimo rapporto di velocità rientro/uscita R_{min}, vedere tabella **B015**
	La pressurizzazione della miscela aria/olio minerale può provocare una autocombustione pericolosa per le guarnizioni (effetto diesel)	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Estrusione raschiatore o guarnizione	Picchi di pressione	a) Limitare la pressione del sistema b) Montare guarnizioni **G2**-**G4**-**G8** se i picchi di pressione non possono essere ridotti
	Perdite olio dalla guarnizione stelo determinano picchi di pressione tra il raschiatore e la guarnizione stessa, causando la loro estrusione	a) Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio b) Prevedere il drenaggio opzione **L**
Perdita dell'effetto frenante	Velocità stelo troppo bassa	a) Verificare che la cartuccia di frenatura non sia completamente aperta, regolarla se necessario b) Sostituire i freni "veloci" **1**-**2**-**3** , con i freni "lenti" **4**-**5**-**6** se il freno non è efficace con la cartuccia di regolazione completamente chiusa
	Regolazione della cartuccia freno non corretta	Regolare la vite di frenatura fino al ripristino della frenatura idraulica
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sul pistone freno	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Stelo bloccato o impossibile da muovere	Picchi di pressione in camera di frenatura possono comportare il bloccaggio del pistone freno	a) Sostituire i freni fissi **7**-**9** con i freni "veloci" regolabili **1**-**3** b) Per i freni regolabili, aprire la regolazione freno per diminuire la pressione massima all'interno della camera di frenatura c) Verificare la massima energia che può essere dissipata, vedere tabella **B015**
	La contaminazione del fluido può bloccare il pistone a causa delle tolleranze ristrette	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Rottura stelo	Sovraccarichi/picchi di pressione provocano una rottura duttile dello stelo	a) Verificare i picchi di pressione all'interno del cilindro e ridurli b) Rispettare la pressione operativa ammessa a seconda della tipologia di cilindro
	Carichi/pressioni elevate in applicazioni ad alta frequenza o con aspettativa di lunga vita a fatica	a) Verificare la vita a fatica dello stelo proposta in tabella **B015** b) Diminuire la pressione operativa
Vibrazione stelo	Guarnizioni con attrito eccessivo possono provocare vibrazioni dello stelo e rumore	Montare guarnizioni **G2**-**G4** a basso attrito, vedere tabella **B015**
	Aria nel circuito può provocare un movimento a scatti dello stelo	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Movimento dello stelo in assenza di pressione	Variazioni nella temperatura dell'olio determinano espansioni/compressioni del fluido tali da muovere lo stelo	a) Diminuire la variazione di temperatura dell'olio b) Cambiare il fluido in modo da diminuire il coefficiente di espansione termica
	Perdite di olio eccessive dal pistone o dalle guarnizioni stelo	Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio
Cilindro rumoroso	Urto del pistone con le testate causato dalla velocità elevata (>0,05 m/s)	a) Diminuire la velocità dello stelo b) Installare un sistema di frenatura esterno o interno **1**-**9**, vedere la massima energia dissipabile in tabella **B015**
	Contaminazione del fluido, particelle estranee all'interno del cilindro possono generare rumori anomali	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	Velocità del flusso di olio elevata > 6 m/s	a) Aumentare il diametro dei tubi per ridurre la velocità del flusso di olio b) Installare bocche olio maggiorate, opzione **D**-**Y**

11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI SERVOCILINDRI

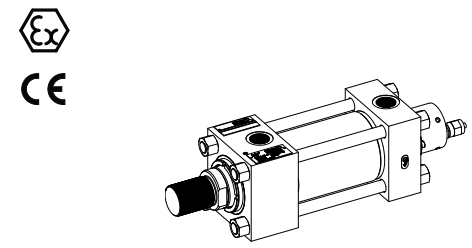
PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Malfunzionamento/rottura del trasduttore	Connessioni elettriche non appropriate possono comportare il malfunzionamento del trasduttore	Verificare lo schema delle connessioni elettriche Vedere tabella **B310**
	In assenza di uno stabilizzatore di tensione si possono verificare picchi pericolosi di tensione	Installare uno stabilizzatore di tensione
	Scollegare e collegare incautamente i connettori può danneggiare il trasduttore	Fare attenzione a spegnere l'alimentazione prima di collegare il trasduttore

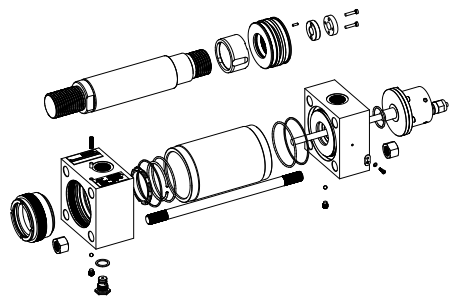
Nota: per la risoluzione dei problemi nei cilindri fare riferimento alla sezione 10

Istruzioni di uso e manutenzione

per cilindri e servocilindri antideflagranti

Queste istruzioni di uso e manutenzione sono valide solo per cilindri e servocilindri antideflagranti Atos e propongono linee guida atte a scongiurare rischi quando i cilindri vengono installati su macchine o sistemi. Sono inoltre fornite indicazioni e note sul trasporto e sullo stoccaggio dei cilindri idraulici. Queste istruzioni devono essere rigorosamente osservate per evitare danneggiamenti e assicurare l'assenza di malfunzionamenti. Il rispetto delle indicazioni contenute in questo manuale di uso e manutenzione assicura inoltre un incremento della vita utile e dunque una riduzione dei costi di riparazione dei cilindri idraulici e del sistema.





1 CONVENZIONE SIMBOLI

⚠ Questo simbolo si riferisce a possibili pericoli che possono causare gravi infortuni

2 NOTE GENERALI

Le istruzioni di uso e manutenzione dei cilindri idraulici sono parte integrante del manuale di uso della macchina completa ma non possono sostituirlo

Atos non è responsabile per danni risultanti dal mancato rispetto di queste istruzioni
Tutti i cilindri idraulici hanno 1 anno di garanzia; le seguenti operazioni determinano la scadenza della garanzia:
- Interventi meccanici o elettronici non autorizzati
- Utilizzo dei cilindri idraulici per uno scopo diverso rispetto a quello per cui sono progettati, come definito in questo manuale di uso e manutenzione

3 DIRETTIVE

I cilindri CKA soddisfano i requisiti esposti nella direttiva 2014/34/EU per la protezione contro l'esplosione con riferimento alle seguenti normative standard Europee:

ISO 80079-36 "Apparecchiature non elettriche per ambienti potenzialmente esplosivi - metodi di base e requisiti"
ISO 80079-37 "Apparecchiature non elettriche per ambienti potenzialmente esplosivi - protezione per sicurezza costruttiva 'c',per immersione in liquido 'k'"

I cilindri idraulici devono essere utilizzati esclusivamente nelle aree e zone assegnate al gruppo e alla categoria dell'apparecchio. Osservare inoltre gli ulteriori dettagli dati in seguito sulla protezione contro l'esplosione. Vedere sezione 6 per le zone di destinazione a seconda del gruppo e della categoria dell'apparecchio.

⚠ **Verificare il codice nella targhetta per assicurarsi che il cilindro idraulico sia idoneo alla zona in cui è stato installato**

4 CONDIZIONI DI LAVORO

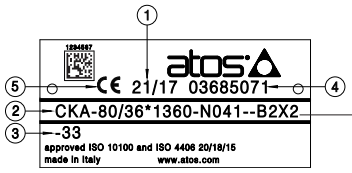
⚠ **Il funzionamento del cilindro idraulico non è permesso in condizioni di lavoro e ambientali diverse da quanto riportato qui sotto**

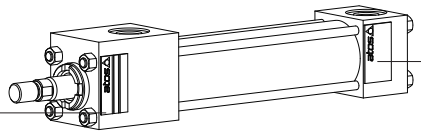
Descrizione	CKA, CKAM	
Temperatura ambiente	-20 ÷ +70°C	-40 ÷ +65°C per **CKAM**
Temperatura fluido	-20 ÷ +70°C (**T6**)	-20 ÷ +120°C (**T4**) per guarnizioni tipo **G2** (1)
Temperatura superficiale massima	≤ +85 °C (**T6**)	≤ +135 °C (**T4**) per guarnizioni tipo **G2** (1)
Pressione di lavoro massima	16 MPa (160 bar)	
Pressione massima	25 MPa (250 bar)	
Frequenza massima	5 Hz	
Velocità massima	1 m/s	0,5 m/s per guarnizioni tipo **G1**
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm^2/s	
Massimo grado di contaminazione	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF	

Nota: (1) i cilindri con guarnizioni tipo **G2** possono anche essere certificati **T6** limitando la temperatura massima del fluido a 70°C

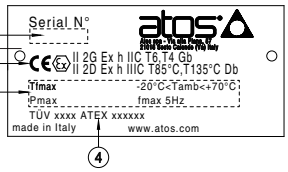
5 TARGHETTE

Targhetta 1 - Standard





Targhetta 2 - ATEX



Targhetta 1 - Standard (2)

Pos.	Descrizione
①	Data di consegna
②	Codice cilindro
③	Numero di serie
④	Codice cliente (solo se richiesto)
⑤	Marchio CE

Ex Targhetta 2 - ATEX (1)(2)

Pos.	Descrizione
①	Numero progressivo cilindro
②	Marcatura secondo direttiva ATEX
③	Condizioni di lavoro
④	Ente certificatore e numero

Condizioni di lavoro - legenda

Sim.	Significato
Tfmax	Temperatura max fluido
Pmax	Pressione max
Tamb	Temperatura ambiente
fmax	Frequenza massima

Note: (1) I cilindri ATEX sono forniti con 2 targhette: standard e ATEX
(2) La posizione della targhetta sulle testate anteriori o posteriori può variare a causa delle dimensioni di ingombro del cilindro

6 CERTIFICAZIONE ATEX

L'utilizzatore deve suddividere le aree principali del sistema in diverse zone con atmosfere esplosive secondo direttiva EN 60079-10-1/2. La tabella sotto riporta le zone di possibile installazione in relazione al gruppo e alla categoria dell'apparecchiatura.

EN 60079-0		Direttiva 2014/34/EU		Applicazione, proprietà (estratto dalle direttive)	Zone EN 60079-10-1/2
EPL	Gruppo	Gruppo apparecchi	Categoria		
Gb	II	II	2G	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti occasionalmente gas o vapori esplosivi. **Livello di protezione alto**	1, 2
Gc		II	3G	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per brevi periodi di gas o vapori esplosivi. **Livello di protezione normale**	2
Db	III	II	2D	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti occasionalmente polveri esplosive. **Livello di protezione alto**	21,22
Dc		II	3D	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per brevi periodi di polveri esplosive. **Livello di protezione normale**	22

⚠ **Il gruppo e la categoria del cilindro possono cambiare quando sono previsti trasduttori di posizione o sensori di prossimità, vedere la tabella sotto e la tab. BX500. Per dettagli su certificazione e note di sicurezza consultare i manuali inclusi nella fornitura**

Tipo cilindro		Gruppo	Categoria apparecchiatura	Gruppo gas/polveri	Classe di temperatura	Zona
CKA		II	2 GD	II C/III C	T85°C(T6) / T135°C(T4)	1,2,21,22
CKA con trasduttore antideflagrante	**GAS**	II	2 G	II B	T6/T5	1,2
	POLVERI	II	2 D	IIIC	T85°C/T100°C	21,22
CKA con sensori di prossimità		II	3 G	II	T4	2

II 2G Ex h IIC T6,T4 Gb (gas) **II 2D Ex h IIIC T85°C, T135°C Db (polveri)**

GRUPPO II, Atex

II = Gruppo II per impianti di superficie
2 = Alta protezione (categoria apparecchiatura)
G = Per gas, vapori
D = Per polveri
Ex = Apparecchiature per atmosfere esplosive
IIC = Gruppo gas
IIIC = Gruppo polveri
T85°C/T135°C = Classe di temperatura superficiale per polvere
T6/T4 = Classe di temperatura superficiale per gas
Gb/Db = Livello di protezione EPL

7 NOTE DI SICUREZZA

7.1 Generale

- La presenza della frenatura può portare a un picco di pressione che può ridurre la vita di lavoro del cilindro, assicurarsi che l'energia dissipata sia inferiore al valore massimo riportato in **tab. B015**
- Assicurarsi che siano rispettate le condizioni di lavoro riportate in sezione 4
- Accertarsi di utilizzare un fluido idraulico compatibile con le guarnizioni selezionate, vedere **tab. BX500**
- Lo stelo deve essere sempre maneggiato con la massima cura possibile per prevenire danneggiamenti al riporto superficiale, che possono deteriorare le guarnizioni e portare alla corrosione del materiale di base
- Le viti di installazione non devono essere sottoposte a tensioni di taglio
- Devono essere sempre evitate forze trasversali sullo stelo
- Quando il cilindro deve guidare una struttura rotante o dove sono previsti piccoli errori di allineamento, dovrebbe essere utilizzato un attacco con snodo sferico
- Le superfici di contatto, gli elementi di supporto in tolleranza, i materiali elastici e le targhette devono essere protetti prima di verniciare il cilindro

7.2 Sensori di prossimità

- I sensori di prossimità sono forniti già regolati, se sono necessarie ulteriori regolazioni vedere **tab. BX500** o contattare il nostro ufficio tecnico
- Assicurarsi di non rimuovere il sensore quando il cilindro è in pressione
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

7.3 Sistema di misura della posizione

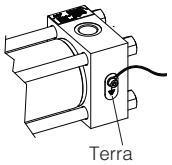
- I trasduttori di posizione non devono mai essere rimossi, se non specificato diversamente in **tab. BX500**, quando il cilindro è in pressione
- Osservare le istruzioni fornite nella **tab. BX500** per i collegamenti elettronici
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

7.4 Installazione

- Consultare la **tab. P002** per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione del sistema elettroidraulico
- I condotti devono essere dimensionati in base alla massima pressione e portata richieste
- Tutti i condotti devono essere puliti dalla polvere prima del montaggio
- Rimuovere tutte le protezioni prima del montaggio
- Assicurarsi che le connessioni idrauliche siano a tenuta prima di mettere in pressione il sistema
- Assicurarsi di non scambiare le bocche olio durante il collegamento idraulico del cilindro
- Sfiatare il sistema o il cilindro mediante l'apposito dispositivo, consultare la relativa tabella tecnica.
- Accertarsi che il montaggio del cilindro permetta un facile accesso per la manutenzione e la regolazione della frenatura
- La max temperatura superficiale indicata nella targhetta deve essere inferiore ai seguenti valori:

  GAS - **80% della temperatura di autoaccensione del gas**

  POLVERI - valore massimo fra la **temperatura di autoaccensione della polvere - 75°C** e **2/3 della temperatura di autoaccensione della polvere**
- La temperatura di autoaccensione del fluido deve essere superiore di 50°C alla massima temperatura superficiale indicata in targhetta
- Il cilindro deve essere messo a terra utilizzando il foro filettato sulla testata posteriore, evidenziato dal simbolo di messa a terra. Il cilindro deve avere lo stesso potenziale elettrico della macchina



⚠ **Per dettagli sui sensori di prossimità e il trasduttore di posizione antideflagranti consultare il manuale d'uso incluso nella fornitura**

8 MANUTENZIONE

⚠ **La manutenzione deve essere effettuata solo da personale qualificato con una specifica conoscenza di idraulica ed elettroidraulica**

8.1 Controlli preliminari e manutenzione ordinaria

- La manutenzione ordinaria del cilindro consiste nella pulizia delle superfici esterne utilizzando un panno umido in modo da evitare l'accumulo di uno strato di polvere > 5 mm
- Non usare aria compressa per la pulizia in modo da evitare qualsiasi dispersione di polvere pericolosa nella atmosfera circostante
- Qualsiasi incremento di temperatura improvviso comporta un immediato fermo del sistema e una ispezione dei componenti principali

I cilindri idraulici Atos non richiedono alcuna manutenzione dopo l'installazione. Tuttavia è raccomandato tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- I risultati delle ispezioni e della manutenzione devono essere pianificati e documentati
- Verificare fughe di olio dalle bocche olio o perdite sulle testate
- Verificare eventuali danneggiamenti al riporto di cromo dello stelo: eventuali segni possono indicare la contaminazione dell'olio o la presenza di forze trasversali eccessive
- Determinare gli intervalli di lubrificazione per snodi sferici, supporti e tutti componenti che non sono autolubrificati
- Lo stelo dovrebbe sempre essere ritratto durante fermi macchina di lunga durata
- Rimuovere qualsiasi residuo di sale, trucioli o polvere in genere accumulato sulla superficie dello stelo
- Seguire le istruzioni di manutenzione date dal fabbricante del fluido

8.2 Riparazione

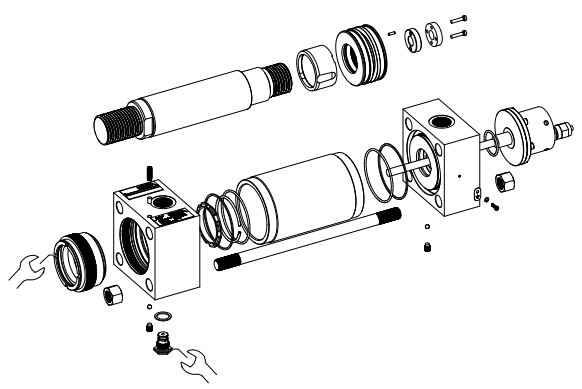
⚠ **Qualsiasi riparazione deve essere effettuata solo da personale qualificato, autorizzato da Atos**

Prima di iniziare qualsiasi riparazione osservare le seguenti indicazioni:

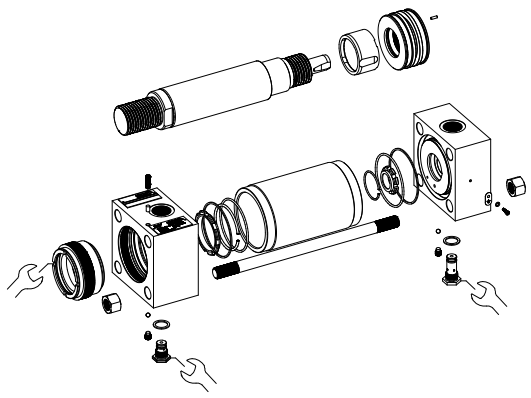
- L'apertura non autorizzata del cilindro idraulico durante il periodo di garanzia determina la scadenza della stessa
- Accertarsi di utilizzare solo parti di ricambio originali forniti da Atos
- Procurarsi tutti gli strumenti richiesti per effettuare le operazioni di riparazione in sicurezza e non danneggiare i componenti
- Leggere e seguire le note di sicurezza date in sezione 7
- Assicurarsi che il cilindro sia ben fissato prima di iniziare qualsiasi operazione
- Smontare o montare il cilindro secondo l'ordine corretto indicato in sezione **8.3**
- Durante il montaggio delle guarnizioni stelo e pistone osservare la corretta posizione indicata in sezione **8.4**. Qualsiasi posizionamento errato può comportare perdite di olio
- L'utilizzo delle bussole di espansione per il montaggio delle guarnizioni nelle sedi è fortemente raccomandato
- Serrare tutte le viti o i dadi come segue: lubrificare il filetto, inserire la vite o il dado a mano, serrare le viti in senso orario con la coppia di serraggio specificata nella tabella tecnica (possono essere utilizzati avvitatori pneumatici)
- La bussola guida stelo e il pistone devono essere bloccati rispettivamente alla testata anteriore e allo stelo per mezzo di spine per evitare lo svitamento
- La sostituzione di componenti usurati come guarnizioni, bussola guida stelo e pattini dipende dalle condizioni di lavoro, temperatura e dalla qualità del fluido

8.3 Viste esplose dei cilindri

SERVOCILINDRI CKAM - Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico



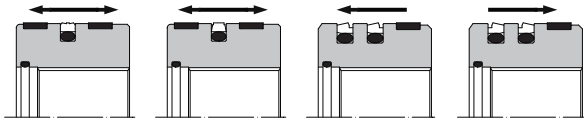
CKA - Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico



Nota: questo simbolo significa che per il montaggio è richiesta una attrezzatura speciale, contattare il nostro ufficio tecnico

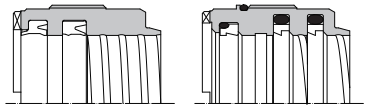
8.4 Montaggio guarnizioni

PISTONE



G1 | G2-G4 | G6 Singolo effetto spinta | G7 Singolo effetto tiro

BUSSOLA GUIDA STELO



G1 | G2-G4-G6-G7

9 TRASPORTO E STOCCAGGIO

9.1 Trasporto

Osservare le seguenti linee guida per il trasporto dei cilindri idraulici :

- I cilindri devono essere movimentati utilizzando un carrello elevatore o un carroponte garantendo una posizione stabile al cilindro
- I cilindri devono essere trasportati in posizione orizzontale nel loro imballo originario
- Utilizzare cinghie di sollevamento per movimentare o sollevare i cilindri in modo da evitare danneggiamenti
- Prima di qualsiasi movimento verificare il peso dei cilindri (a causa delle tolleranze il peso reale può essere superiore del 10% rispetto a quanto indicato in tabella tecnica)

⚠ **I componenti aggiuntivi come tubi, piastre e trasduttori non devono mai essere utilizzati per il sollevamento**

9.2 Stoccaggio

La protezione alla corrosione è garantita da una vernice alchidica RAL 9007: il primer garantisce un periodo di stoccaggio della durata di 12 mesi. Inoltre tutti i cilindri sono collaudati con olio minerale OSO 46; lo strato di olio, presente all'interno del cilindro dopo il collaudo, assicura la protezione alla corrosione interna. In ogni caso occorre rispettare le seguenti indicazioni:

- Quando è previsto lo stoccaggio all'aria aperta assicurarsi che i cilindri siano protetti dall'acqua
- I cilindri devono essere ispezionati almeno una volta all'anno e ruotati di 90° ogni 6 mesi per preservare le guarnizioni

⚠ **In caso periodi di stoccaggio superiori a 12 mesi, contattare il nostro ufficio tecnico**

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI CILINDRI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Perdita olio	Carichi laterali elevati comportano l'usura prematura di bussola guida in bronzo, guarnizioni e pattini guida	a) Migliorare la precisione dell'allineamento macchina b) Ridurre le forze laterali c) Prevedere un attacco basculante **C**-**D**-**G**-**H**-**S**-**L**
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sulle guarnizioni	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	L'attacco chimico comporta il deterioramento della mescola della guarnizione	Verificare la compatibilità delle guarnizioni con il fluido utilizzato e sostituirlo se necessario
	Alte temperature (fluido/ambiente) rendono le guarnizioni scure e sfaldate	a) Ridurre la temperatura del fluido b) Montare guarnizioni **G2** adatte alle alte temperature
	Basse temperature (ambiente) rendono le guarnizioni fragili	a) Spostare il cilindro in una zona con temperatura più elevata b) Montare guarnizioni **G9** per basse temperature
	Velocità elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per velocità stelo > 0,5 m/s montare guarnizioni **G2** – **G4**
	Frequenze elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per frequenze stelo > 5 hz montare guarnizioni **G0**
	Velocità di uscita stelo superiore alla velocità di rientro	Verificare che venga rispettato il minimo rapporto di velocità rientro/uscita R_{min}, vedere tabella **B015**
	La pressurizzazione della miscela aria/olio minerale può provocare una autocombustione pericolosa per le guarnizioni (effetto diesel)	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Estrusione raschiatore o guarnizione	Picchi di pressione	a) Limitare la pressione del sistema b) Montare guarnizioni **G2**-**G4**-**G8** se i picchi di pressione non possono essere ridotti
	Perdite olio dalla guarnizione stelo determinano picchi di pressione tra il raschiatore e la guarnizione stessa, causando la loro estrusione	a) Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio b) Prevedere il drenaggio opzione **L**
Perdita dell'effetto frenante	Velocità stelo troppo bassa	a) Verificare che la cartuccia di frenatura non sia completamente aperta, regolarla se necessario b) Sostituire i freni "veloci" **1**-**2**-**3** , con i freni "lenti" **4**-**5**-**6** se il freno non è efficace con la cartuccia di regolazione completamente chiusa
	Regolazione della cartuccia freno non corretta	Regolare la vite di frenatura fino al ripristino della frenatura idraulica
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sul pistone freno	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Stelo bloccato o impossibile da muovere	Picchi di pressione in camera di frenatura possono comportare il bloccaggio del pistone freno	a) Sostituire i freni fissi **7**-**9** con i freni "veloci" regolabili **1**-**3** b) Per i freni regolabili, aprire la regolazione freno per diminuire la pressione massima all'interno della camera di frenatura c) Verificare la massima energia che può essere dissipata, vedere tabella **B015**
	La contaminazione del fluido può bloccare il pistone a causa delle tolleranze ristrette	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Rottura stelo	Sovraccarichi/picchi di pressione provocano una rottura duttile dello stelo	a) Verificare i picchi di pressione all'interno del cilindro e ridurli b) Rispettare la pressione operativa ammessa a seconda della tipologia di cilindro
	Carichi/pressioni elevate in applicazioni ad alta frequenza o con aspettativa di lunga vita a fatica	a) Verificare la vita a fatica dello stelo proposta in tabella **B015** b) Diminuire la pressione operativa
Vibrazione stelo	Guarnizioni con attrito eccessivo possono provocare vibrazioni dello stelo e rumore	Montare guarnizioni **G2**-**G4** a basso attrito, vedere tabella **B015**
	Aria nel circuito può provocare un movimento a scatti dello stelo	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Movimento dello stelo in assenza di pressione	Variazioni nella temperatura dell'olio determinano espansioni/compressioni del fluido tali da muovere lo stelo	a) Diminuire la variazione di temperatura dell'olio b) Cambiare il fluido in modo da diminuire il coefficiente di espansione termica
	Perdite di olio eccessive dal pistone o dalle guarnizioni stelo	Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio
Cilindro rumoroso	Urto del pistone con le testate causato dalla velocità elevata (>0,05 m/s)	a) Diminuire la velocità dello stelo b) Installare un sistema di frenatura esterno o interno **1**-**9**, vedere la massima energia dissipabile in tabella **B015**
	Contaminazione del fluido, particelle estranee all'interno del cilindro possono generare rumori anomali	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	Velocità del flusso di olio elevata > 6 m/s	a) Aumentare il diametro dei tubi per ridurre la velocità del flusso di olio b) Installare bocche olio maggiorate, opzione **D**-**Y**

11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI SERVOCILINDRI

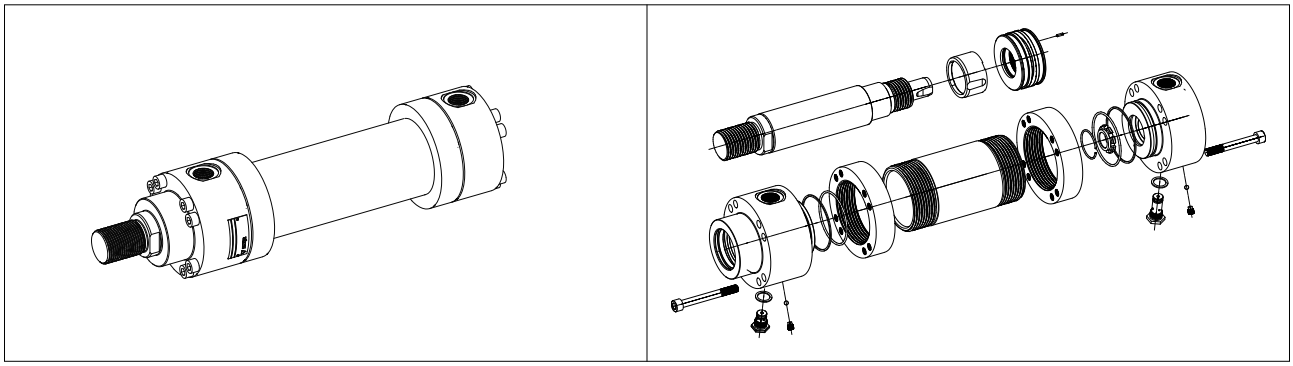
PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Malfunzionamento/rottura del trasduttore	Connessioni elettriche non appropriate possono comportare il malfunzionamento del trasduttore	Verificare lo schema delle connessioni elettriche Vedere tabella **B310**
	In assenza di uno stabilizzatore di tensione si possono verificare picchi pericolosi di tensione	Installare uno stabilizzatore di tensione
	Scollegare e collegare incautamente i connettori può danneggiare il trasduttore	Fare attenzione a spegnere l'alimentazione prima di collegare il trasduttore

Nota: per la risoluzione dei problemi nei cilindri fare riferimento alla sezione 10

Istruzioni di uso e manutenzione

per cilindri e servocilindri in acciaio inox

Queste istruzioni di uso e manutenzione sono valide solo per cilindri e servocilindri idraulici Atos e propongono linee guida atte a scongiurare rischi quando i cilindri vengono installati su macchine o sistemi. Sono inoltre fornite indicazioni e note sul trasporto e sullo stoccaggio dei cilindri idraulici. Queste istruzioni devono essere rigorosamente osservate per evitare danneggiamenti e assicurare l'assenza di malfunzionamenti. Il rispetto delle indicazioni contenute in questo manuale di uso e manutenzione assicura inoltre un incremento della vita utile e dunque una riduzione dei costi di riparazione dei cilindri idraulici e del sistema.



1 CONVENZIONE SIMBOLI

⚠ Questo simbolo si riferisce a possibili pericoli che possono causare gravi infortuni

2 NOTE GENERALI

Le norme di uso dei cilindri idraulici sono parte integrante del manuale di uso della macchina completa ma non possono sostituirlo

Atos non è responsabile per danni risultanti dal mancato rispetto di queste istruzioni
Tutti i cilindri idraulici hanno 1 anno di garanzia; le seguenti operazioni determinano la scadenza della garanzia:
- Interventi meccanici o elettronici non autorizzati
- Utilizzo dei cilindri idraulici per uno scopo diverso rispetto a quello per cui sono progettati, come definito in questo manuale di uso e manutenzione

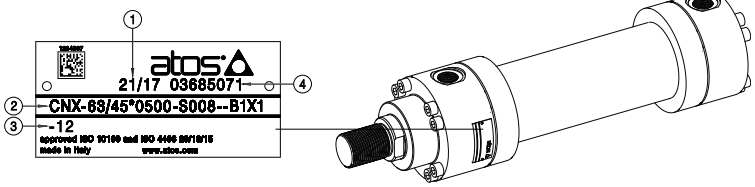
3 CONDIZIONI DI LAVORO

⚠ **Il funzionamento del cilindro idraulico non è permesso in condizioni di lavoro e ambientali diverse da quanto riportato qui sotto**

Descrizione	CNX
Temperatura ambiente	-20 ÷ +120°C
Temperatura fluido	-20 ÷ +120°C
Temperatura superficiale massima	-
Pressione di lavoro massima	10 MPa (100 bar)
Pressione massima	15 MPa (150 bar)
Frequenza massima	5 Hz
Velocità massima	4 m/s
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm^2/s
Massimo grado di contaminazione	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su www.atos.com o il catalogo KTF

4 TARGHETTE

Targhetta - Standard



Targhetta - Standard (1)

Pos.	Descrizione
①	Data di consegna
②	Codice cilindro
③	Numero di serie
④	Codice cliente (solo se richiesto)

Note: (1) La posizione della targhetta sulle testate anteriori o posteriori può variare a causa delle dimensioni di ingombro del cilindro

5 NOTE DI SICUREZZA

5.1 Generale

- La presenza della frenatura può portare a un picco di pressione che può ridurre la vita di lavoro del cilindro, assicurarsi che l'energia dissipata sia inferiore al valore massimo riportato in **tab. B015**
- Assicurarsi che siano rispettate le condizioni di lavoro riportate in sezione 3
- Accertarsi di utilizzare un fluido idraulico compatibile con le guarnizioni selezionate, vedere **tab. BW500**
- Lo stelo deve essere sempre maneggiato con la massima cura possibile per prevenire danneggiamenti al riporto superficiale, che possono deteriorare le guarnizioni e portare alla corrosione del materiale di base
- Le viti di installazione non devono essere sottoposte a tensioni di taglio
- Devono essere sempre evitate forze trasversali sullo stelo
- Quando il cilindro deve guidare una struttura rotante o dove sono previsti piccoli errori di allineamento, dovrebbe essere utilizzato un attacco con snodo sferico
- Le superfici di contatto, gli elementi di supporto in tolleranza, i materiali elastici e le targhette devono essere protetti prima di verniciare il cilindro

5.2 Sistema di misura della posizione

- I trasduttori di posizione non devono mai essere rimossi, se non specificato diversamente in **tab. B310**, quando il cilindro è in pressione
- Osservare le istruzioni fornite nella **tab. B310** per i collegamenti elettronici
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

5.3 Installazione

- Consultare la **tab. P002** per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione del sistema elettroidraulico
- I condotti devono essere dimensionati in base alla massima pressione e portata richieste
- Tutti i condotti devono essere puliti dalla polvere prima del montaggio
- Rimuovere tutte le protezioni prima del montaggio
- Assicurarsi che le connessioni idrauliche siano a tenuta prima di mettere in pressione il sistema
- Assicurarsi di non scambiare le bocche olio durante il collegamento idraulico del cilindro
- Sfiatare il sistema o il cilindro mediante l'apposito dispositivo, consultare la relativa tabella tecnica.
- Accertarsi che il montaggio del cilindro permetta un facile accesso per la manutenzione e la regolazione della frenatura

6 MANUTENZIONE

⚠ **La manutenzione deve essere effettuata solo da personale qualificato con una specifica conoscenza di idraulica ed elettroidraulica**

6.1 Controlli preliminari e manutenzione ordinaria

I cilindri idraulici Atos non richiedono alcuna manutenzione dopo l'installazione. Tuttavia è raccomandato tenere in considerazione i seguenti aspetti:

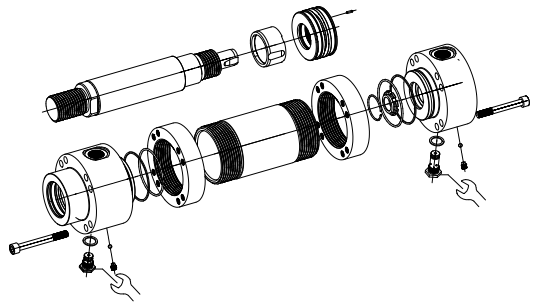
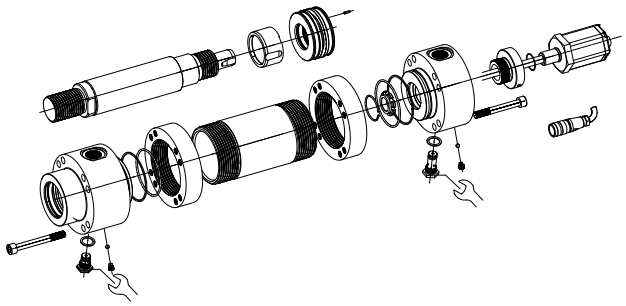
- I risultati delle ispezioni e della manutenzione devono essere pianificati e documentati
- Verificare fughe di olio dalle bocche olio o perdite sulle testate
- Verificare eventuali danneggiamenti al riporto di cromo dello stelo: eventuali segni possono indicare la contaminazione dell'olio o la presenza di forze trasversali eccessive
- Determinare gli intervalli di lubrificazione per snodi sferici, supporti e tutti componenti che non sono autolubrificati
- Lo stelo dovrebbe sempre essere ritratto durante fermi macchina di lunga durata
- Rimuovere qualsiasi residuo di sale, trucioli o polvere in genere accumulato sulla superficie dello stelo
- Seguire le istruzioni di manutenzione date dal fabbricante del fluido

6.2 Riparazione

Prima di iniziare qualsiasi riparazione osservare le seguenti indicazioni:

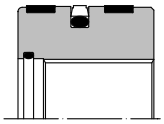
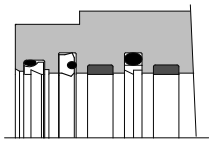
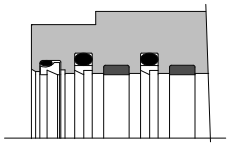
- L'apertura non autorizzata del cilindro idraulico durante il periodo di garanzia determina la scadenza della stessa
- Accertarsi di utilizzare solo parti di ricambio originali forniti da Atos
- Procurarsi tutti gli strumenti richiesti per effettuare le operazioni di riparazione in sicurezza e non danneggiare i componenti
- Leggere e seguire le note di sicurezza date in sezione 5
- Assicurarsi che il cilindro sia ben fissato prima di iniziare qualsiasi operazione
- Smontare o montare il cilindro secondo l'ordine corretto indicato in sezione **6.3**
- Durante il montaggio delle guarnizioni stelo e pistone osservare la corretta posizione indicata in sezione **6.4**. Qualsiasi posizionamento errato può comportare perdite di olio
- L'utilizzo delle bussole di espansione per il montaggio delle guarnizioni nelle sedi è fortemente raccomandato
- Serrare tutte le viti o i dadi come segue: lubrificare il filetto, inserire la vite o il dado a mano, serrare le viti in senso orario con la coppia di serraggio specificata nella tabella tecnica (possono essere utilizzati avvitatori pneumatici)
- La bussola guida stelo e il pistone devono essere bloccati rispettivamente alla testata anteriore e allo stelo per mezzo di spine per evitare lo svitamento
- La sostituzione di componenti usurati come guarnizioni, bussola guida stelo e pattini dipende dalle condizioni di lavoro, temperatura e dalla qualità del fluido

6.3 Viste esplose dei cilindri

CNX - Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico	**CNX* -** Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico
	

Nota: questo simbolo significa che per il montaggio è richiesta una attrezzatura speciale, contattare il nostro ufficio tecnico

6.4 Montaggio guarnizioni

PISTONE	BUSSOLA GUIDA STELO	
		
G3-G5-G8	G8	G3-G5

7 TRASPORTO E STOCCAGGIO

7.1 Trasporto

Osservare le seguenti linee guida per il trasporto dei cilindri idraulici :

- I cilindri devono essere movimentati utilizzando un carrello elevatore o un carroponte garantendo una posizione stabile al cilindro
- I cilindri devono essere trasportati in posizione orizzontale nel loro imballo originario
- Utilizzare cinghie di sollevamento per movimentare o sollevare i cilindri in modo da evitare danneggiamenti
- Prima di qualsiasi movimento verificare il peso dei cilindri (a causa delle tolleranze il peso reale può essere superiore del 10% rispetto a quanto indicato in tabella tecnica)

⚠ **I componenti aggiuntivi come tubi, piastre e trasduttori non devono mai essere utilizzati per il sollevamento**

7.2 Stoccaggio

La protezione alla corrosione è garantita da una vernice alchidica RAL 9007: il primer garantisce un periodo di stoccaggio della durata di 12 mesi. Inoltre tutti i cilindri sono collaudati con olio minerale OSO 46; lo strato di olio, presente all'interno del cilindro dopo il collaudo, assicura la protezione alla corrosione interna. In ogni caso occorre rispettare le seguenti indicazioni:

- Quando è previsto lo stoccaggio all'aria aperta assicurarsi che i cilindri siano protetti dall'acqua
- I cilindri devono essere ispezionati almeno una volta all'anno e ruotati di 90° ogni 6 mesi per preservare le guarnizioni

⚠ **In caso periodi di stoccaggio superiori a 12 mesi, contattare il nostro ufficio tecnico**

8 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI CILINDRI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Perdita olio	Carichi laterali elevati comportano l'usura prematura di bussola guida in bronzo, guarnizioni e pattini guida	a) Migliorare la precisione dell'allineamento macchina b) Ridurre le forze laterali c) Prevedere un attacco basculante **D**-**S**-**L**
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sulle guarnizioni	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	L'attacco chimico comporta il deterioramento della mescola della guarnizione	Verificare la compatibilità delle guarnizioni con il fluido utilizzato e sostituirlo se necessario
	Alte temperature (fluido/ambiente) rendono le guarnizioni scure e sfaldate	a) Ridurre la temperatura del fluido b) Montare guarnizioni **G3** adatte alle alte temperature
	Basse temperature (ambiente) rendono le guarnizioni fragili	Spostare il cilindro in una zona con temperatura più elevata
	Velocità elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per velocità stelo > 0,5 m/s montare guarnizioni **G3**-**G5**
	Velocità di uscita stelo superiore alla velocità di rientro	Verificare che venga rispettato il minimo rapporto di velocità rientro/uscita R_{min}, vedere tabella **B015**
	La pressurizzazione della miscela aria/olio minerale può provocare una autocombustione pericolosa per le guarnizioni (effetto diesel)	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Estrusione raschiatore o guarnizione	Picchi di pressione	a) Limitare la pressione del sistema b) Montare guarnizioni **G3**-**G5** se i picchi di pressione non possono essere ridotti
	Perdite olio dalla guarnizione stelo determinano picchi di pressione tra il raschiatore e la guarnizione stessa, causando la loro estrusione	Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio
Perdita dell'effetto frenante	Velocità stelo troppo bassa	Verificare che la cartuccia di frenatura non sia completamente aperta, regolarla se necessario
	Regolazione della cartuccia freno non corretta	Regolare la vite di frenatura fino al ripristino della frenatura idraulica
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sul pistone freno	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Stelo bloccato o impossibile da muovere	Picchi di pressione in camera di frenatura possono comportare il bloccaggio del pistone freno	a) Sostituire i freni fissi **7**-**9** con i freni "veloci" regolabili **1**-**3** b) Per i freni regolabili, aprire la regolazione freno per diminuire la pressione massima all'interno della camera di frenatura c) Verificare la massima energia che può essere dissipata, vedere tabella **B015**
	La contaminazione del fluido può bloccare il pistone a causa delle tolleranze ristrette	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
Rottura stelo	Sovraccarichi/picchi di pressione provocano una rottura duttile dello stelo	a) Verificare i picchi di pressione all'interno del cilindro e ridurli b) Rispettare la pressione operativa ammessa a seconda della tipologia di cilindro
	Carichi/pressioni elevate in applicazioni ad alta frequenza o con aspettativa di lunga vita a fatica	a) Verificare la vita a fatica dello stelo proposta in tabella **B015** b) Diminuire la pressione operativa
Vibrazione stelo	Guarnizioni con attrito eccessivo possono provocare vibrazioni dello stelo e rumore	Montare guarnizioni **G3**-**G5** a basso attrito
	Aria nel circuito può provocare un movimento a scatti dello stelo	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
Movimento dello stelo in assenza di pressione	Variazioni nella temperatura dell'olio determinano espansioni/compressioni del fluido tali da muovere lo stelo	a) Diminuire la variazione di temperatura dell'olio b) Cambiare il fluido in modo da diminuire il coefficiente di espansione termica
	Perdite di olio eccessive dal pistone o dalle guarnizioni stelo	Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio
Cilindro rumoroso	Urto del pistone con le testate causato dalla velocità elevata (>0,05 m/s)	a) Diminuire la velocità dello stelo b) Installare un sistema di frenatura esterno o interno **1**-**9**, vedere la massima energia dissipabile in tabella **B015**
	Contaminazione del fluido, particelle estranee all'interno del cilindro possono generare rumori anomali	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	Velocità del flusso di olio elevata > 6 m/s	Aumentare il diametro dei tubi per ridurre la velocità del flusso di olio

9 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI SERVOCILINDRI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Malfunzionamento / rottura del trasduttore	Connessioni elettriche non appropriate possono comportare il malfunzionamento del trasduttore	Verificare lo schema delle connessioni elettriche Vedere tabella **B310**
	In assenza di uno stabilizzatore di tensione si possono verificare picchi pericolosi di tensione	Installare uno stabilizzatore di tensione
	Scollegare e collegare incautamente i connettori può danneggiare il trasduttore	Fare attenzione a spegnere l'alimentazione prima di collegare il trasduttore

Nota: per la risoluzione dei problemi nei cilindri fare riferimento alla sezione 8

atos®

the Italian electrohydraulics

KTC19/I

Sede centrale
Italia - 21018 Sesto Calende
info@atos.com

Divisione Cilindri
Italia - 41122 Modena
Tel. +39 059 250550
infocylinder@atos.com

Rete di vendita nel mondo

Filiali

Argentina - Benelux - Brasile - Canada - Cina - Corea
Danimarca - Finlandia - Francia - Germania - Gran Bretagna
India - Polonia - Rep. Ceca - Romania - Russia - Singapore
Spagna - Svezia - Tailandia - Taiwan - Turchia - USA

Agenti e assistenza

Algeria - Arabia Saudita - Australia - Austria - Belgio
Bulgaria - Cile - Cipro - Colombia - Croazia - Ecuador - Egitto
Emirati Arabi Uniti - Filippine - Giappone - Giordania - Grecia
Hong Kong - Indonesia - Iran - Irlanda - Islanda - Israele
Kazakistan - Lettonia - Lituania - Malesia - Marocco - Messico
Norvegia - Nuova Zelanda - Paesi Bassi - Pakistan - Paraguay
Perù - Portogallo - Siria - Slovenia - Sud Africa - Svizzera
Tunisia - Ucraina - Ungheria - Uruguay - Venezuela - Vietnam

www.atos.com