

## KatCMB

**KatCMB** è il nuovo catalogo tecnico multimediale realizzato da CMB per semplificare la codifica e la stesura del disegno dei cilindri a norme ISO 6020/2 e ISO 6022.

Il programma oltre a guidare il Cliente nella scelta e codifica di un cilindro è in grado di generare disegni CAD che possono essere importati ed eventualmente personalizzati mediante applicativi CAD differenti grazie al file di interscambio grafico DXF.

Per richiedere **KatCMB** o per ottenere informazioni più dettagliate sul prodotto contattate il nostro Servizio Commerciale.

## Indice

Indice	Pagina
<b>PRESENTAZIONE E CODIFICA CILINDRI</b>	
Presentazione.....	1
Caratteristiche tecniche.....	1
Come ordinare un cilindro CMB serie A3.....	2
Guarnizioni e fluidi idraulici.....	3
Selezione dei fissaggi per serie A3.....	4
Categorie principali di fissaggio.....	4
Fissaggi a piedini laterali.....	4
Fissaggi d'estremità.....	4
Fissaggi a cerniera.....	4
Fissaggi per cilindri a stelo passante.....	4
<b>TIPI DI FISSAGGIO CILINDRI A STELO SINGOLO</b>	
Versione base (non ISO).....	5
Flangia anteriore rettangolare (non ISO).....	6
Flangia posteriore rettangolare (non ISO).....	7
Piedini laterali (ISO MS2).....	8
Cerniera oscillante anteriore (ISO MT1).....	9
Cerniera oscillante posteriore (ISO MT2).....	10
Cerniera oscillante centrale (ISO MT4).....	11
Cerniera maschio posteriore (ISO MP3).....	12
Cerniera con snodo posteriore (ISO MP5).....	13
Cerniera femmina posteriore (ISO MP1).....	14
Tiranti anteriori prolungati (ISO MX3).....	15
Tiranti posteriori prolungati (ISO MX2).....	16
Tiranti anteriori e posteriori prolungati (ISO MX1).....	17
Testata a flangia (ISO ME5).....	18
Fondo a flangia (ISO ME6).....	19
Attacco diretto anteriore (ISO MX5).....	20
Attacco diretto posteriore (ISO MX6).....	21
<b>TIPI DI FISSAGGIO CILINDRI A STELO PASSANTE</b>	
Versione base stelo passante (non ISO).....	22
Flangia rettangolare stelo passante (non ISO).....	23
Piedini laterali stelo passante (ISO MS2).....	24
Cerniera oscillante stelo passante (ISO MT1).....	25
Cerniera oscillante centrale stelo passante (ISO MT4).....	26
Tiranti prolungati da un lato stelo passante (ISO MX3).....	27
Tiranti anteriori e posteriori prolungati stelo passante (ISO MX1).....	28
Testata a flangia stelo passante (ISO ME5).....	29
Attacco diretto stelo passante (ISO MX5).....	30
<b>ACCESSORI</b>	
Occhio stelo.....	31
Occhio stelo con snodo.....	31
Testa a snodo (ISO 6982/DIN 24338).....	32
Testa a snodo (ISO 8133/DIN 24555).....	32
Accessorio estremità stelo (ISO 8132).....	33
Forcella con perno (ISO 8133).....	33
Controcerniera maschio diritta.....	34
Supporto per oscillante (ISO 8132).....	34
Supporto cerniera maschio con snodo (DIN 24556).....	35
Piastre Cetop 03 e 05 per valvole incorporate.....	35
<b>CILINDRI CON SENSORI MAGNETICI</b>	
Cilindri con sensori magnetici.....	36
Sensori magnetici Reed.....	36
Sensori magnetici ad effetto Hall.....	36
Ordine dei sensori magnetici.....	36
Staffette di montaggio.....	36
Limiti d'impiego dei cilindri serie M3.....	37
Caratteristiche tecniche sensori Reed.....	37
Schema collegamento elettrico sensori Reed.....	37

## Indice

Indice	Pagina
Caratteristiche tecniche sensori ad effetto Hall PNP ed NPN.....	37
Schema collegamento elettrico sensori ad effetto Hall PNP ed NPN.....	37
<b>CILINDRI CON SENSORI INDUTTIVI</b>	
Sensori di prossimità induttivi.....	38
Caratteristiche del sensore induttivo.....	38
<b>CILINDRI CON TRASDUTTORE MAGNETOSTRITTIVO</b>	
Introduzione ai cilindri serie T3.....	39
Fissaggi disponibili.....	39
Trasduttore magnetostrittivo.....	39
Tipi di segnale d'uscita disponibili.....	39
Marchatura CE.....	39
Ingombro posteriore trasduttore con connettore volante.....	40
Ingombro posteriore trasduttore con cavo integrato.....	40
Tipologia e ingombri dei connettori.....	40
Caratteristiche tecniche trasduttore GH analogico-digitale.....	40
Codifica per ordinazione trasduttore GH analogico-digitale.....	41
Caratteristiche tecniche trasduttori RH analogico, SSI e Can-Bus.....	41
Codifica per ordinazione trasduttore RH analogico.....	42
Codifica per ordinazione trasduttore RH sincrono seriale.....	42
Codifica per ordinazione trasduttore RH Can-Bus.....	43
Connessioni elettriche.....	43
<b>IMMAGAZZINAMENTO E MANUTENZIONE CILINDRI</b>	
Immazzinamento e manutenzione.....	43
Sostituzione delle guarnizioni della bussola.....	44
<b>ESPLOSI PARTI MECCANICHE E GUARNIZIONI</b>	
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 standard.....	45
Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 standard e A3 con sensori induttivi.....	46
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 stelo passante.....	47
Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 stelo passante standard e con sensori induttivi.....	48
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3.....	49
Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie M3.....	50
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3 stelo passante.....	51
Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie M3 stelo passante.....	52
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 con sensori induttivi.....	53
Esplosi parti meccaniche di ricambio cilindri serie T3.....	54
Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie T3.....	55
<b>SCELTA E DIMENSIONAMENTO CILINDRO</b>	
Pesi della serie A3.....	56
Cilindri a semplice effetto.....	56
Cilindri a stelo passante.....	56
Connessioni standard e maggiorate.....	56
Scelta del diametro dello stelo.....	57
Distanziali.....	57
Velocità teoriche.....	58
Forze teoriche sviluppate.....	59
Lunghezza coni d'ammortizzo.....	59
Ammortizzatori di finecorsa.....	60
Posizione connessioni.....	60
Dimensioni estremità stelo.....	61
<b>KatCMB</b> - catalogo tecnico multimediale.....	62



## CILINDRI OLEODINAMICI ISO 6020/2



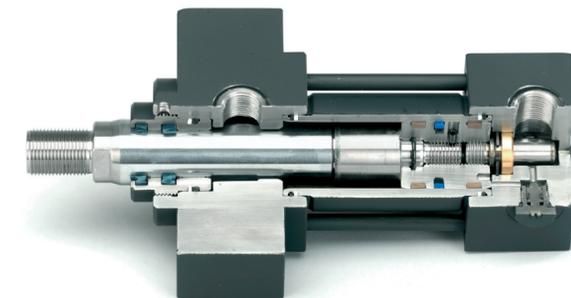
**CMB S.r.l.** - Via Vicenza, 17  
36030 S.Vito di Leguzzano (VI) Italy  
Tel +39 0445 519555 r.a.  
Fax +39 0445 519481  
www.cmbcilindri.com  
info@cmb-cil.com



## Presentazione

La linea di cilindri e servocilindri oleodinamici a doppio effetto CMB serie A3 è stata sviluppata per soddisfare le più esigenti richieste di azionamento del comparto industriale in accordo con le normative costruttive ISO 6020/2 (edizione 1991) e DIN 24554.

La costruzione compatta a testate quadre con tiranti, la cura posta nella scelta dei materiali e delle guarnizioni impiegate, unite ad un severo collaudo finale che riproduce le normali condizioni di lavoro dei cilindri, fanno di questi attuatori idraulici una valida scelta per ogni tipo di applicazione industriale in cui sono richieste massima affidabilità e ripetibilità con elevate caratteristiche dinamiche di funzionamento.



## Caratteristiche tecniche

- **Dimensioni di intercambiabilità:** secondo normativa ISO 6020/2 (edizione 1991) e DIN 24554
- **Pressione nominale di funzionamento (servizio continuativo):** 160 bar (16 MPa)
- **Pressione massima di funzionamento:** 250 bar (25 MPa)
- **Alesaggi disponibili:** da 25 a 200 mm
- **Diametri dello stelo:** in funzione dell'alesaggio sono disponibili 2 o 3 diametri da 12 a 140 mm che consentono di ottenere i seguenti rapporti di sezione:
  - a) 1:1,25 stelo ridotto
  - b) 1:1,4 stelo intermedio
  - c) 1:2 stelo maggiorato
- **Materiale dello stelo:** acciaio legato bonificato ad alta resistenza, cromato e levigato con rugosità Ra = 0,2 µm. Su richiesta lo stelo può essere realizzato con trattamento termico di tempra ad induzione, in acciaio inossidabile oppure con trattamento superficiale al Ni-Cr
- **Corsa:** a richiesta del cliente con tolleranze dimensionali da 0 a 1 mm per valori fino a 1000 mm e da 0 a 4 mm fino 6000 mm
- **Velocità massima standard:** 0,5 m/s
- **Temperatura standard:** da -20 °C a +100 °C
- **Fluido idraulico standard:** olio minerale a norme ISO 6743/4 - 1982 con grado di purezza conforme alla norma ISO 4406
- **Fissaggi e accessori disponibili:** 14 differenti tipi di fissaggio standard a norme ISO e 3 non a norme completati da una vasta gamma di accessori che consentono di soddisfare qualsiasi tipo di esigenza operativa



## Come ordinare un cilindro CMB serie A3 a norme ISO 6020/2

I cilindri CMB serie A3 a norme ISO 6020/2 sono provvisti di un codice di identificazione che descrive le specifiche costruttive in maniera univoca. Per comporre il codice di ordinazione seguire lo schema di codifica che segue inserendo in sequenza le sigle che identificano le varie caratteristiche costruttive del cilindro.

Caratteristiche	Descrizione	Sigla	Codice ordinazione cilindro														
			AA	000	A	0000	A	a	00	/							
Serie	A norme ISO 6020/2	A3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	A norme ISO 6020/2 con sensori magnetici <sup>1</sup>	M3															
	A norme ISO 6020/2 predisposto per trasduttore <sup>II</sup>	T3															
Alesaggio	Specificare l'alesaggio in mm (indicare 3 cifre)	-	2														
Stelo	Stelo diametro 12 mm (alesaggio 25)	A															
	Stelo diametro 14 mm (alesaggio 32)	B															
	Stelo diametro 18 mm (alesaggi 25, 32 e 40)	D															
	Stelo diametro 22 mm (alesaggi 32, 40 e 50)	F															
	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H															
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L															
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M															
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P															
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100, 125 e 160)	R															
	Stelo diametro 90 mm (alesaggi 125, 160 e 200)	T															
Stelo diametro 110 mm (alesaggi 160 e 200)	V																
Stelo diametro 140 mm (alesaggio 200)	Z																
Corsa	Specificare la corsa in mm (indicare 4 cifre)	-	4														
Tipo di stelo	Non ammortizzato	C															
	Ammortizzato anteriore	E															
	Ammortizzato posteriore	G															
	Ammortizzato da entrambi i lati	P															
	Stelo passante non ammortizzato	S															
Esecuzioni speciali	Filetto stelo maschio leggero	x															
	Filetto stelo femmina	w															
	Filetto stelo femmina leggero	y															
Tipo di fissaggio	Esecuzione personalizzata	z															
	Cilindro base (non a norme ISO)	00	7														
	Flangia anteriore rettangolare (non a norme ISO)	01															
	Flangia posteriore rettangolare (non a norme ISO)	02															
	Piedini laterali (ISO MS2)	03															
	Cerniera oscillante anteriore (ISO MT1)	04															
	Cerniera oscillante posteriore (ISO MT2)	05															
	Cerniera oscillante centrale (ISO MT4)	06															
	Cerniera maschio posteriore (ISO MP3)	07															
	Cerniera con snodo posteriore (ISO MP5)	08															
Cerniera femmina posteriore (ISO MP1)	09																
Tiranti anteriori prolungati (ISO MX3)	10																
Tiranti posteriori prolungati (ISO MX2)	11																
Tiranti anteriori e posteriori prolungati (ISO MX1)	12																
Testata flangia (ISO ME5)	13																
Fondo flangia (ISO ME6)	14																
Attacco diretto anteriore (ISO MX5)	30																
Attacco diretto posteriore (ISO MX6)	31																

<sup>1</sup> Non disponibile per alesaggi 160 e 200, vedi pag.36  
<sup>II</sup> Non disponibile per alesaggi 25, 32, 40 (steli 18 e 22) e 50 (stelo 22), vedi pag.39

Esempio codifica cilindro: **A3063H0125E02**

Cilindro a norme ISO 6020/2 serie A3 - alesaggio 63 - stelo 28 - corsa 125 - ammortizzazione anteriore - flangia posteriore rettangolare (non a norme ISO). Le posizioni delle connessioni d'entrata e dell'ammortizzo anteriore verranno realizzate in posizione standard in quanto non specificate nel codice di ordinazione (entrate bocche olio lato 1 su testata e fondo - ammortizzo lato 3 su testata come specificato nella tabella Tab. 19 di pag. 60).

Esempio codifica cilindro: **A3125T0800Pw10/FU P14 K22**

Cilindro a norme ISO 6020/2 serie A3 - alesaggio 125 - stelo 90 - corsa 800 - ammortizzazione anteriore e posteriore - filetto stelo femmina - tiranti anteriori prolungati (ISO MX3) - sensore induttivo anteriore e posteriore - guarnizioni a basso attrito - posizione delle connessioni d'entrata lato 1 su testata e lato 4 su fondo - posizione sensore induttivo lato 2 su testata e fondo - posizione ammortizzo standard lato 3 su testata e fondo (vedi tabella Tab.19 di pag. 60).

Nell'emettere l'ordine del cilindro riportare i seguenti dati:

- sigla di identificazione del modello
- quantità
- caratteristiche speciali (se richieste) con allegati eventuali schizzi e/o disegni costruttivi
- condizioni operative di utilizzo particolari
- data di consegna con tipo di priorità

Sigla	Descrizione	Caratteristiche
<b>K00</b>	Specificare la posizione dei sensori induttivi anteriori e posteriori	<b>Posizione sensori induttivi</b>
<b>S00</b>	Specificare la posizione degli sfiami aria anteriori e posteriori	<b>Posizione sfiami aria</b>
<b>R00</b>	Specificare la posizione delle regolazioni frenature anteriori e posteriori	<b>Posizione regolazioni frenature</b>
<b>P00</b>	Specificare la posizione delle connessioni anteriori e posteriori	<b>Posizione connessioni</b>
-	Specificare il numero di distanziali (multipli di 50 mm)	<b>Distanziali</b>
<b>U*</b>	Guarnizioni a basso attrito e/o acqua glicole	<b>Guarnizioni</b>
<b>V**</b>	Guarnizioni per alta temperatura e/o fluidi aggressivi	
<b>D*</b>	Sensore induttivo anteriore	<b>Sensori induttivi</b>
<b>E*</b>	Sensore induttivo posteriore	
<b>F*</b>	Sensore induttivo anteriore e posteriore	
<b>A</b>	Sfiato aria anteriore	<b>Sfiati aria</b>
<b>B</b>	Sfiato aria posteriore	
<b>C<sup>Δ</sup></b>	Sfiati aria anteriori e posteriori	

- \* Pressione minima di esercizio: 20 bar (per pressioni inferiori contattare il nostro Ufficio Tecnico)
- \*\* Temperatura massima di esercizio per cilindri serie M3, T3 e A3 dotati di sensori induttivi: 70 °C
- Δ Non disponibili per alesaggi 25 e 32, vedi pag.38
- Obbligatorio ammortizzare il cilindro in corrispondenza del sensore
- Δ Obbligatori per cilindri serie T3

## Guarnizioni e fluidi idraulici

I materiali delle guarnizioni impiegati sui cilindri CMB serie A3 a norme ISO 6020/2 soddisfano la maggior parte delle esigenze operative che utilizzano come fluidi idraulici di spinta oli minerali a norme ISO 6743/4-1982. Nella tabella sotto riportata sono indicati i limiti operativi delle mescole impiegate per la realizzazione delle guarnizioni installate nella bussola guida stelo, nel pistone e nella camicia in relazione al fluido idraulico impiegato, alla temperatura, alla velocità e alla pressione minima d'esercizio. Le guarnizioni standard possono lavorare a temperature operative comprese tra i -20 °C e i +100 °C. Quando sono richieste condizioni di esercizio particolari in cui le temperature superano questi limiti CMB offre delle

Sigla	Descrizione	Materiale guarnizioni	Fluido idraulico (norme ISO 6743/4-1982)	Pressione minima	Campo temperature	Velocità max
	Standard	Gomma nitrilica (NBR), Poliuretano (AU)	Olio minerale HH, HL, HLP, HLPD e HM	10 bar	da -20 °C a +100 °C	0,5 m/s
<b>U</b>	Basso attrito e/o acqua glicole	Gomma nitrilica (NBR), Bronzo caricato PTFE	Olio minerale HH, HL, HLP, HLPD, HM e acqua glicole (HFC)	20 bar	da -20 °C a +100 °C	15 m/s
<b>V</b>	Alta temperatura e/o fluidi aggressivi	Fluoroelastomero (FKM), Bronzo caricato PTFE	Fluidi idraulici ignifughi a base di esteri fosforici (HFD-R), olio idraulico ad alta temperatura e/o ambienti con temperatura superiore a 100 °C. Fluidi idraulici speciali.	10 bar	da -20 °C a +150 °C	1 m/s

guarnizioni per alta temperatura. Nel caso in cui vengano impiegati fluidi idraulici speciali sono disponibili guarnizioni appositamente studiate. Per le applicazioni in cui sono richiesti bassi coefficienti d'attrito e assenza di stick-slip e/o l'utilizzo di acqua glicole possono essere fornite guarnizioni a basso attrito. Si prega di indicare la sigla di identificazione (ommettere se standard) del tipo di mescola delle guarnizioni nel codice di ordinazione riportato a pagina 2. A richiesta sono disponibili guarnizioni di tipo speciale per impieghi non previsti dalla tabella sottostante e fasce di guida per elevati carichi radiali, per maggiori informazioni rivolgersi al nostro Ufficio Tecnico.

## Ammortizzi di finecorsa

Gli ammortizzi sono dei dispositivi di frenatura opzionali disponibili per tutti gli alesaggi e consigliati per controllare le decelerazioni in finecorsa del carico applicato sullo stelo quando la velocità del pistone è superiore a 0,1 m/s. Le frenature di finecorsa sono comunque consigliate perché riducono i picchi di pressione e i colpi d'ariete trasmessi attraverso l'impianto garantendo una maggiore resistenza a fatica del cilindro nonché dei dispositivi oleodinamici collegati all'impianto stesso. Gli ammortizzi sono fornibili su testata e fondo o su entrambi i lati senza che le dimensioni del cilindro subiscano variazioni. La velocità di frenatura è regolabile tramite valvole a spillo provviste di un sistema antiespulsione di sicurezza per evitare che gli spilli di regolazione vengano inavvertitamente rimossi dalla cartuccia durante le operazioni di regolazione. Rispetto agli ammortizzi cilindrici e conici presenti sul mercato, CMB impiega particolari coni d'ammortizzo a tre conicità, dimensionati per assorbire in maniera costante l'energia sviluppata durante la frenatura di finecorsa, riducendo drasticamente i colpi d'ariete e garantendo una progressiva azione frenante approssimando l'andamento delle pressione in camera a quella di un ammortizzo ideale.

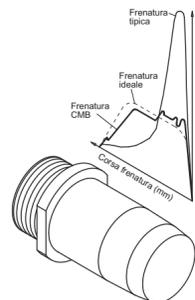


Fig. 10 - Andamenti teorici della pressione nella camera di frenatura

## Posizione connessioni

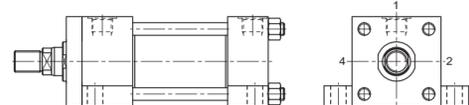
Nella tabella Tab. 19 a fondo pagina, sono evidenziate in grassetto le posizioni standard delle connessioni d'entrata (P), delle frenature di finecorsa (R), degli sfiami aria (S) e dei sensori induttivi (K), in funzione del tipo di fissaggio scelto. Nel caso si presentasse l'esigenza di avere posizioni ruotate è necessario specificarlo in fase di ordinazione, indicando nel codice di ordinazione la lettera corrispondente al tipo di connessione (P,R,S o K) da ruotare rispetto allo standard, seguita dal nuovo lato di posizionamento (1,2,3 o 4) rispettivamente della testata e del fondo coerentemente con i lati disponibili in tabella. Nel caso non sia specificato nulla sul codice di ordinazione le connessioni realizzate saranno quelle standard evidenziate in tabella.

Esempio codifica: **A3080P0400P02/CF**

Cilindro a norme ISO 6020/2 - alesaggio 80 - stelo 56 - corsa 400 - flangia posteriore rettangolare (non a norme ISO) - entrate bocche olio posizione standard lato 1 (vedi tabella sottostante) - ammortizzi posizione standard lato 3 (vedi tabella sottostante) - sfiami aria posizione standard lato 4 (vedi tabella sottostante) - sensore induttivo anteriore e posteriore posizione standard lato 2 (vedi tabella sottostante).

Esempio codifica: **A3050L0200P09/CE R23S42K03**

Cilindro a norme ISO 6020/2 - alesaggio 50 - stelo 36 - corsa 200 - cerniera femmina posteriore (MP1) - entrate bocche olio posizione standard lato 1 - ammortizzi lato 2 su testata e lato 3 fondo - sfiami aria lato 4 su testata e lato 2 su fondo - sensore induttivo lato 3 solo su fondo.



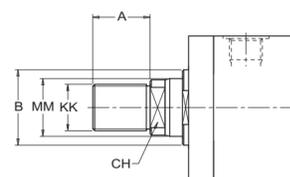
Tab. 19 - Posizione delle connessioni disponibili

Bocche olio P	Tipi di fissaggio															
	00 - 01 - 02		03		04		05		06 - 07 - 08 - 09 - 10 - 11 - 12		13		14		30 - 31	
	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo
	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	2	2	-	-	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	-	-	-	4	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	<b>2</b>	<b>2</b>	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2
	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	4	4	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4
	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2
	3	3	-	-	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	3	3	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	3	3
	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4
	1	1	-	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>2</b>	<b>2</b>	2	2	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	3	3	-	-	<b>3<sup>+</sup></b>	3	3	<b>3<sup>+</sup></b>	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	<b>4</b>	<b>4</b>	-	4	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4

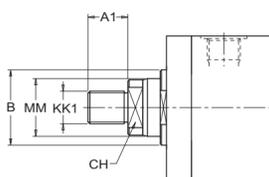
\* Disponibile a partire dall'alesaggio 63 compreso

## DIMENSIONI ESTREMITA' STELO

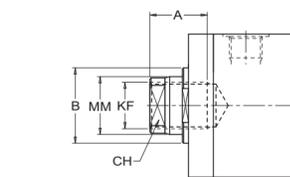
Filetto stelo standard



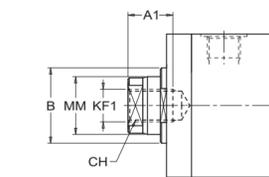
Filetto stelo maschio leggero tipo x



Filetto stelo femmina tipo w



Filetto stelo femmina leggero tipo y



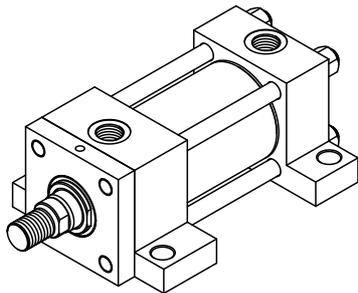
Ales. Ø	MM Ø	A	A1	B <sup>B</sup> Ø	CH	KK (Metrico)	KK1 (Metrico)	KF (Metrico)	KF1 (Metrico)
25	12	14	14	24	9	M10x1,25	M10x1,25	M8x1	M8x1
	18	18	14	30	14	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1
	14	16	16	26	11	M12x1,25	M12x1,25	M10x1,25	M10x1,25
32	18	18	14	30	14	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1
	22	22	16	34	17	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25
	18	18	14	30	14	M14x1,5	M10x1,25	M12x1,25	M8x1
40	22	22	16	34	17	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25
	28	28	18	42	22	M20x1,5	M14x1,5	M20x1,5	M12x1,25
	22	22	16	34	17	M16x1,5	M12x1,25	M16x1,5	M10x1,25
50	28	28	18	42	22	M20x1,5	M14x1,5	M20	

## Selezione dei fissaggi per serie A3

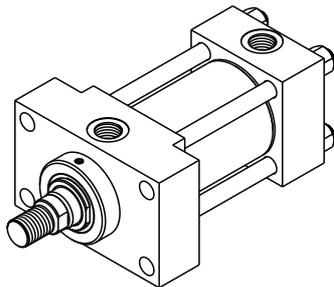
La linea completa di cilindri ISO 6020/2 serie A3 prodotta da CMB prevede 17 differenti tipi di fissaggio in grado di coprire la maggior parte delle esigenze operative. Nelle pagine che seguono vengono descritti i criteri generali di scelta e le dimensioni d'ingombro dei fissaggi per i cilindri a stelo singolo e a stelo passante con i relativi accessori. Per applicazioni particolari il nostro Ufficio Tecnico è a completa disposizione per realizzare forme costruttive fuori normativa.

## Categorie principali di fissaggio

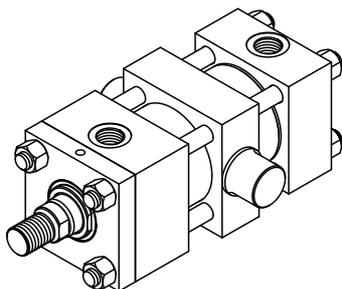
**Fissaggio a piedini laterali**



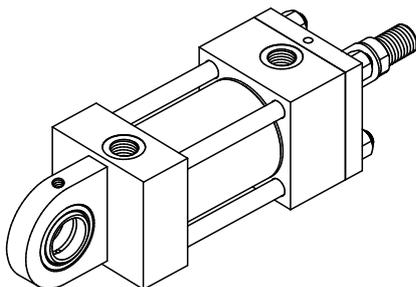
**Fissaggio d'estremità**



**Fissaggio a cerniera oscillante**



**Fissaggio a cerniera posteriore**



## Fissaggi a piedini laterali

I cilindri con fissaggio a piedini laterali non assorbono il carico in corrispondenza dell'asse dello stelo e di conseguenza la spinta generata dal cilindro crea una coppia che tende a farlo ruotare attorno alle viti di staffaggio. In questo tipo di fissaggio risulta indispensabile garantire un bloccaggio stabile ed una guida efficace del carico per ridurre il più possibile i carichi gravanti sulla bussola di guida.

Questo fissaggio è disponibile in un'unica forma costruttiva identificabile con la sigla **03 (ISO MS2)**.

## Fissaggi d'estremità

Questi fissaggi sono indicati per cilindri che trasmettono la forza lungo il proprio asse e sono quindi adatti per lo spostamento lineare del carico.

Sono disponibili nove diverse forme costruttive identificabili dalle seguenti sigle:

- 01** - Flangia anteriore rettangolare (**non a norme ISO**)
- 02** - Flangia posteriore rettangolare (**non a norme ISO**)
- 10** - Tiranti anteriori prolungati (**ISO MX3**)
- 11** - Tiranti posteriori prolungati (**ISO MX2**)
- 12** - Tiranti anteriori e posteriori prolungati (**ISO MX1**)
- 13** - Testata a flangia (**ISO ME5**)
- 14** - Fondo a flangia (**ISO ME6**)
- 30** - Attacco diretto anteriore (**ISO MX5**)
- 31** - Attacco diretto posteriore (**ISO MX6**)

La scelta fra i diversi tipi dipende oltre che dagli ingombri anche dalla direzione della forza di reazione indotta sul fissaggio a seconda se il cilindro lavora in spinta o in tiro.

## Fissaggi a cerniera

I cilindri con fissaggi a cerniera sono adatti per applicazioni sia in spinta che in tiro dove il carico da spostare segue un andamento curvilineo che permette di assorbire le forze in corrispondenza del proprio asse.

Sono disponibili tre forme costruttive per le versioni oscillanti e tre per la versioni con cerniera posteriore, identificabili dalle seguenti sigle:

### Fissaggi a cerniera oscillante

- 04** - Cerniera oscillante anteriore (**ISO MT1**)
- 05** - Cerniera oscillante posteriore (**ISO MT2**)
- 06** - Cerniera oscillante centrale (**ISO MT4**)

### Fissaggi a cerniera posteriore

- 07** - Cerniera maschio posteriore (**ISO MP3**)
- 08** - Cerniera con snodo posteriore (**ISO MP5**)
- 09** - Cerniera femmina posteriore (**ISO MP1**)

## Fissaggi per cilindri a stelo passante

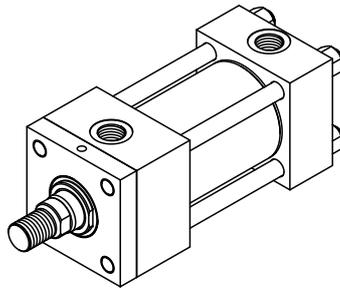
Sono disponibili cilindri a stelo passante per tutti i fissaggi tranne che per le seguenti versioni:

- 07** - Cerniera maschio posteriore (**ISO MP3**)
- 08** - Cerniera con snodo posteriore (**ISO MP5**)
- 09** - Cerniera femmina posteriore (**ISO MP1**)

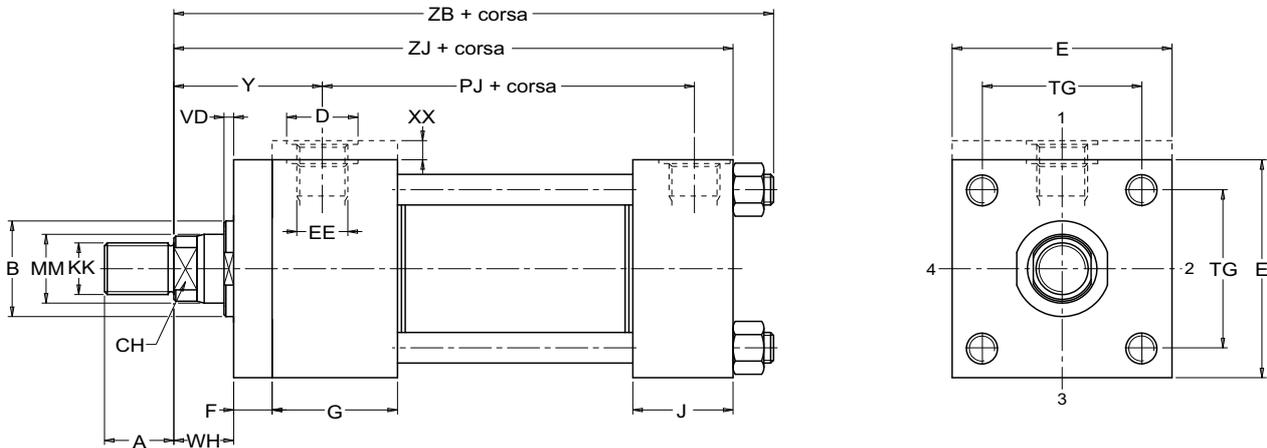
# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 00

(Non a norme ISO)



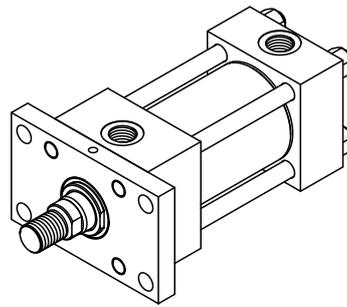
## Versione base



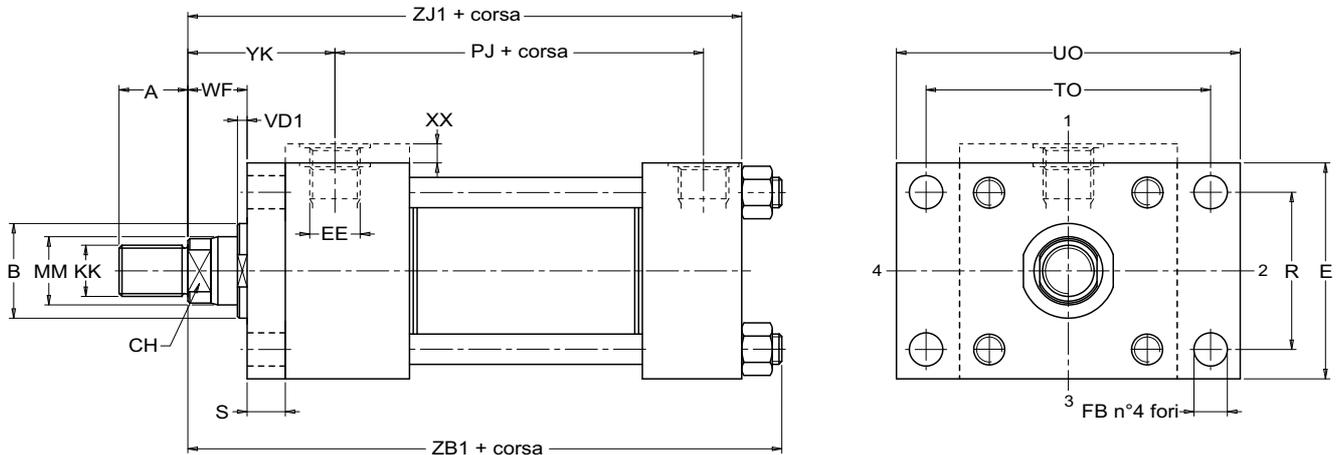
Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	D Ø	F	G	J	KK (Metrico)	PJ	TG	VD	WH	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	22	10	45	35	M10x1,25	54	28,3	6	15	50	121	114
	18	18	30	14								M14x1,5							
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	22	10	45	36	M12x1,25	57	33,2	12	25	60	137	128
	18	18	30	14								M14x1,5			6				
	22	22	34	17								M16x1,5			12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	25	10	55	45	M14x1,5	74	41,7	6	25	62	166	153
	22	22	34	17								M16x1,5			12				
	28	28	42	22								M20x1,5			10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	30	15	55	45	M16x1,5	76	52,3	7	26	68	176	159
	28	28	42	22								M20x1,5			7				
	36	36	50	30								M27x2			10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	30	15	55	45	M20x1,5	80	64,3	7	33	71	185	168
	36	36	50	30								M27x2			10				
	45	45	60	36								M33x2			14				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	37	20	65	52	M27x2	93	82,7	5	31	77	212	190
	45	45	60	36								M33x2			9				
	56	56	72	50								M42x2			9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	37	22	69	55	M33x2	101	96,9	7	35	82	225	203
	56	56	72	50								M42x2			7				
	70	63	88	60								M48x2			10				
125	56	56	72	50	-	164	1"	47	22	78	71	M42x2	117	125,9	6	35	86	260	232
	70	63	88	60								M48x2			10				
	90	85	108	75								M64x3			10				
160	70	63	88	60	-	198	1"	47	25	86	63	M48x2	130	154,9	7	32	86	279	245
	90	85	108	80								M64x3			7				
	110	95	133	100								M80x3			7				
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	54	25	103	80	M64x3	165	190,2	7	32	98	336	299
	110	95	133	100								M80x3			7				
	140	112	163	130								M100x3			7				

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Flangia anteriore rettangolare



**Tipo 01**  
(Non a norme ISO)



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	FB Ø	KK (Metrico)	PJ	R	S	TO	UO	VD1	WF	YK	ZB1 <sub>max</sub>	ZJ1
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	5,5	M10x1,25	54	27	10	51	64	6	25	60	131	124
	18	18	30	14					M14x1,5										
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	6,6	M12x1,25	57	33	10	58	70	12	35	70	147	138
	18	18	30	14					M14x1,5						6				
	22	22	34	17					M16x1,5						12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	11	M14x1,5	74	41	12	87	110	4	35	74	178	165
	22	22	34	17					M16x1,5						10				
	28	28	42	22					M20x1,5						8				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	13,5	M16x1,5	76	52	15	105	130	7	41	83	191	174
	28	28	42	22					M20x1,5						7				
	36	36	50	30					M27x2						10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	13,5	M20x1,5	80	65	18	117	140	4	48	89	203	186
	36	36	50	30					M27x2						7				
	45	45	60	36					M33x2						11				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	17,5	M27x2	93	83	20	149	180	5	51	97	232	210
	45	45	60	36					M33x2						9				
	56	56	72	50					M42x2						9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	17,5	M33x2	101	97	25	162	190	4	57	107	250	228
	56	56	72	50					M42x2						4				
	70	63	88	60					M48x2						7				
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	M42x2	117	126	25*	208	240	4	57	111	285	257
	70	63	88	60					M48x2						7				
	90	85	108	75					M64x3						6				
160	70	63	88	60	-	198	1"	26	M48x2	130	155	27**	253	300	5	57	113	306	272
	90	85	108	80					M64x3										
	110	95	133	100					M80x3										
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	33	M64x3	165	190	27***	300	350	5	57	125	363	326
	110	95	133	100					M80x3										
	140	112	163	130					M100x3										

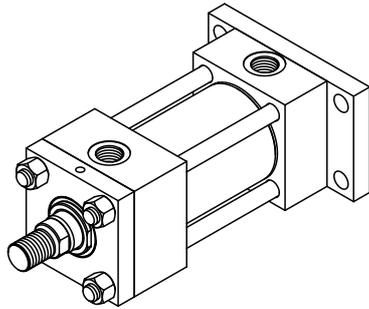
\* Max 200 bar \*\* Max 150 bar \*\*\* Max 120 Bar

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

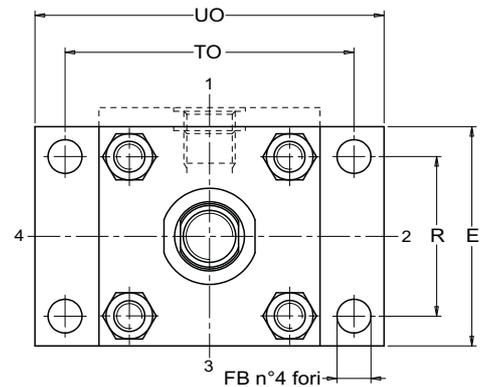
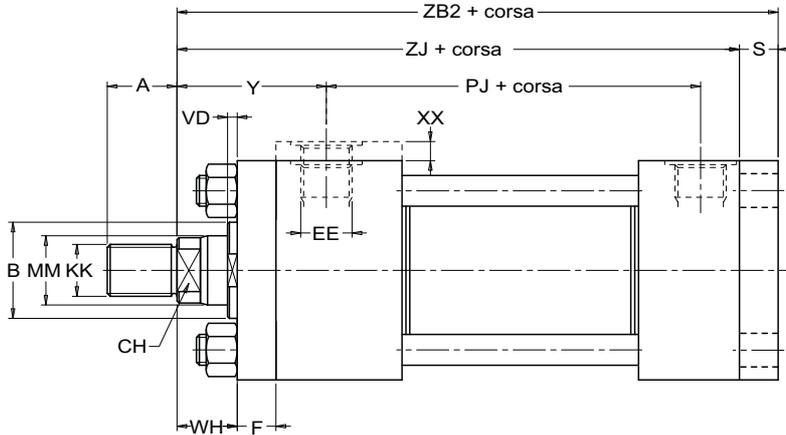
# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 02

(Non a norme ISO)



## Flangia posteriore rettangolare

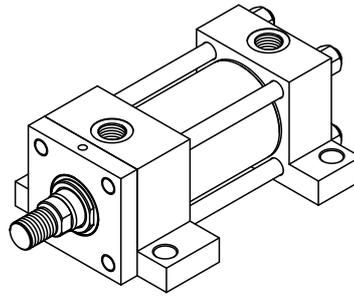


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	F	FB Ø	KK (Metrico)	PJ	R	S	TO	UO	VD	WH	Y	ZB2	ZJ
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	10	5,5	M10x1,25	54	27	10	51	64	6	15	50	124	114
	18	18	30	14						M14x1,5										
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	10	6,6	M12x1,25	57	33	10	58	70	12	25	60	138	128
	18	18	30	14						M14x1,5						6				
	22	22	34	17						M16x1,5						12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	10	11	M14x1,5	74	41	12	87	110	6	25	62	165	153
	22	22	34	17						M16x1,5						12				
	28	28	42	22						M20x1,5						10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	15	13,5	M16x1,5	76	52	15	105	130	7	26	68	174	159
	28	28	42	22						M20x1,5						7				
	36	36	50	30						M27x2						10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	15	13,5	M20x1,5	80	65	18	117	140	7	33	71	186	168
	36	36	50	30						M27x2						10				
	45	45	60	36						M33x2						14				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	20	17,5	M27x2	93	83	20	149	180	5	31	77	210	190
	45	45	60	36						M33x2						9				
	56	56	72	50						M42x2						9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	22	17,5	M33x2	101	97	25	162	190	7	35	82	228	203
	56	56	72	50						M42x2						7				
	70	63	88	60						M48x2						10				
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	22	M42x2	117	126	25*	208	240	6	35	86	257	232
	70	63	88	60						M48x2						10				
	90	85	108	75						M64x3						10				
160	70	63	88	60	-	198	1"	25	26	M48x2	130	155	27**	253	300	7	32	86	272	245
	90	85	108	80						M64x3						7				
	110	95	133	100						M80x3						7				
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	25	33	M64x3	165	190	27***	300	350	7	32	98	326	299
	110	95	133	100						M80x3						7				
	140	112	163	130						M100x3						7				

\* Max 200 bar \*\* Max 150 bar \*\*\* Max 120 Bar

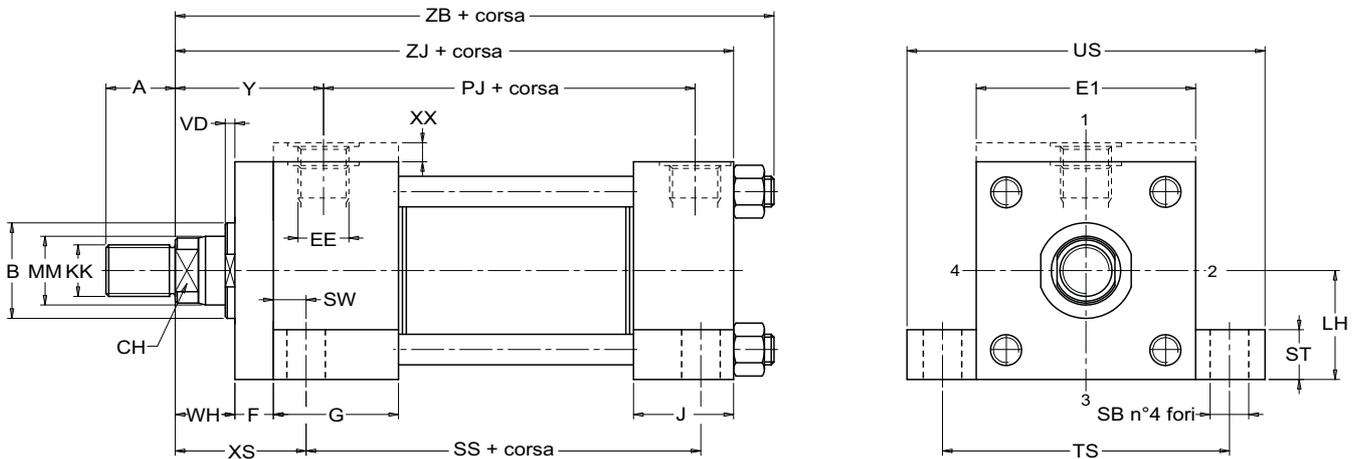
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Piedini laterali



# Tipo 03

(ISO MS2)

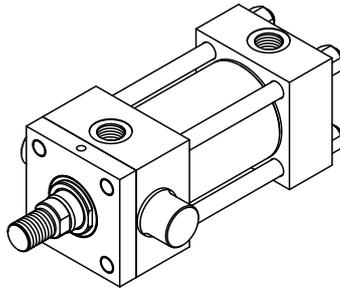


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E1	EE (BSP)	F	G	J	KK (Metrico)	LH <sup>h10</sup>	PJ	SB Ø	SS	ST	SW	VD	TS	US	XS	WH	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	38	1/4"	10	45	35	M10x1,25	19	54	6,6	73	8,5	8	6	54	70	33	15	50	121	114
	18	18	30	14							M14x1,5														
32	14	16	26	11	5	44	1/4"	10	45	36	M12x1,25	22	57	9	73	12,5	10	12	63	84	45	25	60	137	128
	18	18	30	14							M14x1,5							6							
	22	22	34	17							M16x1,5							12							
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	10	55	45	M14x1,5	31	74	11	98	12,5	10	6	83	102	45	25	62	166	153
	22	22	34	17							M16x1,5							12							
	28	28	42	22							M20x1,5							10							
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	15	55	45	M16x1,5	37	76	14	92	19	13	7	102	126	54	26	68	176	159
	28	28	42	22							M20x1,5							7							
	36	36	50	30							M27x2							10							
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	15	55	45	M20x1,5	44	80	18	86	26	17	7	124	160	65	33	71	185	168
	36	36	50	30							M27x2							10							
	45	45	60	36							M33x2							14							
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	20	65	52	M27x2	57	93	18	105	26	17	5	149	186	68	31	77	212	190
	45	45	60	36							M33x2							9							
	56	56	72	50							M42x2							9							
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	22	69	55	M33x2	63	101	26	102	32	22	7	172	216	79	35	82	225	203
	56	56	72	50							M42x2							7							
	70	63	88	60							M48x2							10							
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	78	71	M42x2	82	117	26	131	32	22	6	210	254	79	35	86	260	232
	70	63	88	60							M48x2							10							
	90	85	108	75							M64x3							10							
160	70	63	88	60	-	198	1"	25	86	63	M48x2	101	130	33	130	38	29	7	260	318	86	32	86	279	245
	90	85	108	80							M64x3							7							
	110	95	133	100							M80x3							7							
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	25	103	80	M64x3	122	165	39	172	44	35	7	311	380	92	32	98	336	299
	110	95	133	100							M80x3							7							
	140	112	163	130							M100x3							7							

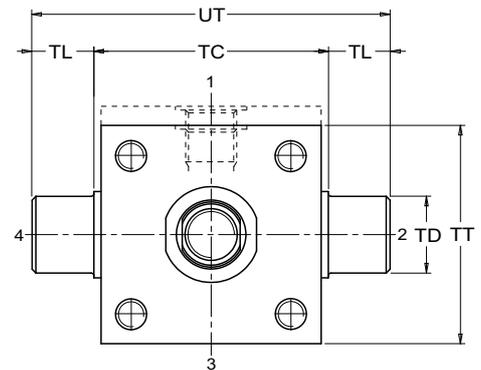
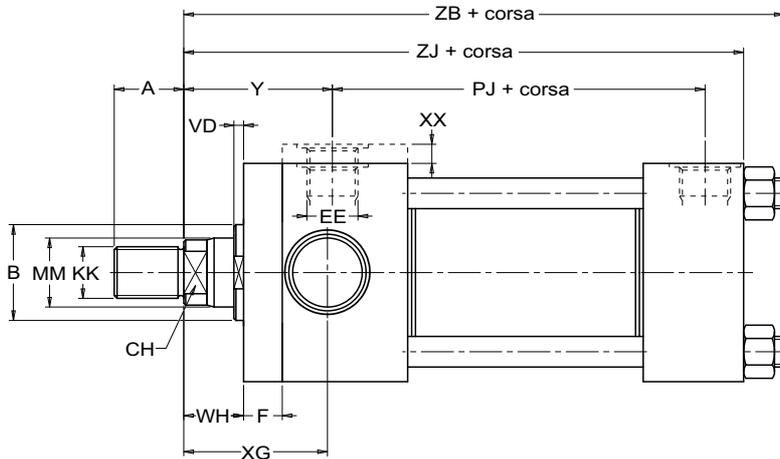
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 04 (ISO MT1)



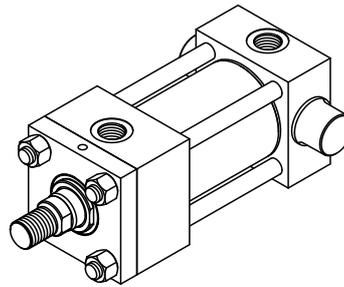
## Cerniera oscillante anteriore



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	F	EE (BSP)	KK (Metrico)	PJ	TC	TD <sup>f8</sup> Ø	TL	TT	UT	VD	XG	WH	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	10	1/4"	M10x1,25	54	38	12	10	38	58	6	44	15	50	121	114
	18	30	14	M14x1,5																
32	14	16	26	11	5	10	1/4"	M12x1,25	57	44	16	12	44	68	12	54	25	60	137	128
	18	30	14	M14x1,5				6												
	22	34	17	M16x1,5				12												
40	18	18	30	14	-	10	3/8"	M14x1,5	74	63	20	16	60	95	6	57	25	62	166	153
	22	34	17	M16x1,5				12												
	28	42	22	M20x1,5				10												
50	22	22	34	17	-	15	1/2"	M16x1,5	76	76	25	20	75	116	7	64	26	68	176	159
	28	42	22	M20x1,5				7												
	36	50	30	M27x2				10												
63	28	28	42	22	-	15	1/2"	M20x1,5	80	89	32	25	88	139	7	70	33	71	185	168
	36	50	30	M27x2				10												
	45	60	36	M33x2				14												
80	36	36	50	30	-	20	3/4"	M27x2	93	114	40	32	114	178	5	76	31	77	212	190
	45	60	36	M33x2				9												
	56	72	50	M42x2				9												
100	45	45	60	36	-	-	3/4"	M33x2	101	127	50	40	126	207	7	71	35	82	225	203
	56	72	50	M42x2				7												
	70	88	60	M48x2				10												
125	56	56	72	50	-	-	1"	M42x2	117	165	63	50	164	265	6	75	35	86	260	232
	70	88	60	M48x2				10												
	90	108	75	M64x3				10												
160	70	63	88	60	-	-	1"	M48x2	130	203	80	63	198	329	7	75	32	86	279	245
	90	108	80	M64x3				7												
	110	133	100	M80x3				7												
200	90	85	108	80	-	-	1 1/4"	M64x3	165	241	100	80	240	401	7	85	32	98	336	299
	110	133	100	M80x3				7												
	140	163	130	M100x3				7												

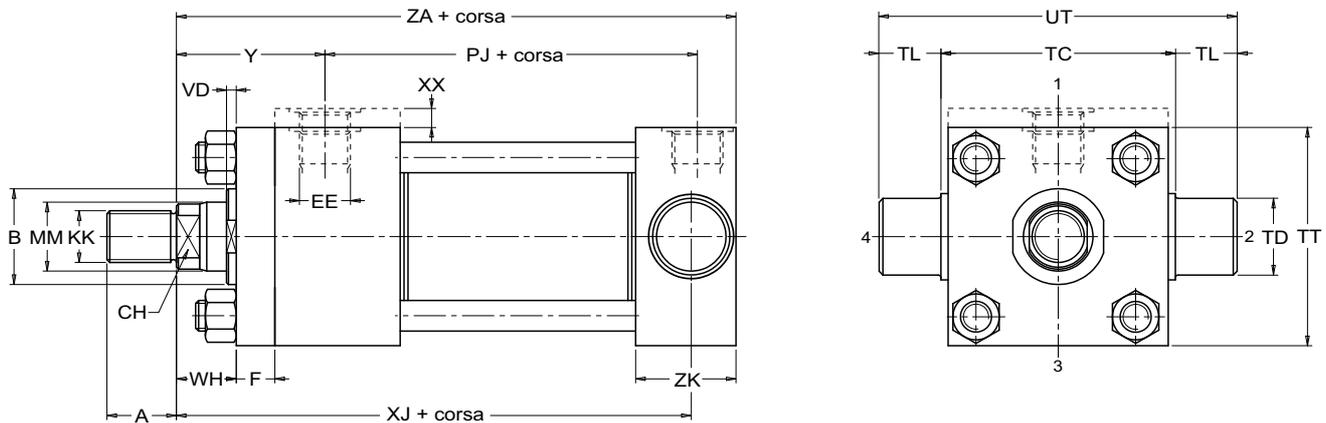
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Cerniera oscillante posteriore



# Tipo 05

(ISO MT2)

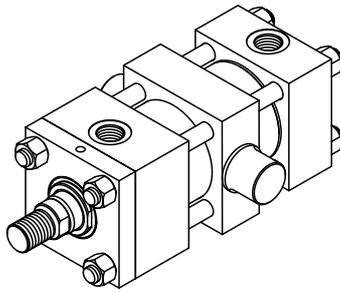


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	F	EE (BSP)	KK (Metrico)	PJ	TC	TD <sup>f8</sup> Ø	TL	TT	UT	VD	XJ	WH	Y	ZA	ZK
25	12	14	24	9	5	10	1/4"	M10x1,25	54	38	12	10	38	58	6	101	15	50	114	35
	18	30	14	M14x1,5																
32	14	16	26	11	5	10	1/4"	M12x1,25	57	44	16	12	44	68	12	115	25	60	128	36
	18	30	14	M14x1,5				6												
	22	34	17	M16x1,5				12												
40	18	18	30	14	-	10	3/8"	M14x1,5	74	63	20	16	60	95	6	134	25	62	153	45
	22	34	17	M16x1,5				12												
	28	42	22	M20x1,5				10												
50	22	22	34	17	-	15	1/2"	M16x1,5	76	76	25	20	75	116	7	140	26	68	159	45
	28	42	22	M20x1,5				7												
	36	50	30	M27x2				10												
63	28	28	42	22	-	15	1/2"	M20x1,5	80	89	32	25	88	139	7	149	33	71	168	45
	36	50	30	M27x2				10												
	45	60	36	M33x2				14												
80	36	36	50	30	-	20	3/4"	M27x2	93	114	40	32	114	178	5	168	31	77	190	52
	45	60	36	M33x2				9												
	56	72	50	M42x2				9												
100	45	45	60	36	-	22	3/4"	M33x2	101	127	50	40	126	207	7	187	35	82	216	68
	56	72	50	M42x2				7												
	70	88	60	M48x2				10												
125	56	56	72	50	-	22	1"	M42x2	117	165	63	50	164	265	6	209	35	86	246	85
	70	88	60	M48x2				10												
	90	108	75	M64x3				10												
160	70	63	88	60	-	25	1"	M48x2	130	203	80	63	198	329	7	230	32	86	277	95
	90	108	80	M64x3				7												
	110	133	100	M80x3				7												
200	90	85	108	80	-	25	1" 1/4	M64x3	165	241	100	80	240	401	7	276	32	98	334	115
	110	133	100	M80x3				7												
	140	163	130	M100x3				7												

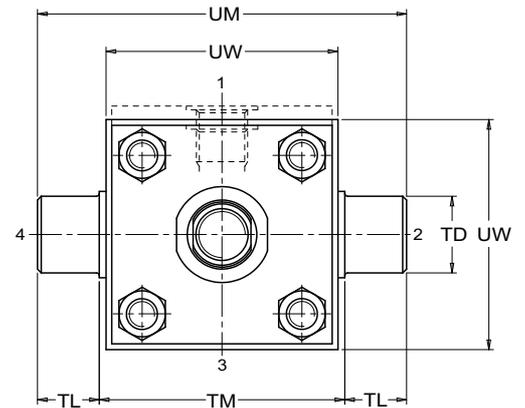
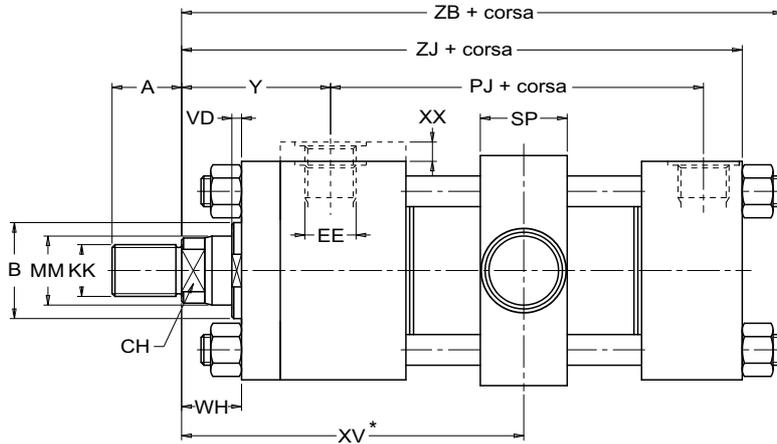
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 06 (ISO MT4)



## Cerniera oscillante centrale



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	PJ	SP	TD <sup>f8</sup> Ø	TL	TM	UM	UW	VD	XV minima	XV+corsa massima	Y	WH	ZB <sub>max</sub>	ZJ	Corsa minima
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	54	20	12	10	48	68	45	6	80	69	50	15	121	114	11
	18	30	14	M14x1,5																		
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	57	25	16	12	55	79	50	12	93	79	60	25	137	128	13
	18	30	14	M14x1,5			6															
	22	34	17	M16x1,5			12															
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	74	30	20	16	76	108	70	6	105	93	62	25	166	153	12
	22	34	17	M16x1,5			12															
	28	42	22	M20x1,5			10															
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	76	40	25	20	89	129	85	7	116	94	68	26	176	159	22
	28	42	22	M20x1,5			7															
	36	50	30	M27x2			10															
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	80	40	32	25	100	150	95	7	123	103	71	33	185	168	20
	36	50	30	M27x2			10															
	45	60	36	M33x2			14															
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	93	45	40	32	127	191	120	5	139	115	77	31	212	190	23
	45	60	36	M33x2			9															
	56	72	50	M42x2			9															
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	101	60	50	40	140	220	130	7	156	118	82	35	225	203	38
	56	72	50	M42x2			7															
	70	88	60	M48x2			10															
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	117	70	63	50	178	278	170	6	170	126	86	35	260	232	44
	70	88	60	M48x2			10															
	90	108	75	M64x3			10															
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	130	90	80	63	215	341	205	7	188	137	86	32	279	245	91
	90	108	80	M64x3			7															
	110	133	100	M80x3			7															
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	165	110	100	80	279	439	275	7	215	164	98	32	336	299	51
	110	133	100	M80x3			7															
	140	163	130	M100x3			7															

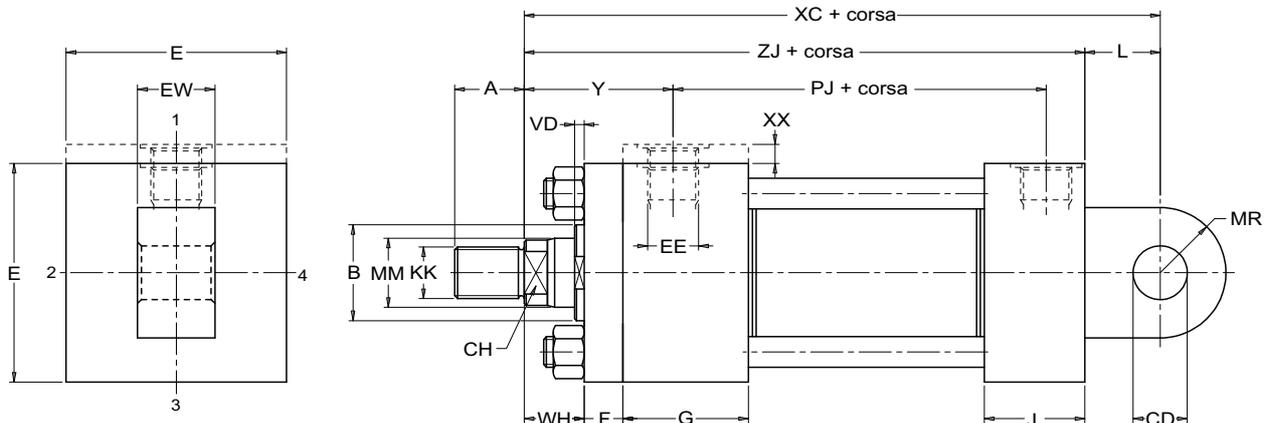
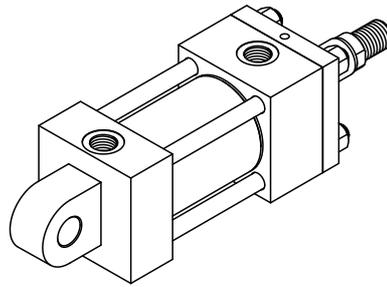
\* Specificare la quota esatta in fase di ordinazione.

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Cerniera maschio posteriore

# Tipo 07

(ISO MP3)

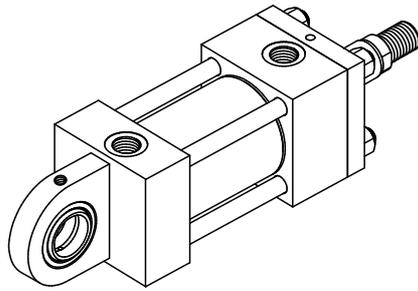


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	F	G	J	KK (Metrico)	CD <sup>H9</sup> Ø	EW	L	MR <sub>max</sub>	PJ	VD	WH	Y	XC	ZJ
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	10	45	35	M10x1,25	10	12	13	12	54	6	15	50	127	114
	18	18	30	14							M14x1,5										
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	10	45	36	M12x1,25	12	16	19	17	57	12	25	60	147	128
	18	18	30	14							M14x1,5						6				
	22	22	34	17							M16x1,5						12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	10	55	45	M14x1,5	14	20	19	17	74	6	25	62	172	153
	22	22	34	17							M16x1,5						12				
	28	28	42	22							M20x1,5						10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	15	55	45	M16x1,5	20	30	32	29	76	7	26	68	191	159
	28	28	42	22							M20x1,5						7				
	36	36	50	30							M27x2						10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	15	55	45	M20x1,5	20	30	32	29	80	7	33	71	200	168
	36	36	50	30							M27x2						10				
	45	45	60	36							M33x2						14				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	20	65	52	M27x2	28	40	39	34	93	5	31	77	229	190
	45	45	60	36							M33x2						9				
	56	56	72	50							M42x2						9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	22	69	55	M33x2	36	50	54	50	101	7	35	82	257	203
	56	56	72	50							M42x2						7				
	70	63	88	60							M48x2						10				
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	78	71	M42x2	45	60	57	53	117	6	35	86	289	232
	70	63	88	60							M48x2						10				
	90	85	108	75							M64x3						10				
160	70	63	88	60	-	198	1"	25	86	63	M48x2	56	70	63	59	130	7	32	86	308	245
	90	85	108	80							M64x3						7				
	110	95	133	100							M80x3						7				
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	25	103	80	M64x3	70	80	82	78	165	7	32	98	381	299
	110	95	133	100							M80x3						7				
	140	112	163	130							M100x3						7				

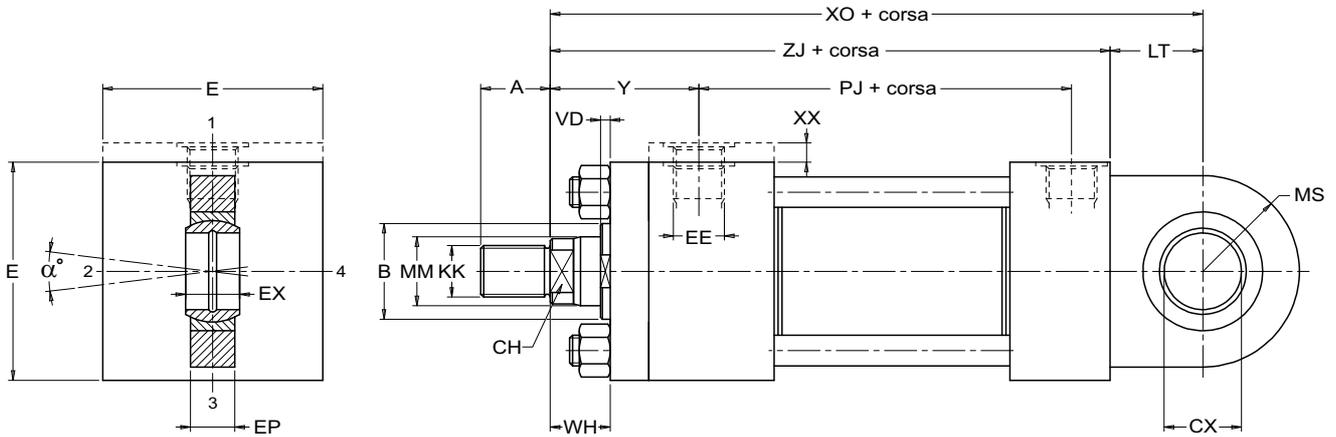
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

Tipo **08**  
(ISO MP5)



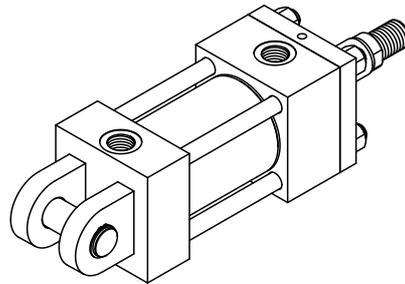
Cerniera con snodo  
posteriore



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	KK (Metrico)	CX <sup>H7</sup> Ø	EP	EX	LT	MS <sub>max</sub>	PJ	VD	XO	WH	Y	ZJ	α°
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	M10x1,25	12	8	10	16	20	54	6	130	15	50	114	11
	18	18	30	14				M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	M12x1,25	16	11	14	20	22	57	12	148	25	60	128	10
	18	18	30	14				M14x1,5							6					
	22	22	34	17				M16x1,5							12					
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	M14x1,5	20	13	16	25	29	74	6	178	25	62	153	9
	22	22	34	17				M16x1,5							12					
	28	28	42	22				M20x1,5							10					
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	M16x1,5	25	17	20	31	33	76	7	190	26	68	159	7
	28	28	42	22				M20x1,5							7					
	36	36	50	30				M27x2							10					
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	M20x1,5	30	19	22	38	40	80	7	206	33	71	168	6
	36	36	50	30				M27x2							10					
	45	45	60	36				M33x2							14					
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	M27x2	40	23	28	48	50	93	5	238	31	77	190	7
	45	45	60	36				M33x2							9					
	56	56	72	50				M42x2							9					
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	M33x2	50	30	35	58	62	101	7	261	35	82	203	6
	56	56	72	50				M42x2							7					
	70	63	88	60				M48x2							10					
125	56	56	72	50	-	164	1"	M42x2	60	38	44	72	80	117	6	304	35	86	232	6
	70	63	88	60				M48x2							10					
	90	85	108	75				M64x3							10					
160	70	63	88	60	-	198	1"	M48x2	80	47	55	92	100	130	7	337	32	86	245	6
	90	85	108	80				M64x3							7					
	110	95	133	100				M80x3							7					
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	M64x3	100	57	70	116	120	165	7	415	32	98	299	6
	110	95	133	100				M80x3							7					
	140	112	163	130				M100x3							7					

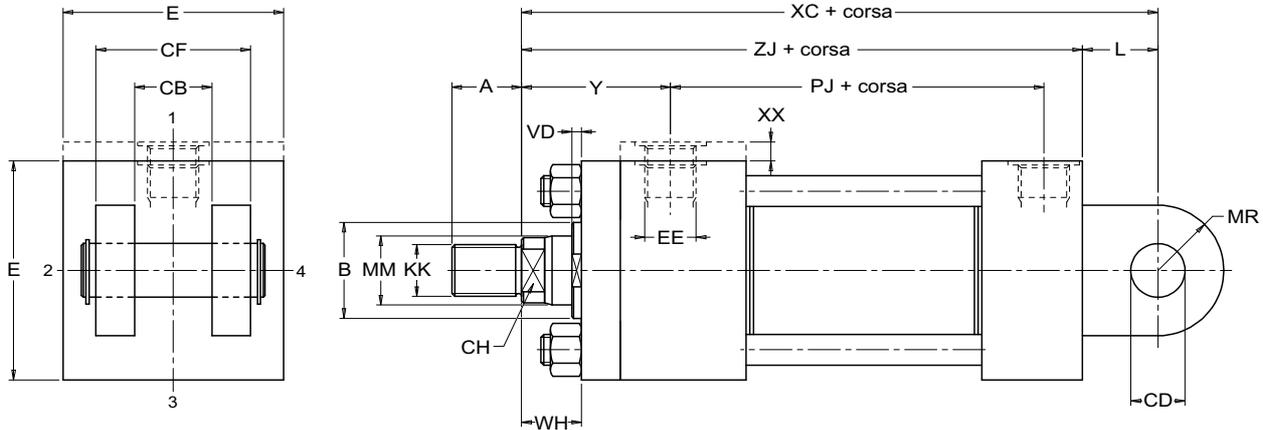
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Cerniera femmina posteriore



# Tipo 09

(ISO MP1)

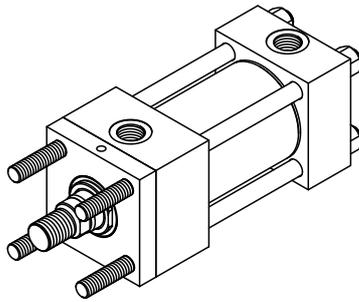


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	CB	CD <sup>H9</sup> Ø	CF	E	L	MR <sub>max</sub>	PJ	VD	WH	Y	XC	ZJ
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	12	10	24	40	13	12	54	6	15	50	127	114
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	16	12	32	45	19	17	57	12	25	60	147	128
	18	18	30	14			M14x1,5								6				
	22	22	34	17			M16x1,5								12				
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	20	14	40	60	19	17	74	6	25	62	172	153
	22	22	34	17			M16x1,5								12				
	28	28	42	22			M20x1,5								10				
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	30	20	60	75	32	29	76	7	26	68	191	159
	28	28	42	22			M20x1,5								7				
	36	36	50	30			M27x2								10				
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	30	20	60	90	32	29	80	7	33	71	200	168
	36	36	50	30			M27x2								10				
	45	45	60	36			M33x2								14				
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	40	28	80	114	39	34	93	5	31	77	229	190
	45	45	60	36			M33x2								9				
	56	56	72	50			M42x2								9				
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	50	36	100	126	54	50	101	7	35	82	257	203
	56	56	72	50			M42x2								7				
	70	63	88	60			M48x2								10				
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	60	45	120	164	57	53	117	6	35	86	289	232
	70	63	88	60			M48x2								10				
	90	85	108	75			M64x3								10				
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	70	56	140	198	63	59	130	7	32	86	308	245
	90	85	108	80			M64x3								7				
	110	95	133	100			M80x3								7				
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	80	70	160	240	82	78	165	7	32	98	381	299
	110	95	133	100			M80x3								7				
	140	112	163	130			M100x3								7				

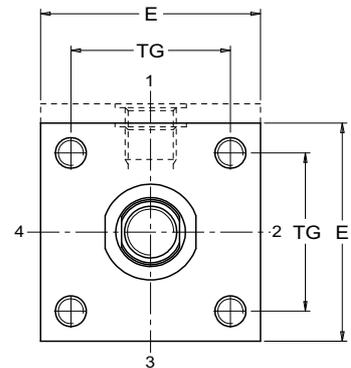
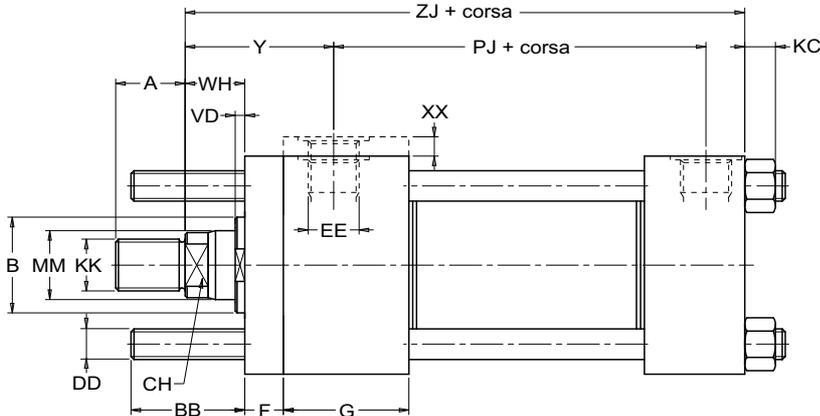
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 10 (ISO MX3)



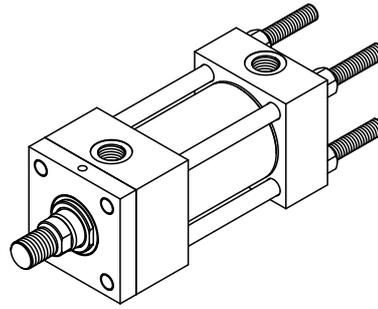
## Tiranti anteriori prolungati



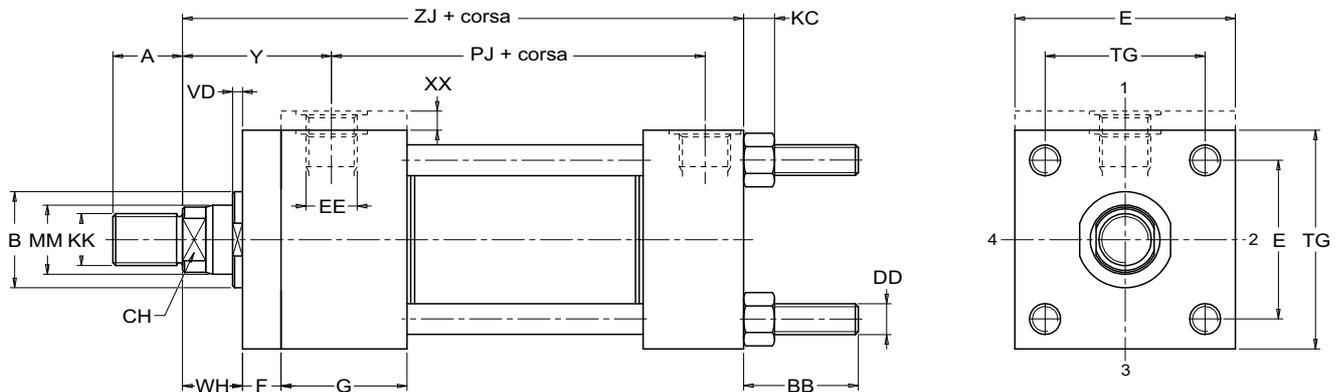
Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	BB	DD (Metrico)	E	F	G	WH	KC	PJ	TG	VD	Y	ZJ
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	19	M5x0,8	40	10	45	15	5	54	28,3	6	50	114
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	24	M6x1	45	10	45	25	6	57	33,2	12	60	128
	18	18	30	14			M14x1,5										6		
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	35	M8x1	60	10	55	25	8	74	41,7	6	62	153
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
	28	28	42	22			M20x1,5										10		
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	46	M12x1,25	75	15	55	26	12	76	52,3	7	68	159
	28	28	42	22			M20x1,5										7		
	36	36	50	30			M27x2										10		
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	46	M12x1,25	90	15	55	33	12	80	64,3	7	71	168
	36	36	50	30			M27x2										10		
	45	45	60	36			M33x2										14		
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	59	M16x1,5	114	20	65	31	16	93	82,7	5	77	190
	45	45	60	36			M33x2										9		
	56	56	72	50			M42x2										9		
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	59	M16x1,5	126	22	69	35	16	101	96,9	7	82	203
	56	56	72	50			M42x2										7		
	70	63	88	60			M48x2										10		
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	81	M22x1,5	164	22	78	35	22	117	125,9	6	86	232
	70	63	88	60			M48x2										10		
	90	85	108	75			M64x3										10		
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	92	M27x2	198	25	86	32	27	130	154,9	7	86	245
	90	85	108	80			M64x3										7		
	110	95	133	100			M80x3										7		
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	115	M30x2	240	25	103	32	30	165	190,2	7	98	299
	110	95	133	100			M80x3										7		
	140	112	163	130			M100x3										7		

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Tiranti posteriori prolungati



**Tipo 11**  
(ISO MX2)

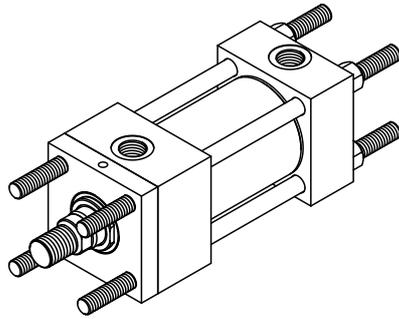


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	BB	DD (Metrico)	E	F	G	WH	KC	PJ	TG	VD	Y	ZJ
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	19	M5x0,8	40	10	45	15	5	54	28,3	6	50	114
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	24	M6x1	45	10	45	25	6	57	33,2	12	60	128
	18	18	30	14			M14x1,5										6		
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	35	M8x1	60	10	55	25	8	74	41,7	6	62	153
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
	28	28	42	22			M20x1,5										10		
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	46	M12x1,25	75	15	55	26	12	76	52,3	7	68	159
	28	28	42	22			M20x1,5										7		
	36	36	50	30			M27x2										10		
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	46	M12x1,25	90	15	55	33	12	80	64,3	7	71	168
	36	36	50	30			M27x2										10		
	45	45	60	36			M33x2										14		
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	59	M16x1,5	114	20	65	31	16	93	82,7	5	77	190
	45	45	60	36			M33x2										9		
	56	56	72	50			M42x2										9		
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	59	M16x1,5	126	22	69	35	16	101	96,9	7	82	203
	56	56	72	50			M42x2										7		
	70	63	88	60			M48x2										10		
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	81	M22x1,5	164	22	78	35	22	117	125,9	6	86	232
	70	63	88	60			M48x2										10		
	90	85	108	75			M64x3										10		
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	92	M27x2	198	25	86	32	27	130	154,9	7	86	245
	90	85	108	80			M64x3										7		
	110	95	133	100			M80x3										7		
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	115	M30x2	240	25	103	32	30	165	190,2	7	98	299
	110	95	133	100			M80x3										7		
	140	112	163	130			M100x3										7		

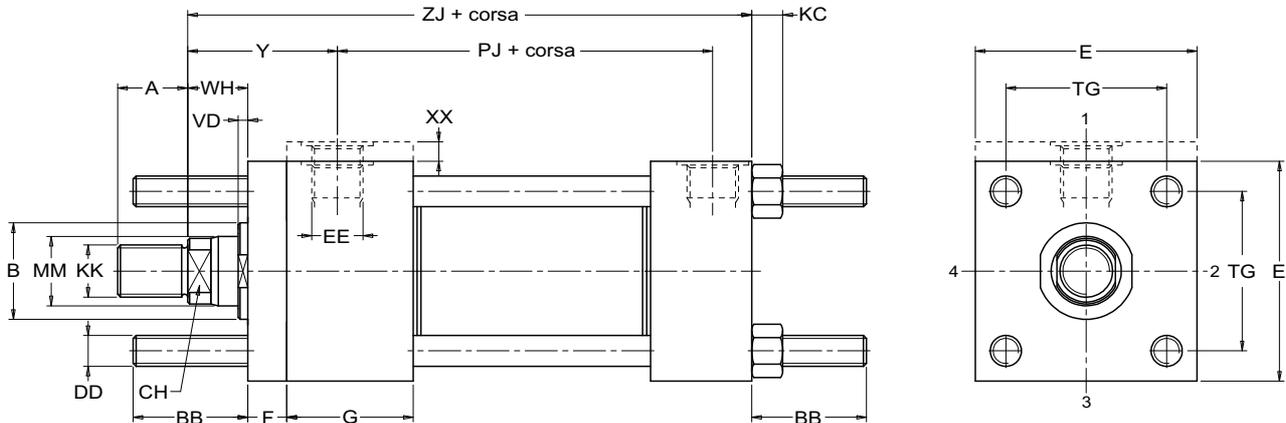
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 12 (ISO MX1)



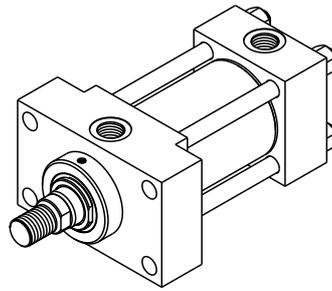
## Tiranti anteriori e posteriori prolungati



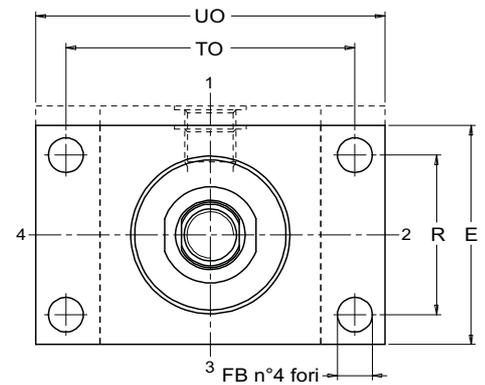
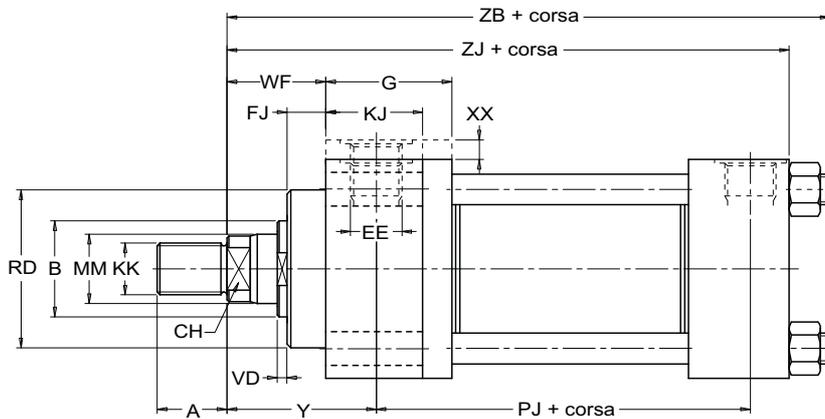
Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	BB	DD (Metrico)	E	F	G	WH	KC	PJ	TG	VD	Y	ZJ
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	19	M5x0,8	40	10	45	15	5	54	28,3	6	50	114
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	24	M6x1	45	10	45	25	6	57	33,2	12	60	128
	18	18	30	14			M14x1,5										6		
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	35	M8x1	60	10	55	25	8	74	41,7	6	62	153
	22	22	34	17			M16x1,5										12		
	28	28	42	22			M20x1,5										10		
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	46	M12x1,25	75	15	55	26	12	76	52,3	7	68	159
	28	28	42	22			M20x1,5										7		
	36	36	50	30			M27x2										10		
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	46	M12x1,25	90	15	55	33	12	80	64,3	7	71	168
	36	36	50	30			M27x2										10		
	45	45	60	36			M33x2										14		
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	59	M16x1,5	114	20	65	31	16	93	82,7	5	77	190
	45	45	60	36			M33x2										9		
	56	56	72	50			M42x2										9		
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	59	M16x1,5	126	22	69	35	16	101	96,9	7	82	203
	56	56	72	50			M42x2										7		
	70	63	88	60			M48x2										10		
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	81	M22x1,5	164	22	78	35	22	117	125,9	6	86	232
	70	63	88	60			M48x2										10		
	90	85	108	75			M64x3										10		
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	92	M27x2	198	25	86	32	27	130	154,9	7	86	245
	90	85	108	80			M64x3										7		
	110	95	133	100			M80x3										7		
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	115	M30x2	240	25	103	32	30	165	190,2	7	98	299
	110	95	133	100			M80x3										7		
	140	112	163	130			M100x3										7		

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

Testata a flangia



Tipo **13**  
(ISO ME5)

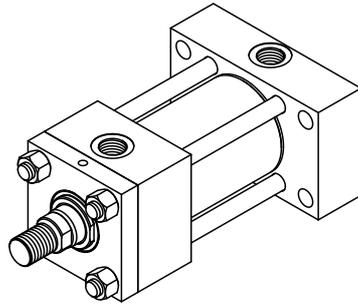


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	KK (Metrico)	G	FB	FJ	KJ	PJ	RD <sup>f8</sup> Ø	R	TO	UO <sub>max</sub>	VD	WF	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	M10x1,25	45	5,5	10	35	54	38	27	51	64	6	25	50	121	114
	18	18	30	14				M14x1,5														
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	M12x1,25	45	6,6	10	36	57	42	33	58	70	12	35	60	137	128
	18	18	30	14				M14x1,5										6				
	22	22	34	17				M16x1,5										12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	M14x1,5	55	11	10	45	74	62	41	87	110	6	35	62	166	153
	22	22	34	17				M16x1,5										12				
	28	28	42	22				M20x1,5										10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	M16x1,5	55	14	16	45	76	74	52	105	130	7	41	68	176	159
	28	28	42	22				M20x1,5										7				
	36	36	50	30				M27x2										10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	M20x1,5	55	14	16	45	80	75	65	117	142	7	48	71	185	168
	36	36	50	30				M27x2						88				10				
	45	45	60	36				M33x2						88				14				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	M27x2	65	18	20	50	93	82	83	149	180	5	51	77	212	190
	45	45	60	36				M33x2						105				9				
	56	56	72	50				M42x2						105				9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	M33x2	69	18	22	50	101	92	97	162	200	7	57	82	225	203
	56	56	72	50				M42x2						125				7				
	70	63	88	60				M48x2						125				10				
125	56	56	72	50	-	164	1"	M42x2	78	22	22	55	117	105	126	208	240	6	57	86	260	232
	70	63	88	60				M48x2						150				10				
	90	85	108	75				M64x3						150				10				
160	70	63	88	60	-	198	1"	M48x2	86	26	25	63	130	125	155	253	300	7	57	86	279	245
	90	85	108	80				M64x3						170				7				
	110	95	133	100				M80x3						170				7				
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	M64x3	103	33	25	80	165	150	190	300	350	7	57	98	336	299
	110	95	133	100				M80x3						210				7				
	140	112	163	130				M100x3						210				7				

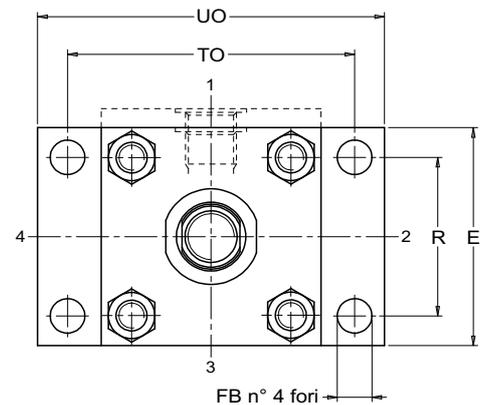
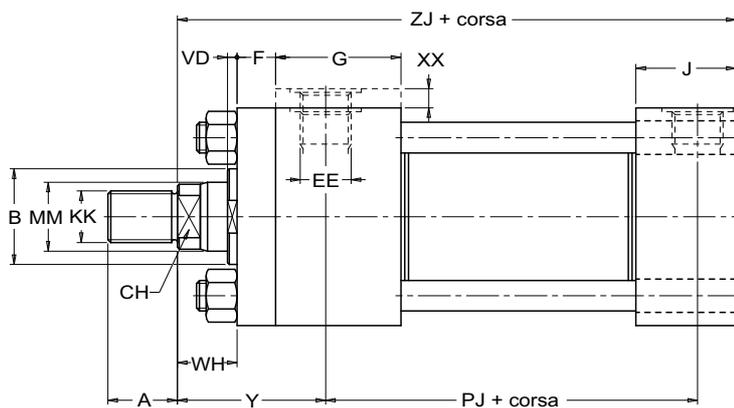
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 14 (ISO ME6)



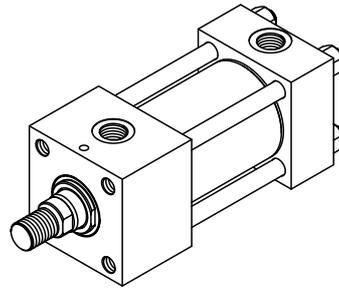
## Fondo a flangia



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	F	FB	G	J	KK (Metrico)	PJ	R	TO	UO <sub>max</sub>	VD	WH	Y	ZJ
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	10	5,5	45	35	M10x1,25	54	27	51	64	6	15	50	114
	18	18	30	14								M14x1,5								
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	10	6,6	45	36	M12x1,25	57	33	58	70	12	25	60	128
	18	18	30	14								M14x1,5					6			
	22	22	34	17								M16x1,5					12			
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	10	11	55	45	M14x1,5	74	41	87	110	6	25	62	153
	22	22	34	17								M16x1,5					12			
	28	28	42	22								M20x1,5					10			
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	15	14	55	45	M16x1,5	76	52	105	130	7	26	68	159
	28	28	42	22								M20x1,5					7			
	36	36	50	30								M27x2					10			
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	15	14	55	45	M20x1,5	80	65	117	142	7	33	71	168
	36	36	50	30								M27x2					10			
	45	45	60	36								M33x2					14			
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	20	18	65	52	M27x2	93	83	149	180	5	31	77	190
	45	45	60	36								M33x2					9			
	56	56	72	50								M42x2					9			
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	22	18	69	55	M33x2	101	97	162	200	7	35	82	203
	56	56	72	50								M42x2					7			
	70	63	88	60								M48x2					10			
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	22	78	71	M42x2	117	126	208	240	6	35	86	232
	70	63	88	60								M48x2					10			
	90	85	108	75								M64x3					10			
160	70	63	88	60	-	198	1"	25	26	86	63	M48x2	130	155	253	300	7	32	86	245
	90	85	108	80								M64x3					7			
	110	95	133	100								M80x3					7			
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	25	33	103	80	M64x3	165	190	300	350	7	32	98	299
	110	95	133	100								M80x3					7			
	140	112	163	130								M100x3					7			

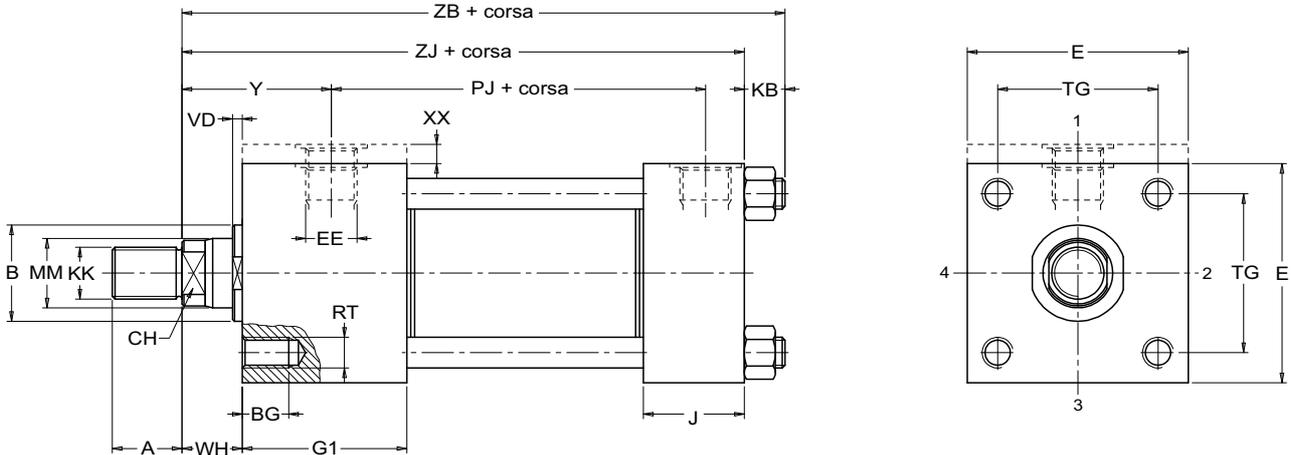
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Attacco diretto anteriore



# Tipo 30

(ISO MX5)

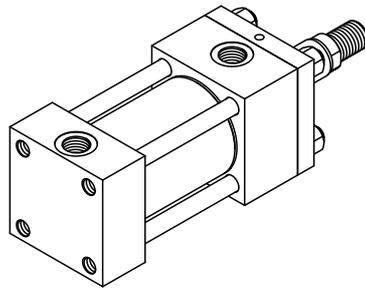


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	BG	E	EE (BSP)	G1	J	KB	KK (Metrico)	PJ	RT (Metrico)	TG	VD	WH	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	8	40	1/4"	55	35	7	M10x1,25	54	M5x0,8	28,3	6	15	50	121	114
	18	18	30	14								M14x1,5								
32	14	16	26	11	5	9	45	1/4"	55	36	9	M12x1,25	57	M6x1	33,2	12	25	60	137	128
	18	18	30	14								M14x1,5				6				
	22	22	34	17								M16x1,5				12				
40	18	18	30	14	-	12	60	3/8"	65	45	13	M14x1,5	74	M8x1,25	41,7	6	25	62	166	153
	22	22	34	17								M16x1,5				12				
	28	28	42	22								M20x1,5				10				
50	22	22	34	17	-	18	75	1/2"	70	45	17	M16x1,5	76	M12x1,75	52,3	7	26	68	176	159
	28	28	42	22								M20x1,5				7				
	36	36	50	30								M27x2				10				
63	28	28	42	22	-	18	90	1/2"	70	45	17	M20x1,5	80	M12x1,75	64,3	7	33	71	185	168
	36	36	50	30								M27x2				10				
	45	45	60	36								M33x2				14				
80	36	36	50	30	-	24	114	3/4"	85	52	22	M27x2	93	M16x2	82,7	5	31	77	212	190
	45	45	60	36								M33x2				9				
	56	56	72	50								M42x2				9				
100	45	45	60	36	-	24	126	3/4"	91	55	22	M33x2	101	M16x2	96,9	7	35	82	225	203
	56	56	72	50								M42x2				7				
	70	63	88	60								M48x2				10				
125	56	56	72	50	-	27	164	1"	100	71	28	M42x2	117	M22x2,5	125,9	6	35	86	260	232
	70	63	88	60								M48x2				10				
	90	85	108	75								M64x3				10				
160	70	63	88	60	-	32	198	1"	111	63	34	M48x2	130	M27x3	154,9	7	32	86	279	245
	90	85	108	80								M64x3				7				
	110	95	133	100								M80x3				7				
200	90	85	108	80	-	40	240	1" 1/4	128	80	37	M64x3	165	M30x3,5	190,2	7	32	98	336	299
	110	95	133	100								M80x3				7				
	140	112	163	130								M100x3				7				

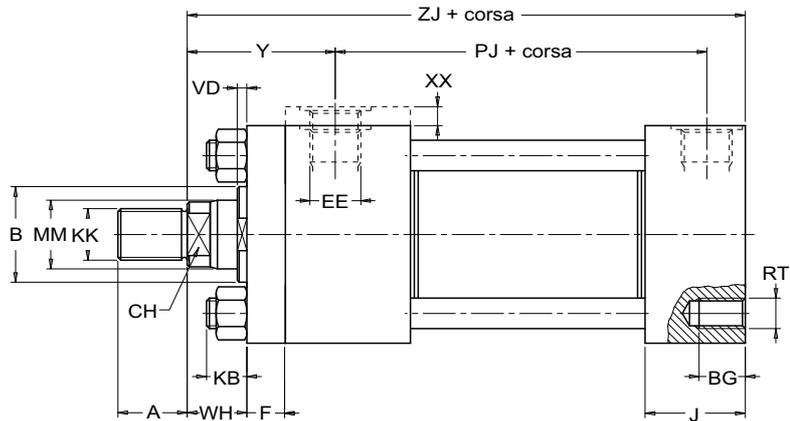
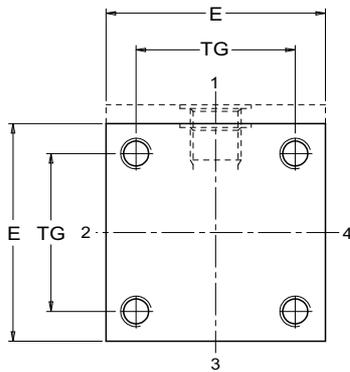
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

Tipo **31**  
(ISO MX6)



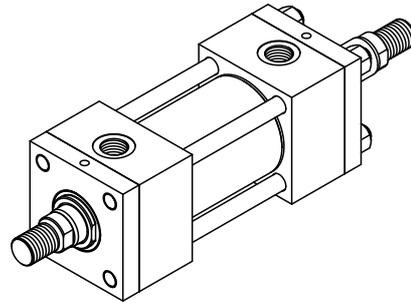
Attacco diretto  
posteriore



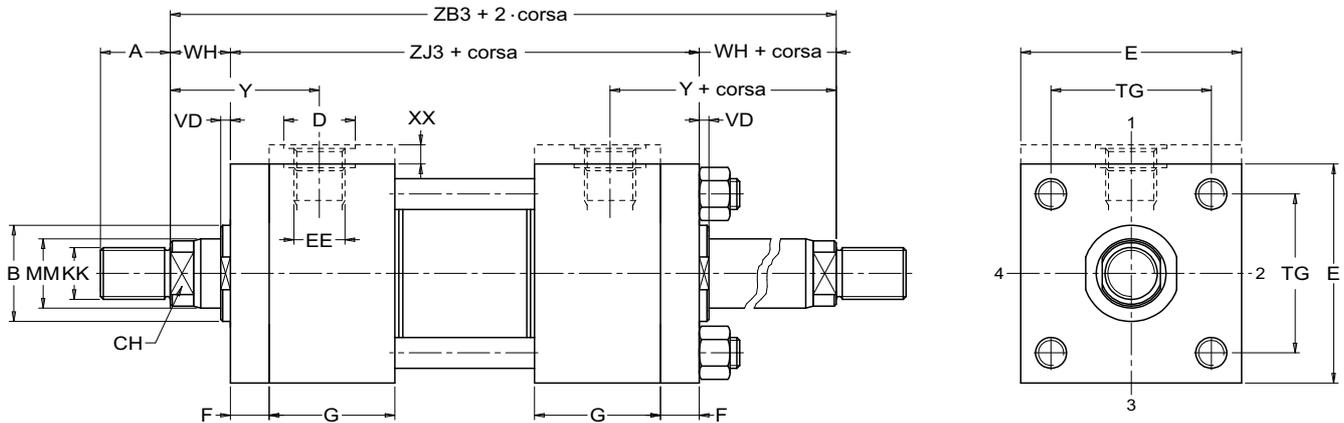
Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	BG	E	F	EE (BSP)	J	KB	KK (Metrico)	PJ	RT (Metrico)	TG	VD	WH	Y	ZB <sub>max</sub>	ZJ
25	12	14	24	9	5	8	40	10	1/4"	35	7	M10x1,25	54	M5x0,8	28,3	6	15	50	121	114
	18	18	30	14								M14x1,5								
32	14	16	26	11	5	9	45	10	1/4"	36	9	M12x1,25	57	M6x1	33,2	12	25	60	137	128
	18	18	30	14								M14x1,5								
	22	22	34	17								M16x1,5								
40	18	18	30	14	-	12	60	10	3/8"	45	13	M14x1,5	74	M8x1,25	41,7	6	25	62	166	153
	22	22	34	17								M16x1,5								
	28	28	42	22								M20x1,5								
50	22	22	34	17	-	18	75	15	1/2"	45	17	M16x1,5	76	M12x1,75	52,3	7	26	68	176	159
	28	28	42	22								M20x1,5								
	36	36	50	30								M27x2								
63	28	28	42	22	-	18	90	15	1/2"	45	17	M20x1,5	80	M12x1,75	64,3	7	33	71	185	168
	36	36	50	30								M27x2								
	45	45	60	36								M33x2								
80	36	36	50	30	-	24	114	20	3/4"	52	22	M27x2	93	M16x2	82,7	5	31	77	212	190
	45	45	60	36								M33x2								
	56	56	72	50								M42x2								
100	45	45	60	36	-	24	126	22	3/4"	55	22	M33x2	101	M16x2	96,9	7	35	82	225	203
	56	56	72	50								M42x2								
	70	63	88	60								M48x2								
125	56	56	72	50	-	27	164	22	1"	71	28	M42x2	117	M22x2,5	125,9	6	35	86	260	232
	70	63	88	60								M48x2								
	90	85	108	75								M64x3								
160	70	63	88	60	-	32	198	25	1"	63	34	M48x2	130	M27x3	154,9	7	32	86	279	245
	90	85	108	80								M64x3								
	110	95	133	100								M80x3								
200	90	85	108	80	-	40	240	25	1" 1/4	80	37	M64x3	165	M30x3,5	190,2	7	32	98	336	299
	110	95	133	100								M80x3								
	140	112	163	130								M100x3								

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

Versione base  
stelo passante



Tipo **00**  
(Non a norme ISO)

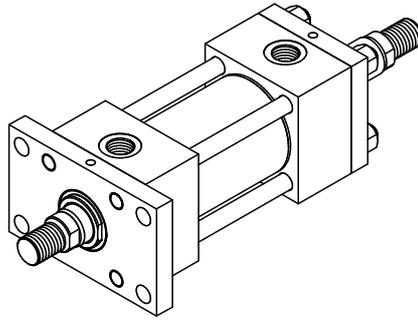


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	D Ø	F	G	KK (Metrico)	TG	VD	WH	Y	ZB3	ZJ3
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	22	10	45	M10x1,25	28,3	6	15	50	149	119
	18	18	30	14							M14x1,5						
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	22	10	45	M12x1,25	33,2	12	25	60	172	122
	18	18	30	14							M14x1,5		6				
	22	22	34	17							M16x1,5		12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	25	10	55	M14x1,5	41,7	6	25	62	198	148
	22	22	34	17							M16x1,5		12				
	28	28	42	22							M20x1,5		10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	30	15	55	M16x1,5	52,3	7	26	68	210	158
	28	28	42	22							M20x1,5		7				
	36	36	50	30							M27x2		10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	30	15	55	M20x1,5	64,3	7	33	71	226	160
	36	36	50	30							M27x2		10				
	45	45	60	36							M33x2		14				
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	37	20	65	M27x2	82,7	5	31	77	254	192
	45	45	60	36							M33x2		9				
	56	56	72	50							M42x2		9				
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	37	22	69	M33x2	96,9	7	35	82	274	204
	56	56	72	50							M42x2		7				
	70	63	88	60							M48x2		10				
125	56	56	72	50	-	164	1"	47	22	78	M42x2	125,9	6	35	86	312	242
	70	63	88	60							M48x2		10				
	90	85	108	75							M64x3		10				
160	70	63	88	60	-	198	1"	47	25	86	M48x2	154,9	7	32	86	325	261
	90	85	108	80							M64x3						
	110	95	133	100							M80x3						
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	54	25	103	M64x3	190,2	7	32	98	379	315
	110	95	133	100							M80x3						
	140	112	163	130							M100x3						

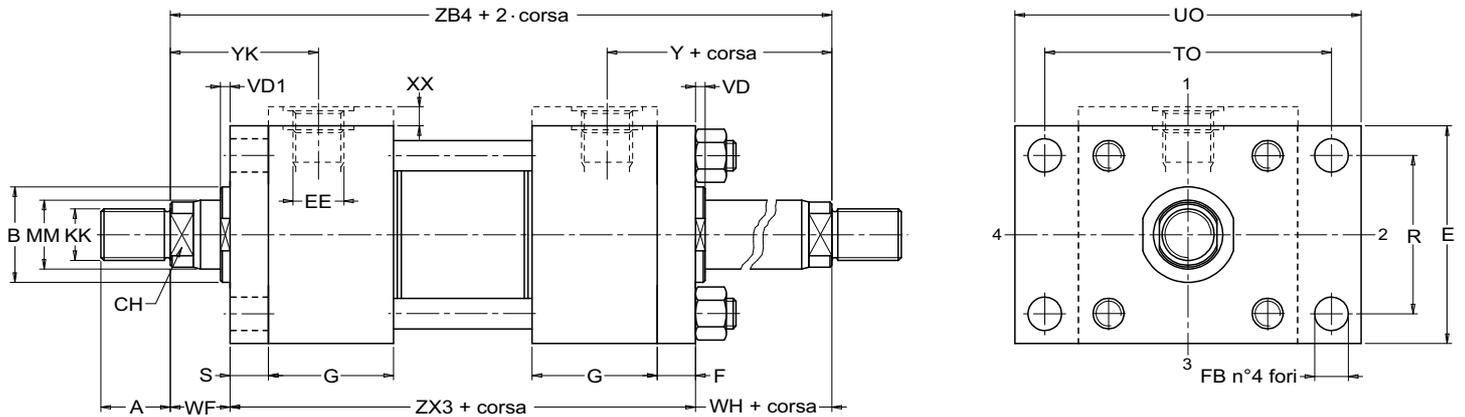
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

Tipo **01**  
(Non a norme ISO)



Flangia rettangolare  
stelo passante



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	FB Ø	F	G	KK (Metrico)	R	S	TO	UO	VD	VD1	WF	YK	WH	Y	ZB4	ZX3
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	5,5	10	45	M10x1,25	27	10	51	64	6	6	25	60	15	50	159	119
	18	18	30	14							M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	6,6	10	45	M12x1,25	33	10	58	70	12	12	35	70	25	60	182	122
	18	18	30	14							M14x1,5					6	6						
	22	22	34	17							M16x1,5					12	12						
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	11	10	55	M14x1,5	41	12	87	110	6	4	35	74	25	62	210	150
	22	22	34	17							M16x1,5					12	10						
	28	28	42	22							M20x1,5					10	8						
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	13,5	15	55	M16x1,5	52	15	105	130	7	7	41	83	26	68	225	158
	28	28	42	22							M20x1,5					7	7						
	36	36	50	30							M27x2					10	10						
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	13,5	15	55	M20x1,5	65	18	117	140	7	4	48	89	33	71	244	163
	36	36	50	30							M27x2					10	7						
	45	45	60	36							M33x2					14	11						
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	17,5	20	65	M27x2	83	20	149	180	5	5	51	97	31	77	274	192
	45	45	60	36							M33x2					9	9						
	56	56	72	50							M42x2					9	9						
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	17,5	22	69	M33x2	97	25	162	190	7	4	57	107	35	82	299	207
	56	56	72	50							M42x2					7	4						
	70	63	88	60							M48x2					10	7						
125	56	56	72	50	-	164	1"	22	22	78	M42x2	126	25*	208	240	6	4	57	111	35	86	321	229
	70	63	88	60							M48x2					10	7						
	90	85	108	75							M64x3					10	6						
160	70	63	88	60	-	198	1"	26	25	86	M48x2	155	27**	253	300	7	5	57	113	32	86	352	263
	90	85	108	80							M64x3					7	5						
	110	95	133	100							M80x3					7	5						
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	33	25	103	M64x3	190	27***	300	350	7	5	57	125	32	98	406	317
	110	95	133	100							M80x3					7	5						
	140	112	163	130							M100x3					7	5						

\* Max 200 bar \*\* Max 150 bar \*\*\* Max 120 Bar

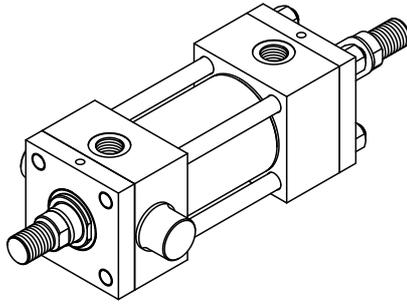
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.



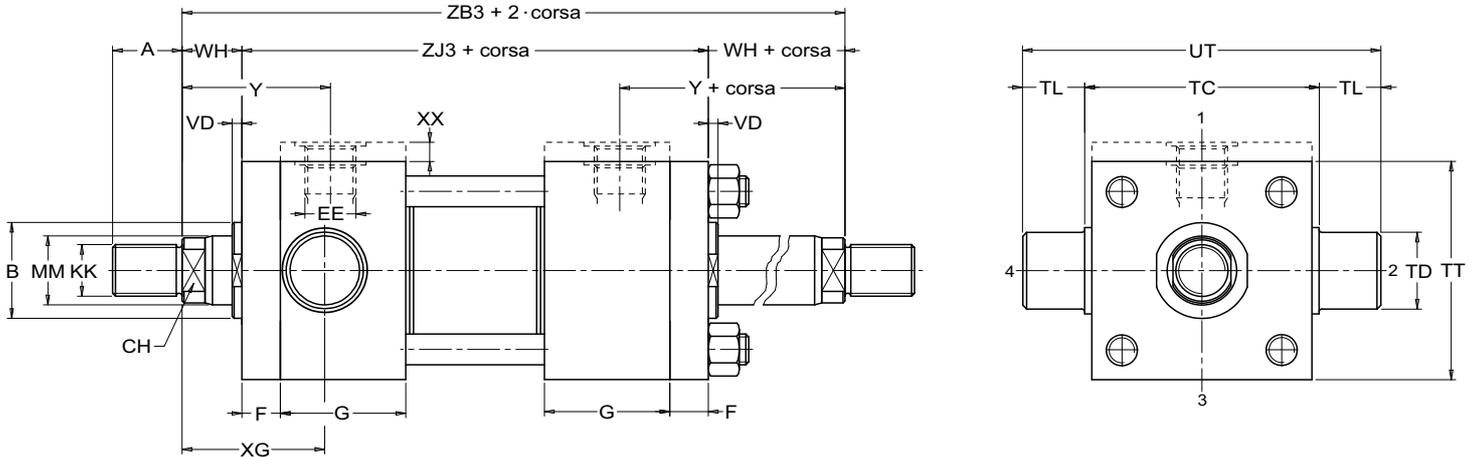


# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 04 (ISO MT1)



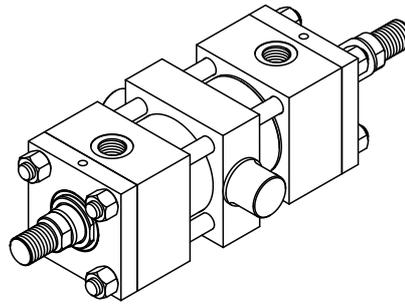
## Cerniera oscillante stelo passante



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	F	G	EE (BSP)	KK (Metrico)	TC	TD <sup>f8</sup> Ø	TL	TT	UT	VD	XG	WH	Y	ZB3	ZJ3	
25	12	14	24	9	5	10	45	1/4"	M10x1,25	38	12	10	38	58	6	44	15	50	149	119	
	18	18	30	14					M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	10	45	1/4"	M12x1,25	44	16	12	44	68	12	54	25	60	172	122	
	18	18	30	14					M14x1,5						6						
	22	22	34	17					M16x1,5						12						
40	18	18	30	14	-	10	55	3/8"	M14x1,5	63	20	16	60	95	6	57	25	62	198	148	
	22	22	34	17					M16x1,5						12						
	28	28	42	22					M20x1,5						10						
50	22	22	34	17	-	15	55	1/2"	M16x1,5	76	25	20	75	116	7	64	26	68	210	158	
	28	28	42	22					M20x1,5						7						
	36	36	50	30					M27x2						10						
63	28	28	42	22	-	15	55	1/2"	M20x1,5	89	32	25	88	139	7	70	33	71	226	160	
	36	36	50	30					M27x2						10						
	45	45	60	36					M33x2						14						
80	36	36	50	30	-	20	65	3/4"	M27x2	114	40	32	114	178	5	76	31	77	254	192	
	45	45	60	36					M33x2						9						
	56	56	72	50					M42x2						9						
100	45	45	60	36	-	-	69	3/4"	M33x2	127	50	40	126	207	7	71	35	82	274	204	
	56	56	72	50					M42x2						7						
	70	63	88	60					M48x2						10						
125	56	56	72	50	-	-	78	1"	M42x2	165	63	50	164	265	6	75	35	86	312	242	
	70	63	88	60					M48x2						10						
	90	85	108	75					M64x3						10						
160	70	63	88	60	-	-	86	1"	M48x2	203	80	63	198	329	7	75	32	86	325	261	
	90	85	108	80					M64x3						7						
	110	95	133	100					M80x3						7						
200	90	85	108	80	-	-	103	1" 1/4	M64x3	241	100	80	240	401	7	85	32	98	379	315	
	110	95	133	100					M80x3												7
	140	112	163	130					M100x3												7

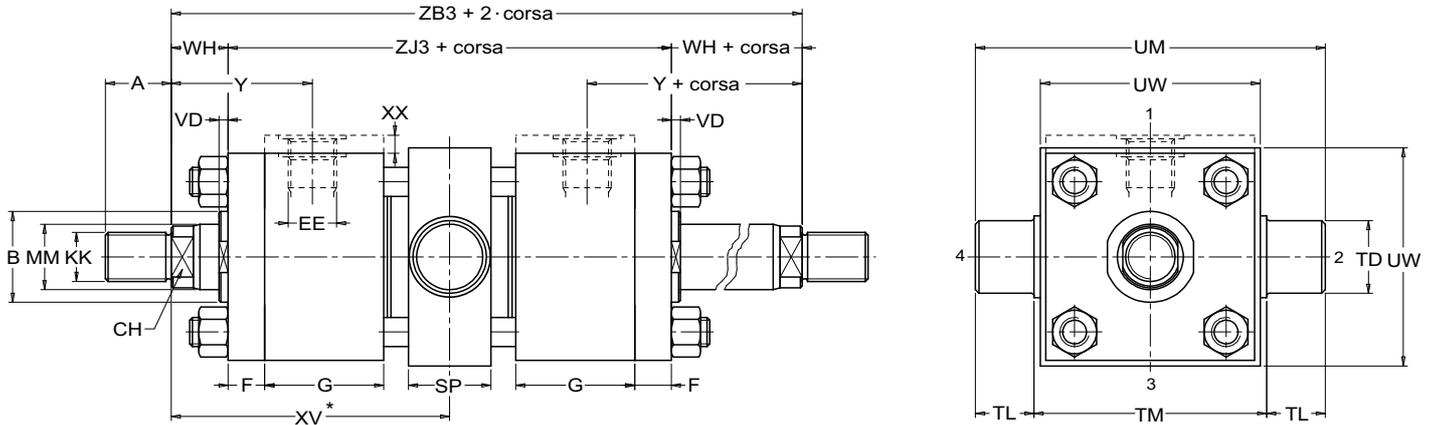
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Cerniera oscillante centrale stelo passante



# Tipo 06

(ISO MT4)



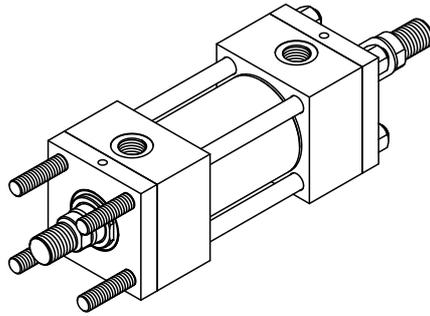
Ales. Ø	MM Ø	A	B f8 Ø	CH	XX	F	G	EE (BSP)	KK (Metrico)	SP	TD f8 Ø	TL	TM	UM	UW	VD	XV minima	XV+corsa massima	WH	Y	ZB3	ZJ3	Corsa minima
25	12	14	24	9	5	10	45	1/4"	M10x1,25	20	12	10	48	68	45	6	80	69	15	50	149	119	11
	18	18	30	14					M14x1,5														
32	14	16	26	11	5	10	45	1/4"	M12x1,25	25	16	12	55	79	50	12	93	79	25	60	172	122	13
	18	18	30	14					M14x1,5							6							
	22	22	34	17					M16x1,5							12							
40	18	18	30	14	-	10	55	3/8"	M14x1,5	30	20	16	76	108	70	6	105	93	25	62	198	148	12
	22	22	34	17					M16x1,5							12							
	28	28	42	22					M20x1,5							10							
50	22	22	34	17	-	15	55	1/2"	M16x1,5	40	25	20	89	129	85	7	116	94	26	68	210	158	22
	28	28	42	22					M20x1,5							7							
	36	36	50	30					M27x2							10							
63	28	28	42	22	-	15	55	1/2"	M20x1,5	40	32	25	100	150	95	7	123	103	33	71	226	160	20
	36	36	50	30					M27x2							10							
	45	45	60	36					M33x2							14							
80	36	36	50	30	-	20	65	3/4"	M27x2	45	40	32	127	191	120	5	139	115	31	77	254	192	23
	45	45	60	36					M33x2							9							
	56	56	72	50					M42x2							9							
100	45	45	60	36	-	22	69	3/4"	M33x2	60	50	40	140	220	130	7	156	118	35	82	274	204	38
	56	56	72	50					M42x2							7							
	70	63	88	60					M48x2							10							
125	56	56	72	50	-	22	78	1"	M42x2	70	63	50	178	278	170	6	170	142	35	86	312	242	44
	70	63	88	60					M48x2							10							
	90	85	108	75					M64x3							10							
160	70	63	88	60	-	25	86	1"	M48x2	90	80	63	215	341	205	7	188	137	32	86	325	261	91
	90	85	108	80					M64x3							7							
	110	95	133	100					M80x3							7							
200	90	85	108	80	-	25	103	1" 1/4	M64x3	110	100	80	279	439	275	7	215	164	32	98	379	315	51
	110	95	133	100					M80x3							7							
	140	112	163	130					M100x3							7							

\* Specificare la quota esatta in fase di ordinazione.

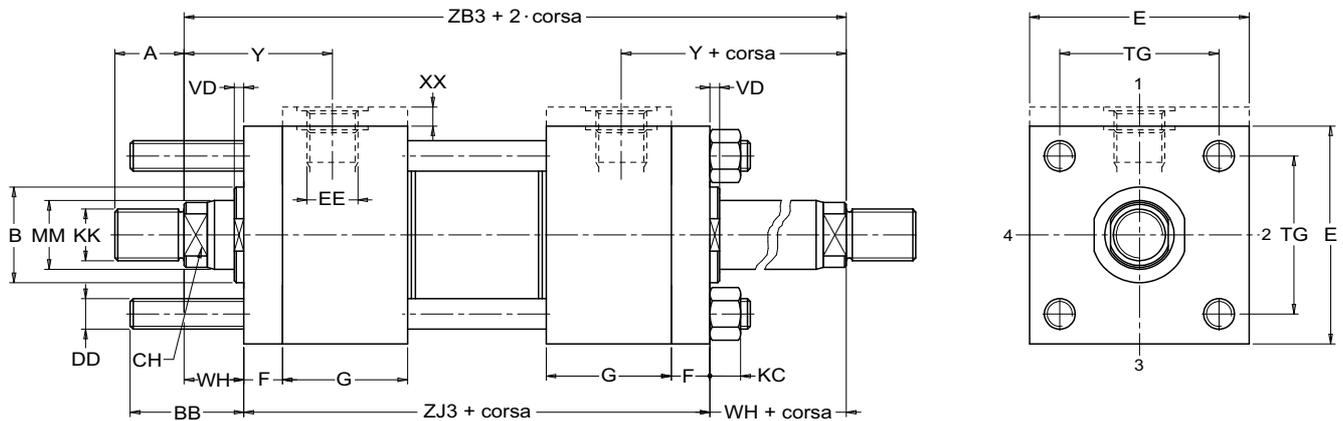
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 10 (ISO MX3)



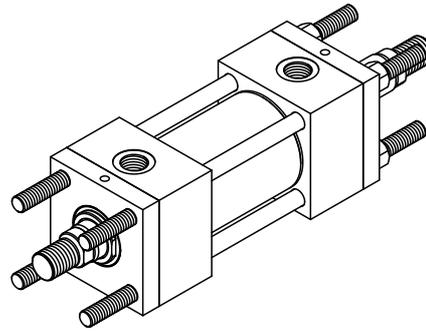
Tiranti prolungati  
da un lato stelo  
passante



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	BB	DD (Metrico)	E	F	G	WH	KC	TG	VD	Y	ZB3	ZJ3
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	19	M5x0,8	40	10	45	15	5	28,3	6	50	149	119
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	24	M6x1	45	10	45	25	6	33,2	12	60	172	122
	18	18	30	14			M14x1,5									6			
	22	22	34	17			M16x1,5									12			
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	35	M8x1	60	10	55	25	8	41,7	6	62	198	148
	22	22	34	17			M16x1,5									12			
	28	28	42	22			M20x1,5									10			
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	46	M12x1,25	75	15	55	26	12	52,3	7	68	210	158
	28	28	42	22			M20x1,5									7			
	36	36	50	30			M27x2									10			
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	46	M12x1,25	90	15	55	33	12	64,3	7	71	226	160
	36	36	50	30			M27x2									10			
	45	45	60	36			M33x2									14			
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	59	M16x1,5	114	20	65	31	16	82,7	5	77	254	192
	45	45	60	36			M33x2									9			
	56	56	72	50			M42x2									9			
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	59	M16x1,5	126	22	69	35	16	96,9	7	82	274	204
	56	56	72	50			M42x2									7			
	70	63	88	60			M48x2									10			
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	81	M22x1,5	164	22	78	35	22	125,9	6	86	312	242
	70	63	88	60			M48x2									10			
	90	85	108	75			M64x3									10			
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	92	M27x2	198	25	86	32	27	154,9	7	86	325	261
	90	85	108	80			M64x3									7			
	110	95	133	100			M80x3									7			
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	115	M30x2	240	25	103	32	30	190,2	7	98	379	315
	110	95	133	100			M80x3									7			
	140	112	163	130			M100x3									7			

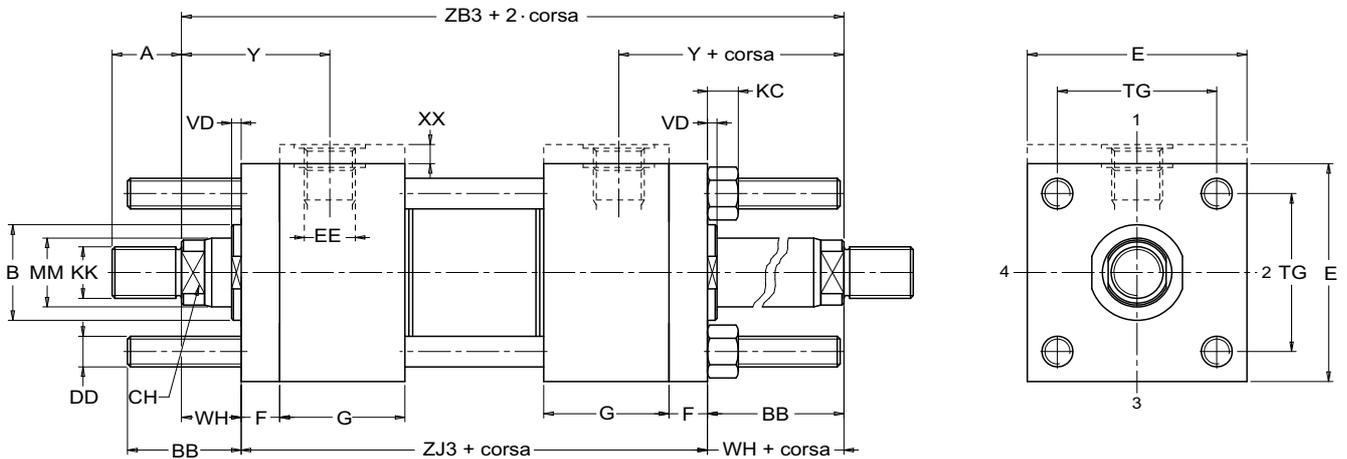
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Tiranti anteriori e posteriori prolungati stelo passante



# Tipo 12

(ISO MX1)

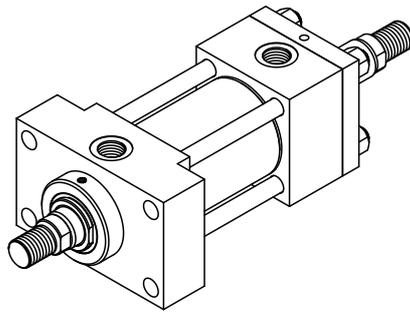


Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>f8</sup> Ø	CH	XX	EE (BSP)	KK (Metrico)	BB	DD (Metrico)	E	F	G	WH	KC	TG	VD	Y	ZB3	ZJ3
25	12	14	24	9	5	1/4"	M10x1,25	19	M5x0,8	40	10	45	15	5	28,3	6	50	149	119
	18	18	30	14			M14x1,5												
32	14	16	26	11	5	1/4"	M12x1,25	24	M6x1	45	10	45	25	6	33,2	12	60	172	122
	18	18	30	14			M14x1,5									6			
	22	22	34	17			M16x1,5									12			
40	18	18	30	14	-	3/8"	M14x1,5	35	M8x1	60	10	55	25	8	41,7	6	62	198	148
	22	22	34	17			M16x1,5									12			
	28	28	42	22			M20x1,5									10			
50	22	22	34	17	-	1/2"	M16x1,5	46	M12x1,25	75	15	55	26	12	52,3	7	68	210	158
	28	28	42	22			M20x1,5									7			
	36	36	50	30			M27x2									10			
63	28	28	42	22	-	1/2"	M20x1,5	46	M12x1,25	90	15	55	33	12	64,3	7	71	226	160
	36	36	50	30			M27x2									10			
	45	45	60	36			M33x2									14			
80	36	36	50	30	-	3/4"	M27x2	59	M16x1,5	114	20	65	31	16	82,7	5	77	254	192
	45	45	60	36			M33x2									9			
	56	56	72	50			M42x2									9			
100	45	45	60	36	-	3/4"	M33x2	59	M16x1,5	126	22	69	35	16	96,9	7	82	274	204
	56	56	72	50			M42x2									7			
	70	63	88	60			M48x2									10			
125	56	56	72	50	-	1"	M42x2	81	M22x1,5	164	22	78	35	22	125,9	6	86	312	242
	70	63	88	60			M48x2									10			
	90	85	108	75			M64x3									10			
160	70	63	88	60	-	1"	M48x2	92	M27x2	198	25	86	32	27	154,9	7	86	325	261
	90	85	108	80			M64x3									7			
	110	95	133	100			M80x3									7			
200	90	85	108	80	-	1" 1/4	M64x3	115	M30x2	240	25	103	32	30	190,2	7	98	379	315
	110	95	133	100			M80x3									7			
	140	112	163	130			M100x3									7			

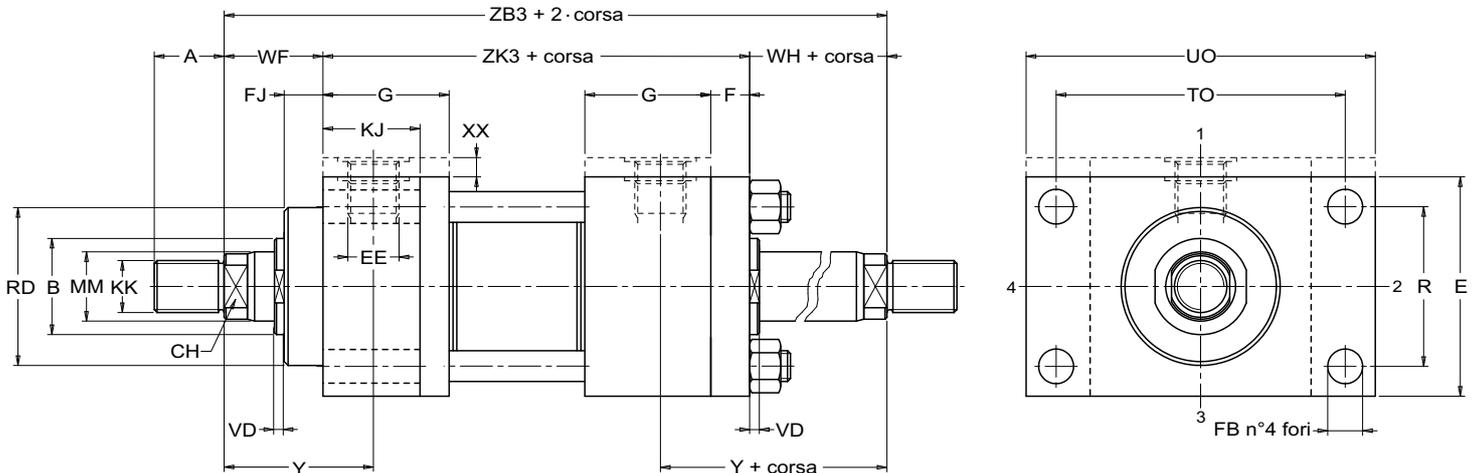
Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Tipo 13 (ISO ME5)



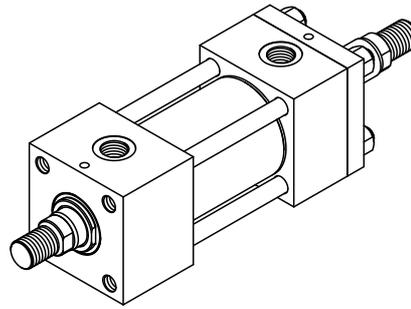
Testata a flangia  
stelo passante



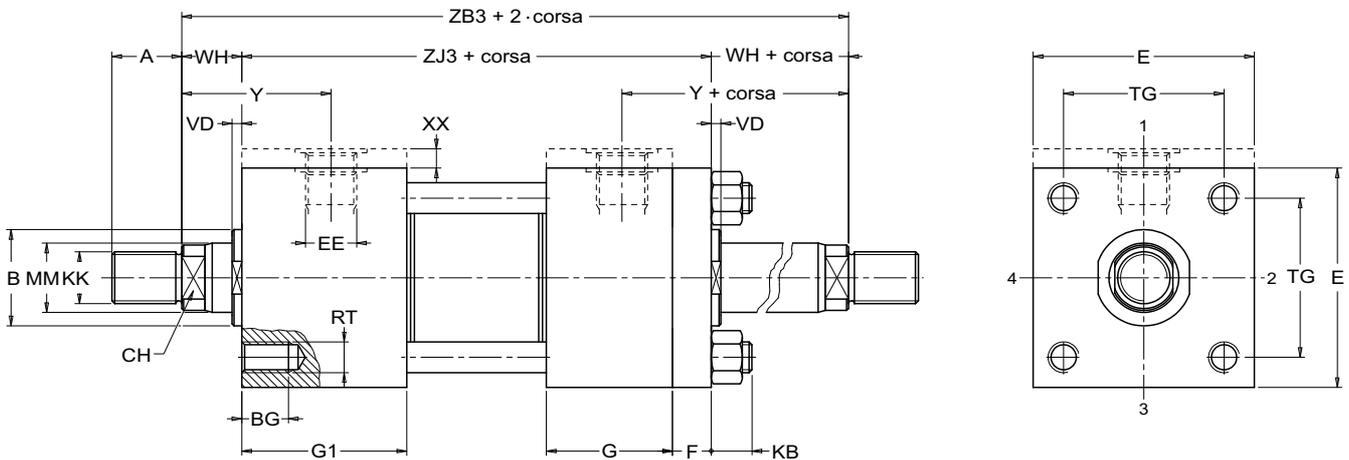
Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	E	EE (BSP)	KK (Metrico)	F	G	FB	FJ	KJ	RD <sup>FB</sup> Ø	R	TO	UO <sub>max</sub>	VD	WF	WH	ZB3	ZK3
25	12	14	24	9	5	40	1/4"	M10x1,25	10	45	5,5	10	35	38	27	51	64	6	25	15	149	109
	18	18	30	14				M14x1,5														
32	14	16	26	11	5	45	1/4"	M12x1,25	10	45	6,6	10	36	42	33	58	70	12	35	25	172	112
	18	18	30	14				M14x1,5										6				
	22	22	34	17				M16x1,5										12				
40	18	18	30	14	-	60	3/8"	M14x1,5	10	55	11	10	45	62	41	87	110	6	35	25	198	138
	22	22	34	17				M16x1,5										12				
	28	28	42	22				M20x1,5										10				
50	22	22	34	17	-	75	1/2"	M16x1,5	15	55	14	16	45	74	52	105	130	7	41	26	210	142
	28	28	42	22				M20x1,5										7				
	36	36	50	30				M27x2										10				
63	28	28	42	22	-	90	1/2"	M20x1,5	15	55	14	16	45	75	65	117	142	7	48	33	226	144
	36	36	50	30				M27x2						88								
	45	45	60	36				M33x2						88								
80	36	36	50	30	-	114	3/4"	M27x2	20	65	18	20	50	82	83	149	180	5	51	31	254	172
	45	45	60	36				M33x2						105								
	56	56	72	50				M42x2						105								
100	45	45	60	36	-	126	3/4"	M33x2	22	69	18	22	50	92	97	162	200	7	57	35	274	182
	56	56	72	50				M42x2						125								
	70	63	88	60				M48x2						125								
125	56	56	72	50	-	164	1"	M42x2	22	78	22	22	55	105	126	208	240	6	57	35	312	220
	70	63	88	60				M48x2						150								
	90	85	108	75				M64x3						150								
160	70	63	88	60	-	198	1"	M48x2	25	86	26	25	63	125	155	253	300	7	57	32	325	236
	90	85	108	80				M64x3						170								
	110	95	133	100				M80x3						170								
200	90	85	108	80	-	240	1" 1/4	M64x3	25	103	33	25	80	150	190	300	350	7	57	32	379	290
	110	95	133	100				M80x3						210								
	140	112	163	130				M100x3						210								

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

Attacco diretto  
stelo passante



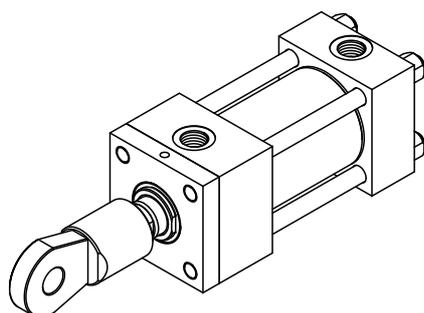
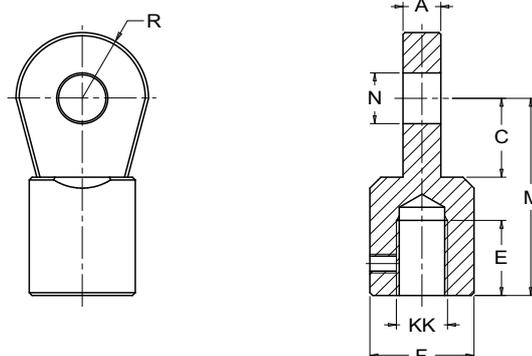
Tipo **30**  
(ISO MX5)



Ales. Ø	MM Ø	A	B <sup>FB</sup> Ø	CH	XX	BG	E	EE (BSP)	F	G	G1	KB	KK (Metrico)	RT (Metrico)	TG	VD	WH	Y	ZB3	ZJ3	
25	12	14	24	9	5	8	40	1/4"	10	45	55	7	M10x1,25	M5x0,8	28,3	6	15	50	149	119	
	18	18	30	14									M14x1,5								
32	14	16	26	11	5	9	45	1/4"	10	45	55	9	M12x1,25	M6x1	33,2	12	25	60	172	122	
	18	18	30	14									M14x1,5			6					
	22	22	34	17									M16x1,5			12					
40	18	18	30	14	-	12	60	3/8"	10	55	65	13	M14x1,5	M8x1,25	41,7	6	25	62	198	148	
	22	22	34	17									M16x1,5			12					
	28	28	42	22									M20x1,5			10					
50	22	22	34	17	-	18	75	1/2"	15	55	70	17	M16x1,5	M12x1,75	52,3	7	26	68	210	158	
	28	28	42	22									M20x1,5			7					
	36	36	50	30									M27x2			10					
63	28	28	42	22	-	18	90	1/2"	15	55	70	17	M20x1,5	M12x1,75	64,3	7	33	71	226	160	
	36	36	50	30									M27x2			10					
	45	45	60	36									M33x2			14					
80	36	36	50	30	-	24	114	3/4"	20	65	85	22	M27x2	M16x2	82,7	5	31	77	254	192	
	45	45	60	36									M33x2			9					
	56	56	72	50									M42x2			9					
100	45	45	60	36	-	24	126	3/4"	22	69	91	22	M33x2	M16x2	96,9	7	35	82	274	204	
	56	56	72	50									M42x2			7					
	70	63	88	60									M48x2			10					
125	56	56	72	50	-	27	164	1"	22	78	100	28	M42x2	M22x2,5	125,9	6	35	86	312	242	
	70	63	88	60									M48x2			10					
	90	85	108	75									M64x3			10					
160	70	63	88	60	-	32	198	1"	25	86	111	34	M48x2	M27x3	154,9	7	32	86	325	261	
	90	85	108	80									M64x3								7
	110	95	133	100									M80x3								
200	90	85	108	80	-	40	240	1" 1/4	25	103	128	37	M64x3	M30x3,5	190,2	7	32	98	379	315	
	110	95	133	100									M80x3								
	140	112	163	130									M100x3								

Se non diversamente specificato, tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

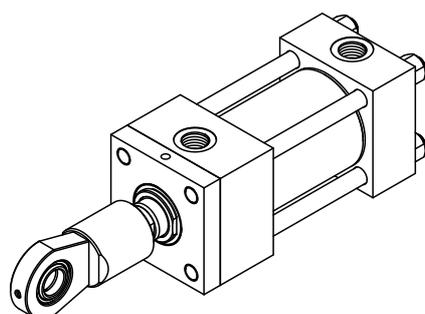
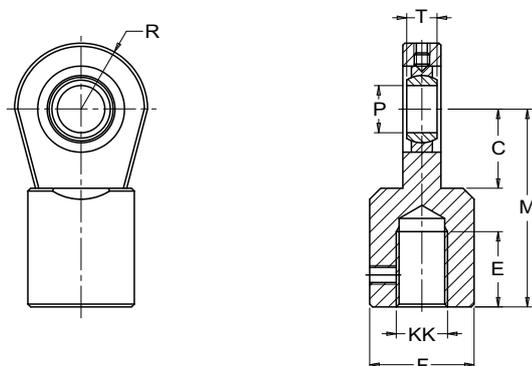
## Occhiolo stelo



Stelo	KK (Metrico)	$A^{-0}$ $-0,05$	$N^{H8}$ $\emptyset$	C	M	$E_{min}$	$F_{max}$ $\emptyset$	$R_{max}$	Codice
12	A	10	10	25	60	23	30	20	0603025601
14	B	12	12	25	60	23	30	20	0603032601
18	D	12	14	25	60	23	30	20	0603025602
22	F	16	16	30	70	28	40	25	0603032602
28	H	20	20	35	90	33	45	30	0603040602
36	L	25	25	42	105	40	55	35	0603050603
45	M	32	32	50	118	50	65	40	0603063603
56	P	40	40	60	135	60	75	50	0603080603
70	R	50	50	70	170	75	90	60	0603100603
90	T	63	63	85	205	95	120	70	0603125603
110	V	80	80	110	275	120	160	100	0603160603
140	Z	100	100	125	320	125	170	120	0603200603

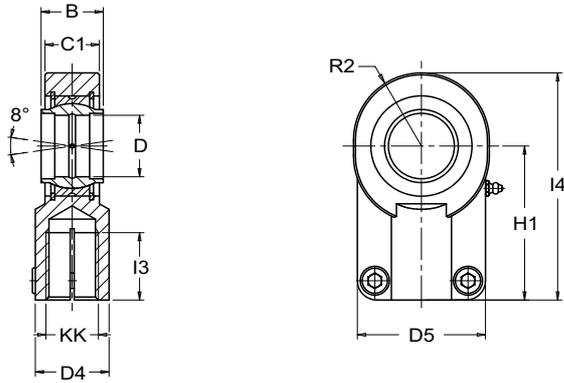
Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Occhiolo stelo con snodo



Stelo	KK (Metrico)	C	M	$E_{min}$	$F_{max}$ $\emptyset$	$R_{max}$	P $\emptyset$	T	Codice
12	A	25	60	23	30	20	10 $^{+0,008}$ $^{+0}$	9 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603025604
14	B	25	60	23	30	20	12 $^{+0,008}$ $^{+0}$	10 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603032604
18	D	25	60	23	30	20	12 $^{+0,008}$ $^{+0}$	10 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603025605
22	F	30	70	28	40	25	16 $^{+0,008}$ $^{+0}$	14 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603032605
28	H	35	90	33	45	30	20 $^{+0,010}$ $^{+0}$	16 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603040605
36	L	42	105	40	55	35	25 $^{+0,010}$ $^{+0}$	20 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603050606
45	M	50	118	50	65	40	30 $^{+0,010}$ $^{+0}$	22 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603063606
56	P	60	135	60	75	50	40 $^{+0,012}$ $^{+0}$	28 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603080606
70	R	70	170	75	90	60	50 $^{+0,012}$ $^{+0}$	35 $^{-0}$ $^{-0,12}$	0603100606
90	T	85	205	95	120	70	60 $^{+0,015}$ $^{+0}$	44 $^{-0}$ $^{-0,15}$	0603125606
110	V	110	275	120	160	100	80 $^{+0,015}$ $^{+0}$	55 $^{-0}$ $^{-0,15}$	0603160606
140	Z	125	320	125	170	120	100 $^{+0,015}$ $^{+0}$	70 $^{-0}$ $^{-0,15}$	0603200606

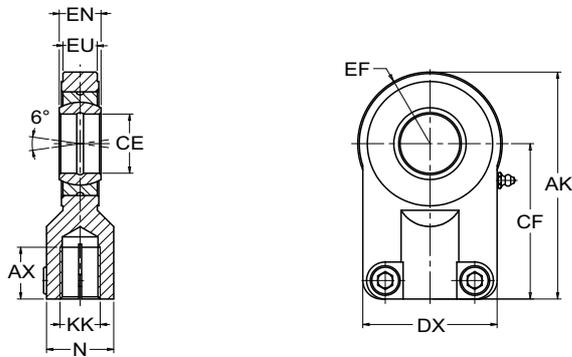
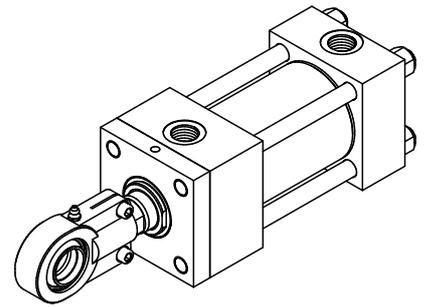
Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.



## Testa a snodo (ISO 6982/DIN 24338)

Stelo	KK (Metrico)	B <sup>h12</sup>	C1	D <sup>H7</sup> Ø	R2	D4	D5 <sub>max</sub>	H1	I3 <sub>min</sub>	I4	Codice
12	A	M10x1,25	14	10,5	14	15	19	43	20	57	0205004000010
14	B	M12x1,25	12	11	12	16	16	32	17	54	0205004000012
18	D	M14x1,5	16	13	16	20	21	40	19	64	0205004000016
22	F	M16x1,5	20	17	20	23,5	25	47	23	75	0205004000020
28	H	M20x1,5	25	22	25	29	30	54	29	96	0205004000025
36	L	M27x2	32	28	32	35,5	38	66	37	118	0205004000032
45	M	M33x2	40	33	40	45	47	80	46	146	0205004000040
56	P	M42x2	50	41	50	54,5	58	96	57	179	0205004000050
70	R	M48x2	63	53	63	68	70	114	64	211	0205004000063
90	T	M64x3	80	67	80	85	90	148	86	270	0205004000080
110	V	M80x3	100	85	100	105,5	110	178	96	322	0205004000100
140	Z	M100x3	125	103	125	132,5	135	200	113	405	0205004000125

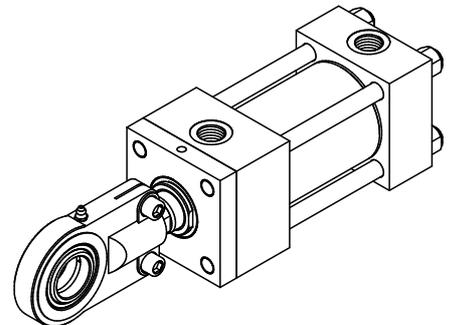
Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.



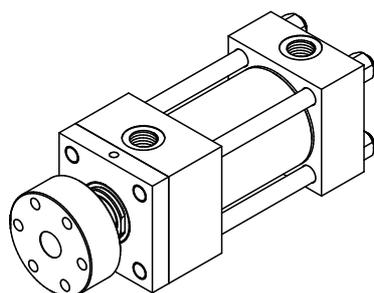
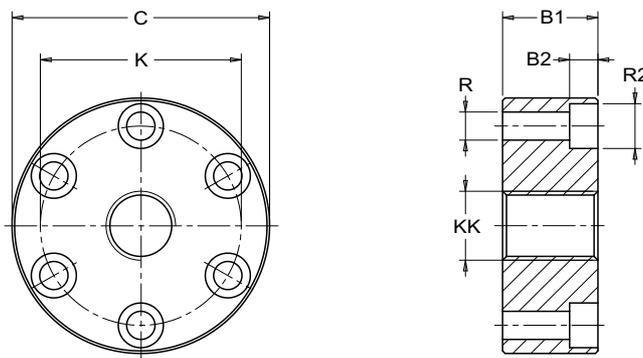
## Testa a snodo (ISO 8133/DIN 24555)

Stelo	KK (Metrico)	EN	EU	CE Ø	EF <sub>max</sub>	N <sub>max</sub>	DX	CF <sup>js13</sup>	AK	AX <sub>min</sub>	Codice	
12	A	M10x1,25	10 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	8	12 <sup>-0</sup> <sub>-0,008</sub>	16	17	40	42	58	15	0205003000012
14	B	M12x1,25	14 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	11	16 <sup>-0</sup> <sub>-0,008</sub>	21	21	45	48	69	17	0205003000016
18	D	M14x1,5	16 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	13	20 <sup>-0</sup> <sub>-0,010</sub>	25	25	55	58	83	19	0205003000020
22	F	M16x1,5	20 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	17	25 <sup>-0</sup> <sub>-0,010</sub>	31	30	62	68	99	23	0205003000025
28	H	M20x1,5	22 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	19	30 <sup>-0</sup> <sub>-0,010</sub>	38	36	80	85	123	29	0205003000030
36	L	M27x2	28 <sup>-0</sup> <sub>-0,12</sub>	23	40 <sup>-0</sup> <sub>-0,012</sub>	48	45	90	105	153	37	0205003000040
45	M	M33x2	35 <sup>-0</sup> <sub>-0,15</sub>	30	50 <sup>-0</sup> <sub>-0,012</sub>	58	55	105	130	188	46	0205003000050
56	P	M42x2	44 <sup>-0</sup> <sub>-0,15</sub>	38	60 <sup>-0</sup> <sub>-0,015</sub>	75	68	134	150	225	57	0205003000060
70	R	M48x2	55 <sup>-0</sup> <sub>-0,15</sub>	47	80 <sup>-0</sup> <sub>-0,015</sub>	97,5	78	156	185	282,5	64	0205003000080
90	T	M64x3	70 <sup>-0</sup> <sub>-0,20</sub>	57	100 <sup>-0</sup> <sub>-0,020</sub>	117,5	100	190	240	357,5	86	0205003000100

Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.



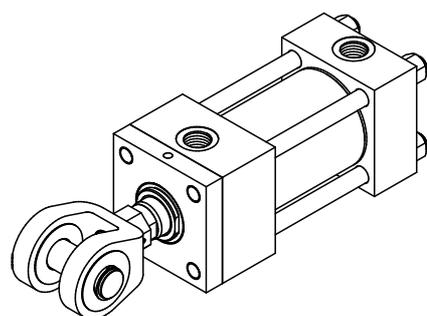
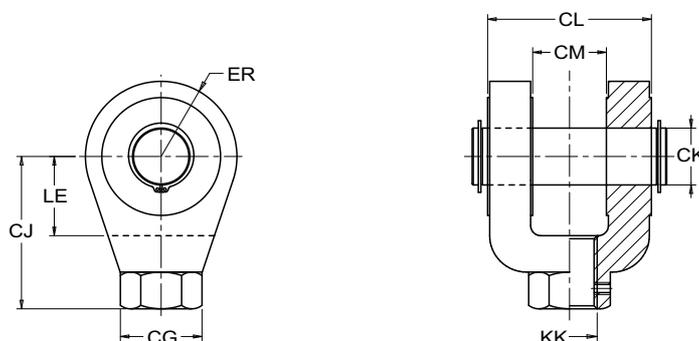
## Accessorio estremità stelo (ISO 8132)



Stelo	KK (Metric)	B1	B2	C Ø	K Ø	R x N° Ø	Qt.à	R2 Ø	Codice
14 B	M12x1,25	17	6,8	56	40	6,6 4	4	11	0205031000025
18 D	M14x1,5	19	9	63	45	9 4	4	14,5	0205031000032
22 F	M16x1,5	23	9	72	54	9 6	6	14,5	0205031000040
28 H	M20x1,5	29	9	82	63	9 6	6	14,5	0205031000050
36 L	M27x2	37	11	100	78	11 6	6	17,5	0205031000063
45 M	M33x2	46	13	120	95	13,5 8	8	20	0205031000080
56 P	M42x2	57	17,5	150	120	17,5 8	8	26	0205031000100
70 R	M48x2	64	21,5	190	150	22 8	8	33	0205031000125
90 T	M64x3	86	25	230	180	26 8	8	40	0205031000160

Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

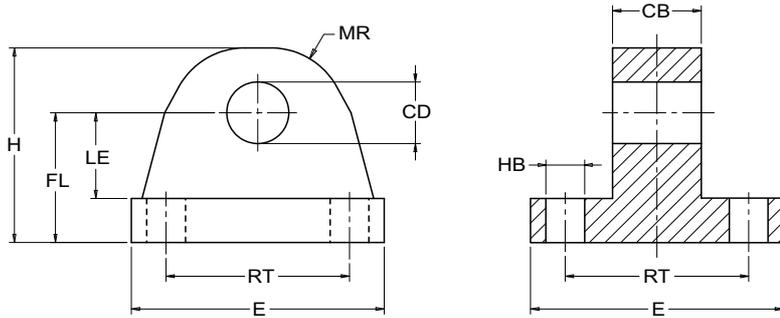
## Forcella con perno (ISO 8133)



Stelo	KK (Metric)	CK <sup>f8</sup> Ø	CL <sub>max</sub>	CM <sup>b12</sup>	CJ <sup>js13</sup>	LE <sub>min</sub>	ER <sub>max</sub>	CG	Codice
12 A	M10x1,25	10	24	12	32	13	12	19	0205007000010
14 B	M12x1,25	12	32	16	36	19	17	21	0205007000012
18 D	M14x1,5	14	40	20	38	19	17	21	0205007000014
22 F	M16x1,5	20	60	30	54	32	29	32	0205007000016
28 H	M20x1,5	20	60	30	60	32	29	32	0205007000020
36 L	M27x2	28	80	40	75	39	34	40	0205007000027
45 M	M33x2	36	100	50	99	54	50	56	0205007000033
56 P	M42x2	45	120	60	113	57	53	56	0205007000042
70 R	M48x2	56	140	70	126	63	59	75	0205007000048
90 T	M64x3	70	160	80	168	83	78	95	0205007000064
110 V	M80x3	70	160	80	168	83	78	95	0205007000080

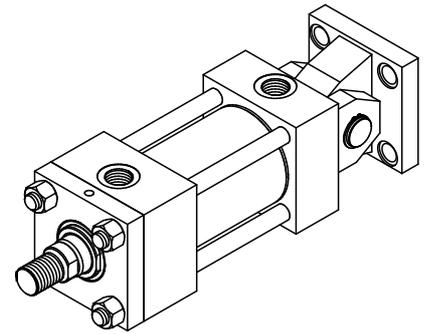
Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Controcerniera maschio diritta

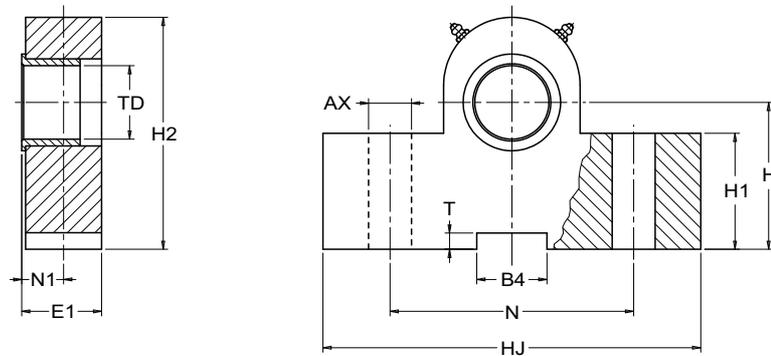


Alesaggio	CB <sup>h13</sup>	CD <sup>H9</sup> Ø	E <sub>max</sub>	FL <sup>js4</sup>	H	HB Ø	LE <sub>min</sub>	MR <sub>max</sub>	RT	Codice
25	12	10	40	23	33,4	5,5	13	12	28,3	0603025095
32	16	12	45	29	43,7	6,5	19	17	32,2	0603032095
40	20	14	60	29	43,7	9	19	17	41,7	0603040095
50	30	20	75	48	73	13,5	32	29	52,3	0603050095
63	30	20	90	48	73	13,5	32	29	64,3	0603063095
80	40	28	114	59	88,5	17,5	39	34	82,7	0603080095
100	50	36	126	79	122,3	17,5	54	50	96,9	0603100095
125	60	45	164	87	133	24	57	53	125,9	0603125095
160	70	56	198	103	154	30	63	59	154,9	0603160095
200	80	70	240	132	199,5	33	82	78	190,2	0603200095

Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

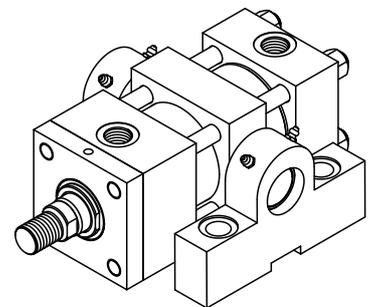


## Supporto per oscillante (ISO 8132)



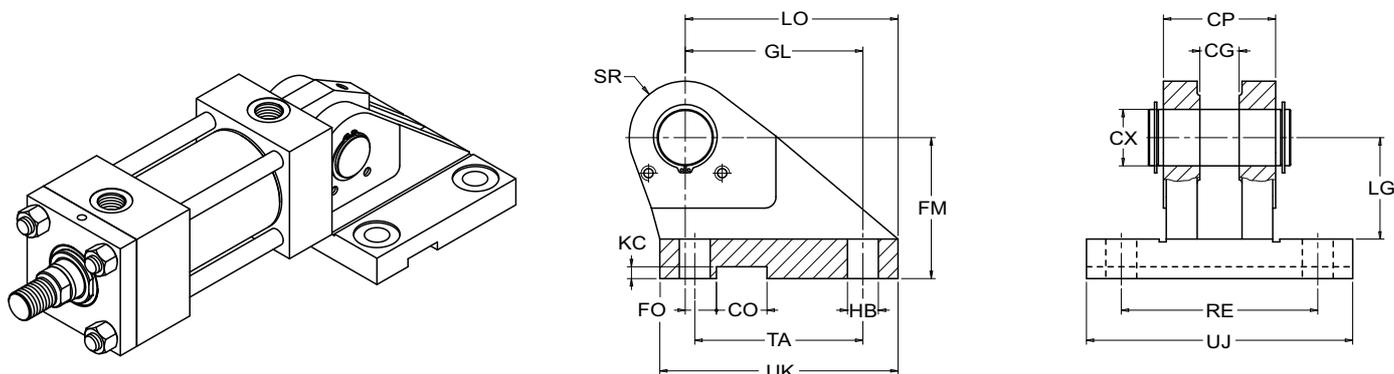
Alesaggio	AX <sup>H13</sup> Ø	H <sup>js13</sup>	H1	H2 <sub>max</sub>	TD <sup>H7</sup>	HJ	E1	N	N1	B4 <sup>N9</sup>	T <sup>+0,3</sup> +0	Codice
25	9	34	25	49	12	63	17	40	8	10	3,3	0205033000025
32	11	40	30	59	16	80	21	50	10	16	4,3	0205033000032
40	11	45	38	69	20	90	21	60	10	16	4,3	0205033000040
50	13,5	55	45	80	25	110	26	80	12	25	5,4	0205033000050
63	17,5	65	52	100	32	150	33	110	15	25	5,4	0205033000063
80	22	76	60	120	40	170	41	125	16	36	8,4	0205033000080
100	26	95	75	140	50	210	51	160	20	36	8,4	0205033000100
125	33	112	85	177	63	265	61	200	25	50	11,4	0205033000125
160	39	140	112	220	80	325	81	250	31	50	11,4	0205033000160

Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.



# A3 Serie ISO 6020/2

## Supporto cerniera maschio con snodo (DIN 24556)



Alesaggio	CX <sup>h6</sup> Ø	CP	CG <sup>+0,3 +0,1</sup>	FM <sup>js11</sup>	LG <sub>min</sub>	LO	SR <sub>max</sub>	UJ	UK	GL	TA	RE	FO	CO <sup>N9</sup>	KC <sup>+0,3 +0</sup>	HB	Codice
25	12	30	10	40	28	56	12	75	60	46	40	55	16	10	3,3	9	0205032000025
32	16	40	14	50	37	74	16	95	80	61	55	70	18	16	4,3	11	0205032000032
40	20	50	16	55	39	80	20	120	90	64	58	85	20	16	4,3	13,5	0205032000040
50	25	60	20	65	48	98	25	140	110	78	70	100	22	25	5,4	15,5	0205032000050
63	30	70	22	85	62	120	30	160	135	97	90	115	24	25	5,4	17,5	0205032000063
80	40	80	28	100	72	148	40	190	170	123	120	135	24	36	8,4	22	0205032000080
100	50	100	35	125	90	190	50	240	215	155	145	170	35	36	8,4	30	0205032000100
125	60	120	44	150	108	225	60	270	260	187	185	200	35	50	11,4	39	0205032000125
160	80	160	55	190	140	295	80	320	340	255	260	240	35	50	11,4	45	0205032000160
200	100	200	70	210	150	335	100	400	400	285	300	300	35	63	12,4	48	0205032000200

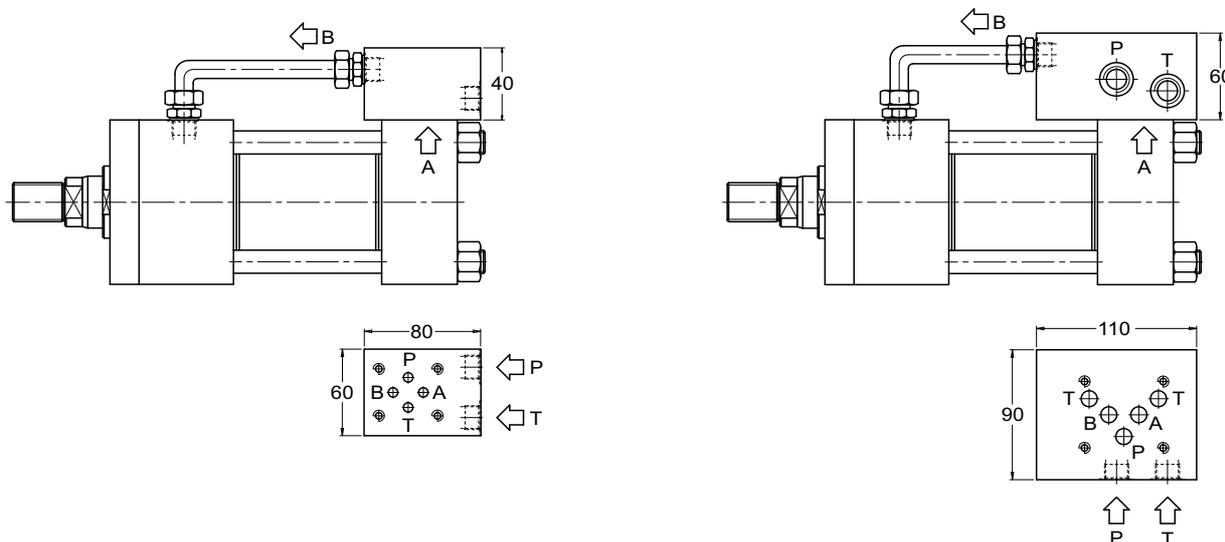
Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

## Piastre Cetop 03 e Cetop 05 per valvole incorporate

I cilindri a normativa ISO 6020/2 serie A3 possono essere forniti su richiesta a partire dall'alesaggio 40, di piastre Cetop 03 e Cetop 05 per il montaggio delle valvole di pilotaggio direttamente sul cilindro.

Le corse minime necessarie per l'installazione sono di 100 mm per la piastra Cetop 03 e di 150 mm per la Cetop 05; per valori di corsa inferiori sono disponibili opportuni distanziali fornibili su richiesta.

Per informazioni più dettagliate sull'argomento contattare il nostro Ufficio Tecnico.



Piastra **Cetop 03** (attacchi P e T da 3/8" BSP)

Piastra **Cetop 05** (attacchi P e T da 3/4" BSP)

## Cilindri con sensori magnetici

I cilindri oleodinamici CMB a norme ISO 6020/2 serie M3 sono predisposti per l'impiego di sensori magnetici Reed o ad effetto Hall fissati sui tiranti e regolabili longitudinalmente.

Il segnale di commutazione generato da questa tipologia di sensori viene impiegato per effettuare azionamenti in qualsiasi posizione, sia intermedia sia in prossimità del fincorsa del pistone trovando applicazione d'uso in molti tipi di sequenzatori e di controllori programmabili. La commutazione del sensore avviene quando il pistone entra nella cosiddetta "zona di commutazione" che può raggiungere una larghezza di 30 ÷ 40 mm in funzione della velocità del pistone e dell'alesaggio del cilindro. Questo significa che qualora il Cliente reputi di fondamentale importanza per la propria applicazione la rilevazione dell'avvenuto posizionamento in fincorsa del cilindro con la massima ripetibilità è consigliabile l'impiego di sensori induttivi in sostituzione dei magnetici.

La camicia e il pistone di questi cilindri sono realizzati in acciaio inossidabile impiegato per le sue doti amagnetiche che non alterano il campo magnetico generato dall'anello in plastroferrite alloggiato internamente al pistone stesso. Gli alesaggi disponibili per i cilindri equipaggiati di questi sensori sono i seguenti:

25	32	40	50	63	80	100	125
----	----	----	----	----	----	-----	-----

## Sensori magnetici Reed

I sensori magnetici Reed di nostra fornitura standard contengono un contatto normalmente aperto (N.A.) inglobato in un piccolo contenitore sigillato in poliammide. All'avvicinarsi del pistone, il contatto del sensore risente del campo magnetico commutando.

La chiusura del contatto permane per tutta la durata della presenza del pistone mentre, con il suo allontanamento viene a cessare il campo magnetico e quindi l'azione delle linee di forza che mantengono il contatto delle due lamelle metalliche, commutando di conseguenza il circuito. Questo tipo di sensore ha una lunga vita elettrica ed una elevata potenza di commutazione che permette di comandare direttamente dei carichi.

CMB sconsiglia l'impiego di questi tipi di sensori nelle applicazioni in cui si ha la presenza di carichi induttivi, capacitivi o elevati picchi di tensione che ne comprometterebbero l'affidabilità e la ripetibilità di lettura.

## Sensori magnetici ad effetto Hall

I sensori magnetici ad effetto Hall rilevano la variazione di tensione generata dal transito del pistone in corrispondenza di un semiconduttore elettronico ad effetto Hall normalmente aperto (N.A.) di tipo PNP o NPN annegato internamente ad un piccolo contenitore ermetico in poliammide. Questo genere di sensori hanno una vita elettrica pressoché infinita (molto superiore a quella dei sensori Reed in quanto non ci sono parti in movimento al proprio interno), un'alta

sensibilità e affidabilità di commutazione.

Questi dispositivi non possono essere impiegati per pilotare direttamente un carico di potenza ma esclusivamente per fornire il segnale di commutazione (contatto puro).

## Ordine dei sensori magnetici

I cilindri serie M3 standard vengono forniti sprovvisti di sensori.

Per ordinare il cilindro completo di sensori e connettori installati è necessario specificare nell'ordine quantità e tipo di sensore specificando le informazioni contenute nella seguente tabella:

Codice di ordinazione	Descrizione
02990010000004	Sensore Reed senza connettore (alesaggi 25 e 32)
02990010000001	Sensore Reed con connettore (alesaggi 40, 50, 63, 80, 100 e 125)
02990010000002	Sensore ad effetto Hall tipo PNP (senza connettore)
02990010000003	Sensore ad effetto Hall tipo NPN (senza connettore)

## Staffette di montaggio

I sensori possono essere applicati su qualsiasi lato del cilindro mediante l'utilizzo di opportune staffette realizzate in nylon caricato fibravetro che vengono fissate ad un tirante ed impediscono lo spostamento del sensore durante il funzionamento.

Le staffette di fissaggio non sono fornite a corredo ma vanno ordinate separatamente indicando la quantità e il codice di identificazione come segue:

Codice di ordinazione	Descrizione
02990020000001	Staffetta fissaggio sensore

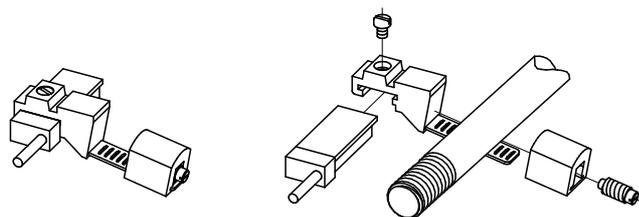


Fig. 1 - Esempio di montaggio sensore Reed senza connettore

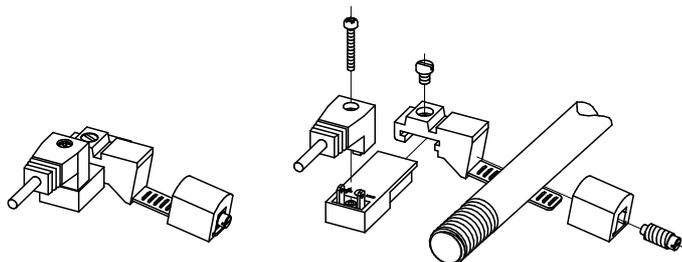


Fig. 2 - Esempio di montaggio sensore Reed con connettore

## Limiti d'impiego dei cilindri serie M3

I cilindri oleodinamici equipaggiati di sensori magnetici devono essere alimentati con una pressione di esercizio (esente da picchi) inferiore ai 160 bar.

Al fine di garantire la massima affidabilità e ripetibilità di lettura, CMB raccomanda di non utilizzare il cilindro serie M3 come fermo meccanico ma di aggiungere sempre almeno 15 ÷ 20 mm di corsa più del necessario per evitare la possibile magnetizzazione della testata o del fondo, in particolar modo negli impieghi in cui il pistone resta posizionato in finecorsa per periodi molto lunghi. I cilindri serie M3 possono essere forniti con guarnizioni in fluoroelastomero (sigla di identificazione **V**) adatte all'impiego di fluidi idraulici aggressivi ma non per temperature di esercizio superiori ai 70°C.

## Caratteristiche tecniche sensori Reed

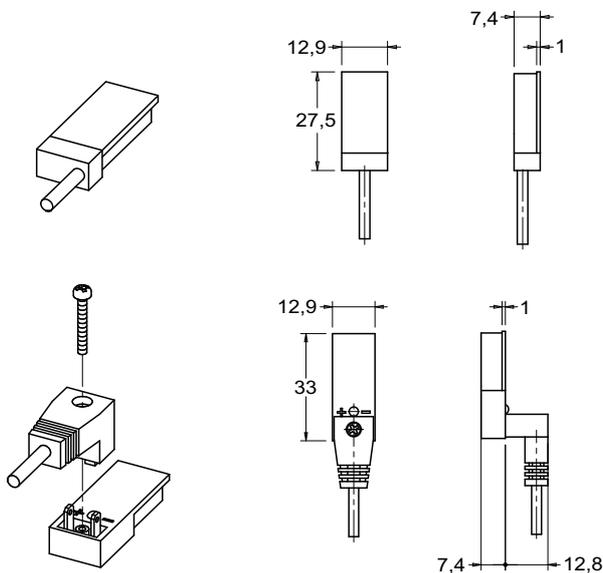


Fig. 3 - Ingombri sensore Reed

Descrizione	Valori	
Codice ordinazione	<b>02990010000004</b>	<b>02990010000001</b>
Versione sensore	Reed	Reed
Tipo di contatto	N.A.	N.A.
Potenza max	10 W	50 W
Tensione max	130 V ac/dc	250 V ac/dc
Tensione min	3 V ac/dc	3 V ac/dc
Caduta tensione	2,5 V	2,5 V
Corrente max	300 mA	1000 mA
Collegamento	2 fili	2 fili
Sezione cavo	0,25 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>
Connessione	Filo (L=2 m)	Filo (L=2 m)
Varistore	-	250 V
Materiale guaina	PVC	PVC
Indicazione contatto	Led rosso	Led rosso
Connettore	-	Angolato a 90°

### Schema collegamento elettrico



## Caratteristiche tecniche sensori ad effetto Hall PNP

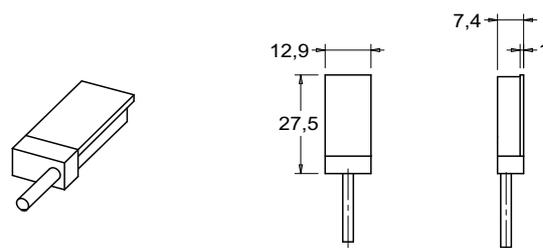


Fig. 4 - Ingombri sensore ad effetto Hall

Descrizione	Valori
Codice ordinazione	<b>02990010000002</b>
Versione sensore	Effetto Hall
Tipo di contatto	N.A.
Tipologia	PNP
Tensione max	30 V dc
Tensione min	10 V dc
Caduta tensione	0,5 V dc
Corrente max	200 mA
Collegamento	3 fili
Sezione cavo	0,14 mm <sup>2</sup>
Connessione	Filo (L=2 m)
Materiale guaina	PVC
Indicazione contatto	Led rosso

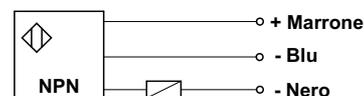
### Schema collegamento elettrico



## Caratteristiche tecniche sensori ad effetto Hall NPN

Descrizione	Valori
Codice ordinazione	<b>02990010000003</b>
Versione sensore	Effetto Hall
Tipo di contatto	N.A.
Tipologia	NPN
Tensione max	30 V dc
Tensione min	10 V dc
Caduta tensione	0,5 V dc
Corrente max	200 mA
Collegamento	3 fili
Sezione cavo	0,14 mm <sup>2</sup>
Connessione	Filo (L=2 m)
Materiale guaina	PVC
Indicazione contatto	Led rosso

### Schema collegamento elettrico



## Sensori di prossimità induttivi

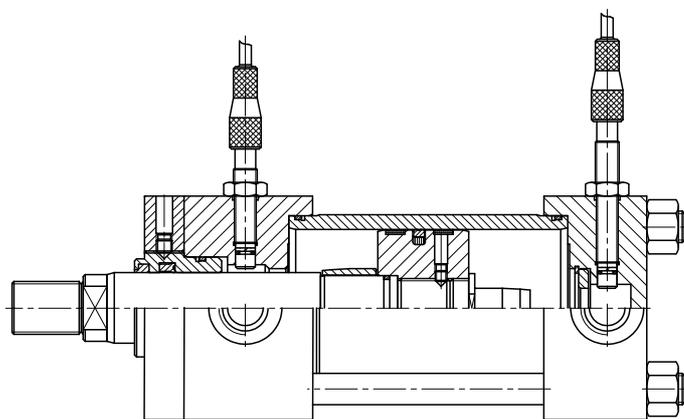
I sensori di finecorsa utilizzano una tecnologia di lettura di tipo induttivo ad effetto Hall e possono essere montati sia sulla testata che sul fondo purchè il fissaggio e la presenza di altri tipi di connessione sul medesimo lato lo permettano in accordo con quanto illustrato nella tabella Tab. 19 di pagina 60.

Gli alesaggi disponibili sono i seguenti:

40	50	63	80	100	125	160	200
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

I sensori possono essere applicati su tutti i tipi di fissaggio dei cilindri e su entrambe le testate ad eccezione degli alesaggi 40 e 50 dove sono presenti le seguenti limitazioni:

- 04 (ISO MT1) - disponibile solo sul fondo
- 05 (ISO MT2) - disponibile solo sulla testata
- 13 (ISO ME5) - disponibile solo sul fondo
- 14 (ISO ME6) - disponibile solo sulla testata



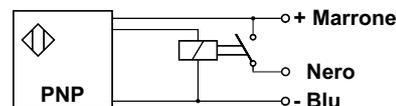
Il principio di funzionamento del sensore di prossimità induttivo si basa sull'interazione dei conduttori metallici con il proprio campo alternativo elettromagnetico. Quando il pistone arriva in finecorsa, il sensore rileva la presenza del materiale conduttore con cui è realizzato l'ammortizzo, dando il segnale di azionamento. I cilindri devono quindi obbligatoriamente essere ammortizzati in corrispondenza del sensore. I sensori di finecorsa installati nei cilindri CMB sono testati per un corretto funzionamento nel campo di temperature comprese tra i -20°C e i +70°C, non risentono di vibrazioni e possono essere forniti su richiesta con protezioni in acciaio che coprono la parte esterna del sensore.

I cilindri equipaggiati di sensori induttivi possono anche montare guarnizioni in fluoroelastomero (sigla di identificazione **V**) esclusivamente per l'impiego di fluidi idraulici aggressivi e non per l'utilizzo ad alte temperature.

## Caratteristiche del sensore induttivo

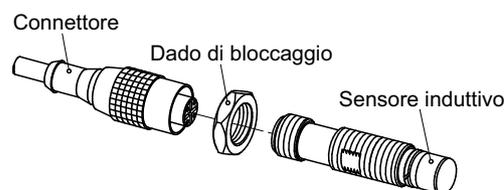
I cilindri CMB ISO 6020/2 serie A3 con sensori di finecorsa vengono forniti con sensori induttivi di tipo PNP (il carico è collegato al positivo dell'alimentazione) e con uscita del tipo normalmente aperta (N.A.).

Questi dispositivi non possono essere impiegati per pilotare direttamente un carico di potenza ma esclusivamente per fornire il segnale di commutazione (contatto puro).



Specifiche tecniche sensori induttivi:

- Filetto sensore: M12x1
- Coppia serraggio: 15 Nm
- Distanza lettura segnale: 1÷1,2 mm
- Tensione di lavoro: 10÷30 V CC
- Portata di corrente: 200 mA
- Frequenza di lavoro: 1000 Hz
- Protezione circuito: si
- Pressione max: 500 bar
- Precisione sulla ripetibilità: < 5%



CMB fornisce di serie assieme ai sensori induttivi i connettori diritti senza LED (Cod. **02990030000003**) che presentano le seguente caratteristiche tecniche:

- connettore: M12 precablato - IP68
- tipo cavo: a 3 conduttori da 0,34 mm<sup>2</sup>
- lunghezza cavo: 3 mt.
- materiale cavo: poliuretano (resistente agli oli)

Sono disponibili come optional connettori angolati a 90° con LED che consentono di ridurre lo spazio di smontaggio e l'ingombro esterno del cilindro ai quali però non possono essere applicate le protezioni in acciaio; nell'emettere l'ordine specificare la quantità seguita dal seguente codice:

- **02990030000001** - Connettore angolato a 90°

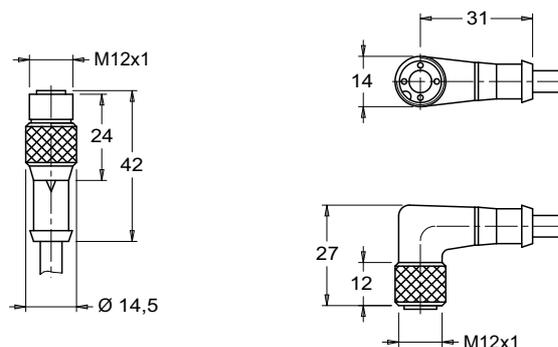


Fig. 5 - Ingombri connettore diritto e angolato a 90°

## Introduzione ai cilindri serie T3

I cilindri oleodinamici ISO 6020/2 serie T3 sono degli attuatori idraulici predisposti per il montaggio di trasduttori di posizione lineari atti alla retroazione della posizione dello stelo. Questi dispositivi oleodinamici abbinati ad un trasduttore magnetostrittivo e ad un'opportuna elettronica di condizionamento consentono di ottenere un sistema di controllo compatto, preciso e affidabile che consente una grande flessibilità d'impiego in applicazioni di ogni genere. I cilindri serie T3 sono dotati di sfiami aria di serie su testata e fondo per consentire lo scarico dell'aria presente nella cavità dello stelo in cui è alloggiata la guida d'onda del trasduttore.

Questa gamma di cilindri viene equipaggiata con un particolare pistone che consente di ammortizzare il cilindro sul lato del fondo pur in presenza del trasduttore lineare. Gli alesaggi disponibili per i cilindri predisposti di trasduttore magnetostrittivo sono i seguenti:

		Alesaggio							
		40	50	63	80	100	125	160	200
Stelo	-	-	-	28	36	45	56	70	90
	-	28	36	45	56	70	90	110	140
	28	36	45	56	70	90	110	140	

Su richiesta possono essere realizzate come esecuzione speciale delle coperture di protezione per la parte esposta del trasduttore.

## Fissaggi disponibili

I cilindri serie T3 sono disponibili per tutti i tipi di fissaggio tranne che per le versioni con cerniera posteriore. Per applicazioni particolari CMB può comunque fornire come esecuzione speciale anche questi ultimi tipi di fissaggio. Per informazioni più dettagliate contattate il nostro Ufficio Tecnico.

## Trasduttore magnetostrittivo

Il trasduttore magnetostrittivo è un dispositivo costituito da un tubo in lega speciale attraversato da un conduttore solidale al fondo del cilindro su cui scorre senza contatto un magnete permanente interno al pistone.

Il processo di misura inizia con un breve impulso di corrente emesso dal capo del conduttore che si trasmette a velocità costante lungo la guida d'onda fino a raggiungere il datore di posizione (magnete permanente), il quale per effetto magnetostrittivo ne provoca l'inversione.

Il tempo di andata e ritorno dell'onda dal punto d'origine all'emettitore del segnale è direttamente proporzionale alla distanza presente tra il datore di posizione (quindi alla posizione del pistone) e l'emettitore.

L'assenza di elementi di contatto strisciante tra le parti mobili del trasduttore garantisce una lunga vita di esercizio riducendo al minimo ogni genere di manutenzione. Il trasduttore può essere facilmente rimosso dalla propria sede senza dover provvedere allo smontaggio del cilindro.

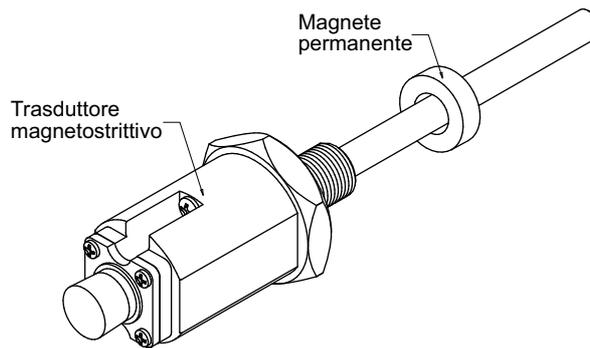


Fig. 2 - Trasduttore magnetostrittivo completo di magnete permanente

## Tipi di segnali d'uscita disponibili

CMB offre una vasta gamma di trasduttori magnetostrittivi dotati di elettronica di conversione che fornisce in uscita tre differenti tipi di segnale:

- Analogico-Digitale (Start/Stop)
- Sincrono-Seriale (SSI)
- Can-Bus

L'uscita **Analogico-Digitale (Start/Stop)** fornisce un segnale che può essere analogico (in tensione o in corrente) o digitale (Start/Stop); le uscite analogiche in corrente sono preferibili a quelle in tensione quando sono presenti disturbi elettrici che possono falsare il segnale.

Nell'uscita **Sincrono-Seriale (SSI)** la posizione del magnete permanente lungo il tratto di misura viene trasmessa direttamente al controllore o ai circuiti elettronici di regolazione assi con ingresso SSI attraverso un treno di impulsi di clock sincronizzati.

Il **Can-Bus** è un tipo di trasmissione dati digitale realizzata con controllori dotati di un modulo preposto collegati con i vari dispositivi presenti sulla macchina (attuatori con trasduttori lineari, azionamenti, sensori ecc.) attraverso un normalissimo doppino; il segnale d'uscita segue le specifiche ISO 11898.

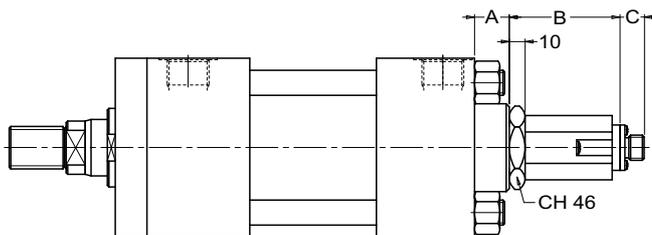
Al fine di aumentare l'efficienza dell'attuatore possono essere implementate nel trasduttore con uscita Can-Bus, delle funzioni software che permettono non solo di determinare i valori della posizione e della velocità del pistone ma anche quelli relativi al profilo dello spostamento e della velocità.

## Marcatura CE

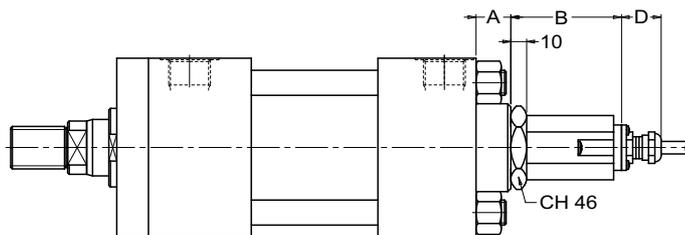
Tutti i trasduttori magnetostrittivi e i sensori (sia magnetici che induttivi) forniti da CMB rispettano i requisiti di compatibilità elettromagnetica della norma **EN 60 947-5-2** appendice ZA.

La marcatura **CE** applicata sui connettori e sui dispositivi elettronici di nostra fornitura indica che i prodotti commercializzati rispettano i requisiti della direttiva **CEE 89/336/CEE** (direttiva **EMV**) e della relativa legge.

## Ingombro posteriore trasduttore con connettore volante



## Ingombro posteriore trasduttore con cavo integrato



## Tipologia e ingombri dei connettori

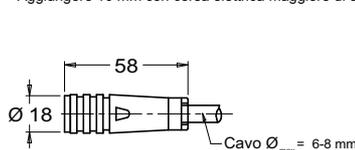
I cilindri oleodinamici CMB equipaggiati di trasduttori magnetostrittivi possono essere forniti con quattro modelli di connettori da ordinare separatamente (cavo di collegamento non fornito). I modelli a 6 poli vengono utilizzati esclusivamente per i trasduttori Analogici-lineari e Can-Bus mentre quelli a 7 poli per gli SSI:

- Cod. **02990060000001** - Connettore metallico a 6 poli DIN femmina diretto
- Cod. **02990060000002** - Connettore metallico a 6 poli DIN femmina a squadra 90° a orientamento regolabile
- Cod. **02990060000003** - Connettore metallico a 7 poli DIN femmina diretto
- Cod. **02990060000004** - Connettore metallico a 7 poli DIN femmina a squadra 90° a orientamento regolabile

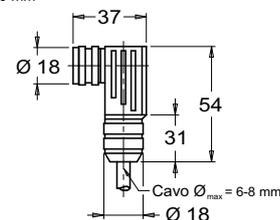
Tabella ingombri esterni trasduttore magnetostrittivo:

Alesaggio	A	B		C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>
		GH analogico	RH analogico, SSI e Can-Bus		
40	28	65	83,5*	13	20
50	30				
63	20				
80	22				
100	18				
125	9				
160	24				
200	24				

\* Aggiungere 10 mm con corsa elettrica maggiore di 3500 mm



Connettore metallico a 6 o 7 poli DIN femmina diretto



Connettore metallico a 6 o 7 poli DIN femmina a squadra 90° a orientamento regolabile

## Caratteristiche tecniche trasduttore lineare analogico-digitale tipo GH

### Caratteristiche

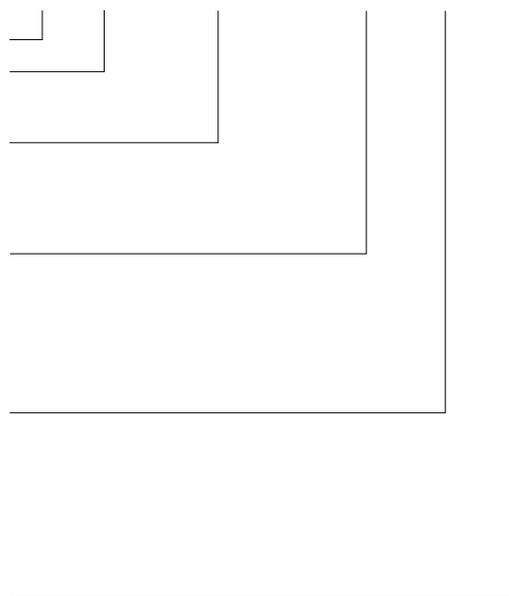
<b>Grandezza Misurata</b>	Posizione
<b>Campo di misura</b>	Analogico: 50 - 2500 mm    Digitale: 50-7600 mm
<b>Segnale di uscita in Tensione</b>	0...+10 / 10...+0 / -10...+10 / +10...-10 V C.C. Resistenza di carico $R_L \geq 5$ kOhm
<b>Segnale di uscita in Corrente</b>	4 ... 20 mA e 20 ... 4 mA 0 ... 20 mA e 20 ... 0 mA Resistenza di carico $R_L$ : da 0 a 500 Ohm
<b>Risoluzione</b>	Analogica: Infinita Digitale (Start/Stop): 0,1 mm; 0,01; 0,005 mm
<b>Linearità</b>	$\leq \pm 0,02$ % F.S. (minimo $\pm 50$ $\mu$ m)
<b>Ripetibilità</b>	$\leq \pm 0,001$ % F.S. (minimo $\pm 2,5$ $\mu$ m)
<b>Isteresi</b>	$\leq 4$ $\mu$ m
<b>Tipo di connessione</b>	a Connettore o Cavo integrato
<b>Alimentazione</b>	24 V d.c. ( $\pm 25$ %)
<b>Assorbimento</b>	100 mA tipico
<b>Ondulazione residua</b>	$\leq 1$ % s-s
<b>Temperatura di funzionamento</b>	- 40° C ... + 80° C
<b>Posizione di montaggio</b>	Qualsiasi
<b>Velocità spostamento magnete</b>	Qualsiasi
<b>Testa sensore</b>	Alluminio pressofuso
<b>Stelo del Sensore Flangiato</b>	Acciaio Inossidabile
<b>Campo di Pressione</b>	350 bar / 700 Bar di picco
<b>Grado di protezione</b>	IP 67 (Albero, flangia) IP 65 (Testa del sensore)
<b>Filettatura Stelo</b>	M 18 x 1,5
<b>Tipo di magnete</b>	Alluminio con magneti permanenti

## Codifica per ordinazione trasduttore analogico-digitale tipo GH

Codice ordinazione trasduttore analogico-digitale tipo GH

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
Tipo di trasduttore	Analogico lineare con custodia a stelo	GH
Tipo di flangia	Filettatura metrica M 18 x 1,5 (standard)	M
Lunghezza di misura	Analogico: da 50 a 2500 mm	-
	Digitale (Start/Stop): da 50 a 7600 mm	
Tipo di connessione	Connettore a vite 6 poli maschio M16	D60
	Cavo PVC 2 mt. con o senza connettore Opzionale: R01-R10 (Lunghezza cavo 1-10 m)	R02
	Cavo PUR 2 mt. con o senza connettore Opzionale: H01-H10 (Lunghezza cavo 1-10 m)	H02
Tensione di alimentazione	+ 24 V C.C.	1
Uscita	0 ... 10 V	V0
	10 ... 0 V	V1
	-10 ... +10 V	V2
	+10 ... -10 V	V3
	4 ... 20 mA	A0
	20 ... 4 mA	A1
	0 ... 20 mA	A2
	20 ... 0 mA	A3
	Start/Stop (chiedere al costruttore)	R01

G H M M 1



## Caratteristiche tecniche trasduttori RH analogico, SSI e Can-Bus

Caratteristiche	Descrizione
Grandezza Misurata (trasduttore analogico ed SSI)	Posizione
Grandezza Misurata (trasduttore Can-Bus)	Posizione e velocità
Campo di misura	50 - 7600 mm
Segnale di uscita (trasduttore SSI)	SSI (Interfaccia Sincrono Seriale) - RS 422/485 Standard
Segnale di uscita (trasduttore Can-Bus)	Can-Bus secondo specifiche ISO 11898
Segnale di uscita (trasduttore analogico)	Tensione o corrente
Formato Dato (trasduttore SSI)	Codice Binario o Gray
Lunghezza Dato (trasduttore SSI)	25 o 24 bit (a richiesta)
Protocollo (trasduttore Can-Bus)	CAN Base 2.0 A
Risoluzione (trasduttore SSI e Can-Bus)	fino a 2 µm
Risoluzione (trasduttore analogico)	16 bit; 0,0015% (Minimo 1 µm)
Baud Rate (trasduttore Can-Bus)	Selezionabile: 1000, 500, 250 e 125 Kbit/sec.
Non-linearità (non corretta)	< ± 0,01 % F.S. (minimo ± 40 µm) compensati in temperatura
Ripetibilità	< ± 0,001 % F.S. (minimo ± 2,5 µm)
Isteresi	< 4 µm
Tipo di connessione	a Connettore o Cavo integrato
Alimentazione	24 V d.c. (+ 20 % / - 15%)
Assorbimento (trasduttore analogico)	100 mA tipico
Assorbimento (trasduttore SSI)	70 mA tipico
Assorbimento (trasduttore Can-Bus)	90 mA tipico
Ripple	< 1 % picco-picco
Coefficiente Temperatura	< 15 ppm/° C
Isolamento Elettrico	500 V (D.C. massa a massa macchina)
Temperatura di funzionamento	- 40° C ... + 75° C
EMC-Test	DIN IEC 801-4 / type 4 / Certificazione CE
Resistenza a shock	100 g (colpo singolo) / IEC-Standard 68-2-27
Resistenza a vibrazioni	5 g / 10 -150 Hz / IEC-Standard 68-2-6
Campo di Pressione	350 bar / 700 Bar di picco)
Grado di Protezione	IP 67 (valido solo con il connettore inserito)
Filettatura Stelo	M 18 x 1,5
Tipo di magneti	Corpo plastico con magneti permanenti

## Codifica per ordinazione trasduttore analogico tipo RH

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Tipo di trasduttore</b>	Analogico lineare con custodia a stelo	RH
<b>Tipo di flangia</b>	Filettatura metrica M 18 x 1,5 (standard)	M
<b>Lunghezza di misura</b>	Analogico: da 50 a 7600 mm (passo da 50 mm con corse fino a 1000 mm; per corse superiori 250 mm)	-
<b>Tipo di connessione</b>	Connettore a vite 6 poli maschio M16	D60
	Cavo PVC 2 mt. con o senza connettore Opzionale: R01-R10 (Lunghezza cavo 1-10 m)	R02
	Cavo PUR 2 mt. con o senza connettore Opzionale: H01-H10 (Lunghezza cavo 1-10 m)	H02
<b>Tensione di alimentazione</b>	+ 24 V C.C.	1
<b>Uscita</b>	0 ... 10 V	V01
	10 ... 0 V	V11
	-10 ... +10 V	V21
	+10 ... -10 V	V31
	4 ... 20 mA	A01
	20 ... 4 mA	A11
	0 ... 20 mA	A21
20 ... 0 mA	A31	

Codice ordinazione trasduttore analogico tipo RH

R	H	M					M				1			
---	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

## Codifica per ordinazione trasduttore Sincrono-Seriale tipo RH

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Tipo di trasduttore</b>	Sincrono-Seriale (SSI) con custodia a stelo	RH
<b>Tipo di flangia</b>	Filettatura metrica M 18 x 1,5 (standard)	M
<b>Lunghezza corsa</b>	Standard da 25 a 7600 mm	-
<b>Tipo di connessione</b>	Connettore a 7 poli	D70
	Cavo PUR integrato 2 mt. (max. 10 m a richiesta) senza connettore, opzionale P01-P10 (1-10m)	P02
<b>Alimentazione</b>	+ 24 V d.c.	1
<b>Lunghezza dato</b>	25 bit	1
	24 bit	2
	26 bit	3
<b>Formato dato</b>	Binario	B
	Gray	G
<b>Risoluzione</b>	0,005 mm	1
	0,01 mm	2
	0,05 mm	3
	0,1 mm	4
	0,02 mm	5
	0,002 mm	6
	0,001 mm	8
<b>Prestazioni</b>	Standard	1
<b>Opzioni</b>	Direzione di misura diretta	00
	Direzione di misura inversa	01
	Direzione di misura diretta, metodo di misura sincronizzato	02
	Misura differenziale sincronizzata	12
	Velocità asincrona	13

Codice ordinazione trasduttore SSI tipo RH

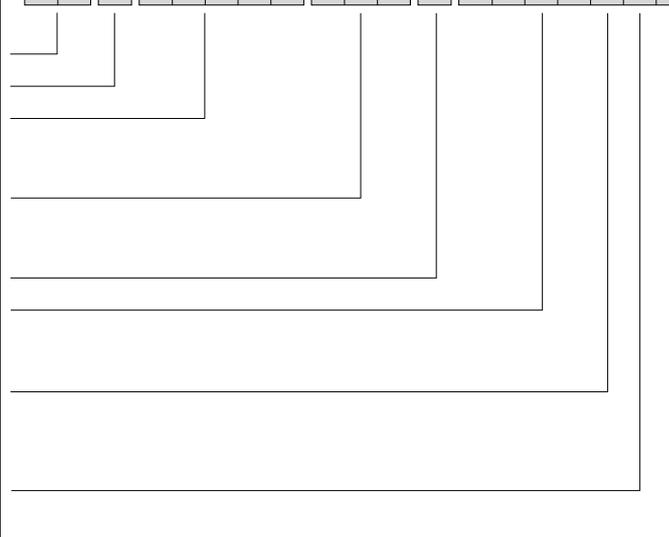
R	H	M					M				1	S				1
---	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	--	--	---

## Codifica per ordinazione trasduttore Can-Bus tipo RH

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
Tipo di trasduttore	Can-Bus con custodia a stelo	RH
Tipo di flangia	Filettatura metrica M 18 x 1,5 (standard)	M
Lunghezza corsa	Standard da 25 a 7600 mm	-
Tipo di connessione	Connettore a 6 poli Connettori (2) IN/OUT-Bus Cavo PUR integrato 2 mt. Opzionale: P01-P10 (Lunghezza cavo 1-10 m)	D60 D62 P02
Alimentazione	+ 24 V d.c.	1
Protocollo	Protocollo Can-Open	304
Baud rate	1000 KBit/s	1
	500 KBit/s	2
	250 KBit/s	3
	125 KBit/s	4
Risoluzione	5 µm (Standard)	1
	2 µm	2
Tempo di ciclo	Standard	1

Codice ordinazione trasduttore Can-Bus tipo RH

R H M      M      1 C 3 0 4      1



## Connessioni elettriche

I cilindri oleodinamici CMB serie T3 vengono forniti con tutta la documentazione tecnica del costruttore relativa all'identificazione e al cablaggio dei connettori del trasduttore. Per ogni ulteriore informazione tecnica relativa all'installazione e/o al collegamento elettrico dei trasduttori contattare il nostro Ufficio Tecnico.



Vista esterna dei connettori maschio a 6 e 7 poli

## Immagazzinamento e manutenzione

Per garantire una lunga durata dei cilindri, CMB consiglia di attenersi scrupolosamente alle seguenti norme di mantenimento:

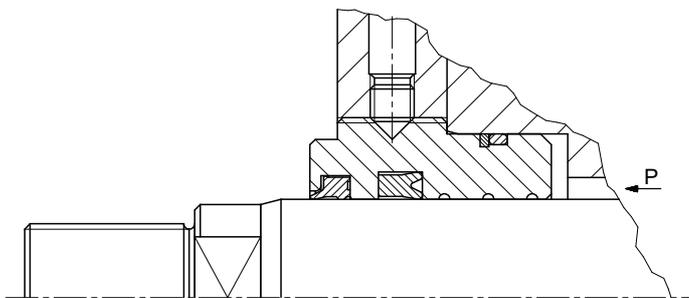
- Immagazzinare i cilindri in un ambiente chiuso, privo di umidità posizionando il cilindro in verticale con lo stelo rivolto verso l'alto al fine di ridurre la possibilità che si verifichino fenomeni di corrosione interni dovuti a condense.
- Lo stelo, i filetti, i centraggi e tutti gli accessori applicati allo stelo e al fondo dovranno essere protetti oltre che da agenti aggressivi anche da urti che ne potrebbero compromettere la funzionalità.
- I tappi di protezione montati sulle connessioni non dovranno essere rimossi fino al momento dell'installazione nell'impianto per evitare l'ingresso di sporcizia e/o corpi estranei nel cilindro.
- Dopo l'installazione, effettuare periodicamente il controllo del cilindro per accertare eventuali trafiletti d'olio legati all'usura delle guarnizioni o eventuali danneggiamenti alle parti meccaniche, provvedendo tempestivamente alla loro sostituzione.
- Durante il funzionamento evitare che lo stelo ruoti attorno al proprio asse. Nel caso si presentasse la necessità di ruotarlo, togliere la pressione di alimentazione e procedere all'operazione.
- I Kit di guarnizioni forniti da CMB come parti di ricambio dovranno essere stoccati in ambienti privi di umidità evitando il contatto diretto con fonti di calore e l'esposizione diretta alla luce del sole.
- Nel caso si presentasse la necessità di rimontare i cilindri, serrare diagonalmente i dadi dei tiranti applicando una coppia di serraggio graduale fino al raggiungimento del valore massimo riportato in tabella (i valori sono riferiti a filetti a secco):

Alesaggio (mm)	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Tirante	M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2
Coppia di serraggio (Nm)	5	9	20	70	70	160	160	450	820	1150

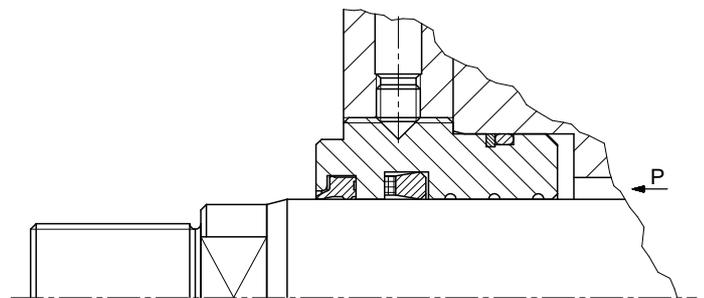
## Sostituzione delle guarnizioni della bussola

La presenza di perdite di fluido dallo stelo in corrispondenza della bussola segnala che le guarnizioni sono da sostituire. Per la sostituzione provvedere allo smontaggio delle parti meccaniche e delle guarnizioni usurate attenendosi scrupolosamente alle raccomandazioni descritte di seguito, considerando che moltissimi casi di cattivo funzionamento sono da imputare esclusivamente ad un montaggio non corretto delle guarnizioni:

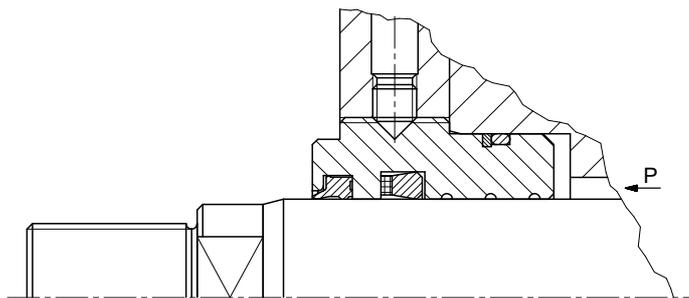
- Togliere la pressione di alimentazione e scaricare il fluido idraulico residuo presente nelle camere del cilindro.
- Svitare il grano di ritegno e smontare la bussola dalla flangia facendola scivolare lungo lo stelo per estrarla.
- Dopo lo smontaggio delle guarnizioni usurate, effettuare un accurato lavaggio della bussola in modo che risulti perfettamente pulita accertandosi che sia esente da particelle metalliche, rigature o difetti superficiali di ogni tipo; in caso contrario provvedere alla sostituzione richiedendo a CMB il componente di ricambio.
- Lubrificare le nuove guarnizioni e la bussola, impiegando lo stesso fluido idraulico previsto per l'impianto o comunque un altro tipo di fluido compatibile.
- Verificare l'esatto orientamento delle guarnizioni rispetto al senso di azione del fluido idraulico di spinta come evidenziato nelle figure che seguono.



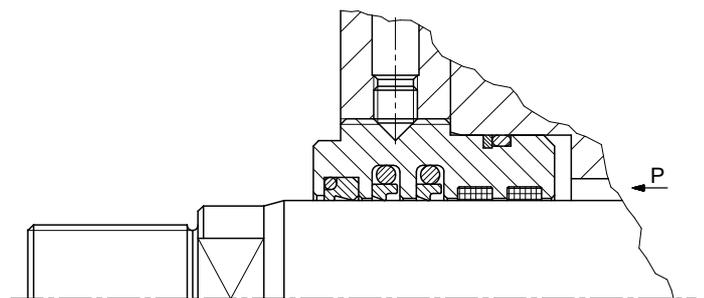
Bussola standard



Bussola per alta temperatura e/o fluidi aggressivi



Bussola a basso attrito  
e/o acqua glicole per piccoli alesaggi

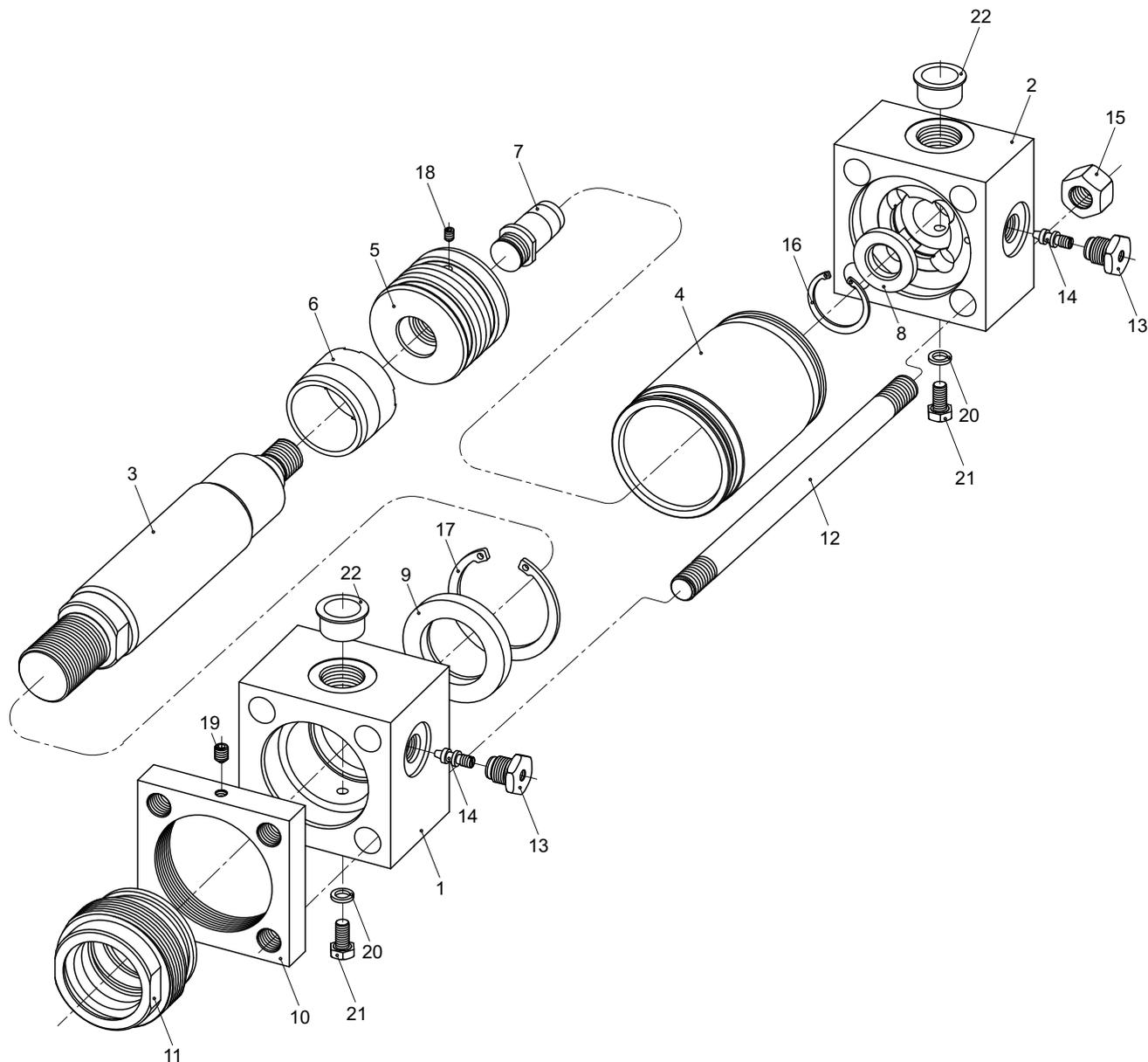


Bussola a basso attrito  
e/o acqua glicole

- Installare le guarnizioni nella bussola agendo sulle stesse in modo uniforme ed evitando l'uso di utensili metallici con spigoli acuti prestando la massima attenzione affinché le guarnizioni non rimangano deformate per lungo tempo.
- Per il montaggio della bussola prestare la massima attenzione a non danneggiare le guarnizioni nel contatto con la filettatura dello stelo ed esercitare un movimento rotatorio per facilitare l'imbocco della bussola sullo stelo.
- Far scivolare la bussola lungo lo stelo ed avvitarla nella flangia bloccandola con il grano di ritegno.

# A3 Serie ISO 6020/2

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3

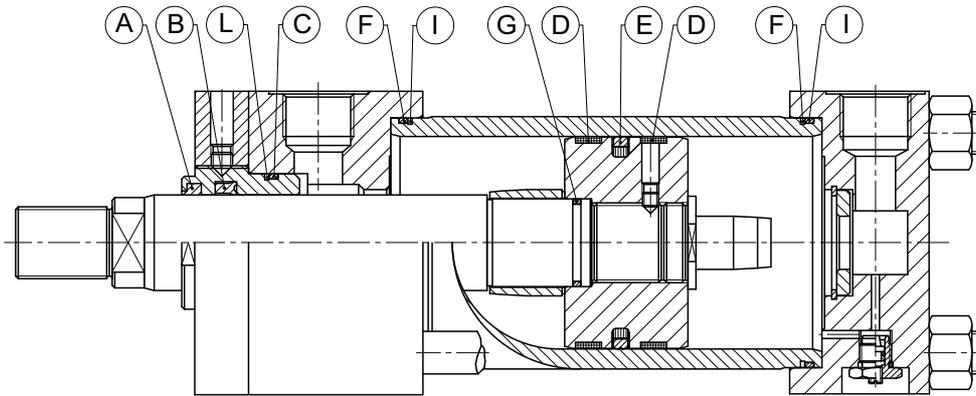


Tab.1 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3  
(la posizione degli ammortizzi e degli sfiati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
2	Fondo	-
3	Stelo	-
4	Camicia	-
5	Pistone	-
6	Ammortizzo anteriore	Solo se ammortizzato
7	Ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
8	Bronzina ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
9	Bronzina ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-

Pos.	Descrizione	Note
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
14	Spillo regolazione ammortizzo	Solo se ammortizzato
15	Dado	-
16	Anello elastico ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
17	Anello elastico ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
18	Grano bloccaggio pistone	-
19	Grano bloccaggio bussola	-
20	Rondella in rame	Solo se con sfiati aria
21	Vite sfiato aria	Solo se con sfiati aria
22	Tappo salvafletti	-

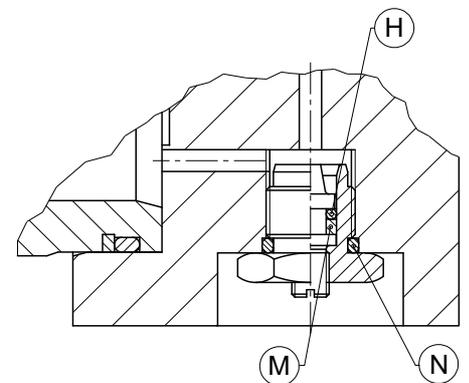
## Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 standard e A3 con sensori induttivi



Tab.2 - Guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 standard e con sensori induttivi

Pos.	Descrizione	Note
A	Raschiatore	-
B	Guarnizione stelo	-
C	O-Ring bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
D	Pattino di guida	-
E	Guarnizione pistone	-
F	O-Ring camicia	-
G	O-Ring pistone	-
H	O-Ring spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
I	Anello antiestrusione camicia	-
L	Anello antiestrusione bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
M	Anello antiestrusione spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
N	O-Ring cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato

Dettaglio regolazione ammortizzo



La tabella che segue descrive la procedura di ordinazione dei kit completi delle guarnizioni di ricambio:

Tab.3 - Kit completi guarnizioni serie A3 standard e con sensori induttivi

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Serie kit</b>	Kit completo guarnizioni per cilindri a norme ISO 6020/2 serie A3 e A3 con sensori induttivi	K3
<b>Alesaggio</b>	Specificare l'alesaggio in mm	-
<b>Stelo</b>	Stelo diametro 12 mm (alesaggio 25)	A
	Stelo diametro 14 mm (alesaggio 32)	B
	Stelo diametro 18 mm (alesaggi 25, 32 e 40)	D
	Stelo diametro 22 mm (alesaggi 32, 40 e 50)	F
	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100, 125 e 160)	R
	Stelo diametro 90 mm (alesaggi 125, 160 e 200)	T
	Stelo diametro 110 mm (alesaggi 160 e 200)	V
	Stelo diametro 140 mm (alesaggio 200)	Z
<b>Tipo di guarnizioni</b>	Normali (Gomma nitrilica, Poliuretano)	0
	Alta temperatura e/o fluidi aggressivi (Fluoroelastomero, Bronzo caricato PTFE)	1*
	Basso attrito (Gomma nitrilica, Bronzo caricato PTFE)	9

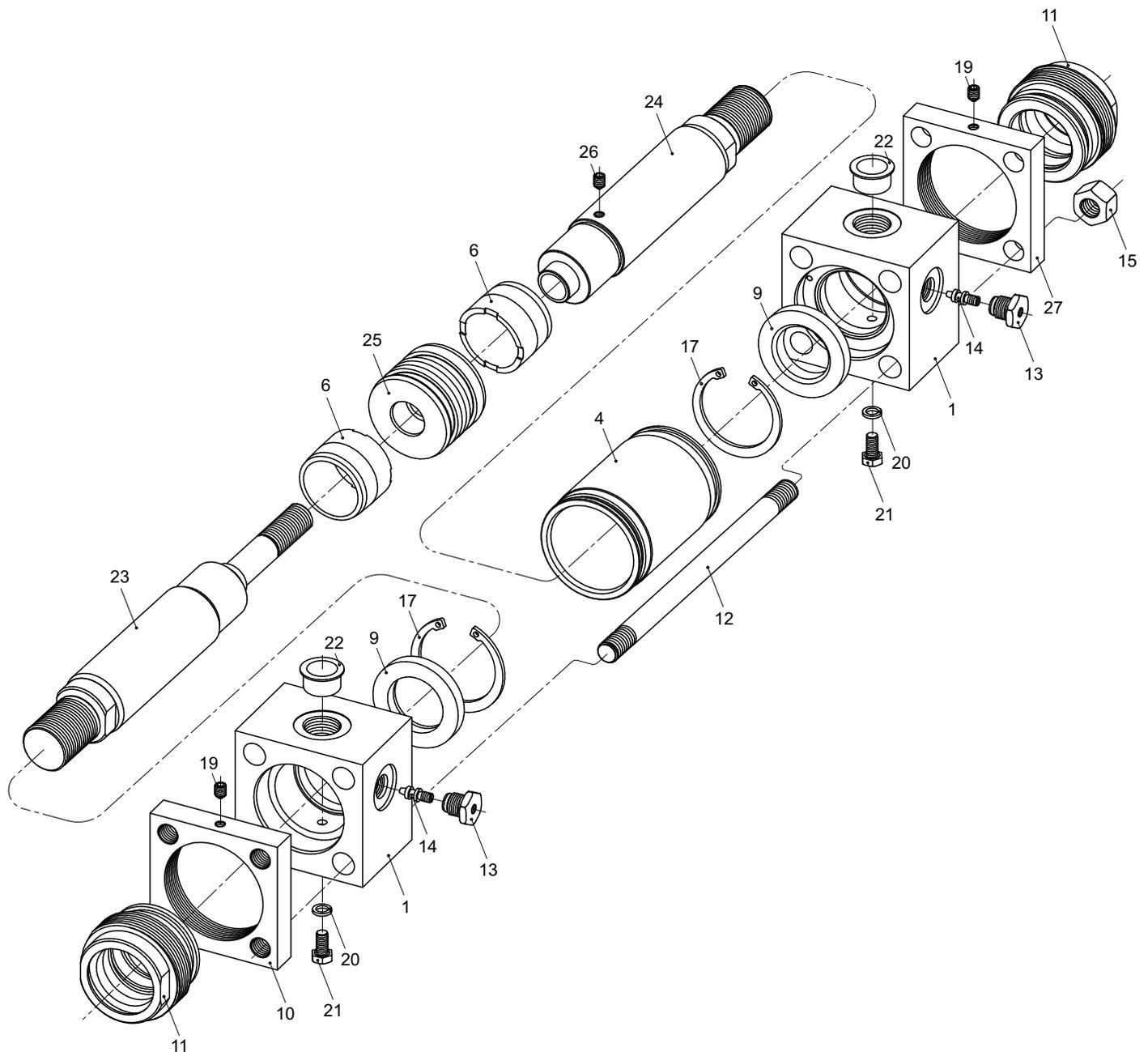
Codice ordinazione guarnizioni

**K3 000 A 0**

\* Temperatura massima di esercizio per cilindri serie A3 equipaggiati con sensori induttivi: 70 °C

# A3 Serie ISO 6020/2

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 stelo passante

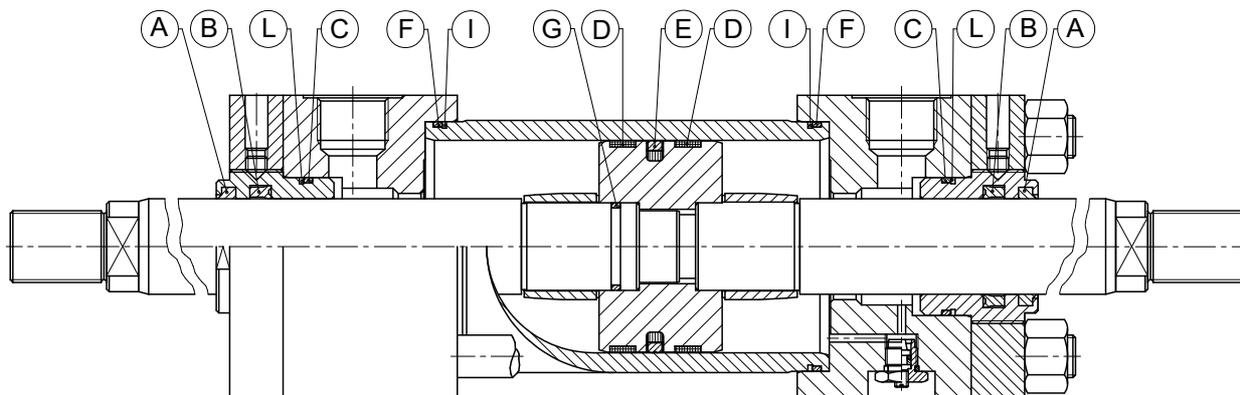


Tab.4 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 stelo passante  
(la posizione degli ammortizzi e degli sfiati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
4	Camicia	-
6	Ammortizzo anteriore	Solo se ammortizzato
9	Bronzina ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
14	Spillo regolazione ammortizzo	Solo se ammortizzato
15	Dado	-

Pos.	Descrizione	Note
17	Anello elastico ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
19	Grano bloccaggio bussola	-
20	Rondella in rame	Solo se con sfiati aria
21	Vite sfiato aria	Solo se con sfiati aria
22	Tappo salvafletti	-
23	Stelo anteriore	-
24	Stelo posteriore	-
25	Pistone	-
26	Grano bloccaggio stelo	-
27	Flangia ritegno bussola fori passanti	-

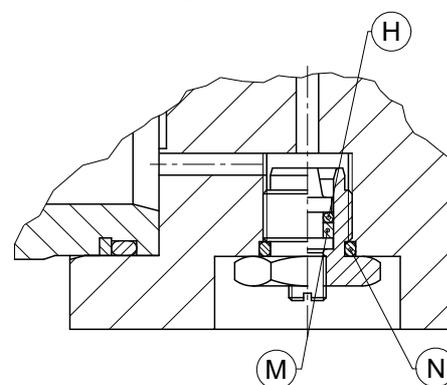
## Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 stelo passante standard e con sensori induttivi



Tab.5 - Guarnizioni di ricambio cilindri serie A3 stelo passante standard e con sensori induttivi

Pos.	Descrizione	Note
A	Raschiatore	-
B	Guarnizione stelo	-
C	O-Ring bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
D	Pattino di guida	-
E	Guarnizione pistone	-
F	O-Ring camicia	-
G	O-Ring pistone	-
H	O-Ring spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
I	Anello antiestrusione camicia	-
L	Anello antiestrusione bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
M	Anello antiestrusione spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
N	O-Ring cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato

Dettaglio regolazione ammortizzo



La tabella che segue descrive la procedura di ordinazione dei kit completi delle guarnizioni di ricambio:

Tab.6 - Kit completi guarnizioni serie A3 stelo passante standard e con sensori induttivi

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Serie kit</b>	Kit completo guarnizioni per cilindri a norme ISO 6020/2 serie A3 stelo passante e A3 stelo passante con sensori induttivi	K3
<b>Alesaggio</b>	Specificare l'alesaggio in mm	-
<b>Stelo</b>	Stelo diametro 12 mm (alesaggio 25)	A
	Stelo diametro 14 mm (alesaggio 32)	B
	Stelo diametro 18 mm (alesaggi 25, 32 e 40)	D
	Stelo diametro 22 mm (alesaggi 32, 40 e 50)	F
	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100, 125 e 160)	R
	Stelo diametro 90 mm (alesaggi 125, 160 e 200)	T
	Stelo diametro 110 mm (alesaggi 160 e 200)	V
	Stelo diametro 140 mm (alesaggio 200)	Z
<b>Tipo di guarnizioni</b>	Normali (Gomma nitrilica, Poliuretano)	2
	Alta temperatura e/o fluidi aggressivi (Fluoroelastomero, Bronzo caricato PTFE)	3*
	Basso attrito (Gomma nitrilica, Bronzo caricato PTFE)	10

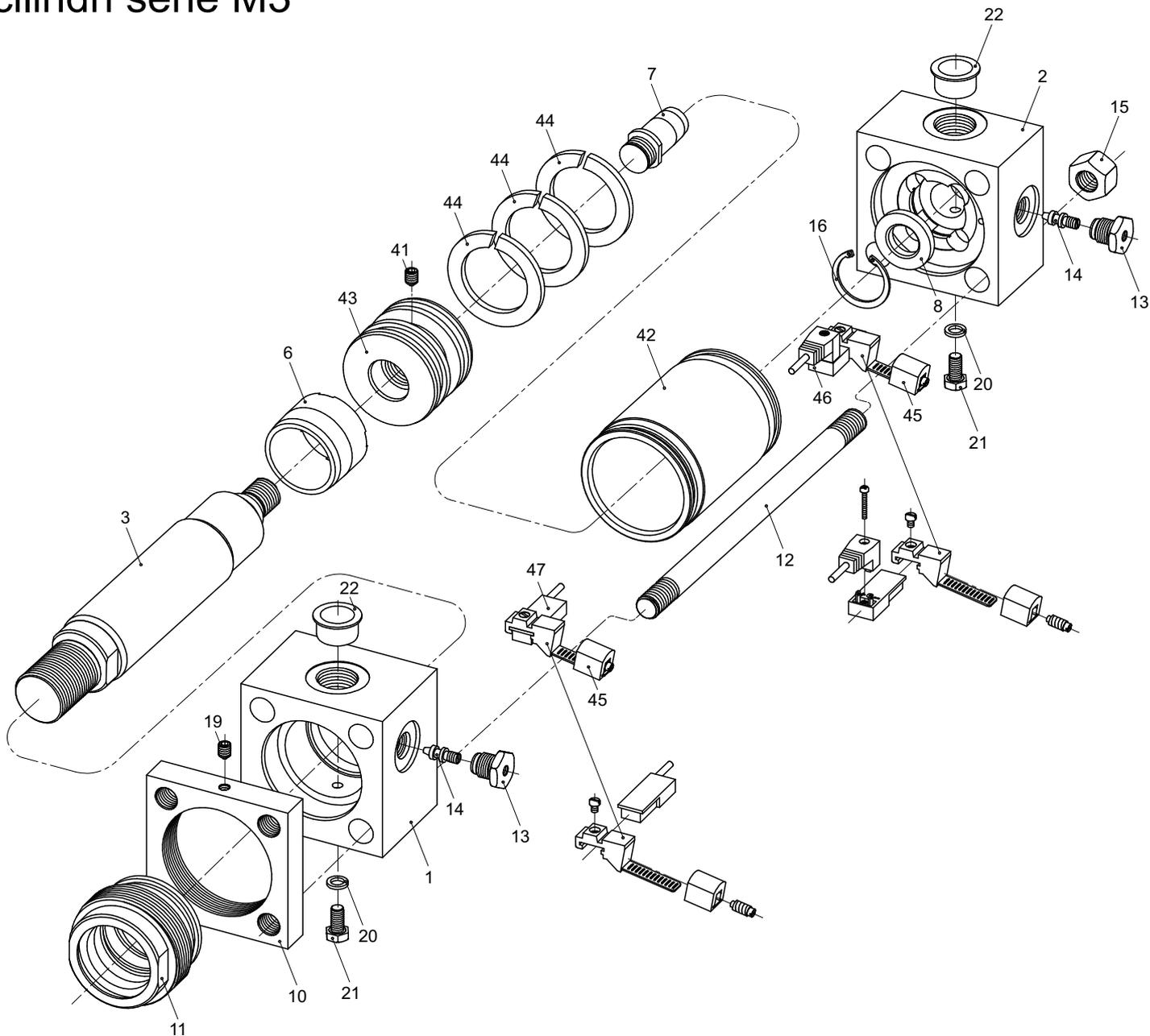
Codice ordinazione guarnizioni

**K3** **000** **A** **0**

\* Temperatura massima di esercizio per cilindri serie A3 stelo passante equipaggiati con sensori induttivi: 70 °C

# A3 Serie ISO 6020/2

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3



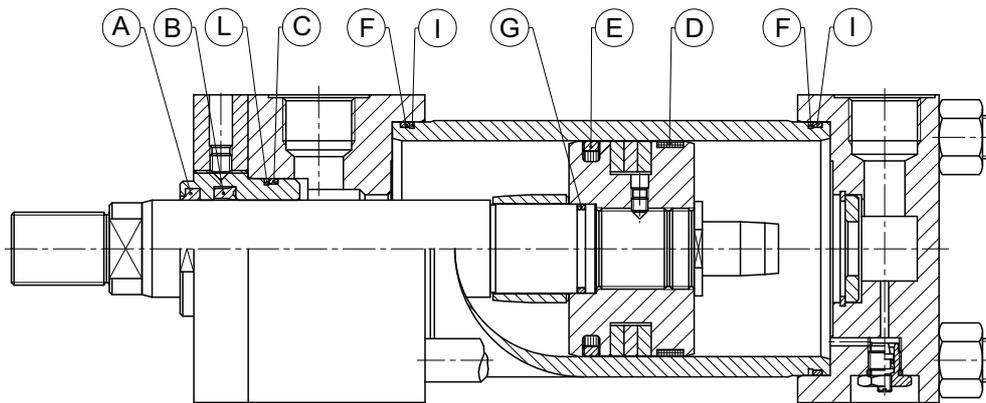
Tab.7 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3  
(la posizione degli ammortizzi e degli sfiati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
2	Fondo	-
3	Stelo	-
6	Ammortizzo anteriore	Solo se ammortizzato
7	Ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
8	Bronzina ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
14	Spillo regolazione ammortizzo	Solo se ammortizzato
15	Dado	-

Pos.	Descrizione	Note
16	Anello elastico ammortizzo posteriore	Solo se ammortizzato
19	Grano bloccaggio bussola	-
20	Rondella in rame	Solo se con sfiati aria
21	Vite sfiato aria	Solo se con sfiati aria
22	Tappo salvafletti	-
41	Grano bloccaggio pistone	-
42	Camicia	-
43	Pistone	-
44	Magnete in plastroferrite <sup>1</sup>	-
45	Staffetta montaggio sensore	-
46	Sensore magnetico Reed con connettore	Alesaggi 40, 50, 63, 80, 100 e 125
47	Sensore magnetico Reed senza connettore	Alesaggi 25 e 32

<sup>1</sup> Quantità variabile in funzione dell'alesaggio

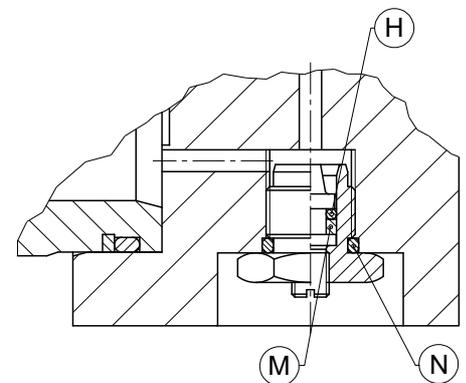
## Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie M3



Tab.8 - Guarnizioni di ricambio cilindri serie M3

Pos.	Descrizione	Note
A	Raschiatore	-
B	Guarnizione stelo	-
C	O-Ring bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
D	Pattino di guida	-
E	Guarnizione pistone	-
F	O-Ring camicia	-
G	O-Ring pistone	-
H	O-Ring spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
I	Anello antiestrusione camicia	-
L	Anello antiestrusione bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
M	Anello antiestrusione spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
N	O-Ring cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato

Dettaglio regolazione ammortizzo



La tabella che segue descrive la procedura di ordinazione dei kit completi delle guarnizioni di ricambio:

Tab.9 - Kit completi guarnizioni serie M3

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Serie kit</b>	Kit completo guarnizioni per cilindri a norme ISO 6020/2 serie M3	K3
<b>Alesaggio</b>	Specificare l'alesaggio in mm	-
<b>Stelo</b>	Stelo diametro 12 mm (alesaggio 25)	A
	Stelo diametro 14 mm (alesaggio 32)	B
	Stelo diametro 18 mm (alesaggi 25, 32 e 40)	D
	Stelo diametro 22 mm (alesaggi 32, 40 e 50)	F
	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100 e 125)	R
	Stelo diametro 90 mm (alesaggio 125)	T
<b>Tipo di guarnizioni</b>	Normali (Gomma nitrilica, Poliuretano)	4
	Fluidi aggressivi (Fluoroelastomero, Bronzo caricato PTFE)	16*
	Basso attrito (Gomma nitrilica, Bronzo caricato PTFE)	11

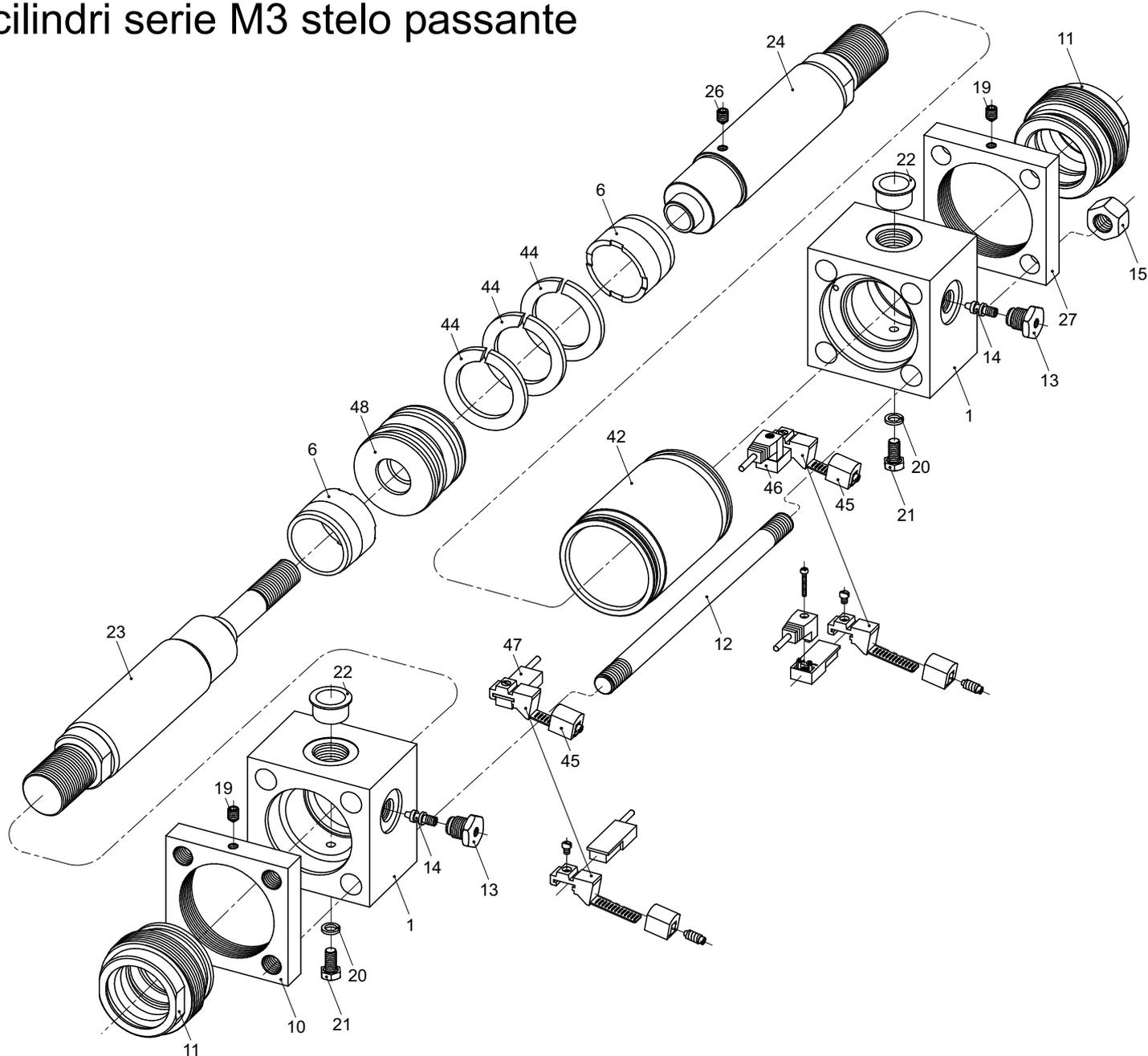
Codice ordinazione guarnizioni

**K3 000 A 0**

\* Temperatura massima di esercizio: 70 °C

# A3 Serie ISO 6020/2

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3 stelo passante



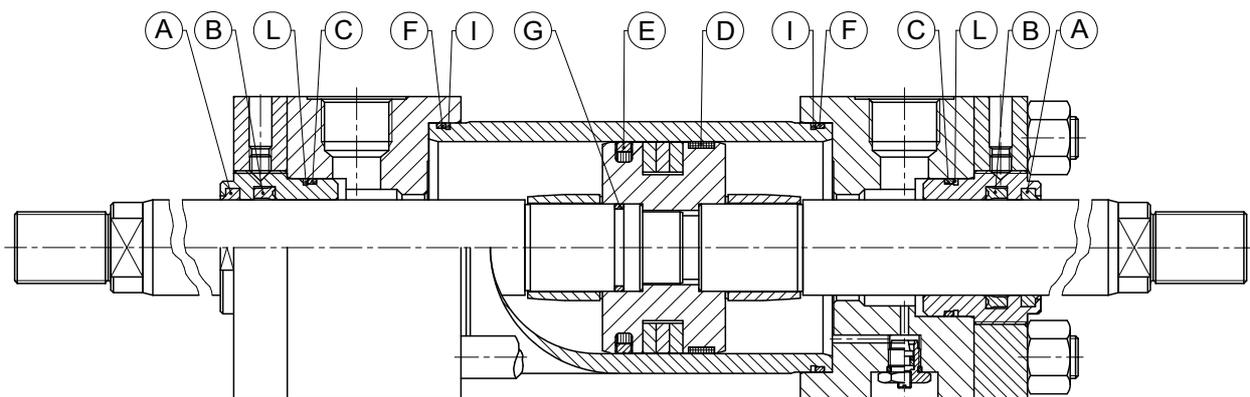
Tab.10 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie M3 stelo passante  
(la posizione degli ammortizzi e degli sfiati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
6	Ammortizzo anteriore	Solo se ammortizzato
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
14	Spillo regolazione ammortizzo	Solo se ammortizzato
15	Dado	-
19	Grano bloccaggio bussola	-
20	Rondella in rame	Solo se con sfiati aria
21	Vite sfiato aria	Solo se con sfiati aria

Pos.	Descrizione	Note
22	Tappo salvafilotti	-
23	Stelo anteriore	-
24	Stelo posteriore	-
26	Grano bloccaggio stelo	-
27	Flangia ritegno bussola fori passanti	-
42	Camicia	-
44	Magnete in plastroferrite <sup>1</sup>	-
45	Staffetta montaggio sensore	-
46	Sensore magnetico Reed con connettore	Alesaggi 40, 50, 63, 80, 100 e 125
47	Sensore magnetico Reed senza connettore	Alesaggi 25 e 32
48	Pistone	-

<sup>1</sup> Quantità variabile in funzione dell'alesaggio

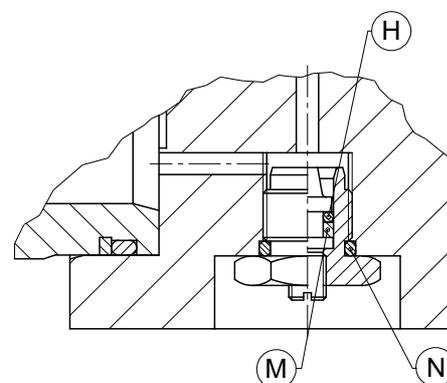
## Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie M3 stelo passante



Tab.11 - Guarnizioni di ricambio cilindri serie M3 stelo passante

Pos.	Descrizione	Note
A	Raschiatore	-
B	Guarnizione stelo	-
C	O-Ring bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
D	Pattino di guida	-
E	Guarnizione pistone	-
F	O-Ring camicia	-
G	O-Ring pistone	-
H	O-Ring spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
I	Anello antiestrusione camicia	-
L	Anello antiestrusione bussola	Esclusi alesaggi 25,32, 40 (steli 18 e 28)
M	Anello antiestrusione spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
N	O-Ring cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato

Dettaglio regolazione ammortizzo



La tabella che segue descrive la procedura di ordinazione dei kit completi delle guarnizioni di ricambio:

Tab.12 - Kit completi guarnizioni serie M3 stelo passante

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Serie kit</b>	Kit completo guarnizioni per cilindri a norme ISO 6020/2 serie M3 stelo passante	K3
<b>Alesaggio</b>	Specificare l'alesaggio in mm	-
<b>Stelo</b>	Stelo diametro 12 mm (alesaggio 25)	A
	Stelo diametro 14 mm (alesaggio 32)	B
	Stelo diametro 18 mm (alesaggi 25, 32 e 40)	D
	Stelo diametro 22 mm (alesaggi 32, 40 e 50)	F
	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100 e 125)	R
	Stelo diametro 90 mm (alesaggio 125)	T
<b>Tipo di guarnizioni</b>	Normali (Gomma nitrilica, Poliuretano)	5
	Fluidi aggressivi (Fluoroelastomero, Bronzo caricato PTFE)	17*
	Basso attrito (Gomma nitrilica, Bronzo caricato PTFE)	12

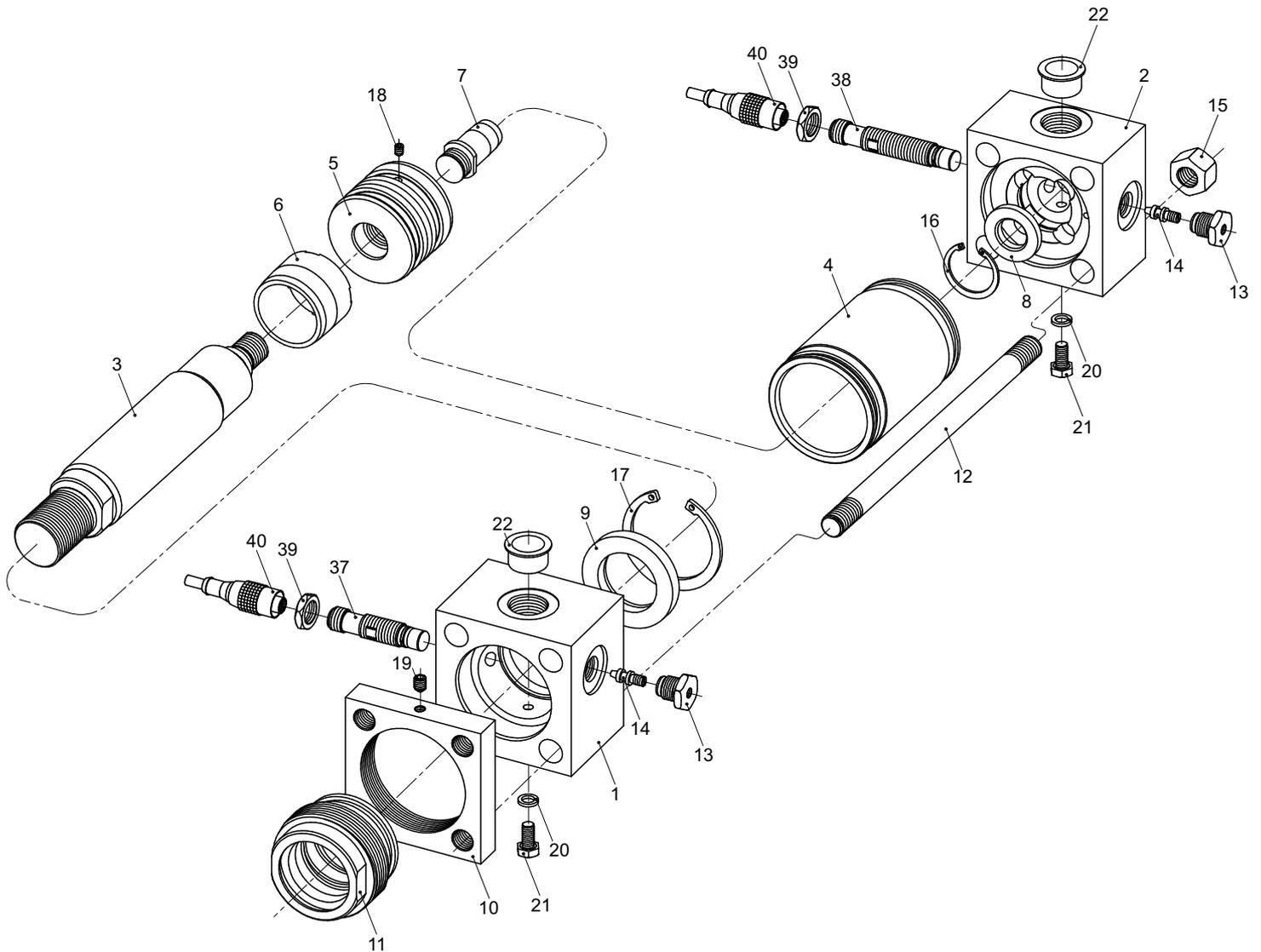
Codice ordinazione guarnizioni

**K3 000 A 0**

\* Temperatura massima di esercizio: 70 °C

# A3 Serie ISO 6020/2

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 con sensori induttivi

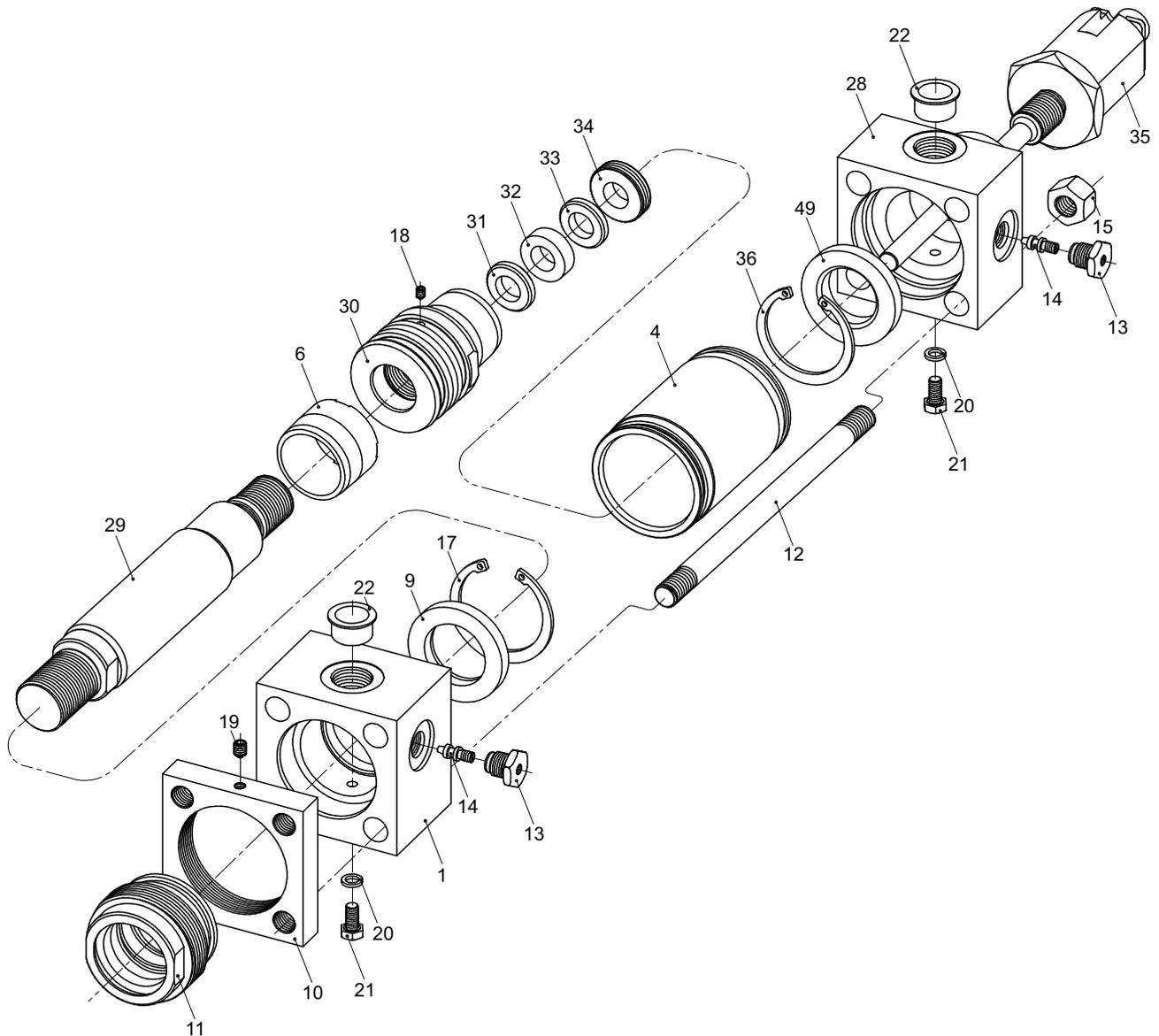


Tab.13 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie A3 con sensori induttivi (la posizione degli ammortizzi e degli sfiati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
2	Fondo	-
3	Stelo	-
4	Camicia	-
5	Pistone	-
6	Ammortizzo anteriore	-
7	Ammortizzo posteriore	-
8	Bronzina ammortizzo posteriore	-
9	Bronzina ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	-

Pos.	Descrizione	Note
14	Spillo regolazione ammortizzo	-
15	Dado	-
16	Anello elastico ammortizzo posteriore	-
17	Anello elastico ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200
18	Grano bloccaggio pistone	-
19	Grano bloccaggio bussola	-
20	Rondella in rame	Solo se con sfiati aria
21	Vite sfiato aria	Solo se con sfiati aria
22	Tappo salvafiletti	-
37	Sensore induttivo testata	-
38	Sensore induttivo fondo	-
39	Dado bloccaggio sensore	-
40	Connettore	-

## Esploso parti meccaniche di ricambio cilindri serie T3



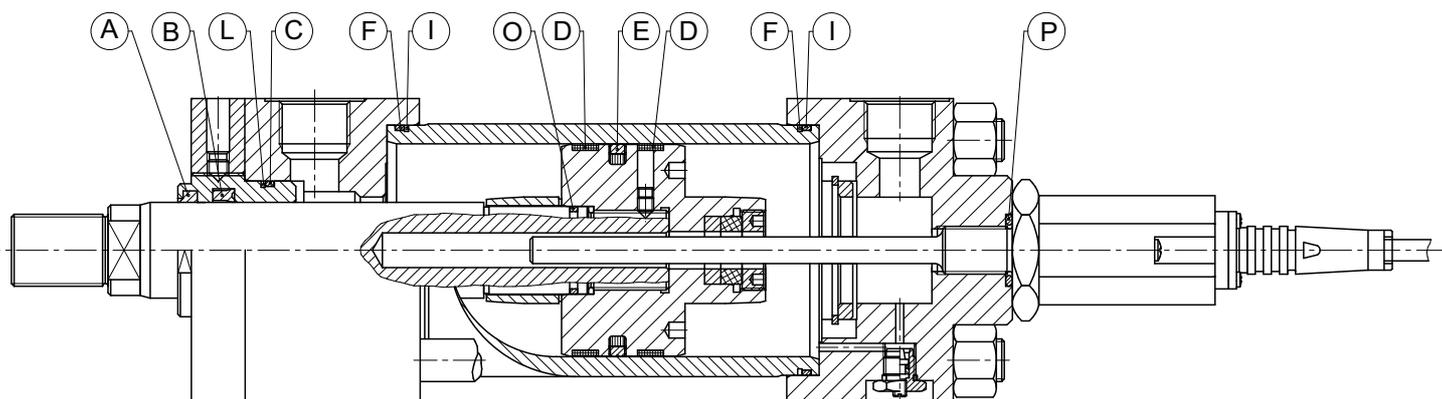
Tab.14 - Parti meccaniche di ricambio cilindri serie T3  
(la posizione degli ammortizzi e degli sfciati è indicativa)

Pos.	Descrizione	Note
1	Testata	-
4	Camicia	-
6	Ammortizzo anteriore	Solo se ammortizzato
9	Bronzina ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
10	Flangia ritegno bussola	-
11	Bussola	-
12	Tirante	-
13	Cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
14	Spillo regolazione ammortizzo	Solo se ammortizzato
15	Dado	-
17	Anello elastico ammortizzo anteriore	Alesaggi 160 e 200 solo se ammortizzato
18	Grano bloccaggio pistone	-
19	Grano bloccaggio bussola	-

Pos.	Descrizione	Note
20	Rondella in rame	-
21	Vite sfiato aria	-
22	Tappo salvafiletto	-
28	Fondo per trasduttore lineare	-
29	Stelo per trasduttore lineare	-
30	Pistone per trasduttore lineare	-
31	Distanziale anteriore amagnetico	-
32	Magnete toroidale di posizione	-
33	Distanziale posteriore amagnetico	Alesaggi 40 e 50
34	Ghiera bloccaggio magnete	-
35	Trasduttore di posizione lineare	Optional (fornibile solo su richiesta)
36	Anello elastico ammortizzo posteriore	Alesaggi 63,80,100,125,160 e 200 solo se ammortizzato
49	Bronzina ammortizzo posteriore	Alesaggi 63,80,100,125,160 e 200 solo se ammortizzato

# A3 Serie ISO 6020/2

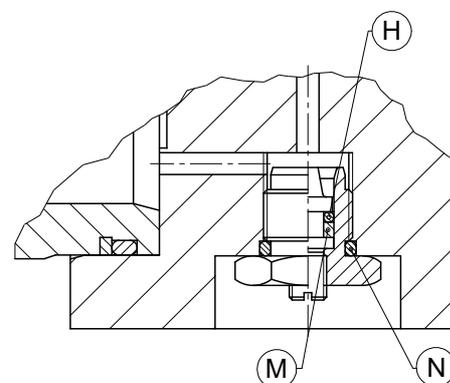
## Kit guarnizioni di ricambio cilindri serie T3



Tab.15 - Guarnizioni di ricambio cilindri serie T3

Pos.	Descrizione	Note
A	Raschiatore	-
B	Guarnizione stelo	-
C	O-Ring bussola	-
D	Pattino di guida	-
E	Guarnizione pistone	-
F	O-Ring camicia	-
O	O-Ring pistone	-
H	O-Ring spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
I	Anello antiestrusione camicia	-
L	Anello antiestrusione bussola	-
M	Anello antiestrusione spillo ammortizzo	Solo se ammortizzato
N	O-Ring cartuccia ammortizzo	Solo se ammortizzato
P	O-Ring trasduttore di posizione	-

Dettaglio regolazione ammortizzo

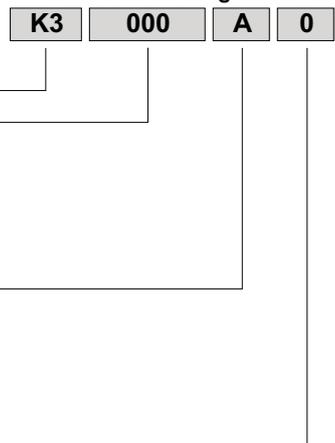


La tabella che segue descrive la procedura di ordinazione dei kit completi delle guarnizioni di ricambio:

Tab.16 - Kit completi guarnizioni serie T3 (predisposto per trasduttore magnetostriativo)

Caratteristiche	Descrizione	Sigla
<b>Serie kit</b>	Kit completo guarnizioni per cilindri a norme ISO 6020/2 serie T3	K3
<b>Alesaggio</b>	Specificare l'alesaggio in mm	-
<b>Stelo</b>	Stelo diametro 28 mm (alesaggi 40, 50 e 63)	H
	Stelo diametro 36 mm (alesaggi 50, 63 e 80)	L
	Stelo diametro 45 mm (alesaggi 63, 80 e 100)	M
	Stelo diametro 56 mm (alesaggi 80, 100 e 125)	P
	Stelo diametro 70 mm (alesaggi 100, 125 e 160)	R
	Stelo diametro 90 mm (alesaggi 125, 160 e 200)	T
	Stelo diametro 110 mm (alesaggi 160 e 200)	V
	Stelo diametro 140 mm (alesaggio 200)	Z
<b>Tipo di guarnizioni</b>	Normali (Gomma nitrilica, Poliuretano)	19
	Fluidi aggressivi (Fluoroelastomero, Bronzo caricato PTFE)	18*
	Basso attrito (Gomma nitrilica, Bronzo caricato PTFE)	13

Codice ordinazione guarnizioni



\* Temperatura massima di esercizio: 70 °C

## Pesi della serie A3

Noti l'alesaggio, il diametro dello stelo, il tipo di fissaggio e la corsa, il peso totale del cilindro si ricava sommando il peso in Kg riferito al tipo di fissaggio a corsa nulla con il peso per ogni 10 mm di corsa moltiplicato per la corsa in cm.

Ales. Ø mm	Stelo Ø mm	Peso in Kg riferito al tipo di fissaggio a corsa nulla								Peso per ogni 10 mm di corsa
		01	02	03	13 - 14	04 - 05	06	07 - 08 - 09	00 - 10 - 11 - 12 - 30 - 31	
25	12	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,2	0,04
	18									0,06
32	14									0,06
	18	1,8	1,8	1,8	1,9	1,7	1,9	1,9	1,6	0,07
	22									0,08
40	18									0,1
	22	4	4,3	3,9	4,6	3,9	4,6	4,2	3,7	0,11
	28	4,1	4,3	4	4,7	4	4,7	4,3	3,8	0,12
50	22	6,4	6,8	6,4	7,2	6,3	7,9	7,1	5,9	0,14
	28	6,5	6,9	6,5	7,2	6,4	8	7,2	6	0,17
	36	6,6	7	6,6	7,3	6,5	8,1	7,3	6,1	0,18
63	28	9,1	10	9,7	10	8,8	10,5	10,1	8,5	0,19
	36	9,2	10,1	9,8	10,1	8,9	10,6	10,3	8,6	0,22
	45	9,3	10,2	9,9	10,2	9,1	10,7	10,4	8,7	0,26
80	36	17,2	18,7	17,2	18,8	16,6	19	19,5	16	0,27
	45	17,4	18,9	17,4	19	16,7	19,8	19,6	16,2	0,32
	56	17,5	19	17,6	19,1	16,9	21,8	19,8	16,3	0,39
100	45	23,6	25,9	23	25	22,8	26	28,1	22	0,4
	56	24,1	26,4	24	25,5	23,1	27	28,5	22,5	0,48
	70	24,1	26,9	25	26	23,4	28	29	23	0,58
125	56	44	48,1	44	47,5	42,5	48	53	41,5	0,65
	70	45	49,1	44,5	48	43	49	54	42,5	0,76
	90	46,5	50,6	45	49	44	50	55	44	0,96
160	70	73,3	79,6	72	79	70,9	84	89,5	69	1
	90	74,3	80,6	73	80	72	85	91	70	1,2
	110	75,3	81,6	74	81	72,5	86	92	71	1,4
200	90	127,6	136,8	128,5	137	127	152	157	122	1,6
	110	128,6	137,8	129,7	139	128,5	153	158	123	1,8
	140	129,6	139,8	131	140	129,5	155	159	124	2,2

## Cilindri a semplice effetto

I cilindri CMB sono forniti di serie con funzionamento a doppio effetto.

Essi potranno tuttavia essere impiegati come cilindri a semplice effetto alimentando il cilindro da un solo lato del pistone, demandando il compito del riposizionamento dello stelo ad un carico esterno nel momento in cui la pressione di alimentazione ha cessato di agire.

La connessione non utilizzata deve essere collegata ad una presa di lubrificazione esterna per consentire l'ingresso e l'uscita di aria lubrificata dalla camera non alimentata dall'olio idraulico.

## Cilindri a stelo passante

I cilindri a stelo passante sono realizzati impiegando due steli separati, uno avvitato all'estremità dell'altro. Come conseguenza di questo tipo di collegamento, su tutti i cilindri a stelo passante lo stelo all'interno del quale viene

avvitato l'altro è inevitabilmente meno resistente.

Ai fini dell'identificazione lo stelo più robusto viene marcato all'estremità con la sigla "M".

CMB raccomanda l'impiego dello stelo più debole solo per le applicazioni meno gravose.

## Connessioni standard e maggiorate

I cilindri della serie A3 vengono forniti con connessioni cilindriche filettate BSP con lamatura per rondelle di tenuta. Nel caso si presentasse la necessità di utilizzare entrate olio diverse da quelle illustrate nelle tabelle dimensionali del presente catalogo, sono disponibili connessioni maggiorate, attacchi per flange SAE e filettature non contemplate dalla normativa ISO 6020/2.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro Ufficio Tecnico.

## Scelta del diametro dello stelo

Per garantire un'adeguata resistenza al carico di punta, gli steli dei cilindri sottoposti a determinate condizioni di spinta devono essere verificati seguendo la procedura di calcolo che segue:

- Stabilire il fissaggio da utilizzare e il collegamento dello stelo più opportuno per l'applicazione del cilindro. Dalla tabella che segue (Tab.17) ricavare il fattore di corsa corrispondente alle condizioni di lavoro del cilindro.
- Calcolare la lunghezza base moltiplicando la corsa utile per il fattore di corsa determinato precedentemente.
- Determinare la forza di spinta moltiplicando la sezione totale del cilindro per la pressione di lavoro, oppure utilizzando la tabella Tab.18 di pagina 59.
- Trovare sul diagramma di figura Fig. 7 a pagina 58 il punto di intersezione tra le coordinate relative alla forza di spinta e alla lunghezza base.
- Il diametro dello stelo da scegliere è quello ricavabile dalla curva immediatamente soprastante il punto di intersezione precedentemente trovato.
- Gli steli di diametro inferiore a quello ricavato dal diagramma non assicurano una sufficiente resistenza meccanica.

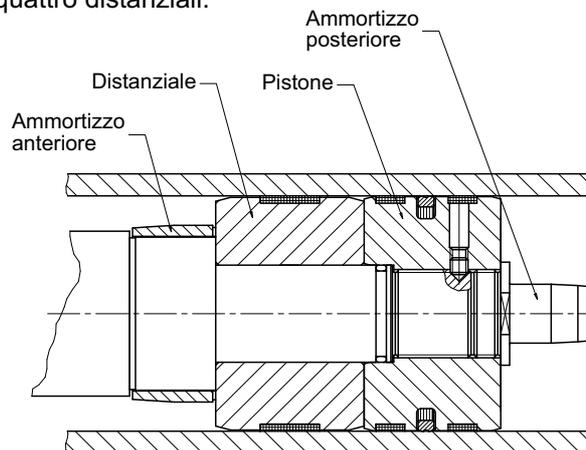
## Distanziali

I distanziali impediscono al pistone di andare in battuta sulla testata quando lo stelo è completamente esteso, in modo da garantire la presenza di uno spazio variabile dal numero di limitatori inseriti tra il pistone stesso e la testata.

Questo permette di aumentare il braccio di leva presente tra la bussola e il pistone incrementando di conseguenza la rigidità dello stelo. Il numero di distanziali da impiegare dipende dalla condizione di carico e dal tipo di fissaggio ricavabili dalla colonna di destra del diagramma di figura Fig. 7, ogni distanziale ha una lunghezza di 50 mm. Si ricorda che le dimensioni del cilindro verranno incrementate di 50 mm moltiplicato il numero di distanziali utilizzati rispetto ai valori ricavabili dalle tabelle dei fissaggi. Se il numero di distanziali richiesti cade nella zona grigia si prega di consultare il nostro Ufficio Tecnico per eseguire una progettazione più specifica del cilindro.

Esempio codifica: **A3125R2250P04/4**

Cilindro a norme ISO 6020/2 - alesaggio 125 - stelo 70 - corsa utile 2250 - doppio ammortizzo - attacco a cerniera oscillante anteriore (MT1) - N° 4 distanziali (L=50x4=200 mm). Le quote ZB, ZJ e PJ deducibili dalle tabelle di fissaggio verranno incrementate di 200 mm per la presenza dei quattro distanziali.

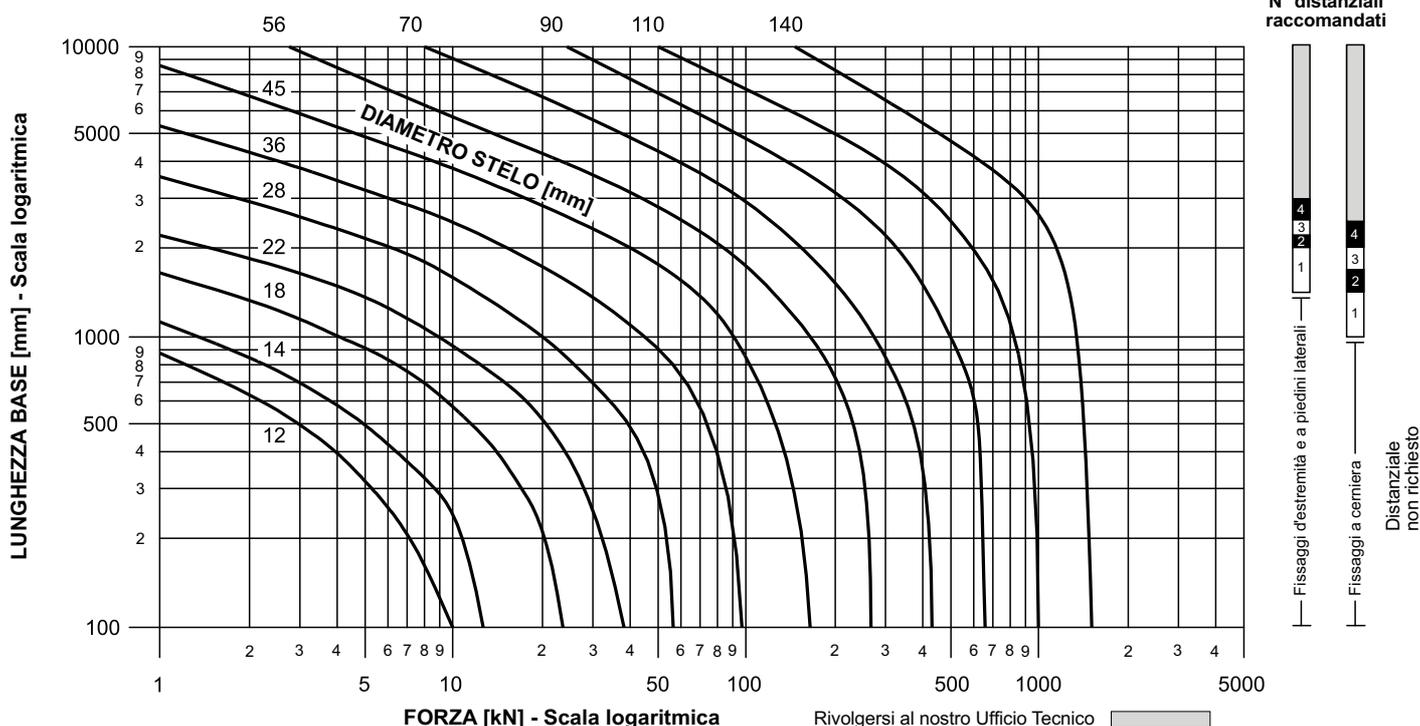


Tab. 17 - Tabella scelta fattore di corsa

Tipi di fissaggio	Collegamento dello stelo	Montaggio	Fattore di corsa
01,10,12,13,30	Fisso e supportato		2
	Fisso e guidato rigidamente		0,5
	Snodato e guidato rigidamente		0,7
02,11,14,31	Fisso e supportato		4
	Fisso e guidato rigidamente		1
	Snodato e guidato rigidamente		1,5
04	Snodato e guidato rigidamente		1

Tipi di fissaggio	Collegamento dello stelo	Montaggio	Fattore di corsa
05,07,08,09	Snodato e supportato		4
	Snodato e guidato rigidamente		2
03	Fisso e supportato		2
	Fisso e guidato rigidamente		0,5
	Snodato e guidato rigidamente		0,7
06	Snodato e supportato		3
	Snodato e guidato rigidamente		1,5

Fig. 7 - Diagramma scelta stelo



## Velocità teoriche

Il disegno di Fig.8 rappresenta lo schema oleodinamico tradizionale di un cilindro: si noti come il fluido mediante il distributore 4/2 alimenta alternativamente la camera anteriore quando la posteriore è in scarico e viceversa.

Le velocità teoriche generate dal cilindro sono ricavabili dalle seguenti relazioni:

Velocità stelo in spinta:

$$V_s = \frac{Q \cdot 1000}{A_p \cdot 60}$$

Velocità stelo in tiro:

$$V_t = \frac{Q \cdot 1000}{A_a \cdot 60}$$

dove:

$V_s$  = Velocità in m/s dello stelo in spinta

$V_t$  = Velocità in m/s dello stelo in tiro

$Q$  = Portata in l/min

$A_p$  = Area del pistone in  $mm^2$

$A_a$  = Area anulare in  $mm^2$

$A_s$  = Area stelo in  $mm^2$

$Q_d$  = Portata distributore in l/min nei circuiti rigenerativi

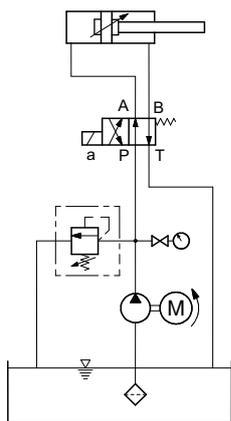


Fig. 8

Il disegno di Fig.9 rappresenta lo schema oleodinamico rigenerativo di un cilindro.

Questo schema trova applicazione nei sistemi che richiedono elevate velocità a fronte di forze relativamente modeste: si noti che la camera anulare è sempre in comunicazione con la pompa mentre la camera totale è alternativamente collegata mediante il distributore 4/2 alla pompa e quindi lo stelo fuoriesce per differenza delle aree oppure allo scarico ed allora lo stelo rientra.

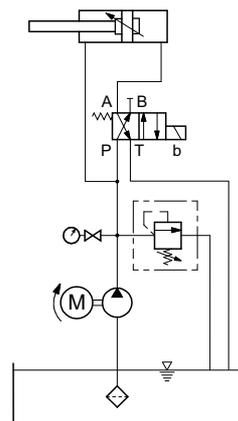


Fig. 9

Le velocità teoriche generate dal cilindro sono ricavabili dalle seguenti relazioni:

Velocità stelo in spinta:

$$V_s = \frac{Q \cdot 1000}{A_s \cdot 60}$$

Velocità stelo in tiro:

$$V_t = \frac{Q \cdot 1000}{A_a \cdot 60}$$

Negli impianti a circuito rigenerativo risulta indispensabile il corretto dimensionamento del distributore. La portata che transita attraverso il distributore si calcola dalla seguente relazione:

$$Q_d = \frac{V_s \cdot A_p \cdot 60}{1000}$$

# A3 Serie ISO 6020/2

## Forze teoriche sviluppate dal cilindro

Nella scelta di un cilindro oleodinamico occorre verificare che nell'impianto non vengano superati i valori di pressione nominale indicati per questa serie costruttiva che per un servizio continuativo è pari a 160 bar anche se il dimensionamento dei cilindri permette di raggiungere punte massime di funzionamento di 250 bar per brevi periodi. Stabiliti il carico e la pressione d'esercizio e dopo aver determinato il diametro dello stelo più opportuno per garantire la resistenza al carico di punta (vedi pagg. 57 e 58) si potrà scegliere l'alesaggio del cilindro dalla tabella sottostante individuando la pressione d'esercizio e la forza generata in spinta o in tiro più prossime a quelle richieste.

Tab. 18 - Forze teoriche sviluppate dal cilindro

Ales. Ø mm	Stelo Ø mm	Superficie utile		25 bar**		50 bar**		75 bar**		100 bar**		150 bar**		200 bar**		250 bar**		
		Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	Spinta	Tiro	
		mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*	kN*
25	12	490,87	377,78	1,23	0,945	2,46	1,89	3,68	2,835	4,91	3,78	7,37	5,67	9,82	7,56	12,28	9,45	
	18		236,40		0,59				1,18		1,77		2,36		3,54		4,72	5,9
32	14	804,25	650,31	2,01	1,625	4,02	3,25	6,03	4,875	8,04	6,50	12,06	9,75	16,08	13	20,1	16,25	
	18		549,78		1,3725				2,745		4,12		5,49		8,235		10,98	13,725
	22		424,11		1,06				2,12		3,18		4,24		6,36		8,48	10,6
40	18	1256,64	1002,17	3,14	2,505	6,29	5,01	9,43	7,515	12,57	10,02	18,86	15,03	25,14	20,04	31,43	25,05	
	22		876,51		2,19				4,38		6,57		8,76		13,14		17,52	21,9
	28		640,88		1,6025				3,205		4,8075		6,41		9,615		12,82	16,025
50	22	1963,49	1583,36	4,91	3,9575	9,82	7,915	14,72	11,873	19,63	15,83	29,45	23,745	39,26	31,66	49,08	39,575	
	28		1347,74		3,37				6,74		10,11		13,48		20,22		26,96	33,7
	36		945,62		2,365				4,73		7,095		9,46		14,19		18,92	23,65
63	28	3117,24	2501,49	7,79	6,2525	15,19	12,505	23,37	18,758	31,17	25,01	46,76	37,515	62,34	50,02	77,93	62,525	
	36		2099,37		5,2475				10,495		15,74		20,99		31,485		41,98	52,475
	45		1526,81		3,8175				7,635		11,453		15,27		22,905		30,54	38,175
80	36	5026,54	4008,67	12,57	10,023	25,14	20,045	37,70	30,068	50,27	40,09	75,04	60,135	100,54	80,18	125,68	100,23	
	45		3436,11		8,59				17,18		25,77		34,36		51,54		68,72	85,9
	56		2563,54		6,41				12,82		19,23		25,64		38,46		51,28	64,1
100	45	7853,98	6263,55	19,64	15,66	39,27	31,32	58,90	46,98	78,54	62,64	117,81	93,96	157,08	125,28	196,35	156,6	
	56		5390,97		13,478				26,955		40,43		53,91		80,865		107,82	134,78
	70		4005,53		10,015				20,03		30,045		40,06		60,09		80,12	100,15
125	56	12271,84	9808,93	30,68	24,523	61,36	49,045	92,04	73,568	122,72	98,09	184,08	147,14	245,44	196,18	306,8	245,23	
	70		8423,39		21,058				42,115		63,17		84,23		126,35		168,46	210,58
	90		5910,12		14,775				29,55		44,325		59,1		88,65		118,2	147,75
160	70	20106,18	16257,73	50,27	40,645	100,53	81,29	150,80	121,94	201,06	162,58	301,59	243,87	402,12	325,16	502,65	406,45	
	90		13744,46		34,36				68,72		103,08		137,44		206,16		274,88	343,6
	110		10602,87		26,508				53,015		79,523		106,03		159,05		212,06	265,08
200	90	31415,90	25054,18	78,54	62,635	157,08	125,27	235,62	187,91	314,16	250,54	471,24	375,81	628,32	501,08	785,4	626,35	
	110		21912,59		54,783				109,57		164,35		219,13		328,7		438,26	547,83
	140		16022,11		40,055				80,11		120,17		160,22		240,33		320,44	400,55

## Lunghezza coni d'ammortizzo

Ales. Ø	Lunghezza cono d'ammortizzo anteriore	Lunghezza cono d'ammortizzo posteriore
25	17	17
32	17	17
40	28	26
50	28	26
63	28	26

Ales. Ø	Lunghezza cono d'ammortizzo anteriore	Lunghezza cono d'ammortizzo posteriore
80	28	28
100	30	31
125	30	30
160	38	38
200	45	55

Tutte le dimensioni si intendono espresse in millimetri.

