

Cilindri idraulici serie pesante MMB per "acciaierie"

*Cilindri conformi a norme ISO 6020/1 per
pressioni d'esercizio fino a 160 bar*

*Catalogo HY07-1215/IT
Aprile 2001*



Criteri di selezione

La seguente "check list" riporta i fattori principali da tenere in considerazione per la scelta di un cilindro idraulico destinato ad un'applicazione specifica. Nelle pagine seguenti vengono fornite ulteriori informazioni al riguardo. Ove si richiedano informazioni più dettagliate in merito ad uno qualsiasi degli aspetti caratteristici di un determinato cilindro, si prega di rivolgersi ai nostri tecnici progettisti, che saranno lieti di fornire la consulenza richiesta.

inPHorm

inPHorm (1260/Eur) è il nuovo programma di selezione dei prodotti della Parker Hannifin che semplifica la scelta del prodotto più adatto a una determinata applicazione. Il programma chiede informazioni dettagliate sull'applicazione, seleziona il prodotto appropriato, quindi esegue i calcoli necessari. InPHorm può anche generare disegni CAD del prodotto selezionato che possono essere visualizzati anche all'interno di altre applicazioni oppure personalizzati e importati in altri pacchetti CAD. Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il nostro ufficio di vendita locale.

1 Determinazione dei parametri dell'impianto	Serie MMB
– Massa da spostare e forza richiesta	
– Pressione nominale e gamma di esercizio	
– Corsa richiesta	
– Tempo a disposizione per percorrere tale corsa	
– Tipo di fluido idraulico	
2 Tipo di montaggio	Pagina 7
Scegliere il fissaggio di tipo adatto all'impiego specifico	
3 Alesaggio del cilindro e pressione di esercizio	Pagina 14
Determinare l'alesaggio e la pressione di lavoro necessari a fornire la forza richiesta	
4 Stelo del pistone	Pagine 15, 24
Determinare il diametro minimo dello stelo necessario ad assorbire i carichi di punta	
È richiesto un tubo limitatore di corsa?	
Scegliere un'estremità stelo ed una filettatura adeguate	
5 Pistone	Pagina 5
Il tipo di guarnizione è adatto all'applicazione in esame?	
6 Ammortizzamento	Pagine 17, 18
Scegliere l'ammortizzamento, se necessario	
7 Connessioni	Pagine 20
Scegliere le connessioni adeguate	
Sono in grado di fornire la velocità richiesta?	
Le posizioni standard sono accettabili?	
8 Guarnizioni	Pagine 5, 19
Scegliere le guarnizioni adatte al tipo di fluido prescelto	
9 Accessori	Pagina 13
Sono necessari degli accessori per l'estremità dello stelo?	
10 Caratteristiche speciali	Pagina 4
Fissaggi, materiali, e ambiente d'esercizio	

Nota: In linea con la nostra politica di continuo miglioramento dei prodotti, le specifiche riportate nel presente catalogo sono soggette a modifica senza preavviso.

Argomenti	Pagina	Indice	Pagina
Selezione del cilindri	2	Accessori	13
Introduzione	3	Ammortizzamento	17, 18
Caratteristiche costruttive e Vantaggi	4-5	Caratteristiche costruttive	4, 5
Caratteristiche opzionali e informazioni sul montaggio	6	Caratteristiche opzionali	6
Forme costruttive	7	"Check list" per la scelta del cilindro	2
Fissaggio a flangia rettangolare	8	Cilindri a corsa lunga	15
Fissaggio a flangia tonda	9	Cilindri a doppio stelo	6
Fissaggio a cerniera	10	Codici modello	25
Fissaggio a perni oscillanti	11	Connessione e velocità del pistone	21
Fissaggi a piedini	12	Connessione standard e maggiorate	20
Accessori per l'estremità dello stelo	13	Dati sull'estremità dello stelo	24
Forze di spinta e trazione	14	Dimensioni – cilindri	8-12
Scelta delle dimensioni dello stelo	15	– estremità stelo	24
Cilindri a corsa lunga	15	Fattore di corsa	16
Tubi limitatori di corsa	15-16	Forze – di spinta e di trazione	14
Fattore di corsa	16	Grado di filtrazione	19
Ammortizzamento	17-18	Guarnizioni e fluidi	19
Guarnizioni e fluidi	19	inPHorm	2
Connessioni	20	Masse	13, 18, 21
Connessioni, dimensioni delle connessioni e velocità del pistone	21	Parti di ricambio e manutenzione	22-23
Corredi per la manutenzione	22-23	Procedura di ordinazione	25
Caratteristiche dell'estremità dello stelo	24	Progetti speciali	4
Procedura di ordinazione	25	Riparazioni	6
		Scelta delle dimensioni dello stelo	15
		Sfiati d'aria	6
		Specifiche standard	3
		Tipi di pistone e di guarnizione	5, 19
		Tipi di montaggio e informazioni	6, 7, 8-12
		Tubi limitatori di corsa	6

Introduzione

La Parker Hannifin Corporation è una società leader a livello mondiale nella costruzione di componenti e sistemi di controllo del movimento. La Parker dispone di oltre 800 linee di prodotti per applicazioni idrauliche, pneumatiche ed elettromeccaniche per oltre 1200 diversi mercati industriali ed aerospaziali. Con più di 45.000 dipendenti, circa 210 stabilimenti di produzione e uffici sparsi in tutto il mondo, la Parker mette a disposizione dei propri clienti il massimo della tecnologia ed un servizio di assistenza di prima classe.

La Divisione Cilindri della Parker Hannifin è il più grande fornitore mondiale di cilindri idraulici per applicazioni industriali. I cilindri Parker trovano impiego nelle applicazioni

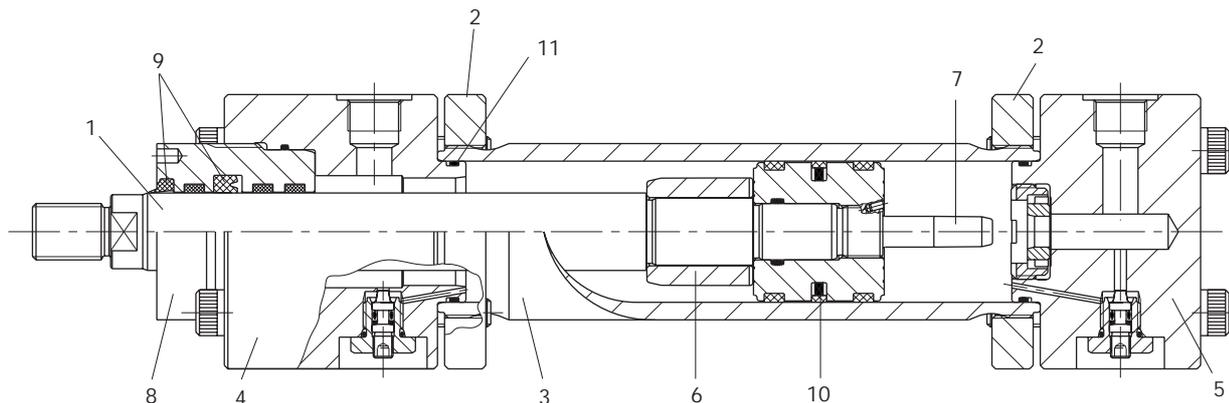
più diverse, dalle macchine utensili ai simulatori di volo, sino ai sistemi di controllo per barriere di contenimento delle maree.

I cilindri della serie MMB sono stati appositamente costruiti per l'impiego in acciaierie dove è richiesto un tipo di cilindro robusto, di lunga durata e dal design essenziale. Oltre alle esecuzioni di serie illustrate nel presente catalogo, i cilindri MMB possono essere progettati e costruiti in modo da rispondere ad esigenze specifiche del cliente. I nostri tecnici saranno lieti di fornire pareri e consulenze in merito a configurazioni costruttive per applicazioni specifiche.

Visitate il nostro sito all'indirizzo www.parker.com/it

Specifiche standard

- Costruzione per applicazioni pesanti
- Caratteristiche e dimensioni a norme: CETOP RP58H, ISO 6020/1
- Pressione nominale: 160 bar
- A prova di usura alla pressione nominale
- Olio idraulico minerale – di altro tipo su richiesta
- Campo di temperatura per guarnizioni standard: da -20°C a +80°C
- Costruzione: testa e fondo fissati con viti a flange in acciaio ad alta resistenza
- Dimensioni alesaggio: da 40 mm a 320 mm
- Diametri dello stelo: da 22 mm a 220 mm
- Ammortizzamento – a scelta su entrambe le estremità
- Sfiati aria – a scelta su entrambe le estremità



1 Stelo

Gli steli sono in acciaio ad alto tenore di carbonio e ad alta resistenza, rettificati di precisione e ricoperti in cromo duro, con finitura superficiale di max. 0,2µm. Tutti i gruppi stelo/pistone presentano un fattore minimo di sicurezza di 4:1 in corrispondenza della sezione trasversale minore, sulla base del carico di rottura (alla trazione) alla pressione nominale.

2 Accoppiamento della testa e del fondo del cilindro

La testa e il fondo del cilindro vengono fissati mediante viti a solide flange in acciaio, a loro volta filettate sulla canna del cilindro.

3 Camicia del cilindro

La canna del cilindro è costituita da un tubo in acciaio di elevato spessore, microfinito internamente per ridurre al minimo l'attrito ed aumentare la durata delle guarnizioni.

4 e 5 Testa e Fondo

Testa e fondo sono in acciaio, ricavati dal pieno, e vengono centrati sul diametro interno della camicia del cilindro per aumentarne la resistenza e migliorarne l'allineamento. Sia la testa che il fondo sono dotati di guarnizioni O-ring, accoppiate ad anelli anti-estrusione.

6 e 7 Ammortizzamento

Per ottenere una decelerazione più uniforme che riduce il rumore e il carico di shock prolungando la durata d'esercizio della macchina, su richiesta vengono forniti ammortizzatori sulla testa e sul fondo con profilo a gradini. La bussola di ammortizzamento posta sul lato testa è autocentrante, mentre lo sperone di ammortizzamento posteriore è parte integrante dello stelo. Su entrambe le estremità del cilindro sono previste delle valvole a spillo per la regolazione di precisione dell'ammortizzamento. Le valvole di ritegno integrante servono per consentire la massima velocità di spunto nella corsa di ritorno. Le valvole a spillo di regolazione dell'ammortizzamento vengono bloccate in modo da non poter essere inavvertitamente rimosse.

8 Boccola e guide

Le guarnizioni sono contenute in una boccola in acciaio con anelli di guida polimerizzati per applicazioni pesanti in modo da offrire una resistenza adeguata ai carichi laterali. L'ampia distanza tra gli anelli riduce le sollecitazioni a carico delle guide aumentandone così la durata.

Gli anelli polimerizzati e le guarnizioni dello stelo possono essere sostituiti con facilità rimuovendo la boccola. Le operazioni di manutenzione non richiedono lo smontaggio di ulteriori componenti del cilindro.

9 Guarnizioni per boccola

Le guarnizioni di tenuta elencate di seguito sono montate mediante viti o bulloni e consentono l'efficace tenuta dell'olio sotto pressione impedendo al contempo l'ingresso di agenti contaminanti.

10 Guarnizioni del pistone

Due tipi di guarnizioni del pistone adatte alle più svariate applicazioni, come illustrato di seguito. Inoltre, i cilindri MMB possono essere progettati e fabbricati in base alle esigenze specifiche del cliente. Per maggiori dettagli, si prega di mettersi in contatto con la casa costruttrice.

11 Guarnizioni della canna

Per garantire che il cilindro sia a perfetta tenuta, le guarnizioni sull'estremità della canna e le guarnizioni sulla testa/boccola sono di tipo radiale e consentono di evitare i problemi di "roditura" e di rottura precoce legati ai tipi di guarnizioni frontali.

Soluzioni speciali

La Parker mette a disposizione il proprio personale tecnico e di progettazione, nel caso in cui si richiedano esecuzioni speciali secondo i requisiti specifici forniti dai clienti. Su richiesta potranno essere fornite forme di guarnizione diverse, tipi di montaggio speciali, progettazioni per pressioni nominali superiori o inferiori, estremità lato fondo saldate per ridurre la lunghezza complessiva (solo non ammortizzate), alesaggi del cilindro maggiori, dimensioni dello stelo alternative e altri requisiti particolari.

Tipi di montaggio speciali – Su richiesta potranno essere fornite forme costruttive diverse da quelle indicate nel catalogo. Si prega di consultare la ns. Società.

Materiale dello stelo – In alternativa ai materiali normalmente impiegati per la costruzione dello stelo, possono essere forniti acciaio inossidabile, finiture particolari e materiali di altro tipo.

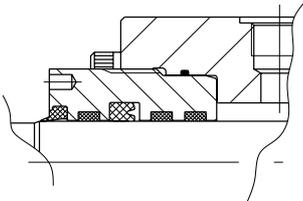
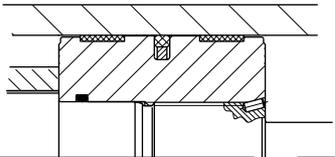
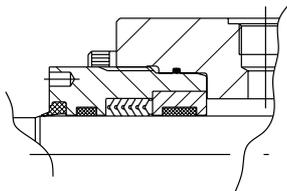
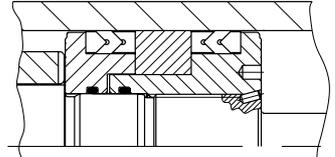
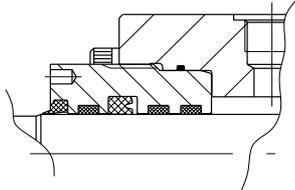
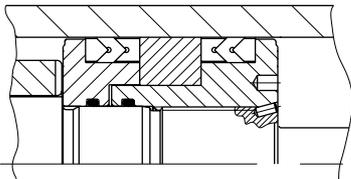
Impiego nel settore navale – I cilindri MMB possono essere forniti con caratteristiche dei materiali e di verniciatura che li rendono idonei all'impiego nel settore navale. Si prega di consultare la ns. Società.

Guarnizioni boccola e pistone

Informazioni sulle applicazioni

Boccola

Pistoni

<p>Opzione standard Guarnizioni universali adatta per un'ampia gamma di applicazioni.</p> <p>Adatte per l'uso con fluidi di ogni Classe (vedere pagina 19).</p> <p>L'opzione standard può essere utilizzata per velocità de pistone 0,5m/s max.</p> <p>Codice d'ordine 'N'</p>	<p>Le guarnizioni di tenuta standard sono composte da una guarnizione Lipseal e una guarnizione raschiastelo per applicazioni in alta pressione, per fornire una tenuta efficiente in condizioni di esercizion normali.</p> 	<p>I pistoni standard sono composti da guarnizioni polimerizzate per applicazioni in alta pressione, che garantiscono una tenuta totale in condizioni di esercizio normali. Gli anelli di usura per applicazioni in alta pressione impediscono il contatto con la canna del cilindro e proteggono la guarnizione del pistone dagli agenti contaminanti.</p> 
<p>Opzione Chevron Adatte per applicazioni gravose. Possono essere utilizzate per mantenere un carico in posizione.</p> <p>Adatte per l'uso con fluidi di ogni Classe (vedere pagina 19).</p> <p>L'opzione Chevron può essere utilizzata con velocità del pistone di 0,5m/s max.</p> <p>Codice d'ordine 'L'</p>	<p>Le guarnizioni di tenuta Chevron sono montate in un alloggiamento in acciaio smontabile separato dalla flangia di ritegno. Una guarnizione raschiastelo per applicazioni in alta pressione impedisce l'ingresso di agenti contaminanti.</p> 	<p>I pistoni Chevron sono composti da due sezioni con un anello di guida montato tra le guarnizioni.</p> 
<p>Opzione ad alto carico Per applicazioni nelle quali è necessario mantenere carichi in posizione.</p> <p>Adatte per l'uso con fluidi di ogni Classe (vedere pagina 19).</p> <p>L'opzione a tenuta di carico può essere utilizzata con velocità del pistone di 0,5m/s max.</p> <p>Codice d'ordine 'B'</p>	<p>Le guarnizioni di tenuta standard sono composte da una guarnizione Lipseal e una guarnizione raschiastelo per applicazioni in alta pressione, di fornire una tenuta efficiente in condizioni di esercizio normali.</p> 	<p>I pistoni Chevron sono composti da due sezioni con un anello di guida montato tra le guarnizioni.</p> 

Caratteristiche di manutenzione

Dopo un certo periodo, tutti i cilindri richiedono interventi di manutenzione o riparazione. I cilindri della serie MMB sono progettati in modo da semplificare al massimo tali interventi:

Boccola smontabile – Le guide e le guarnizioni dello stelo possono essere sostituite senza smontare completamente il cilindro.

Smussi ad entrambe le estremità della canna del cilindro facilitano il montaggio di testa e fondo e l'inserimento delle guarnizioni del pistone.

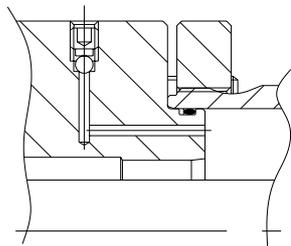
Le flange della canna sono smontabili per consentire la sostituzione della sola canna del cilindro.

Per semplificare le operazioni di manutenzione e sostituzione, vengono utilizzati **bulloni a elevata resistenza**.

Le flange non aderiscono alla testa e al fondo in modo da consentire il taglio completo delle viti in caso di danneggiamenti o fenomeni corrosivi di grave entità.

Sfiati d'aria

A richiesta, sono disponibili su entrambe le estremità. Gli sfiati sono incassati sul lato testa e non possono essere rimossi inavvertitamente.



Drenaggio della boccola

La tendenza dei fluidi idraulici ad aderire allo stelo, in determinate condizioni d'esercizio, può dare adito ad accumuli di fluido nella cavità tra le guarnizioni. Tale situazione si può verificare nei cilindri a corsa lunga, dove si abbiano contropressioni costanti (come nei circuiti differenziali) oppure dove sussista un rapporto tra velocità di sfilo e di rientro maggiore di 2:1.

Il drenaggio boccola dovrà essere rinvio nel serbatoio del fluido idraulico, da collocare al di sotto del livello del cilindro.

È possibile montare boccole speciali con drenaggio. Per ulteriori informazioni, si prega di rivolgersi alla ns. Società.

Conessioni

Conessioni con filettatura metrica e per flangia sono disponibili. Per ulteriori informazioni vedere a pagina 20.

Trasduttori di posizione

Sui cilindri della serie MMB possono essere montati vari tipi di trasduttori lineari di posizione. Per ulteriori informazioni, si prega di rivolgersi alla ns. Società.

Sensori di prossimità

Per i cilindri della serie MMB, sono disponibili sensori di prossimità e di posizione. Per ulteriori informazioni, vedere catalogo n.0810.

Cilindri a doppio stelo

Su richiesta, sono disponibili cilindri della serie MMB a doppio stelo. Per ulteriori informazioni, si prega di rivolgersi alla ns. Società.

Estremità a soffiato dello stelo

Le superfici degli steli esposte all'azione di sostanze contaminanti in grado di solidificarsi in aria devono essere protette con soffiati appositi. Si dovrà in tal caso prevedere uno stelo più lungo per tenere conto dell'ingombro del soffiato quando questo è interamente compresso. Per ulteriori informazioni, si prega di rivolgersi alla ns. Società.

Raschiastelo metallico

Negli impieghi dove sostanze contaminanti possano aderire all'estremità dello stelo causando cedimenti prematuri delle guarnizioni, si consiglia di sostituire il raschiastelo normale con uno metallico.

Inoltre...

Altre caratteristiche a richiesta comprendono:

- Guarnizioni per basso attrito
- Guarnizioni per alte temperature
- Verniciature speciali
- Filettature alternative dello stelo
- Snodi sferici che non necessitano di manutenzione

Informazioni sul montaggio

Dadi e viti di fissaggio

Per fissare i cilindri alla macchina o alla base, è consigliabile utilizzare bulloni con una resistenza pari al grado 12,9 secondo la norma ISO 898/1. Le viti di fissaggio dovranno essere precaricate alla coppia di serraggio specificata dal produttore.

Bulloni di ritegno lato testa e fondo

I bulloni di ritegno lato testa e fondo dei cilindri MMB vengono caricati alla coppia di serraggio presso lo stabilimento durante la fabbricazione. Se si rilevano danni o corrosioni, i bulloni devono essere scartati e sostituiti con nuovi bulloni con resistenza almeno pari al grado 12,9 secondo la norma ISO 898/1. I bulloni lato testa e fondo devono essere sempre serrati progressivamente in sequenza diagonale in base ai valori di coppia indicati nella tabella seguente.

Ales. Ø mm	Bulloni flangia	
	Carico di coppia (Nm)	Dimensione bullone
40	36	M8
50		
63		
80	123	M12
100		
125	196	M14
160		
200		
250	305	M16
320		
	595	M20
	1030	M24

Riparazioni

Nonostante i cilindri della serie MMB siano progettati in modo da semplificare al massimo gli interventi di manutenzione e riparazione, alcune operazioni potranno essere compiute soltanto presso il nostro stabilimento. È nostra pressa utilizzare su ogni cilindro inviatici per la riparazione tutti i componenti necessari per rimetterlo 'a nuovo'. Nel caso in cui il cilindro inviatoci sia in condizioni tali da rendere non conveniente la riparazione, provvederemo ad avvertirvi.

Forme costruttive e loro individuazione

Per la gamma di cilindri idraulici MMB, la Parker produce di serie nove diverse forme costruttive, tali da rispondere alla maggior parte delle applicazioni. Di seguito, vengono fornite istruzioni generali per la scelta del prodotto. Informazioni dettagliate su ciascun tipo di montaggio vengono fornite alle pagine indicate.

I nostri tecnici progettisti sono a disposizione per un parere su applicazioni ove si richiedano forme costruttive non standard. Per maggiori dettagli, si prega di mettersi in contatto con la casa costruttrice.

Fissaggio a flangia

I cilindri di questo tipo sono indicati per le applicazioni con trasmissioni lineari della forza. Ne sono disponibili quattro diverse forme costruttive, con flangia in testa e sul fondo. La scelta tra i diversi tipi di fissaggio a flangia dipenderà dal fatto che la forza maggiore applicata al carico induca sullo stelo sollecitazioni in spinta o in trazione. Nel primo caso, il tipo costruttivo più indicato è MF2 e MF4 con flangia di fissaggio sul fondo; nel secondo caso, invece, è più indicato il tipo costruttivo MF1 e MF3 con flangia di fissaggio in testa.

Cilindri con fissaggio a cerniera

Per le applicazioni ove il componente da spostare della macchina segua un andamento curvilineo sono indicati i cilindri con attacchi snodati, in grado di assorbire le forze in corrispondenza della propria linea mediana. Questi potranno essere impiegati sia per applicazioni in trazione che in spinta. I cilindri di tipo MP3 con fissaggio a cerniera fissa possono essere impiegati nel caso in cui l'andamento curvilineo della corsa dello stelo giaccia su di un unico piano; Se invece il percorso curvilineo non è perpendicolare all'asse del pistone del cilindro, è consigliabile utilizzare il fissaggio a snodo sferico MP5.

Gli snodi sferici devono essere nuovamente ingrassati dopo il collaudo iniziale. In caso di condizioni d'esercizio gravose o insolite, si prega di consultare la ns. Società circa l'idoneità dello snodo.

Fissaggi a piedini

I cilindri di questo tipo non assorbono forze in corrispondenza della propria linea mediana – vedi la nota limitativa a pagina 12. Di conseguenza, l'applicazione della forza del cilindro produce un momento torcente che tende a far ruotare il cilindro stesso intorno alle rispettive viti di fissaggio. Risulta di conseguenza importante che il cilindro venga saldamente fissato e che il carico venga guidato efficacemente evitando che si generino carichi laterali sulla boccola dello stelo e sulle guide del pistone.

Fissaggio a perni

Questi cilindri sono destinati ad assorbire le forze in corrispondenza della propria linea mediana. Sono indicati sia per le applicazioni in trazione che in spinta e possono essere impiegati dove il componente da spostare della macchina presenti un movimento curvilineo su di un unico piano. I perni oscillanti sono stati progettati per lavorare unicamente con carico al taglio e dovranno essere sottoposti a momenti flettenti ridotti al minimo.

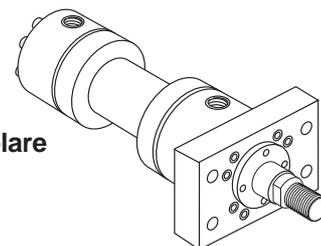
I perni oscillanti richiedono la lubrificazione dei supporti con un minimo di gioco libero. I supporti dovranno essere montati ed allineati in modo da eliminare momenti flettenti sui perni.

Fissaggio a flangia rettangolare

Tipi MF1 e MF2

(MF1 indicare)

Vedi pag. 8

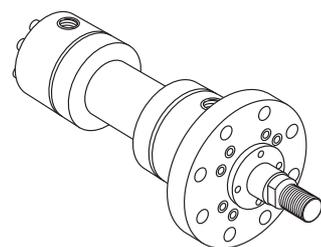


Fissaggio a flangia tonda

Tipi MF3 e MF4

(MF3 indicare)

Vedi pag. 9

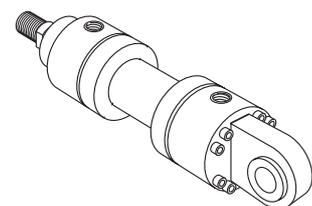


Fissaggio a cerniera

Tipi MP3 e MP5

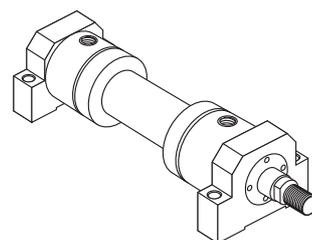
(MP3 indicare)

Vedi pag. 10



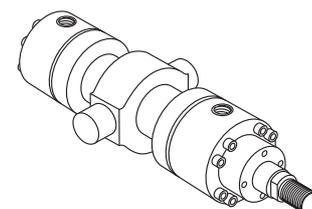
Attacco a piedini MS2

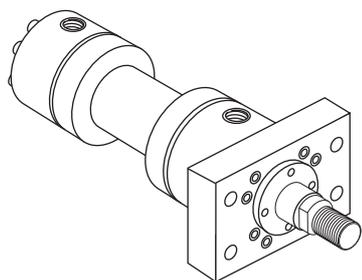
Vedi pag. 12



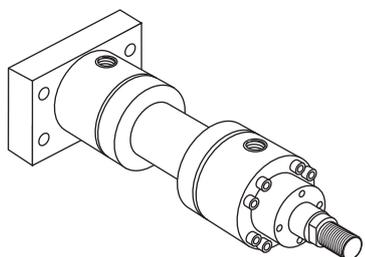
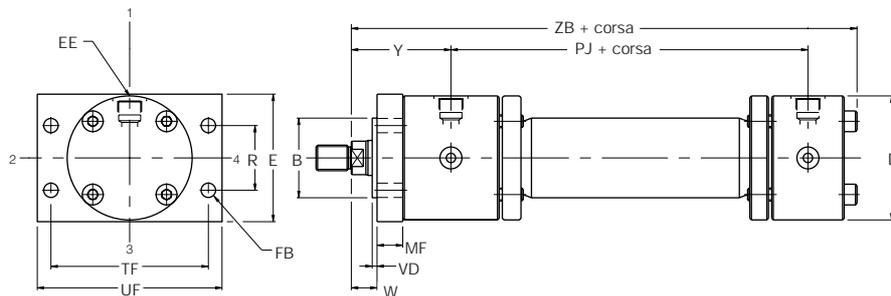
Attacco a perni oscillanti MT4

Vedi pag. 11

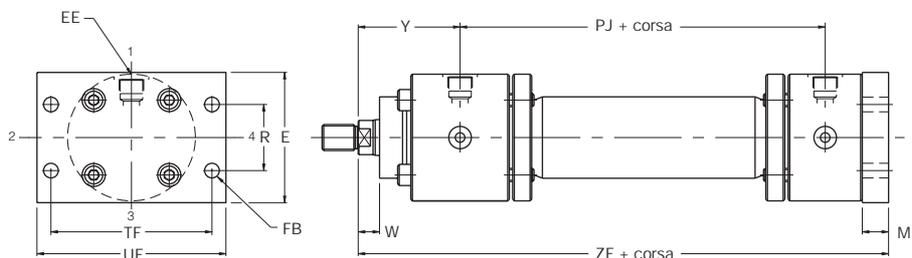




Tipo MF1
Flangia rettangolare sulla testa



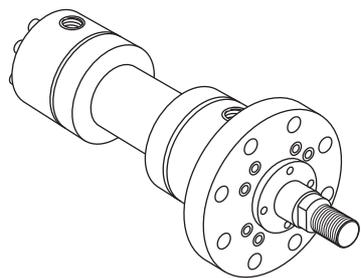
Tipo MF2
Flangia rettangolare sul fondo



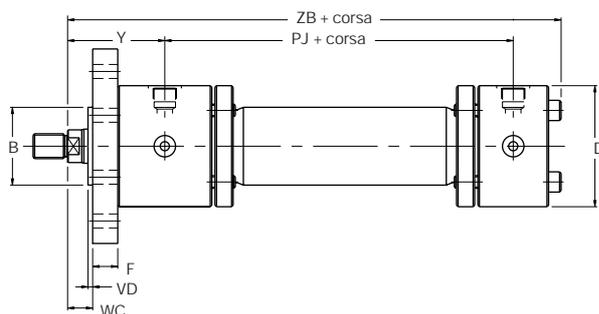
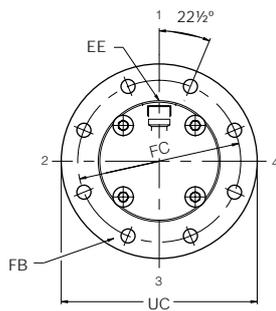
Dimensioni – MF1 e MF2 Vedere anche Dimensioni, pagina 24 e Informazioni sul montaggio, pagine 6 e 7

Ales. Ø	Stelo N.	Stelo MM Ø	B 18	D max.	E	EE (BSPP)	FB h13	MF	R	TF	UF	VD	W	Y	+ Corsa		
															PJ	ZB max.	ZF
40	1 2	22 28	50	78	80	G ¹ / ₂	9	16	40,6	98	115	3	16	71	97	198	206
50	1 2	28 36	60	95	100	G ¹ / ₂	11	20	48,2	116,4	140	4	18	72	111	213	225
63	1 2	36 45	70	116	120	G ³ / ₄	13,5	25	55,5	134	160	4	20	82	117	236	249
80	1 2	45 56	85	130	135	G ³ / ₄	17,5	32	63,1	152,5	185	4	22	91	134	262	282
100	1 2	56 70	106	158	160	G1	22	32	76,5	184,8	225	5	25	108	162	314	332
125	1 2	70 90	132	192	195	G1	22	32	90,2	217,1	255	5	28	121	174	341	357
160	1 2	90 110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	1 2	110 140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	1 2	140 180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	1 2	180 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

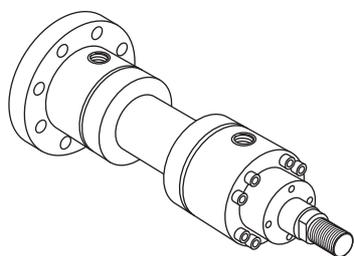
Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



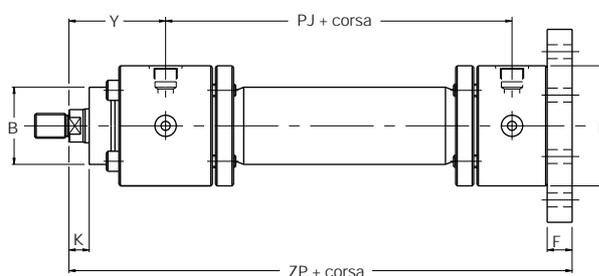
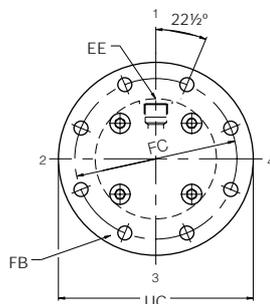
Tipo MF3
 Flangia tonda sulla testa



Centraggio di precisione di 'B' fornito di serie solo sul modello MF3.



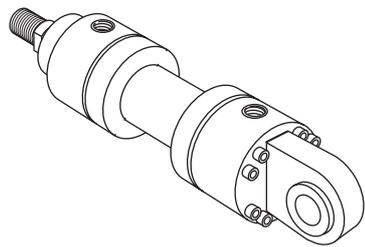
Tipo MF4
 Flangia tonda sul fondo



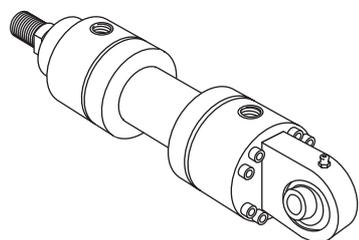
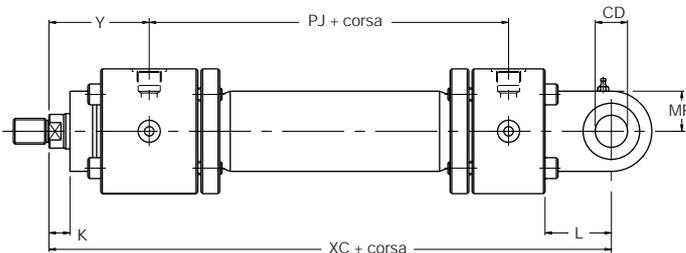
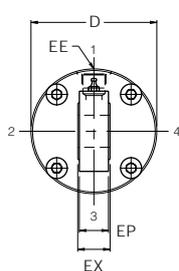
Dimensioni – MF3 e MF4 Vedere anche Dimensioni, pagina 24 e Informazioni sul montaggio, pagine 6 e 7

Ales. Ø	Stelo N.	Stelo MM Ø	B f8	D max.	EE (BSPP)	F	FB h13	FC Js13	K	UC max.	VD min.	WC	Y	+ Corsa		
														PJ	ZB max.	ZP
40	1	22	50	78	G ¹ / ₂	16	9	106	13	125	3	16	71	97	198	206
	2	28														
50	1	28	60	95	G ¹ / ₂	20	11	126	14	148	4	18	72	111	213	225
	2	36														
63	1	36	70	116	G ³ / ₄	25	13.5	145	16	170	4	20	82	117	236	249
	2	45														
80	1	45	85	130	G ³ / ₄	32	17.5	165	18	195	4	22	91	134	262	282
	2	56														
100	1	56	106	158	G1	32	22	200	20	238	5	25	108	162	314	332
	2	70														
125	1	70	132	192	G1	32	22	235	23	272	5	28	121	174	341	357
	2	90														
160	1	90	160	232	G1 ¹ / ₄	36	22	280	25	316	5	30	143	191	386	406
	2	110														
200	1	110	200	285	G1 ¹ / ₄	40	26	340	30	385	5	35	190	224	466	490
	2	140														
250	1	140	250	365	G1 ¹ / ₂	56	33	420	32	500	8	40	205	290	570	606
	2	180														
320	1	180	320	450	G1 ¹ / ₂	63	39	520	37	620	8	45	250	358	684	723
	2	220														

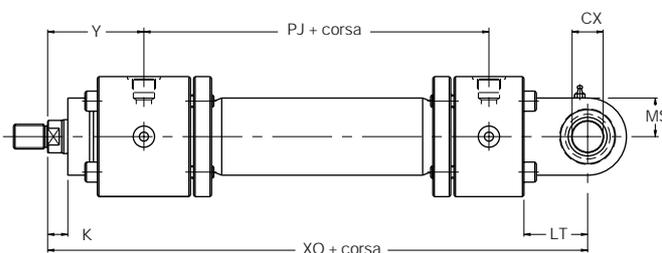
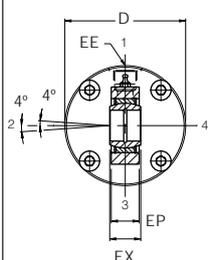
Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



Tipo MP3
 Cerniera fissa sul fondo



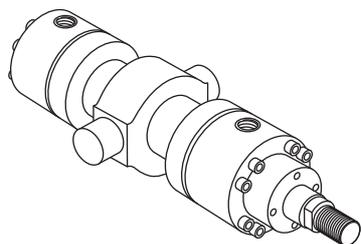
Tipo MP5
 Cerniera fissa sul fondo con
 snodo sferico



Dimensioni – MP3 e MP5 Vedere anche Dimensioni, pagina 24 e Informazioni sul montaggio, pagina 6 e 7

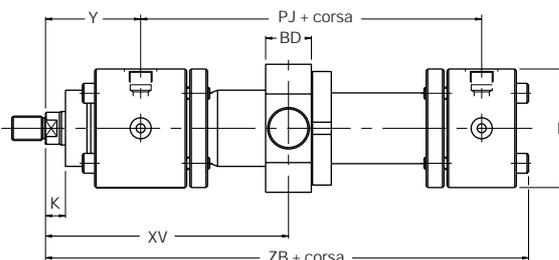
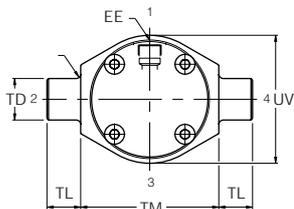
Ales. Ø	Stelo N.	Stelo MM Ø	CD ^{H9} & CX ^{H7}	D max.	EE (BSPP)	EP	EX h12	K	L e LT	MR e MS	Y	+ Corsa	
												PJ	XC e XO
40	1	22	20	78	G ^{1/2}	18	20	13	41	25	71	97	231
	2	28											
50	1	28	25	95	G ^{1/2}	22	25	14	52	32	72	111	257
	2	36											
63	1	36	32	116	G ^{3/4}	27	32	16	65	40	82	117	289
	2	45											
80	1	45	40	130	G ^{3/4}	35	40	18	82	50	91	134	332
	2	56											
100	1	56	50	158	G ¹	40	50	20	95	63	108	162	395
	2	70											
125	1	70	63	192	G ¹	52	63	23	103	71	121	174	428
	2	90											
160	1	90	80	232	G ^{1 1/4}	66	80	25	135	90	143	191	505
	2	110											
200	1	110	100	285	G ^{1 1/4}	84	100	30	165	112	190	224	615
	2	140											
250	1	140	125	365	G ^{1 1/2}	102	125	32	223	160	205	290	773
	2	180											
320	1	180	160	450	G ^{1 1/2}	130	160	37	270	200	250	358	930
	2	220											

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



Tipo MT4

Attacco a perni intermedi

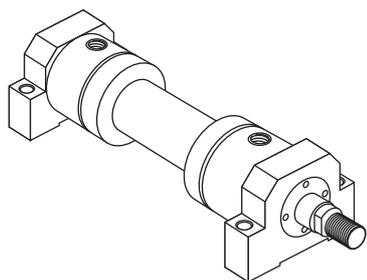


Nota: La dimensione XV deve essere specificata dal cliente. Laddove la dimensione minima risulti inaccettabile, si prega di consultare la casa costruttrice.

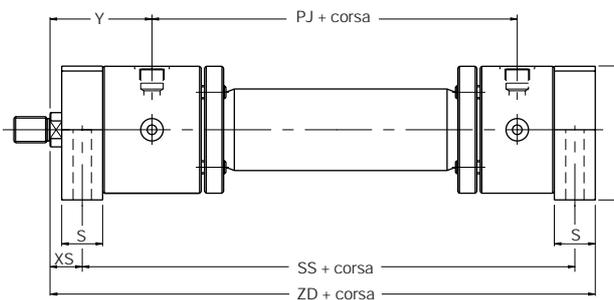
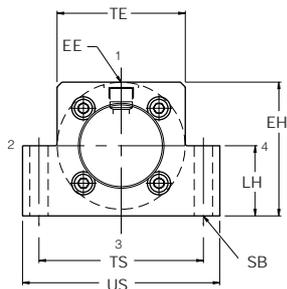
Dimensioni – MT4 Vedere anche Dimensioni, pagina 24 e Informazioni sul montaggio, pagine 6 e 7

Ales. Ø	Stelo N.	Stelo MM Ø	BD max.	D max.	EE (BSPP)	K	TD f8	TL Js15	TM h12	UV max.	γ	Corsa min.	XV min.	+ Corsa		
														XV max.	PJ	ZB max.
40	1 2	22 28	30	78	G ¹ / ₂	13	20	16	90	78	71	37	130	93	97	198
50	1 2	28 36	35	95	G ¹ / ₂	14	25	20	105	95	72	40	142	102	111	213
63	1 2	36 45	45	116	G ³ / ₄	16	32	25	120	116	82	53	160	107	117	236
80	1 2	45 56	50	130	G ³ / ₄	18	40	32	135	130	91	53	180	122	134	262
100	1 2	56 70	60	158	G1	20	50	40	160	158	108	58	210	152	162	314
125	1 2	70 90	75	192	G1	23	63	50	195	195	121	78	235	157	174	341
160	1 2	90 110	90	232	G1 ¹ / ₄	25	80	63	240	240	143	96	273	177	191	386
200	1 2	110 140	110	285	G1 ¹ / ₄	30	100	80	295	390	190	70	337	267	224	466
250	1 2	140 180	135	365	G1 ¹ / ₂	32	125	100	370	480	205	95	393	298	290	570
320	1 2	180 220	175	450	G1 ¹ / ₂	37	160	125	470	600	250	116	486	370	358	684

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



Tipo MS2
 Fissaggio a piedini



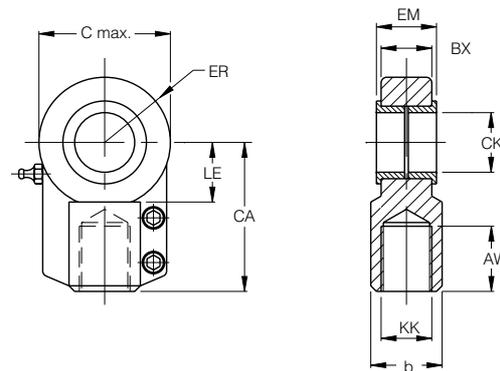
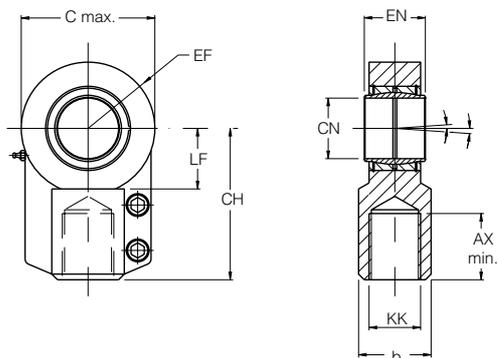
Dimensioni – MS2 Vedere anche Dimensioni, pagina 24 e Informazioni sul montaggio, pagine 6 e 7

Ales. Ø	Stelo N.	Stelo MM Ø	D max.	EE (BSPP)	EH	LH h10	S	SB H13	TE	TS Js13	US	XS	Y	+ Corsa		
														PJ	SS	ZD
40	1 2	22 28	78	G ^{1/2}	82	43	25	11	78	100	120	19.5	71	97	183	215
50	1 2	28 36	95	G ^{1/2}	100	52	32	14	95	120	145	22	72	111	199	237
63	1 2	36 45	116	G ^{3/4}	120	62	32	18	116	150	180	29	82	117	211	256
80	1 2	45 56	130	G ^{3/4}	135	70	40	22	130	170	210	34	91	134	236	290
100	1 2	56 70	158	G1	161	82	50	26	158	205	250	32	108	162	293	350
125	1 2	70 90	192	G1	196	100	56	33	192	245	300	32	121	174	321	381
160	1 2	90 110	238	G1 ^{1/4}	238	119	60	33	238	295	350	36	143	191	364	430
200	1 2	110 140	285	G1 ^{1/4}	288	145	72	39	285	350	415	39	190	224	447	522
250	1 2	140 180	365	G1 ^{1/2}	-	-	-	-	365	-	-	-	205	290	-	-
320	1 2	180 220	450	G1 ^{1/2}	-	-	-	-	450	-	-	-	250	358	-	-

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Giunto sferico oscillante – ISO 6982

Giunto sferico fisso – ISO 6981

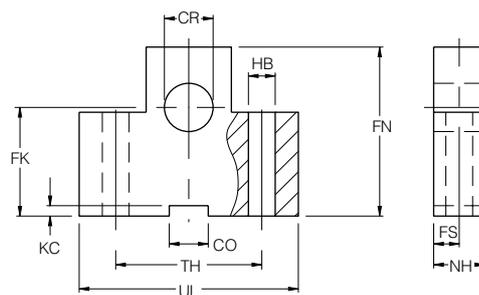


Dimensioni Vedere anche Informazioni sul montaggio, pagine 6 e 7

Ales. Ø	KK	Snodo sferico Cod. N.	Snodo semplice Cod. N.	AX e AW min.	b	BX	C max.	CA e CH	CK H9 e CN H7	EF e ER	EM h12 e EN h12	LE e LF	Forza nominale kN	Massa kg
40	M16x1,5	145239	148729	23	25	17	47	52	20	25	20	22	20	0.4
50	M20x1,5	145240	148730	29	30	21	58	65	25	32	25	27	32	0.7
63	M27x2	145241	148731	37	38	27	70	80	32	40	32	32	50	1.2
80	M33x2	145242	148732	46	47	32	89	97	40	50	40	41	80	2.1
100	M42x2	145243	148733	57	58	40	108	120	50	63	50	50	125	4.4
125	M48x2	145244	148734	64	70	52	132	140	63	71	63	62	200	7.6
160	M64x3	145245	148735	86	90	66	168	180	80	90	80	78	320	14.5
200	M80x3	148724	148737	96	110	84	210	210	100	112	100	98	500	28
250	M100x3	148726	148739	113	135	102	262	260	125	160	125	120	800	43
320	M125x4	148727	148740	126	165	130	326	310	160	250	160	150	1250	80

Supporti per fissaggio MT4 – ISO 8132

Ales. Ø	Cod. N.	CO N9	CR H7	FK Js12	FN max.	FS Js14	HB H13	KC +0.3	NH max.	TH Js14	UL max.	Forza nominale kN
40	149333	16	20	45	70	10	11	4,3	21	60	90	20
50	149334	25	25	55	80	12	13,5	5,4	26	80	110	32
63	149335	25	32	65	100	15	17,5	5,4	33	110	150	50
80	149336	36	40	76	120	16	22	8,4	41	125	170	80
100	149337	36	50	95	140	20	26	8,4	51	160	210	125
125	149338	50	63	112	180	25	33	11,4	61	200	265	200
160	149339	50	80	140	220	31	39	11,4	81	250	325	320



Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Calcolo del diametro del cilindro

Una volta noti il carico e la pressione di esercizio del sistema e una volta valutate le dimensioni dello stelo, tenendo conto del funzionamento in tiro (trazione) o in compressione (spinta), sarà possibile scegliere l'alesaggio del cilindro.

Nel caso in cui lo stelo lavori in compressione, utilizzare la seguente tabella delle 'Forze di spinta'.

1. Individuare la pressione di esercizio più prossima a quella richiesta.
2. Nella stessa colonna, individuare la forza richiesta per muovere il carico (sempre arrotondando al valore superiore).
3. Sulla stessa riga, verificare l'alesaggio previsto per il cilindro.

Nel caso in cui l'area interna del cilindro risulti troppo grande per l'applicazione richiesta, aumentare la pressione d'esercizio, se possibile, e ripetere l'esercizio.

Forza di spinta

Ales. Ø mm	Area del pistone mm ²	Forza di spinta del cilindro in kN con varie pressioni					
		10 Bar	40 Bar	63 Bar	100 Bar	125 Bar	160 Bar
40	1257	1,3	5,0	7,9	12,6	15,7	20,1
50	1964	2,0	7,9	12,4	19,6	24,6	31,4
63	3118	3,1	12,5	19,6	31,2	39,0	49,9
80	5027	5,0	20,1	31,7	50,3	62,8	80,4
100	7855	7,9	31,4	49,5	78,6	98,2	126
125	12272	12,3	49,1	77,3	123	153	196
160	20106	20,1	80,4	127	201	251	322
200	31416	31,4	126	198	314	393	503
250	49087	49,1	196	309	491	614	785
320	80425	80,4	322	507	804	1005	1287

Se lo stelo del pistone lavora in tiro, utilizzare la relativa tabella 'Riduzioni per le forze in tiro'. La procedura è identica alla precedente, ma dal momento che nel computo dell'area si deve sottrarre la sezione dello stelo, la forza disponibile per la corsa in trazione risulta inferiore. Per determinare la forza in trazione:

1. Seguire la procedura precedentemente riportata per le applicazioni in spinta.
2. Avvalendosi della seguente tabella 'Riduzioni per le forze in tiro', individuare la forza prevista in base al diametro dello stelo e al valore di pressione prescelto.
3. Sottrarre quest'ultima dalla forza di 'spinta' ricavata precedentemente. Il valore così ottenuto rappresenta la forza netta disponibile per spostare il carico.

Se tale forza non è sufficiente, ripetere la procedura aumentando, se possibile, la pressione di lavoro del sistema o il diametro del cilindro. In caso di dubbio, si prega di rivolgersi ai nostri tecnici progettisti.

Riduzioni per le forze in tiro

Stelo del pistone Ø mm	Area Stelo mm ²	Riduzione di forza in kN dovuta alla sezione dello stelo alle varie pressioni					
		10 Bar	40 Bar	63 Bar	100 Bar	125 Bar	160 Bar
22	380	0,4	1,5	2,4	3,8	4,8	6,1
28	616	0,6	2,5	3,9	6,2	7,7	9,9
36	1018	1,0	4,1	6,4	10,2	12,7	16,3
45	1590	1,6	6,4	10,0	15,9	19,9	25,5
56	2463	2,5	9,9	15,6	24,6	30,8	39,4
70	3848	3,8	15,4	24,2	38,5	48,1	61,6
90	6362	6,4	25,5	40,1	63,6	79,6	102
110	9503	9,5	38,0	59,9	95,1	119	152
140	15394	15,4	61,6	97,0	154	193	246
180	25447	25,4	102	160	254	318	407
220	38013	38,0	152	240	380	475	608

inPHorm

Per informazioni più complete sul calcolo dell'alesaggio richiesto, si prega di fare riferimento al programma inPHorm (1260/Eur).

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Sceita delle dimensioni dello stelo

La scelta dello stelo idoneo a sopportare determinate condizioni di spinta, viene effettuata come segue:

1. Stabilire il tipo di fissaggio del cilindro e di estremità dello stelo da impiegare. Utilizzando la relativa tabella a pagina 16 determinare il fattore di corsa corrispondente all'applicazione in oggetto.
2. Utilizzando il fattore di corsa, determinare la 'lunghezza base' secondo l'equazione:

$$\text{Lunghezza base} = \text{corsa effettiva} \times \text{fattore di corsa}$$

(Il seguente diagramma si riferisce ad allungamenti standard di stelo oltre la superficie della flangetta portaboccola. In caso di stelo prolungato superiore a quello standard, incrementare della stessa quantità il valore della corsa effettiva.)

3. Calcolare il carico per l'applicazione in spinta moltiplicando l'intera superficie in spinta per la pressione di lavoro prevista, oppure riferendosi ai diagrammi delle forze di spinta e di trazione a pagina 14.
4. Utilizzando il diagramma sotto riportato, individuare il punto di intersezione tra i valori di lunghezza base e di spinta, ricavati in base ai punti 2 e 3 precedenti.

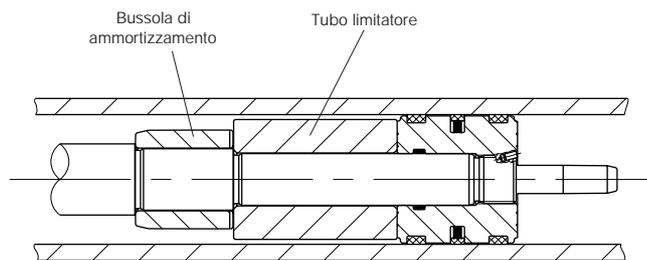
La corretta sezione dello stelo si ricava dalla linea curva indicata come 'diametro dello stelo', sopra al punto di intersezione.

Corse lunghe e tubi limitatori di corsa

Ove si consideri l'impiego di cilindri a corsa lunga, lo stelo dovrà essere di diametro sufficiente a sopportare il carico di punta.

Nel caso di carichi in tiro, la dimensione dello stelo deve essere scelta tra i diametri standard degli steli dei cilindri e utilizzati a pressioni pari o inferiori al valore nominale.

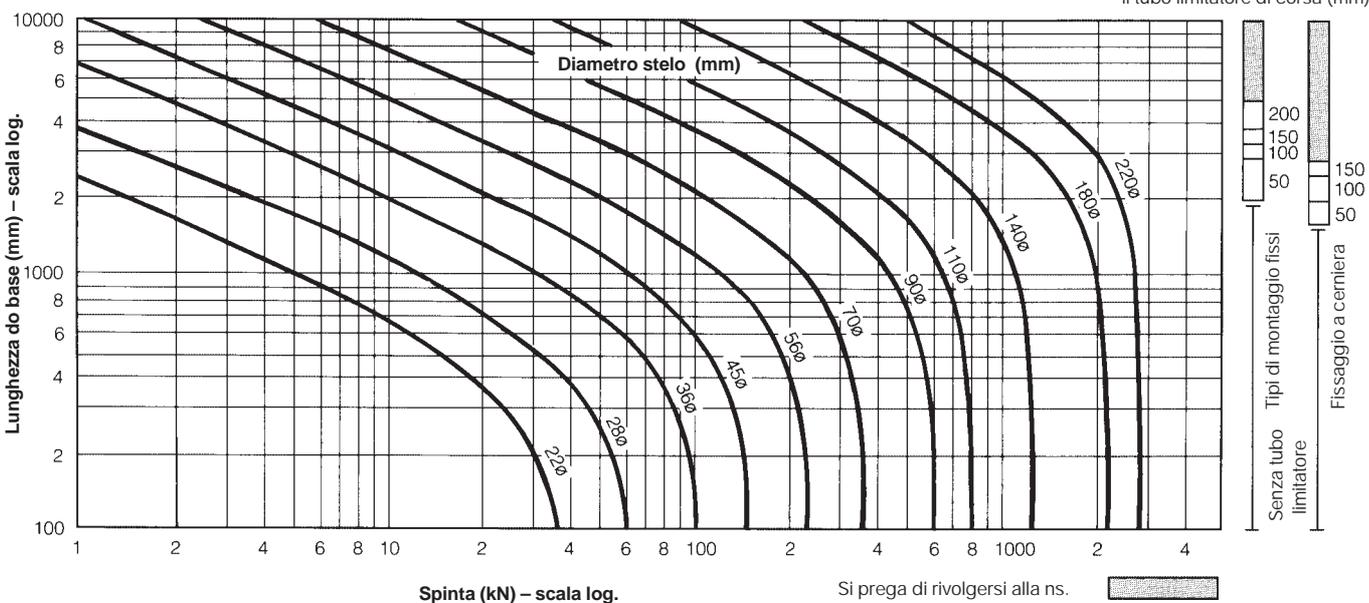
Per i cilindri a corsa lunga soggetti a carichi in spinta, considerare l'impiego del tubo limitatore di corsa per contenere il carico sulle bronzine. Per scegliere un tubo limitatore di corsa, vedere a pagina 16.



inPHorm

Per ottenere dimensioni accurate, si prega di fare riferimento al programma inPHorm (1260/Eur).

Diagramma per la scelta dello stelo



Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Tubi limitatori di corsa

Il diagramma a pagina 15 per la scelta dello stelo indica in quali casi bisogna considerare l'utilizzo di un tubo limitatore di corsa. La lunghezza richiesta per il tubo limitatore di corsa, se necessario, viene letta sulle colonne verticali a destra del diagramma, seguendo la banda orizzontale entro la quale si trova il punto di intersezione. Si noti che il tubo limitatore di corsa richiesto varia a seconda che il cilindro sia ad attacco fisso od oscillante.

Se la lunghezza richiesta del tubo limitatore di corsa si trova nella zona contrassegnata dalla dicitura 'consultare la nostra società', si prega di comunicare quanto segue.

1. Tipo di fissaggio del cilindro.
2. Tipo di attacco all'estremità dello stelo e sistema di guida del carico.
3. Alesaggio e corsa richiesti e lunghezza dell'estremità dello stelo (dimensione 'K') se questa supera le dimensioni standard.

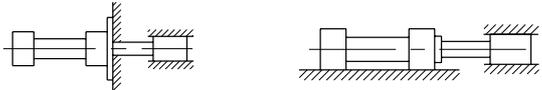
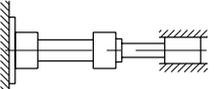
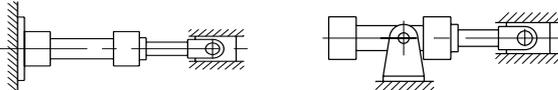
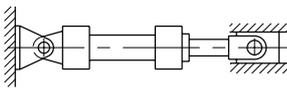
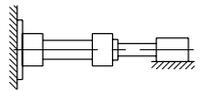
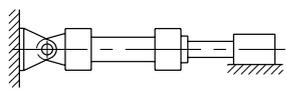
4. Posizione di installazione del cilindro. In caso di installazione inclinata o verticale, specificare la direzione dello stelo.
5. Pressione di esercizio del cilindro, qualora questa sia inferiore alla pressione nominale prevista per il cilindro prescelto.

Quando si descrive un cilindro dotato di tubo limitatore di corsa, inserire una S (Speciale) e la corsa netta del cilindro nel codice dell'ordine e precisare la lunghezza del tubo limitatore di corsa. Si noti che la corsa utile è uguale alla corsa completa del cilindro meno la lunghezza del tubo limitatore.

inPHorm

Per ottenere dimensioni accurate, fare riferimento al programma di selezione European cylinder inPHorm (1260/Eur).

Scelta del fattore di corsa

Collegamento dell'estremità dello stelo	Tipo	Tipo di fissaggio	Fattore corsa
Fisso e guidato rigidamente	MF1 MF3 MS2		0,5
Oscillante e guidato rigidamente	MF1 MF3 MS2		0,7
Fisso e guidato rigidamente	MF2 MF4		1,0
Oscillante e guidato rigidamente	MF2 MF4 MT4		1,5
Supportato ma non guidato rigidamente	MF1 MF3 MS2		2,0
Oscillante e guidato rigidamente	MP3 MP5		2,0
Supportato ma non guidato rigidamente	MF2 MF4		4,0
Supportato ma non guidato rigidamente	MP3 MP5		4,0

Introduzione all'ammortizzamento

L'ammortizzamento viene consigliato per controllare la decelerazione delle masse e quando la velocità del pistone supera i 0,1 metri al secondo e il pistone compie l'intera corsa. L'ammortizzamento aumenta la vita del cilindro riducendo i rumori indesiderati ed i colpi d'ariete.

I dispositivi frenanti incorporati sono forniti su richiesta e possono essere montati sul lato testa o fondo senza che sia necessario modificare le dimensioni di ingombro o di fissaggio del cilindro. Gli ammortizzatori possono essere regolati tramite le valvole a spillo incassate.

Ammortizzatori standard

L'ammortizzatore ideale presenta un assorbimento quasi costante dell'energia lungo il tratto di frenatura. Esistono molti tipi di ammortizzamento, ciascuno con proprie caratteristiche e vantaggi. Dove specificato, al fine di soddisfare la gran parte delle applicazioni, i cilindri della serie MMB montano ammortizzatori a gradini di serie. I diagrammi a pagina 18 riportano graficamente l'ammortizzamento alla testa e al fondo per ciascun alesaggio.

Altri tipi di ammortizzatori

Quale alternativa agli ammortizzatori di serie, si possono produrre ammortizzatori speciali per applicazioni in cui l'energia da assorbire risulti superiore ai valori standard. Per i dettagli dell'applicazione, si prega di rivolgersi alla nostra società.

Lunghezza dell'ammortizzatore

Tutti gli ammortizzatori per cilindri MMB incorporano la bussola e lo sperone di ammortizzamento più lunghi possibili compatibilmente all'ingombro standard del cilindro, in modo da non modificare la lunghezza delle bronzine di guida dello stelo e del pistone - vedere tabella relativa alle lunghezze degli ammortizzatori a pagina 18.

Calcoli per l'ammortizzamento

I diagrammi a pagina 18 mostrano la capacità di assorbimento dell'energia per ogni combinazione di alesaggio/stelo su testa (anulare) e fondo (alesaggio intero) del cilindro. I diagrammi si riferiscono a una gamma di velocità del pistone da 0,1 a 0,3m/s. Per velocità tra 0,3m/s a 0,5m/s, i valori dell'energia riportati sui diagrammi devono essere ridotti del 25%. Per velocità inferiori a 0,1m/s, in presenza di masse rilevanti, e per velocità superiori a 0,5m/s, può essere necessario montare ammortizzatori a profilo speciale. Si prega di consultare la ns. Società.

La capacità di ammortizzamento sul lato testa è inferiore a quella sul fondo, a causa dell'effetto di moltiplicazione della pressione sul pistone.

La capacità di assorbimento dell'energia da parte dell'ammortizzatore diminuisce con la pressione di comando, che nei circuiti normali corrisponde al valore di taratura della valvola di massima.

inPHorm

I calcoli relativi ai requisiti di ammortizzamento possono essere effettuati automaticamente per singole combinazioni di cilindri/carico utilizzando il programma inPHorm (1260/Eur).

Formule

I calcoli di ammortizzamento si basano sulla formula:
 $E = 1/2mv^2$ per le applicazioni orizzontali. Per le applicazioni inclinate o verticali con stelo verso il basso o verso l'alto, la formula viene modificata in:

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

- installazione inclinata/verticale verso il basso (lato testa)

- installazione inclinata/verticale verso l'alto (lato fondo).

$$E = \frac{1}{2}mv^2 - mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

- installazione inclinata/verticale verso l'alto (lato testa)

- installazione inclinata/verticale verso il basso (lato fondo).

Dove:

E = energia assorbita in Joule

g = accelerazione di gravità = 9,81m/s²

v = velocità in metri/secondo

l = lunghezza dell'ammortizzamento in millimetri (vedi pag. 18)

m = massa del carico in kg (incluse pistone, stelo e accessori per l'estremità dello stelo, vedi pag. 13 e 18)

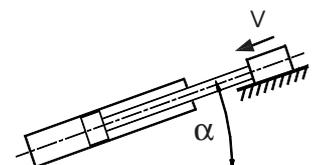
α = gradi di inclinazione rispetto al piano orizzontale

p = pressione in bar

Esempio

L'esempio che segue mostra come calcolare l'energia sviluppata da masse in movimento in linea retta. In caso di spostamenti non lineari sono necessari calcoli di altro tipo; in tal caso si prega di consultare la nostra società.

L'esempio fornito presume che l'alesaggio e il diametro dello stelo siano già quelli appropriati per l'applicazione. Gli effetti dell'attrito sul cilindro e sul carico sono stati ignorati.



Alesaggio/stelo prescelti 125/90mm (stelo Nr.2).

Ammortizzamento sulla testa.

Pressione =	160 bar
Massa =	10000kg
Velocità =	0,5m/s
Lunghezza dell'ammortizzatore =	40mm
α =	15°
Sen α =	0,26

$$E = \frac{1}{2}mv^2 - mgl \times 10^{-3} \times \sin\alpha$$

$$E = \frac{10000 \times 0,5^2}{2} - 10000 \times 9,81 \times \frac{40}{10^3} \times 0,26$$

$$E = 1250 - 1020 = 230 \text{ Joule}$$

Si noti che se la velocità è superiore a 0,3m/s, i valori di assorbimento dell'energia riportati nei diagrammi a pagina 18 dovranno essere ridotti del 25% - vedere Calcoli per l'ammortizzamento a lato. Il raffronto con la curva sul diagramma di ammortizzamento per questo cilindro mostra che l'energia per l'ammortizzatore di testa è 400 Joules. Applicando una riduzione del 25% si ottiene una capacità di 300 Joules. Nell'esempio, l'ammortizzatore standard è quindi in grado di frenare in tutta sicurezza un carico di 230 Joules

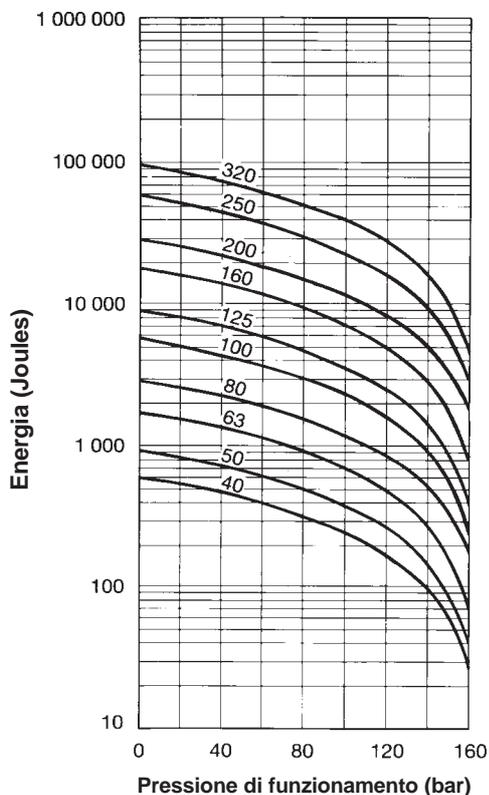
Laddove le prestazioni di ammortizzamento risultino critiche, i nostri ingegneri possono eseguire una simulazione al computer per determinare in modo accurato le prestazioni di ammortizzamento. Per informazioni dettagliate, si prega di contattare la casa costruttrice.

Dati sulla capacità di assorbimento dell'energia

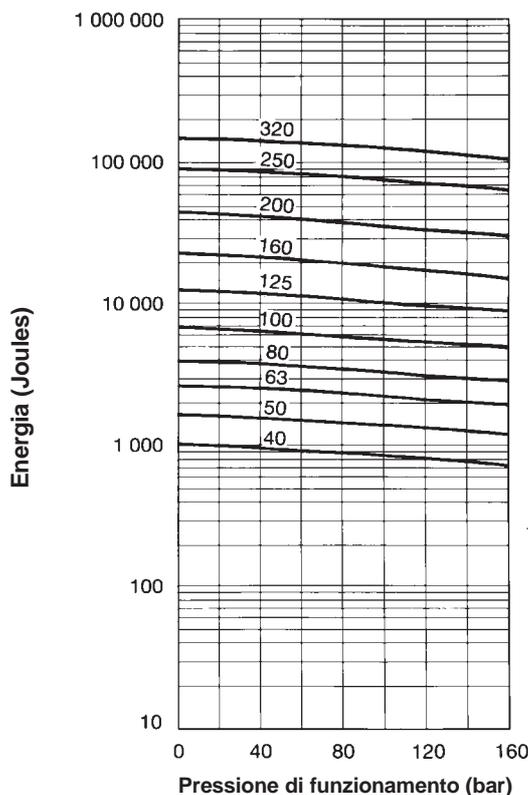
I dati di assorbimento dell'energia illustrati di seguito si basano su un valore massimo di pressione sviluppata all'interno della camicia tale da evitare problemi di rotture a

fatica. In applicazioni con cicli di lavoro inferiori a 10^6 , è possibile applicare una maggiore capacità di ammortizzamento. Per ulteriori informazioni, si prega di contattare la nostra società.

Lato testa, steli nr.1 e nr.2



Lato fondo, steli nr.1 e nr.2



Lunghezza di ammortizzamento

Ales. Ø mm	Stelo N.	Lungh. di ammortizzatore (mm)	
		Testa	Fondo
40	1	30	30
	2		
50	1	30	30
	2		
63	1	30	30
	2		
80	1	35	35
	2		
100	1	35	35
	2		
125	1	40	40
	2		
160	1	40	40
	2		
200	1	45	45
	2		
250	1	45	45
	2		
320	1	50	50
	2		

Massa pistone e stelo

Ales. Ø mm	Stelo N.	Stelo Ø mm	Pistone e stelo	
			a corsa zero kg	Stelo per 10mm di corsa kg
40	1	22	0,7	0,03
	2			
50	1	28	1,0	0,05
	2			
63	1	36	1,3	0,08
	2			
80	1	45	1,8	0,12
	2			
100	1	56	2,3	0,19
	2			
125	1	70	2,9	0,30
	2			
160	1	90	4,3	0,50
	2			
200	1	110	5,6	0,75
	2			
250	1	140	8,5	1,2
	2			
320	1	180	11	2,0
	2			
			15	3,0
			21	
			29	
			36	
			54	
			72	
			105	
			137	
			208	
			265	

Caratteristiche delle guarnizioni e dei fluidi idraulici

Classe	Materiali e composizione:	Fluido idraulico a norme ISO 6743/4-1982	Intervallo di temperatura
1	Gomma nitrilica (NBR), PTFE, poliuretano rinforzato (AU)	Olio minerale HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, olio MIL-H 5606, aria, azoto	da -20°C a +80°C
2	Gomma nitrilica (NBR), PTFE	Acqua-glicole (HFC)	da -20°C a +60°C
5	Elastomero di fluorocarbonio (FPM), PTFE	Fluidi resistenti al fuoco a base di esteri fosforici (HFD-R). Sono anche adatti per oli idraulici ad alta temperatura o in ambienti caldi. Non adatti per l'uso con fluidi Skydrol. Vedere i materiali consigliati dal produttore del fluido.	da -20°C a +150°C
6	Mescole di vario tipo con gomma nitrilica, poliuretano rinforzato, elastomeri fluorurate e PTFE	Acqua Olio in emulsione di acqua 95/5 (HFA)	da +5°C a +55°C
7		Emulsione acqua in olio al 60/40 (HFB)	da +5°C a +60°C

Fluido idraulico

I materiali impiegati per le guarnizioni della classe 1 forniti con i cilindri standard, sono indicati per fluidi idraulici a base di olio minerale. Sono disponibili guarnizioni speciali per l'uso con fluidi resistenti al fuoco, come l'estere fosforico sintetico e i fluidi a base di estere fosforico. In caso di dubbio sulla compatibilità delle guarnizioni con il fluido idraulico di lavoro, rivolgersi alla ns. Società.

La precedente tabella serve da guida per i composti di guarnizione comunemente impiegati e per i rispettivi parametri di esercizio.

Temperatura

Le guarnizioni standard possono operare a temperature di esercizio comprese tra -20°C e +80°C. Quando le temperature di esercizio superano questi limiti, possono essere fornite guarnizioni con mescole speciali per garantire una buona durata di esercizio. Per informazioni, si prega di rivolgersi alla nostra società.

Guarnizioni speciali

Per le classi di fluidi elencate nella tabella precedente, sono disponibili svariati tipi di guarnizioni. Vedere i codici dei tipi di cilindro a pagina 25. Se richiesto, sono disponibili inoltre guarnizioni di tipo speciale, oltre a quelle illustrate in precedenza. Si prega di inserire una S (Speciale) sul codice di ordinazione e di indicare il tipo di fluido idraulico.

Durata delle guarnizioni di classe 6

Le guarnizioni utilizzate con fluidi ad alto contenuto di acqua (HFA) sono più soggette a usura a causa della ridotta capacità di lubrificazione del fluido. Questo problema risulta accentuato in condizioni di alta pressione. L'uso di questo tipo di guarnizioni è consigliato soprattutto quando l'alta pressione è applicata solo per bloccare il carico. Se si applica una pressione superiore a 120 bar mentre il cilindro è in movimento, la durata delle guarnizioni potrebbe risultare ridotta in modo significativo. Anche il tipo di fluido HFA specificato può influenzare notevolmente la rapidità di usura delle guarnizioni.

Guarnizioni a basso attrito

Per le applicazioni in cui siano importanti bassi coefficienti di attrito e assenza di vibrazioni allo scorrimento, sono disponibili a richiesta guarnizioni a basso attrito. Per informazioni, si prega di rivolgersi alla nostra società.

Funzionamento ad acqua

Per fluidi ad alto contenuto di acqua, sono disponibili cilindri speciali. Le modifiche comprendono la dotazione di uno stelo in acciaio inox e la protezione delle superfici interne del cilindro. In fase d'ordine si prega di indicare la pressione massima d'esercizio e le condizioni di carico/velocità, in quanto lo stelo in acciaio inossidabile possiede una resistenza alla trazione inferiore a quella del materiale impiegato di serie.

Garanzia

La Parker Hannifin garantisce i cilindri modificati per l'uso con acqua o con fluidi a base di acqua come esenti da difetti dei materiali o di costruzione, ma non assume alcuna responsabilità per guasti prematuri dovuti a corrosione, elettrolisi o depositi di minerali nel cilindro.

Grado di filtrazione

Per garantire la massima durata di esercizio dei componenti, l'impianto deve essere protetto dalle sostanze contaminanti tramite un'efficace sistema di filtrazione. Il grado di purezza del fluido deve essere conforme alla norma ISO 4406. La qualità dei filtri deve essere conforme agli standard ISO appropriati.

Il grado di filtrazione dipende dai componenti del sistema e dall'applicazione. Il grado minimo richiesto per sistemi idraulici equivale alla classe 19/15 a , ISO 4406, ossia 25µ (β10≥75), ISO 4572.

Tipi di connessioni

Conessioni standard e maggiorate

I cilindri Parker della serie MMB vengono forniti di serie con connessioni di tipo BSP (a filettatura parallela) conformi alla norma ISO 228/1, provviste di lamatura per l'alloggiamento di rondelle di tenuta.

Se specificato sull'ordine, potranno essere fornite connessioni maggiorate o supplementari sui lati testa o fondo non occupati dalle valvole di ammortizzamento. Fare riferimento alle tabelle relative alle dimensioni delle connessioni a pagina 21.

Connessione opzionali

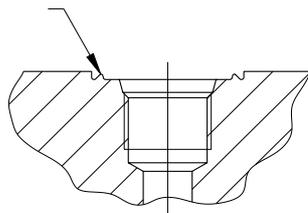
Oltre alle connessioni standard e maggiorate BSPP, sono disponibili anche connessioni con filettatura metrica a norme DIN 3852 Pt.1 e ISO 6149 e connessione per flangia a norma ISO 6162 (1994). Vedere la tabella a lato. Su richiesta, sono disponibili anche altri tipi di connessione per flangia.

Ales. Ø mm	Conessioni standard			Conessioni maggiorate		
	BSPP	Metrico	DN Flangia	BSPP	Metrico	DN Flangia
40	G ¹ / ₂	M22x1,5	-	G ³ / ₄	M27x2	-
50	G ¹ / ₂	M22x1,5	-	G ³ / ₄	M27x2	-
63	G ³ / ₄	M27x2	13	G1	M33x2	-
80	G ³ / ₄	M27x2	13	G1	M33x2	-
100	G1	M33x2	19	G1 ¹ / ₄	M42x2	25
125	G1	M33x2	19	G1 ¹ / ₄	M42x2	25
160	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
200	G1 ¹ / ₄	M42x2	25	G1 ¹ / ₂	M48x2	32
250	G1 ¹ / ₂	M48x2	32	G2	M60x2	38
320	G1 ¹ / ₂	M48x2	32	G2	M60x2	38

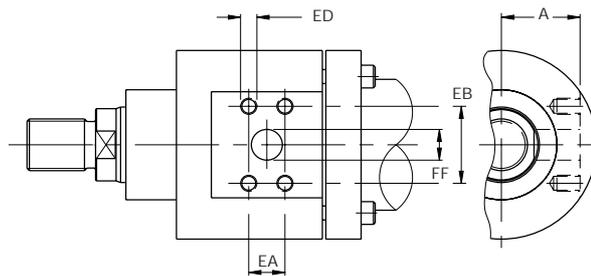
Identificazione del condotto ISO 6149

Il condotto ISO 6149 è dotata di anello sporgente sulla lamatura per l'identificazione, come riportato.

Anello sporgente all'interno della lamatura



Dimensioni connessioni e flange



Alesaggio Ø mm	Conessioni della flangia standard					
	DN Flangia	A	EA	EB	ED	FF Ø
63	13	51	17,5	38,1	M8 x 1,25	13
80	19	71	22,2	47,6	M10 x 1,5	19
100	25	110	26,2	52,4	M10 x 1,5	25
125	32	137	30,2	58,7	M10 x 1,5	32
160		177				
200		220				
250						
320						

Alesaggio Ø mm	Conessioni della flangia maggiorate					
	DN Flangia	A	EA	EB	ED	FF Ø
100	25	69	26,2	52,4	M10x1,5	25
125		87				
160	32	107	30,2	58,7	M10x1,5	32
200		135				
250	38 ¹	173	36,5	79,3	M16x2	38
320		217				

¹ Serie da 400 bar

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Connessione e velocità del pistone

Uno dei fattori che entrano in gioco quando si determina la velocità del pistone in un cilindro idraulico, è la portata del fluido nelle tubazioni di collegamento, in particolare in corrispondenza della connessione del cilindro dal lato fondo, a causa dell'assenza dello stelo. La velocità del fluido nelle tubazioni di collegamento non dovrebbe superare se possibile i 5m/s, allo scopo di minimizzare le turbolenze, le perdite di carico e i colpi d'ariete. Le tabelle a lato costituiscono una guida per determinare se le dimensioni standard delle connessioni del cilindro sono adeguate al tipo di impiego previsto. I dati indicano la velocità del pistone relativa alle connessioni di dimensioni superiori e alle linee di connessione, dove la velocità del fluido è 5m/s. Qualora la velocità desiderata per il pistone dovesse portare ad una velocità del fluido nelle tubazioni superiore ai 5m/s, si prenda in considerazione la possibilità di adottare tubazioni di diametro maggiore con due connessioni sul fondo. La Parker raccomanda che la velocità del fluido nelle tubazioni di collegamento non superi i 12m/s.

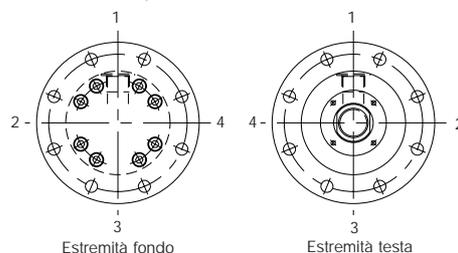
Ales. Ø mm	Connessioni standard del cilindro			
	Dimensioni connessione (BSPP)	Ales. linee di connessione mm	Portata estremità fondo ¹ (l/min a 5m/s)	Velocità pistone m/s
40	G ¹ / ₂	13	40	0,53
50	G ¹ / ₂	13	40	0,34
63	G ³ / ₄	15	53	0,28
80	G ³ / ₄	15	53	0,18
100	G1	19	85	0,18
125	G1	19	85	0,12
160	G1 ¹ / ₄	24	136	0,11
200	G1 ¹ / ₄	24	136	0,07
250	G1 ¹ / ₂	30	212	0,07
320	G1 ¹ / ₂	30	212	0,04

Ales. Ø mm	Connessioni standard del cilindro			
	Dimensioni connessione (BSPP)	Ales. linee di connessione mm	Portata estremità fondo ¹ (l/min a 5m/s)	Velocità pistone m/s
40	G ¹ / ₂	13	40	0,53
50	G ¹ / ₂	13	40	0,34
63	G ³ / ₄	15	53	0,28
80	G ³ / ₄	15	53	0,18
100	G1	19	85	0,18
125	G1	19	85	0,12
160	G1 ¹ / ₄	24	136	0,11
200	G1 ¹ / ₄	24	136	0,07
250	G1 ¹ / ₂	30	212	0,07
320	G1 ¹ / ₂	30	212	0,04

Nota: Si prega di rivolgersi alla nostra Società se la velocità del pistone dovesse superare i 0,5m/s.

Posizione delle connessioni del cilindro, degli sfiati di aria e delle regolazioni di ammortizzamento

Di serie le connessioni vengono previste sulla posizione 1, come mostrato alle pagine da 8 a 12. Le valvole a spillo di regolazione dell'ammortizzamento vengono montate in corrispondenza della posizione 2.



Le connessioni possono essere posizionate a 90° o 180° rispetto alla posizione standard. Ove si richieda una diversa posizione delle connessioni rispetto allo standard, indicare al momento dell'ordinazione il numero di riferimento riportato sull'illustrazione qui sopra. In questo caso, se non altrimenti specificato, le valvole a spillo di regolazione dell'ammortizzamento ruotano a loro volta. A richiesta, sia sulla testa che sul fondo del cilindro possono essere montate viti di sfiato. In fase di ordinazione dovrà essere specificata la collocazione dello sfiato aria rispetto alla connessione d'ingresso. Gli sfiati aria possono essere collocati in tutte le posizioni compatibilmente alla posizione delle connessioni.

Masse del cilindro

La tabella seguente mostra le masse dei cilindri MMB per ogni tipo di montaggio a corsa zero; si può dunque calcolare un coefficiente ogni 10mm di corsa. Ove possibile, si possono aggiungere masse accessorie in modo da ottenere una massa lorda per l'intero assemblaggio – vedere pagina 13.

Ales. Ø	Stelo N.	Tipi di montaggio a corsa zero, in kg					per corsa di 10mm kg
		MF1, MF2	MF3, MF4	MP3, MP5	MS2	MT4	
40	1	6,72	7,13	6,27	8,27	6,64	0,08
	2	6,75	7,16	6,30	8,30	6,67	0,10
50	1	10,77	11,38	10,00	13,75	10,41	0,15
	2	10,81	11,42	10,04	13,79	10,45	0,18
63	1	17,95	18,75	16,71	22,06	17,60	0,23
	2	18,02	18,82	16,78	22,13	17,67	0,27
80	1	25,4	26,9	24,2	31,7	24,0	0,34
	2	25,5	27,0	24,3	31,8	24,1	0,41
100	1	44,3	46,5	43,3	56,4	43,1	0,53
	2	44,5	46,7	43,5	56,6	43,3	0,64
125	1	69,0	71,2	69,3	90,4	70,3	0,76
	2	69,4	71,6	69,7	90,8	70,7	0,96
160	1	-	117,2	119,9	147,3	118,2	1,22
	2	-	117,8	120,5	147,9	118,8	1,46
200	1	-	214,6	225,2	266,3	219,7	1,81
	2	-	216,0	226,6	267,7	221,1	2,26
250	1	-	438,3	462,6	-	432,7	2,81
	2	-	440,8	465,1	-	435,2	3,59
320	1	-	802,8	866,8	-	824,7	3,98
	2	-	829,7	893,7	-	851,6	4,96

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Corredi assemblati e corredi guarnizioni

I corredi assemblati per la manutenzione e i corredi guarnizioni per cilindri MMB semplificano sia le procedure di ordinazione che gli interventi di manutenzione. I corredi sono provvisti di sottoinsiemi già pronti per il montaggio e sono sempre allegate le relative istruzioni. Nell'emettere l'ordine per tali corredi, si prega di riportare i dati forniti nella targhetta di identificazione applicata alla camicia del cilindro, precisando quanto segue:

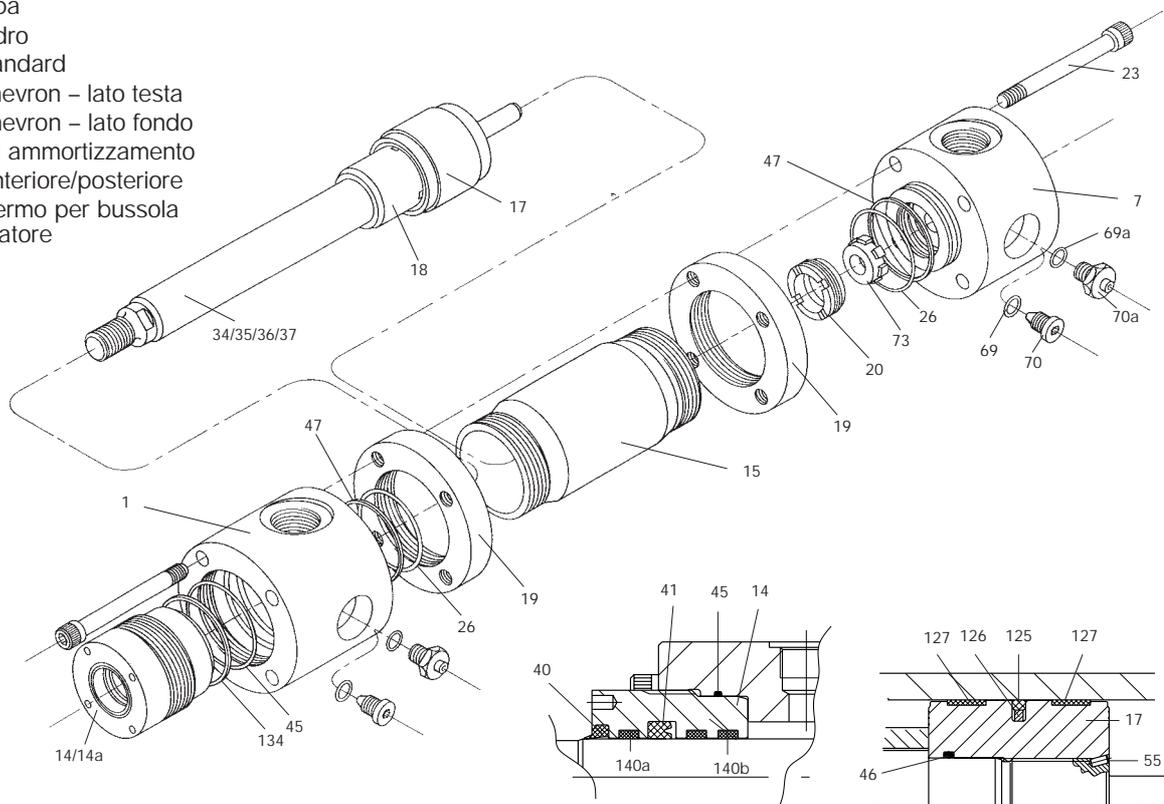
Numero di serie - alesaggio - corsa - sigla di identificazione - natura del fluido impiegato

Legenda dei codici

- 1 Testa
- 7 Fondo
- 14 Boccola Standard
- 14a Boccola Chevron
- 14b Premistoppa
- 15 Tubo cilindro
- 17 Pistone standard
- 17a Pistone Chevron – lato testa
- 17b Pistone Chevron – lato fondo
- 18 Bussola di ammortizzatore
- 19 Flangia anteriore/posteriore
- 20 Anello di fermo per bussola ammortizzatore

- 70 Valvola a spillo di smorzamento
- 70a Valvola a spillo di tipo a cartuccia
- 73 Bussola flottante ammortizzatore
- 125 Guarnizione pistone standard
- 126 O-ring di precarico per guarnizione standard 125
- 127 Anello di guida per pistone standard
- 134¹ Rondella di ritegno (boccola/testa)
- 137 Gruppo guarnizione pistone Chevron
- 139a Anello di guida per boccola Chevron
- 139b Anelli di guida per boccola Chevron
- 140a Anello di guida per boccola standard
- 140b Anelli di guida per boccola standard
- 142 Anello di guida per pistone Chevron
- 143 Gruppo guarnizioni pistone Chevron

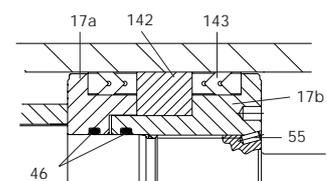
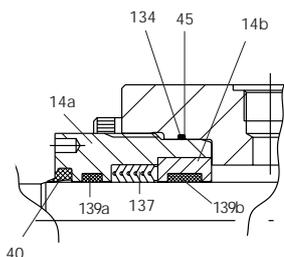
¹ In alcuni casi O-ring di elevata durezza sono forniti invece della combinazione O-ring e antiestrusione.



- 23 Vite di fissaggio testa/fondo
- 26 O-ring (camicia del cilindro)
- 34 Stelo – stelo singolo senza ammortizzatore
- 35 Stelo – stelo singolo con ammortizzatore anteriore
- 36 Stelo – stelo singolo con ammortizzatore posteriore
- 37 Stelo – stelo singolo con ammortizzatore su entrambi i lati
- 40 Rachiastelo boccola
- 41 Guarnizione di tenuta a labbro
- 45 O-ring (boccola/testa)
- 46 O-ring pistone/stelo (2 per Chevron)
- 47 Anello antiestrusione (camicia del cilindro)
- 55 Spina di fissaggio pistone
- 69 O-ring valvola a spillo di smorzamento
- 69a O-ring valvola a spillo di tipo a cartuccia

Boccola e guarnizioni standard

Pistone standard



Boccola e guarnizioni Chevron

Pistone Chevron

Contenuto e numeri di codice per corredi guarnizioni per pistone e boccola

(vedi la legenda per i numeri di codice a lato)

Corredo RG – Boccola standard e guarnizioni

Contiene il corredo RK più 14.

Corredo RGL – Boccola Chevron e guarnizioni

Contiene il corredo RKL più 14a, 14b.

Corredo RK – Guarnizioni boccola standard

Contiene gli articoli 40, 41, 45, 134, 140a, 140b.

Corredo RKL – Guarnizioni boccola Chevron

Contiene gli articoli 40, 45, 134, 137, 139a, 139b.

Corredo CB – Guarnizioni estremità canna cilindro e rondelle di ritengo

Contiene gli articoli 26 e 47.

Corredo PN – Corredo CB più guarnizioni per pistone standard

Contiene il corredo CB più gli articoli 46, 125, 126, 127.

Corredo PL – Corredo CB più guarnizioni per pistone Chevron

Contiene il corredo CB più gli articoli 55, 142, 143 e due articoli 46.

Ordinazione di classi di guarnizioni diverse

Tutti i numeri di codice elencati si riferiscono alle guarnizioni standard di classe 1. Per ordinare corredi con guarnizioni di altre classi, sostituire l'ultima cifra del codice riportato in tabella con il numero della classe richiesta.

Es: RG04MMB0221, con guarnizione di Classe 1, diventa RG04MMB0225 nel caso in cui contenga una guarnizione di classe 5.

Numeri di codice dei corredi per la manutenzione – Pistone e camicia

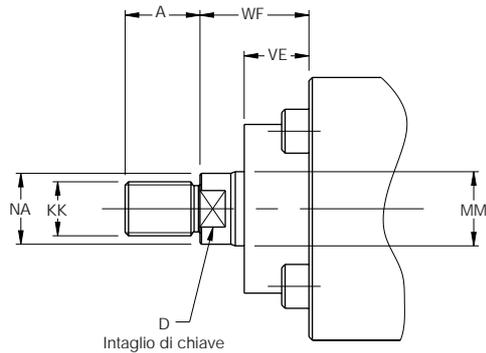
Ales. Ø	Guarnizioni canna CB	Guarnizioni pistone standard PN	Guarnizioni pistone Chevron PL
40	CB040MMB01	PN040MMB01	PL040MMB01
50	CB050MMB01	PN050MMB01	PL050MMB01
63	CB063MMB01	PN063MMB01	PL063MMB01
80	CB080MMB01	PN080MMB01	PL080MMB01
100	CB100MMB01	PN100MMB01	PL100MMB01
125	CB125MMB01	PN125MMB01	PL125MMB01
160	CB160MMB01	PN160MMB01	PL160MMB01
200	CB200MMB01	PN200MMB01	PL200MMB01
250	CB250MMB01	PN250MMB01	PL250MMB01
320	CB320MMB01	PN320MMB01	PL320MMB01

Numero di codice dei corredi per la manutenzione – Boccole

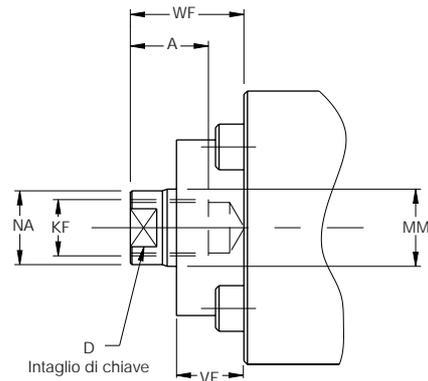
Ales. Ø	Stelo Ø	Corredo boccola standard e guarnizioni RG	Corredo boccola Chevron e guarnizioni RGL	Corredo Guarnizioni per boccola standard RK	Corredo Guarnizioni per boccola Chevron RKL
40	22	RG04MMB0221	RGL04MMB0221	RK04MMB0221	RKL04MMB0221
	28	RG04MMB0281	RGL04MMB0281	RK04MMB0281	RKL04MMB0281
50	28	RG05MMB0281	RGL05MMB0281	RK05MMB0281	RKL05MMB0281
	36	RG05MMB0361	RGL05MMB0361	RK05MMB0361	RKL05MMB0361
63	36	RG06MMB0361	RGL06MMB0361	RK06MMB0361	RKL06MMB0361
	45	RG06MMB0451	RGL06MMB0451	RK06MMB0451	RKL06MMB0451
80	45	RG08MMB0451	RGL08MMB0451	RK08MMB0451	RKL08MMB0451
	56	RG08MMB0561	RGL08MMB0561	RK08MMB0561	RKL08MMB0561
100	56	RG10MMB0561	RGL10MMB0561	RK10MMB0561	RKL10MMB0561
	70	RG10MMB0701	RGL10MMB0701	RK10MMB0701	RKL10MMB0701
125	70	RG12MMB0701	RGL12MMB0701	RK12MMB0701	RKL12MMB0701
	90	RG12MMB0901	RGL12MMB0901	RK12MMB0901	RKL12MMB0901
160	90	RG16MMB0901	RGL16MMB0901	RK16MMB0901	RKL16MMB0901
	110	RG16MMB1101	RGL16MMB1101	RK16MMB1101	RKL16MMB1101
200	110	RG20MMB1101	RGL20MMB1101	RK20MMB1101	RKL20MMB1101
	140	RG20MMB1401	RGL20MMB1401	RK20MMB1401	RKL20MMB1401
250	140	RG25MMB1401	RGL25MMB1401	RK25MMB1401	RKL25MMB1401
	180	RG25MMB1801	RGL25MMB1801	RK25MMB1801	RKL25MMB1801
320	180	RG32MMB1801	RGL32MMB1801	RK32MMB1801	RKL32MMB1801
	220	RG32MMB2201	RGL32MMB2201	RK32MMB2201	RKL32MMB2201

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Estremità stelo di tipi 4 e 7



Estremità stelo di tipo 9



Tipo di estremità dello stelo del pistone

Per i cilindri della serie MMB sono disponibili due tipi di estremità stelo, maschio e femmina metrici standard conformi alla norma ISO 4395. Possono inoltre essere forniti con altri tipi di filettatura, ad es.: metrica ISO, Unified, British Standard e così via oppure su richiesta del cliente.

Per ogni alesaggio vengono offerti due diametri stelo – stelo Nr. 1 di diametro più piccolo e stelo Nr. 2 di diametro maggiore. La filettatura maschio di serie previste sull'estremità di ogni diametro di stelo, in conformità alla norma ISO 6020/1, vengono definite "Estremità stelo di tipo 4".

Lo stile 9 prevede una filettatura femmina.

Gli ordini relativi a estremità dello stelo non standard, indicate come Tipo 3, devono includere uno schizzo con le dimensioni e una descrizione dettagliata. Si prega inoltre di fornire le dimensioni desiderate per le quote KK o KF, A o WF, oltre al tipo di filettatura richiesto.

Tipo 7

Quando si usano, sul lato stelo, snodi sferici con estremità tipo 7, viene utilizzato lo stesso diametro del perno dei fissaggi tipo MP3 ed MP5.

Superfici della chiave di manovra

Gli steli di diametro fino a 140mm (incluso) vengono forniti con gli intaglio di chiave D illustrati nella tabella sottostante. Gli steli con diametro superiore a 140mm presentano quattro intagli di chiave a dente.

Dimensioni estremità stelo

Ales. Ø	Stelo N.	MM Stelo Ø	Tipo 4		Tipo 7		Tipo 9		D	NA	VE	WF
			KK	A	KK	A	KF	A				
40	1	22	M16x1,5	22	-	-	M16x1,5	22	18	21	19	32
	2	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	M20x1,5	28	22	26		
50	1	28	M20x1,5	28	-	-	M20x1,5	28	22	26	24	38
	2	36	M27x2	36	M20x1,5	28	M27x2	36	30	34		
63	1	36	M27x2	36	-	-	M27x2	36	30	34	29	45
	2	45	M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	39	43		
80	1	45	M33x2	45	-	-	M33x2	45	39	43	36	54
	2	56	M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	48	54		
100	1	56	M42x2	56	-	-	M42x2	56	48	54	37	57
	2	70	M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	62	68		
125	1	70	M48x2	63	-	-	M48x2	63	62	68	37	60
	2	90	M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	80	88		
160	1	90	M64x3	85	-	-	M64x3	85	80	88	41	66
	2	110	M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	100	108		
200	1	110	M80x3	95	-	-	M80x3	95	100	108	45	75
	2	140	M100x3	112	M80x3	95	M100x3	112	128	138		
250	1	140	M100x3	112	-	-	M100x3	112	128	138	64	96
	2	180	M125x4	125	M100x3	112	M125x4	125	-	175		
320	1	180	M125x4	125	-	-	M125x4	125	-	175	71	108
	2	220	M160x4	160	M125x4	125	M160x4	160	-	214		

Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.

Codice modello

Ogni cilindro della serie MMB è provvisto di un codice di riferimento indicante il modello. Per specificare il codice modello, scegliere i caratteri che corrispondono alle caratteristiche richieste e disporli nella sequenza illustrata nell'esempio sottostante.

Cilindri a doppio stelo

In caso di cilindri a doppio stelo, riportare il numero di stelo ed il tipo di estremità per entrambi gli steli. Un codice tipo per un cilindro a doppio stelo potrebbe essere:

100	K	MF3	MMB	R	N	1	4	M	1	4	M	180	A1	11	44
-----	---	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----	----	----

Caratteristiche	Descrizione	Pagina	Codice	Esempio																			
				80	C	K	MF3	MMB	R	N	S	1	9	M	C	230	M	11	44				
Alesaggio	Millimetri	-	-	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●				
Ammortizzato anteriormente	Se richiesto	17, 18	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Doppio stelo	Se richiesto	6	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Fissaggio	Flangia rettangolare	8	MF1, MF2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Flangia tonda	9	MF3, MF4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Fissaggio a cerniera	10	MP3, MP5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Attacce a perni intermedi	11	MT4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Attacco a piedini	12	MS2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Serie	Denominazione della serie	-	MMB	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Connessioni	BSP parallelo	20	R	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Metriche a norma DIN 3852 parte 1		M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Connessioni flangiate		P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	Metriche a norma ISO 6149 ¹		Y	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
Tipi di pistone e boccola	Standard	5	N	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	Chevron		L	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	Ad alto carico		B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
Speciale	Impiegare solo se richiesto per:	6 20, 21 19 15, 16	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	Drenaggio della boccola			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Connessioni maggiorate			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Guarnizioni a basso attrito			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Tubo limitatore di corsa			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
N. Stelo	Stelo nr. 1	8-12	1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	Stelo nr. 2		2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Estremità stelo	Tipo 4	24	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	Tipo 7		7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Tipo 9		9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Tipo 3 – Si prega di fornire una descrizione o disegno		3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Filettatura stelo	Metrica (Standard)	24	M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
Ammortizzato sul fondo	Se richiesto	17, 18	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Corsa	Millimetri	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Fluido a norme ISO 6743/4 (1982)	Olio minerale HH, HL, HLP, – Classe 1	19	M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	HM, HV, aria, azoto	19	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Acqua-glicole HFC – Classe 2	19	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Fluidi ignifughi a base di esteri fosforici HFD-R – Classe 5	19	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Acqua, emulsione olio in acqua 95/5 HFA – Classe 6	19	A1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Emulsione acqua in olio 60/40 HFB – Classe 7	19	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	19	B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Posizione di connessioni	Posizione sulla testa 1-4	21	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Posizione sul fondo 1-4		1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sfiati aria	Posizione sulla testa 1-4	6, 21	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Posizione sul fondo 1-4		4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Nessuno sfiato		00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Accessori	Se richiesti vanno indicati sull'ordinazione	13	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

Chiave di lettura:

- Informazione essenziale
- Dato opzionale

¹ Prima di ordinare, vedere il disegno d'identificazione a pagina 20.

Divisione Cilindri Ufficio Vendite

Austria – Marchtrenk

Parker Hannifin GmbH
Tel: (7242) 56921
Fax: (7242) 5692120

Belgio – Nivelles

Parker Hannifin S.A. N.V.
Tel: 67 280 900
Fax: 67 280 999

Danimarca – Ishøj

Parker Hannifin Danmark A/S
Tel: 43 56 04 00
Fax: 43 73 31 07

Finlandia – Vantaa

Parker Hannifin Oy
Tel: 9 476 731
Fax: 9 476 73200

Francia – Contamine-sur-Arve

Parker Hannifin S.A.
Tel: 4 50 25 80 25
Fax: 4 50 03 67 37

Germania – Cologne

Parker Hannifin GmbH
Tel: (221) 71720
Fax: (221) 7172219

Gran Bretagna – Watford

Parker Hannifin Plc
Tel: (01923) 492000
Fax: (01923) 248557

Italia – Arsago-Seprio

Parker Hannifin S.p.A.
Tel: (0331) 765611
Fax: (0331) 765612

Norvegia – Ski

Parker Hannifin A/S
Tel: 64 91 10 00
Fax: 64 91 10 90

Olanda – Oldenzaal

Parker Hannifin B.V.
Tel: (0541) 585000
Fax: (0541) 585459

Polonia – Varsavia

Parker Hannifin Corp.
Tel: (22) 863 49 42
Fax: (22) 863 49 44

Portugal – Leca da Palmeira

Parker Hannifin Portugal Lda.
Tel: (22) 999 7360
Fax: (22) 996 1527

Repubblica Ceca – Praga

Parker Hannifin Corporation
Tel: (02) 830 85 221
Fax: (02) 830 85 360

Slovacchia –

Ref. Repubblica Ceca

Spagna – Madrid

Parker Hannifin España S.A.
Tel: (91) 675 73 00
Fax: (91) 675 77 11

Svezia – Spånga

Parker Hannifin AB.
Tel: 08-5979 50 00
Fax: 08-5979 51 20

Svizzera – Romanshorn

Hydrel A.G. Romanshorn
Tel: (714) 66 66 66
Fax: (714) 66 63 33

Turchia – Istanbul

Hidroser Hidrolik - Pnömatik
Tel: (212) 886 72 70
Fax: (212) 886 69 35

Ungheria – Budapest

Parker Hannifin Corp.
Tel + Fax: 1 252 2539

Visitateci al sito www.parker.com/it

Serve un particolare della Parker?

Telefonare al Centro Informazioni sui Prodotti Parker
00800 27 27 5374

