



Cilindri idraulici HMI/HMD

Cilindri metrici a tiranti per pressioni di esercizio fino a 210 bar

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Introduzione

I cilindri HMI e HMD descritti nel presente catalogo sono della serie Compatta a 160 bar, conformi alle norme ISO 6020/2 e DIN 24 554 con pressioni di esercizio sino a 210 bar a seconda dell'estremità dello stelo e del tipo di applicazione. Questi cilindri sono stati costruiti per soddisfare le esigenze di una vasta gamma di applicazioni industriali ove si prescrivano norme ISO o DIN.

Oltre alle esecuzioni di serie illustrate nel presente catalogo, i cilindri HMI e HMD possono venire progettati e costruiti in modo da rispondere ad esigenze specifiche del cliente. I tecnici della ns. società saranno lieti di fornire la loro consulenza per applicazioni specifiche.

Come consultare il presente catalogo

Il presente catalogo comprende sia la serie di cilindri HMD, a norme DIN 24 554, sia la più ampia serie di cilindri HMI, conforme alla norma ISO 6020/2 (1991). Tutti i dati sono riferiti alla serie HMI. Qualora i dati per le due serie differiscano, i dati relativi ai cilindri HMD sono evidenziati in giallo.

inPHorm e 3-D CAD

Parker offre un software intuitivo per semplificare la scelta dei cilindri, risparmiando tempo e assicurando la massima precisione di esecuzioni e disegni. Il software di selezione InPHorm e il software di progettazione 3-D CAD possono essere scaricati dal sito web della nostra Divisione Cilindri Europa. Visitate il sito web www.parker.com o contattate il vostro Ufficio Vendite locale per maggiori informazioni.

Indice

	Pag.
Confronto tra la gamma di cilindri a norme ISO e quelli a norme DIN	3
Caratteristiche di progetto e vantaggi	4
Caratteristiche opzionali	6
Fissaggi disponibili	7
Dimensioni dei cilindri	8
Cilindri a doppio stelo	12
Accessori	13
Informazioni sul montaggio	16
Forze teoriche di spinta e tiro	17
Tolleranze della corsa	17
Scelta delle dimensioni dello stelo	18
Cilindri a corsa lunga	19
Tube limitatore di corsa	19
Ammortizzatori	20
Limiti di pressione	23
Conessioni	24
Velocità pistone	24
Guarnizioni e fluidi	25
Pesi	25
Parti di ricambio e manutenzione	26
Riparazioni	27
Caratteristiche delle estremità degli steli e filettatura	28
Come ordinare i cilindri	29

Parker offre la gamma di cilindri industriali più vasta sul mercato**Alta produttività - Basso costo di possesso**

La divisione cilindri della Parker Hannifin è il maggior produttore mondiale di cilindri per applicazioni industriali.

Parker produce una vasta gamma di cilindri a tiranti standard e speciali, fresati e saldati, per ogni applicazione industriale.

I nostri cilindri sono disponibili a norma ISO, DIN, NFPA, ANSI e JIC. Altre certificazioni sono disponibili su richiesta. Tutti i cilindri idraulici Parker sono progettati per un funzionamento

prolungato ed efficiente con la minima manutenzione per la massima produttività, anno dopo anno.

Informazioni su Parker Hannifin

Parker Hannifin è leader mondiale nel settore delle tecnologie di movimentazione e di controllo e opera a stretto contatto con i suoi clienti per accrescere la loro produttività e redditività.

L'azienda impiega oltre 52.000 persone in 48 paesi in tutto il mondo, offrendo alla clientela un'elevatissima qualità tecnica e un servizio di assistenza di prim'ordine.

Visitateci all'indirizzo www.parker.com

Avvertenza

L'ERRATA O INADEGUATA SCELTA E L'UTILIZZO IMPROPRIO DEI PRODOTTI E/O DEI SISTEMI QUI DESCRITTI E DEI RELATIVI ACCESSORI POSSONO CAUSARE LESIONI GRAVI O MORTALI E DANNI ALLE COSE.

Questo documento e altre informazioni di Parker Hannifin Corporation, delle sue consociate, dei suoi uffici vendita e dei suoi distributori autorizzati prevedono opzioni di prodotto e di sistema a disposizione, per ulteriori analisi, di utilizzatori in possesso di esperienza tecnica. Prima di scegliere o utilizzare qualsiasi prodotto o sistema è importante analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione e le informazioni relative al prodotto o sistema contenute nel presente catalogo. A causa dell'ampia gamma di condizioni operative e di applicazioni per questi prodotti e sistemi, l'utilizzatore, attraverso la propria analisi e la verifica sperimentale, è l'unico responsabile della scelta finale dei prodotti e dei sistemi e del rispetto di tutti i requisiti in materia di prestazioni e di sicurezza dell'applicazione. I prodotti qui descritti, inclusi senza alcun limite le caratteristiche di prodotto, le specifiche, i disegni, la disponibilità e i prezzi, sono soggetti a modifica da parte di Parker Hannifin Corporation e delle sue consociate in qualsiasi momento e senza preavviso.

Preventivo

Rivolgersi al proprio rappresentante Parker per un preventivo dettagliato.

Raffronto tra le specifiche ISO e DIN

I cilindri metrici Parker della serie HMI e HMD vengono costruiti in conformità alle norme ISO 6020/2 (1991) e DIN 24 554 serie 160 bar compatta.

Tutti i cilindri qui oltre illustrati sono a norme ISO; i cinque tipi di fissaggi disponibili che vengono evidenziati sono anche conformi alla norma DIN 24 554. Le esecuzioni a norme ISO e DIN di questi cinque tipi di fissaggi sono intercambiabili ad eccezione della flangia di attacco per il tipo JJ.

Serie cilindri a norme ISO 6020/2

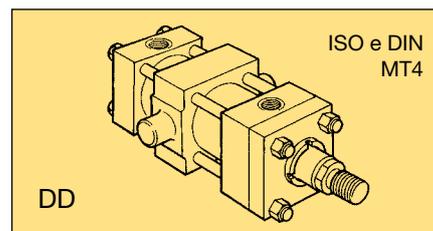
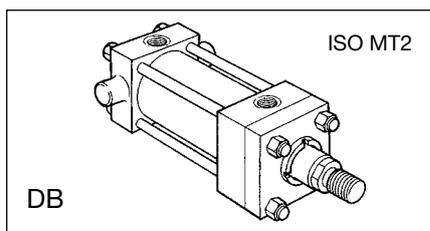
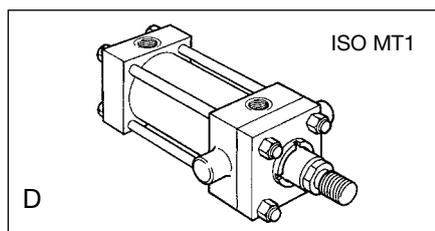
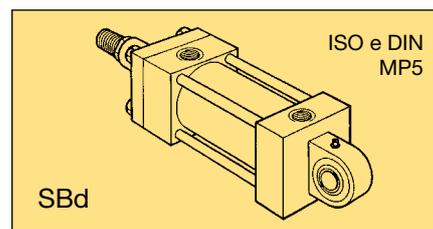
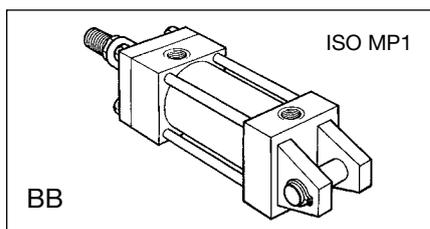
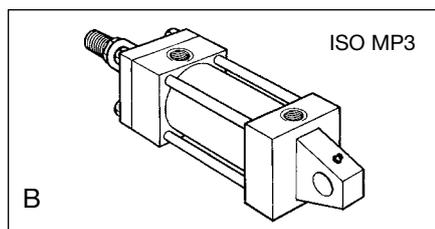
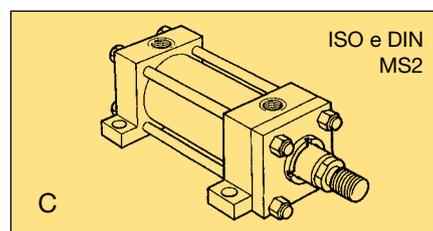
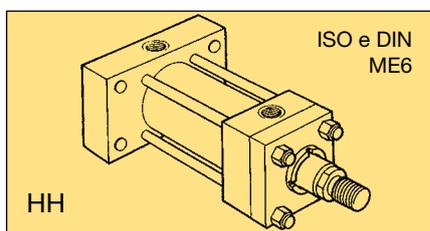
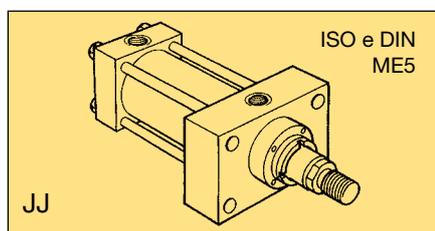
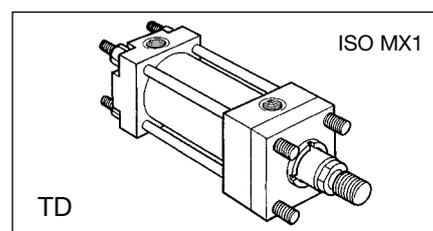
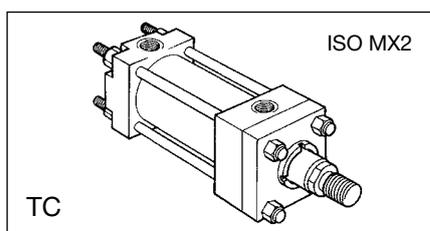
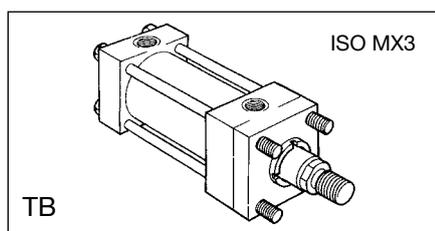
- 12 diversi tipi di fissaggi standard
- sino a 3 dimensioni di stelo per ogni alesaggio
- sino a 3 filettature maschio o femmina di estremità dello stelo per ogni alesaggio
- una più ampia scelta tra accessori per il montaggio e per l'estremità dello stelo
- una più vasta gamma di esecuzioni speciali

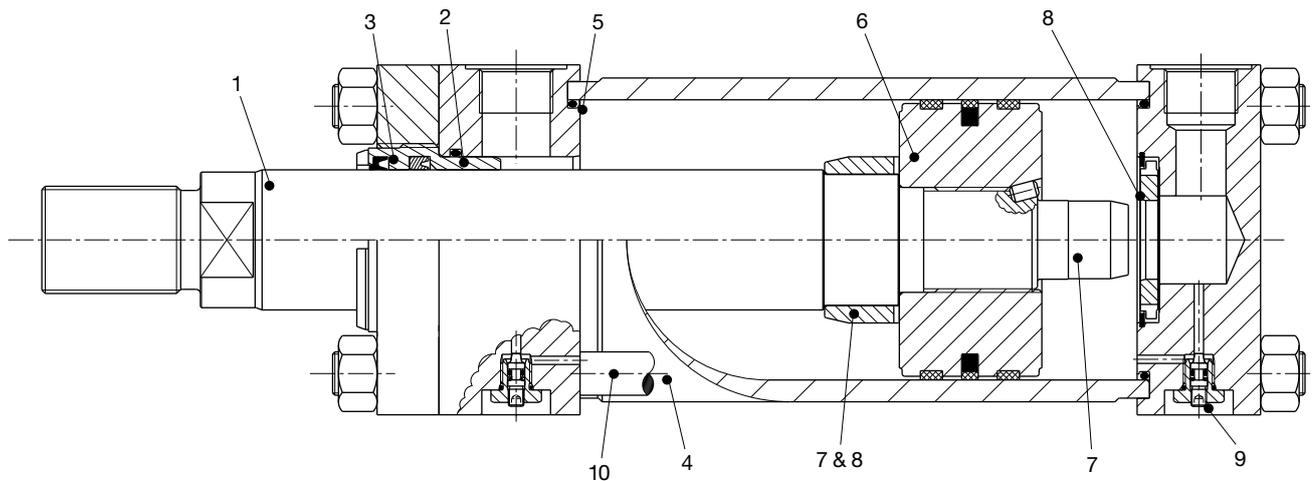
Serie cilindri a norme DIN 24 554

- 5 tipi di fissaggio disponibili
- 2 dimensioni di stelo per ogni alesaggio
- 1 sola filettatura maschio di estremità dello stelo per ogni alesaggio

Serie a norme ISO e DIN

- pressione di esercizio: sino a 210 bar
- alesaggi: da 25 a 200 mm
- diametri stelo: da 12 a 140 mm
- disponibilità di esecuzione: semplice e doppio effetto
- corse: disponibili con qualsiasi corsa di utilizzo pratico
- ammortizzatori: disponibili su una o entrambe le estremità
- fluidi e guarnizioni: 5 tipi di guarnizioni adatte ad un'ampia gamma di fluidi con diverse caratteristiche
- temperatura di esercizio: da -20°C a +150°C a seconda del tipo di guarnizioni e fluido impiegato





1 Stelo

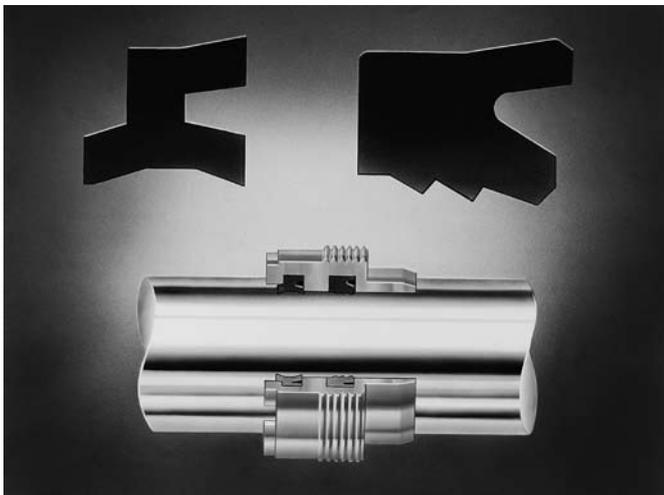
Per incrementare al massimo la durata della boccola, lo stelo realizzato in acciaio al carbonio ad alta resistenza, viene sottoposto a rettifica, a ricoprimento in cromo duro e alla finitura superficiale massima di 0,2 µm. Prima di essere cromati, gli steli vengono temprati ad induzione sino ad un grado minimo di durezza di C54 Rockwell, ottenendo così una superficie resistente ai danneggiamenti.

2 Boccola amovibile Parker

La lunga superficie di guida, interna rispetto alla tenuta a labbro, garantisce una lubrificazione continua e quindi una maggiore durata della boccola. La boccola, completa delle guarnizioni dello stelo, può essere agevolmente rimossa senza che sia necessario smontare il cilindro, rendendone più rapidi e di conseguenza meno costosi gli interventi di manutenzione e riparazione.

3 Guarnizioni stelo

La tenuta a labbro serrato, con una serie di bordi di tenuta che aumentano l'effetto all'aumentare della pressione, assicura una tenuta efficiente in ogni condizione di esercizio.



Durante la corsa di rientro i denti di sega si comportano come una valvola di ritegno, consentendo all'olio presente sulla superficie dello stelo di rifluire nel cilindro.

Il raschiastelo a doppio labbro si comporta come un secondo dispositivo di tenuta, intrappolando la pellicola di olio lubrificante in eccesso nella camera circoscritta dal raschiastelo stesso e dai labbri della guarnizione stelo. Il labbro esterno della guarnizione impedisce l'ingresso nel cilindro di polvere o sporco, aumentando la durata della boccola e delle guarnizioni.

Le guarnizioni a labbro vengono prodotte di serie in poliuretano migliorato in modo da poter efficacemente trattenere i fluidi sotto pressione e durare sino a 5 volte di più rispetto alle guarnizioni in materiale tradizionale. Di serie, le guarnizioni possono operare a velocità sino ai 0,5 m/s; su richiesta sono disponibili guarnizioni a configurazione speciale in grado di operare in applicazioni ove siano richieste velocità più elevate.

4 Camicia

La costruzione secondo rigide procedure di controllo della qualità e l'esecuzione di precisione garantiscono per tutte le camicie rigorosi standard di rettilineità, concentricità e di finitura superficiale. Le canne in acciaio vengono microfinite per minimizzare il coefficiente d'attrito ed aumentare la durata delle guarnizioni.

5 Guarnizioni di tenuta sulla camicia

Per garantire l'assoluta ermeticità, anche in caso di colpi di pressione sulla camicia, la Parker monta delle guarnizioni di tenuta per alte pressioni.

6 Pistone monoblocco

La resistenza alle sollecitazioni laterali è assicurata dalla presenza degli anelli di usura. Un lungo collegamento filettato unisce il pistone allo stelo. Per maggiore sicurezza il pistone è fissato sia mediante adesivo per filetti, sia tramite una spina di bloccaggio. Al fine di soddisfare i vari requisiti applicativi, sono disponibili tre diverse combinazioni di guarnizioni standard (vedi il paragrafo "Tenute sul pistone").

7 Ammortizzatore

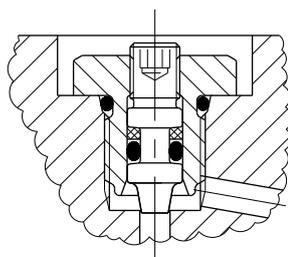
L'impiego di ammortizzatori a gradini sia sulla testa che sul fondo del cilindro consente decelerazioni più progressive (per ulteriori informazioni vedi pag. 20). L'ammortizzatore lato testa è autocentrante, mentre lo sperone di ammortizzamento lato fondo è solidale allo stelo.

8 Bussole flottanti di ammortizzamento

Le bussole flottanti di ammortizzamento, rispettivamente poste sulla testa e sul fondo del cilindro, consentono di realizzare tolleranze più strette e quindi una maggiore efficienza dell'ammortizzatore. Uno speciale bussola di ammortizzamento per alesaggi fino a 100 mm funziona da valvola di ritegno. Per i diametri maggiori è prevista la tradizionale valvola di ritegno a sfera. L'impiego della valvola di ritegno sulla testa e il sollevamento della bussola di ammortizzamento in bronzo sul fondo minimizza la resistenza al flusso dell'olio all'inizio della corsa di ritorno. In tal modo la pressione agisce su tutta la sezione del pistone e si utilizza in pieno la potenza consentendo la massima rapidità nei cicli di funzionamento.

9 Regolazione dell'ammortizzamento

Per una precisa regolazione dell'ammortizzamento, su entrambe le estremità del cilindro sono previste valvole a spillo dotate di dispositivo che ne impedisce la rimozione accidentale. La valvola a spillo di seguito illustrata è montata su cilindri con alesaggio fino a 125 mm – vedi a pag. 24



10 Costruzione dei tiranti

La costruzione dei tiranti, con ritorno a molla sul gruppo, impone una forza di compressione sul tubo del cilindro che contrasta le tensioni generate dalla pressione del sistema. Ne deriva un cilindro a prova di fatica di lunghissima durata e con il minimo ingombro.

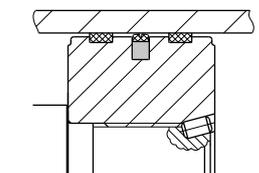
Esecuzioni speciali

La Parker mette a disposizione il proprio personale tecnico e di progettazione nel caso in cui vengano richieste dai clienti esecuzioni speciali secondo i requisiti specifici. Sistemi alternativi di tenuta, fissaggi speciali, alesaggi e dimensioni dello stelo non standard, sono alcune delle esecuzioni speciali fornibili.

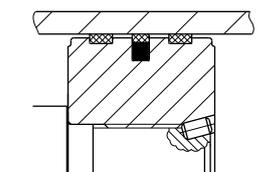
Tenute sul pistone

Per soddisfare le più svariate esigenze vengono messi a disposizione vari tipi di guarnizioni.

Pistoni standard Non permettendo alcun trafileamento nelle normali condizioni di esercizio, consentono di mantenere in posizione il carico. Gli anelli di usura impediscono il contatto metallo-metallo. Le guarnizioni dei pistoni standard montate di serie sui cilindri HMI e HMD sono adatte per velocità del pistone fino a 0,5 m/s.



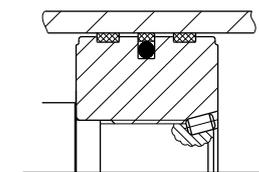
Pistoni LoadMaster Dotati di anelli di usura superresistenti per sopportare le sollecitazioni laterali, sono ideali per i cilindri a corsa lunga, specialmente nelle applicazioni ad attacco incernierato.



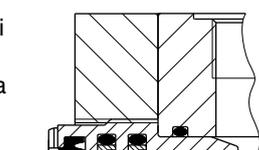
Servocilindri

I servocilindri permettono la microregolazione dell'accelerazione, della velocità e della posizione del cilindro nelle applicazioni più delicate dove siano richiesti coefficienti bassissimi di attrito e assenza di funzionamento a scatti o incollamenti. Possono essere impiegati con trasduttori interni o esterni.

Pistoni a basso attrito Dotati di guarnizione in PTFE e anelli di usura anch'essi in PTFE, adatti per velocità del pistone fino a 1 m/s. Non sono adatti per sopportare carichi in posizione fissa.

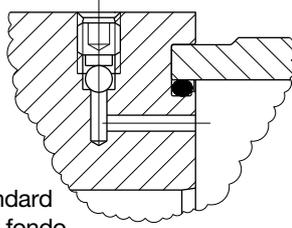


Guarnizioni a basso attrito per lo stelo Comprendono due guarnizioni a basso attrito a gradini in PTFE ed una normale guarnizione raschiastelo a doppio labbro (vedi a pag. 25).

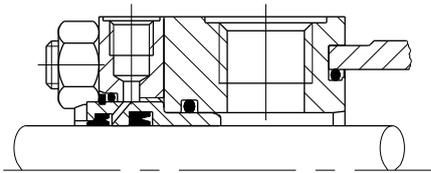


Sfiati aria

A richiesta sono disponibili viti per lo scarico dell'aria in ciascuna estremità del cilindro, in ogni posizione con esclusione di quella delle connessioni. Per una maggiore sicurezza dell'operatore, lo sfiato standard (in figura) è incassato nella testa e nel fondo per evitarne la rimozione accidentale. Sui cilindri con alesaggio a partire da 50 mm, in cui è essenziale lo sfiato nella connessione, consultare il produttore. Per le applicazioni che richiedono un raccordo per flessibile è disponibile uno sfiato sporgente di tipo ATE opzionale. Consultare il produttore per maggiori dettagli.

**Drenaggio della boccola**

Il fluido accumulato tra le tenute dei cilindri a corsa lunga, dei cilindri con contropressione costante oppure con rapporto tra velocità di estensione e velocità di ritrazione superiore a 2:1 può essere scaricato con una boccola con drenaggio opzionale. Un tubo trasparente montato tra la boccola con drenaggio e il serbatoio permette di verificare le perdite di fluido dai cilindri incassati o inaccessibili, fornendo quindi un'indicazione affidabile per la manutenzione della boccola.



In tutti i tipi di fissaggi, la flangia può essere dotata di boccola con drenaggio da 1/8 BSSP, con le seguenti eccezioni.

- Tipo JJ, alesaggio 25-80 mm, e tipo D, alesaggio 100-200 mm, con montaggio nella testa.
- In caso di boccola con drenaggio nella flangia, lo spessore della flangia è aumentato di 6 mm sui cilindri con alesaggio di 32 e 40 mm e stelo numero 2 e di 4 mm sui cilindri con alesaggio di 63 mm e stelo numero 2.
- Sui cilindri tipo JJ, normalmente la boccola con drenaggio non può essere posizionata sulla stessa superficie delle connessioni o delle valvole di ammortizzamento. Consultare il produttore all'occorrenza.

Regolatori di corsa

Per i casi in cui si richieda un'assoluta precisione della lunghezza della corsa è disponibile un arresto regolabile a vite. Ne sono disponibili svariati tipi. Si prega di rivolgersi alla ns. società specificando i particolari dell'applicazione e la regolazione richiesta.

Dispositivi di bloccaggio dello stelo

Queste unità assicurano un bloccaggio positivo dello stelo del pistone. Grazie al design di sicurezza, il dispositivo richiede la pressione idraulica per essere sbloccato e si attiva in caso di caduta di pressione. Contattare il produttore per maggiori informazioni.

Sensori di prossimità in cc.

Possono essere forniti sensori di prossimità in grado di fornire un affidabile segnale di fine corsa. Si prega di rivolgersi alla ns. società per ulteriori informazioni in merito.

Piani chiave estremità stelo

Le estremità stelo sono dotate di due piani chiave, mentre sono disponibili come opzione quattro piani chiave per agevolare l'accesso in spazi limitati. Vedere i codici estremità stelo 1, 2 e 5 nel codice di ordinazione a pag. 29. Nota: la flangia più ampia dell'esecuzione con due piani chiave offre una maggiore resistenza alla fatica in determinate applicazioni con carichi in spinta – vedere Limitazioni di pressione a pag. 23.

Cilindri a semplice effetto

Di serie i cilindri HMI e HMD vengono forniti a doppio effetto. Questi possono anche essere utilizzati come cilindri a semplice effetto nel caso in cui si impieghino il carico o una forza esterne per far riposizionare il pistone dopo la corsa di lavoro.

Cilindri a semplice effetto con ritorno a molla

I cilindri possono inoltre essere forniti con molla interna di richiamo del pistone dopo la corsa di lavoro. Si prega di precisare le condizioni di carico e gli attriti e di indicare inoltre se si desidera che la molla agisca per lo sfilo o il rientro del pistone.

Per i cilindri con ritorno a molla si raccomanda di ordinare tiranti prolungati in modo da consentire la completa "ridistensione" della molla. Preghiamo di consultare la ns. società per qualsiasi applicazione con ritorno a molla.

Posizionamento a corse multiple

Molte sono le soluzioni a disposizione nel caso in cui si vogliano produrre forze lineari su un piano con arresti prestabiliti in punti intermedi. In caso di tre posizioni di arresto, un sistema comune è quello di montare fondo contro fondo due cilindri standard a stelo singolo di tipo HH, oppure di avvalersi di tiranti passanti. Aumentando o riducendo la corsa di ogni cilindro indipendentemente dall'altro, è possibile ottenere tre posizioni di arresto in corrispondenza delle estremità degli steli. Un altro sistema consiste nell'utilizzare un cilindro in tandem, con la sezione di fondo munita di uno stelo indipendente. Preghiamo di consultare la ns. società per maggiori informazioni in merito.

Soffietti per l'estremità dello stelo

Le superfici degli steli esposte all'azione di sostanze contaminanti in grado di solidificarsi in aria devono venire protette con appositi soffietti. Si dovrà in tal caso prevedere uno stelo più lungo per tener conto dell'ingombro del soffietto quando questo è interamente compresso. Si prega di rivolgersi alla ns. società per ulteriori informazioni in merito.

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. I raschiastelo metallici non influenzano le dimensioni complessive dei cilindri con alesaggio a partire da 50 mm, mentre per i cilindri con alesaggi inferiori si raccomanda di consultare il produttore.

Trasduttori di posizione

Sui cilindri della serie HMI e HMD possono essere montati vari tipi di trasduttori lineari di posizione. Si prega di rivolgersi alla Società per ulteriori informazioni in merito.

Tipi di fissaggi e relativi utilizzi

Vedere anche le istruzioni di fissaggio specifiche per le installazioni a pag. 16.

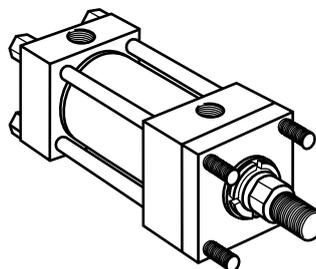
Fissaggi a tiranti prolungati – Tipi TB, TC e TD

Applicazione

- trasferimento della forza in linea retta
- compressione (spinta) – fissaggio sul lato fondo TC o TD
- tensione (tiro) – fissaggio sul lato testa TB o TD

Vantaggi

- facilità di montaggio in spazi limitati
- alta efficienza – la forza viene assorbita sull'asse del cilindro
- le doppie estremità TD consentono il fissaggio di staffe o interruttori al cilindro



TB

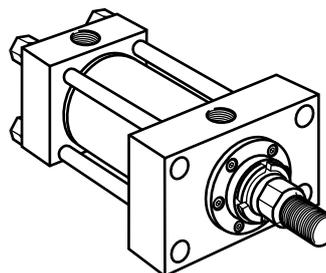
Fissaggi a flangia – Tipi HH e JJ

Applicazione

- trasferimento della forza in linea retta
- compressione (spinta) – fissaggio sul lato fondo HH
- tensione (tiro) – fissaggio sul lato testa JJ

Vantaggi

- fissaggio eccezionalmente rigido grazie alla grande flangia
- alta efficienza – la forza viene assorbita sull'asse del cilindro



JJ (versione ISO)

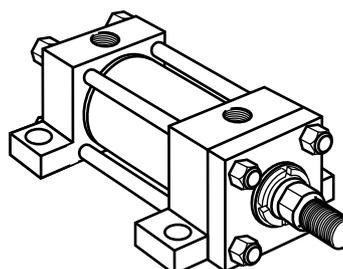
Fissaggi a piedini laterali – Tipo C

Applicazione

- trasferimento della forza in linea retta
- indicati per applicazioni in spinta oppure in tiro
- la forza **non** viene assorbita sull'asse – fissaggio sicuro, ad es. con chiavetta reggispinta (pag. 16), e guida del carico efficiente

Vantaggi

- facilità di montaggio e regolazione



C

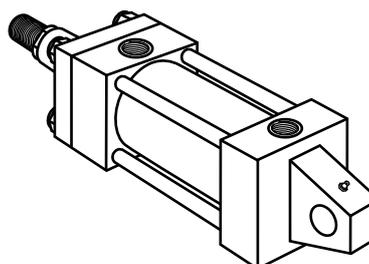
Fissaggi a snodo – Tipi B, BB e SBd

Applicazione

- trasferimento della forza in linea curva
- movimento in un unico piano – perni fissi tipo B o BB
- movimento in più piani – cuscinetto a sfere tipo SBd

Vantaggi

- facilità di fissaggio con cuscinetto piano oppure a sfere all'estremità stelo
- maggiore versatilità di progettazione
- autoallineante, resiste all'usura delle superfici del cilindro



B

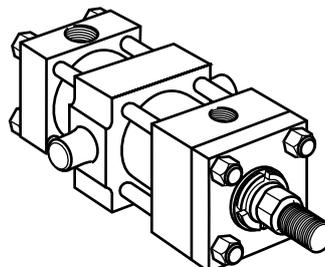
Fissaggi a perno – Tipi D, DB e DD

Applicazione

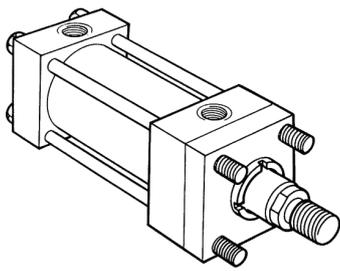
- trasferimento della forza in linea curva
- movimento in un unico piano
- compressione (spinta) – fissaggi tipo DB o DD
- tensione (tiro) – fissaggi tipo D o DD

Vantaggi

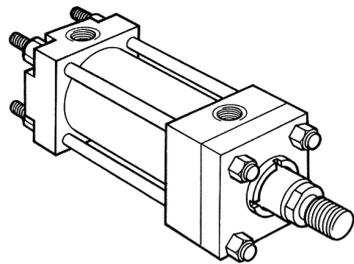
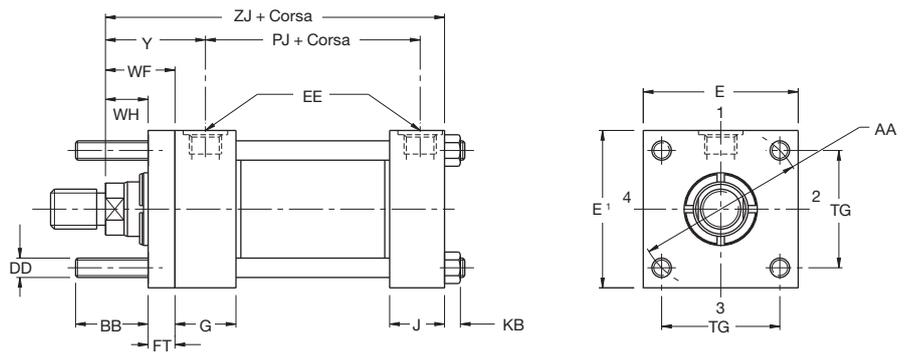
- maggiore versatilità di progettazione
- autoallineante, resiste all'usura delle superfici del cilindro
- alta efficienza – la forza viene assorbita sull'asse del cilindro
- facilità di montaggio con snodo all'estremità stelo



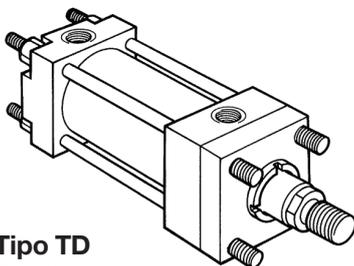
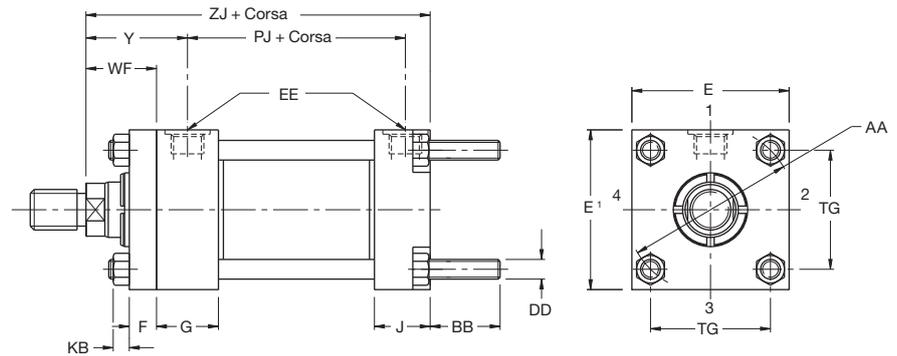
DD



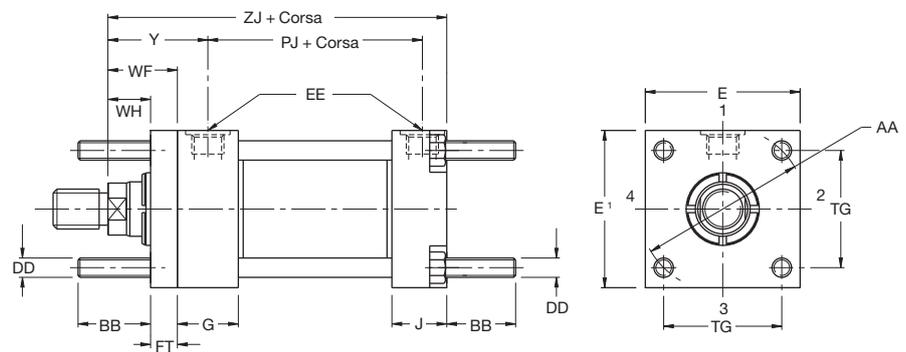
Tipo TB
Tiranti prolungati sulla testa
ISO tipo MX3



Tipo TC
Tiranti prolungati sul fondo
ISO tipo MX2



Tipo TD
Tiranti prolungati su entrambe le estremità
ISO tipo MX1

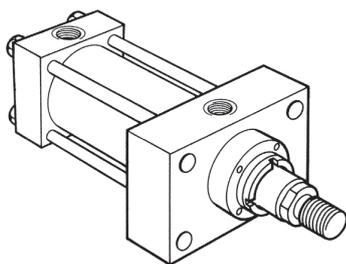


¹ L'altezza della testa E è aumentata di 5 mm nella connessione per i cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm

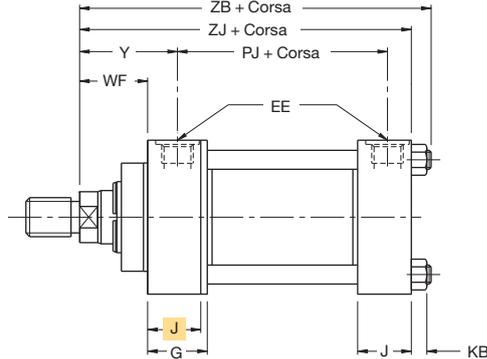
Dimensioni – TB, TC e TD Vedi le dimensioni del lato dello stelo a pag. 28 e le informazioni di montaggio a pag. 16

Ales. Ø	AA	BB	DD	E	EE (BSPP) pollici	F max	FT	G	J	KB	TG	WF	WH	Y	+ corsa	
															PJ	ZJ
25	40	19	M5x0,8	40 ¹	G ¹ / ₄	10	10	40	25	4	28,3	25	15	50	53	114
32	47	24	M6x1	45 ¹	G ¹ / ₄	10	10	40	25	5	33,2	35	25	60	56	128
40	59	35	M8x1	64	G ³ / ₈	10	10	45	38	6,5	41,7	35	25	62	73	153
50	74	46	M12x1,25	76	G ¹ / ₂	16	16	45	38	10	52,3	41	25	67	74	159
63	91	46	M12x1,25	90	G ¹ / ₂	16	16	45	38	10	64,3	48	32	71	80	168
80	117	59	M16x1,5	115	G ³ / ₄	20	20	50	45	13	82,7	51	31	77	93	190
100	137	59	M16x1,5	130	G ³ / ₄	22	22	50	45	13	96,9	57	35	82	101	203
125	178	81	M22x1,5	165	G1	22	22	58	58	18	125,9	57	35	86	117	232
160	219	92	M27x2	205	G1	25	25	58	58	22	154,9	57	32	86	130	245
200	269	115	M30x2	245	G1 ¹ / ₄	25	25	76	76	24	190,2	57	32	98	165	299

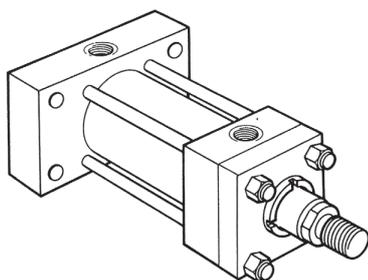
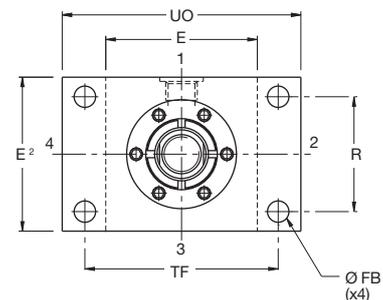
Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



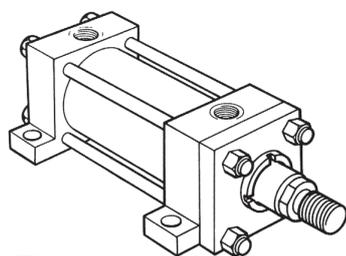
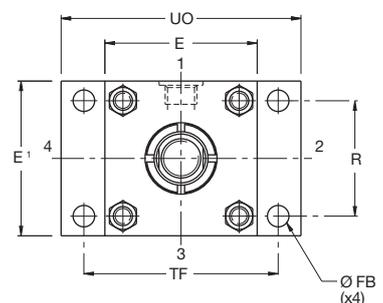
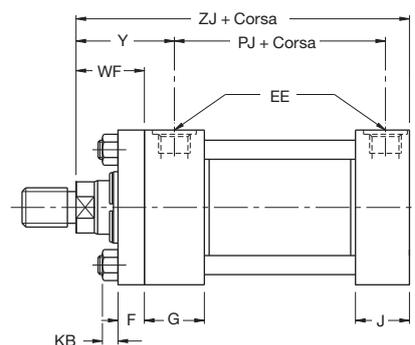
Tipo JJ
Flangia anteriore rettangolare
ISO tipo ME5 DIN tipo ME5



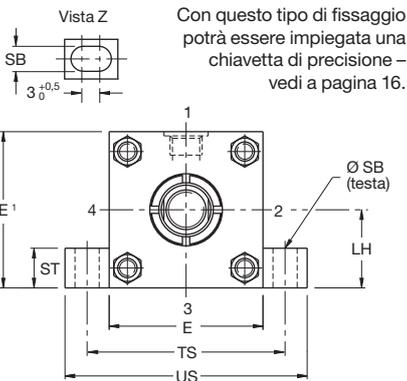
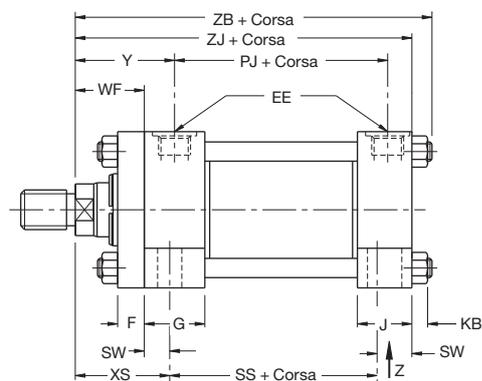
Nota: i cilindri con alesaggio di 25-40 mm sono dotati di testa monoblocco.



Tipo HH
Flangia posteriore rettangolare
ISO tipo ME6 DIN tipo ME6



Tipo C
Piedini laterali
ISO tipo MS2 DIN tipo MS2



Con questo tipo di fissaggio potrà essere impiegata una chiave di precisione - vedi a pagina 16.

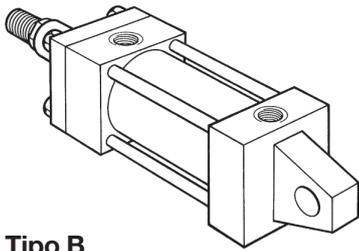
¹ L'altezza della testa E è aumentata di 5 mm nella connessione per i cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm

² Sui cilindri per fissaggio di tipo JJ con alesaggio di 25 e 32 mm e connessioni in posizione 2 o 4, l'altezza della testa E è aumentata di 5 mm in posizione 1.

Dimensioni - JJ, HH e C Vedi le dimensioni del lato dello stelo a pag. 28 e le informazioni di montaggio a pag. 16

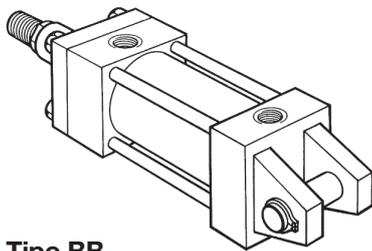
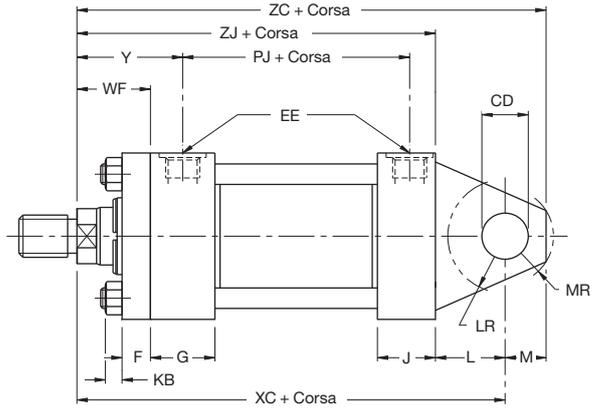
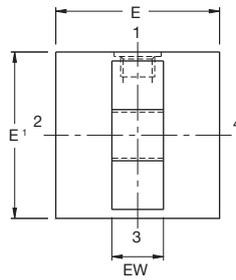
Ales. Ø	E	EE (BSPP) pollici	F max	FB	G	J	KB	LH h10	R	SB	ST	SW	TF	TS	UO	US	WF	XS	Y	+ corsa			
																				PJ	SS	ZB max	ZJ
25	40 ¹	G1/4	10	5,5	40	25	4	19	27	6,6	8,5	8	51	54	65	72	25	33	50	53	72	121	114
32	45 ¹	G1/4	10	6,6	40	25	5	22	33	9	12,5	10	58	63	70	84	35	45	60	56	72	137	128
40	64	G3/8	10	11	45	38	6,5	31	41	11	12,5	10	87	83	110	103	35	45	62	73	97	166	153
50	76	G1/2	16	14	45	38	10	37	52	14	19	13	105	102	130	127	41	54	67	74	91	176	159
63	90	G1/2	16	14	45	38	10	44	65	18	26	17	117	124	145	161	48	65	71	80	85	185	168
80	115	G3/4	20	18	50	45	13	57	83	18	26	17	149	149	180	186	51	68	77	93	104	212	190
100	130	G3/4	22	18	50	45	13	63	97	26	32	22	162	172	200	216	57	79	82	101	101	225	203
125	165	G1	22	22	58	58	18	82	126	26	32	22	208	210	250	254	57	79	86	117	130	260	232
160	205	G1	25	26	58	58	22	101	155	33	38	29	253	260	300	318	57	86	86	130	129	279	245
200	245	G1 1/4	25	33	76	76	24	122	190	39	44	35	300	311	360	381	57	92	98	165	171	336	299

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



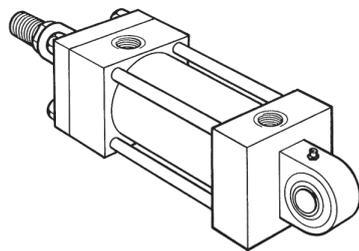
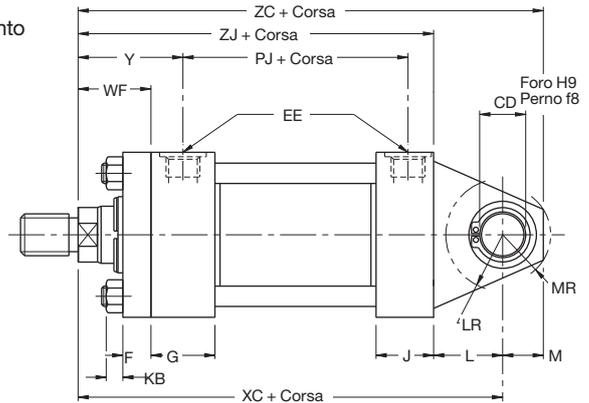
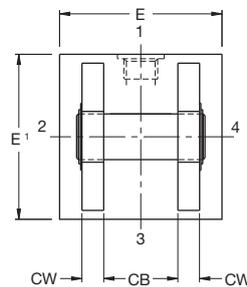
Tipo B
 Cerniera singola sul fondo
 ISO tipo MP3

Perno di collegamento da ordinare a parte



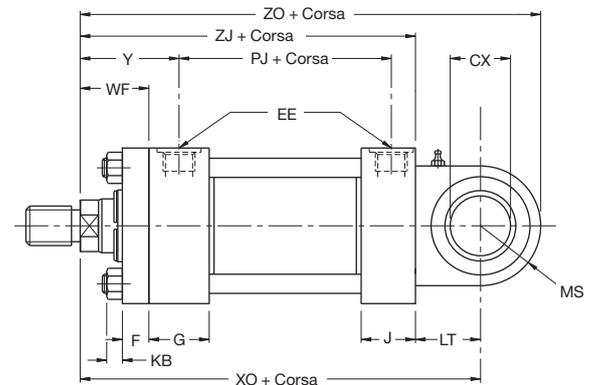
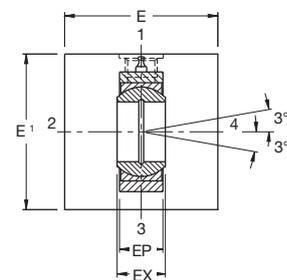
Tipo BB
 Cerniera doppia sul fondo
 ISO tipo MP1

Completo di perno di collegamento



Tipo SBd
 Fissaggio a snodo sferico sul fondo
 ISO tipo MP5 DIN tipo MP5

Perno di collegamento da ordinare a parte



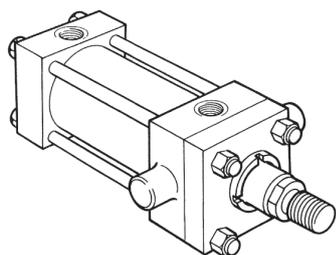
¹ L'altezza della testa E è aumentata di 5 mm nella connessione per i cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm

² I cilindri con alesaggio a partire da 50 mm sono dotati dell'ingrassatore in figura. I cilindri con alesaggio inferiore sono dotati di un foro da 2,5 mm per la lubrificazione.

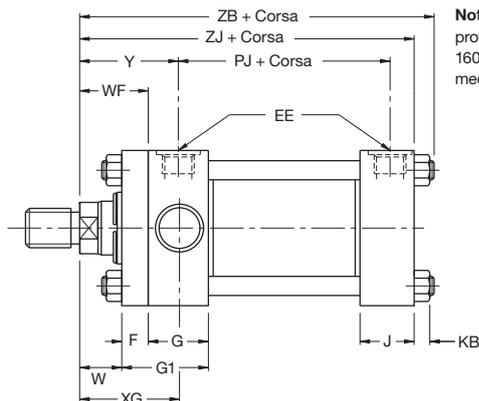
Dimensioni – B, BB e SBd Vedi le dimensioni del lato dello stelo a pag. 28 e le informazioni di montaggio a pag. 16

Ales. Ø	CB A16	CD H9	CW	CX	E	EE (BSPP) pollici	EP	EW h14	EX	F max	G	J	KB	L	LR	LT	M	MR	MS max	WF	Y	+ corsa					
																						PJ	XC	XO	ZC	ZJ	ZO
25	12	10	6	12 _{-0,008}	40 ¹	G ¹ / ₄	8	12	10	10	40	25	4	13	12	16	10	12	20	25	50	53	127	130	137	114	150
32	16	12	8	16 _{-0,008}	45 ¹	G ¹ / ₄	11	16	14	10	40	25	5	19	17	20	12	15	22,5	35	60	56	147	148	159	128	170,5
40	20	14	10	20 _{-0,012}	64	G ³ / ₈	13	20	16	10	45	38	6,5	19	17	25	14	16	29	35	62	73	172	178	186	153	207
50	30	20	15	25 _{-0,012}	76	G ¹ / ₂	17	30	20	16	45	38	10	32	29	31	20	25	33	41	67	74	191	190	211	159	223
63	30	20	15	30 _{-0,012}	90	G ¹ / ₂	19	30	22	16	45	38	10	32	29	38	20	25	40	48	71	80	200	206	220	168	246
80	40	28	20	40 _{-0,012}	115	G ³ / ₄	23	40	28	20	50	45	13	39	34	48	28	34	50	51	77	93	229	238	257	190	288
100	50	36	25	50 _{-0,012}	130	G ³ / ₄	30	50	35	22	50	45	13	54	50	58	36	44	62	57	82	101	257	261	293	203	323
125	60	45	30	60 _{-0,015}	165	G1	38	60	44	22	58	58	18	57	53	72	45	53	80	57	86	117	289	304	334	232	384
160	70	56	35	80 _{-0,015}	205	G1	47	70	55	25	58	58	22	63	59	92	59	59	100	57	86	130	308	337	367	245	437
200	80	70	40	100 _{-0,020}	245	G1 ¹ / ₄	57	80	70	25	76	76	24	82	78	116	70	76	120	57	98	165	381	415	451	299	535

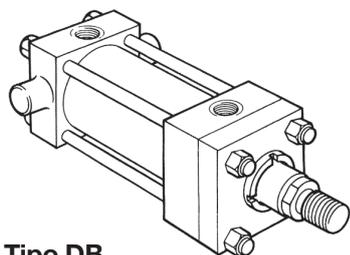
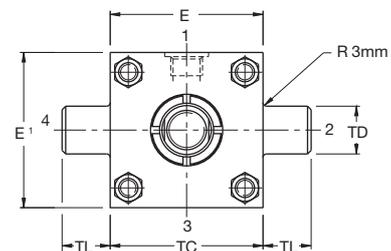
Se non altrimenti specificato, tutte le dimensioni vengono fornite in millimetri.



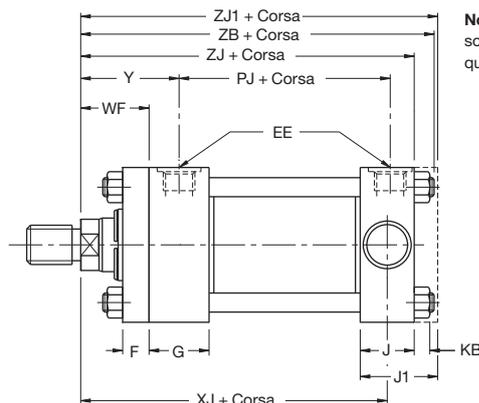
Tipo D
 Fissaggio a perni sulla testa
 ISO tipo MT1



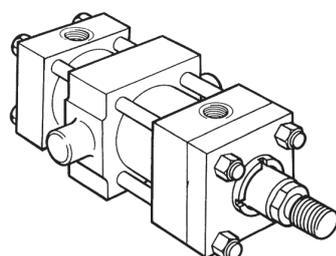
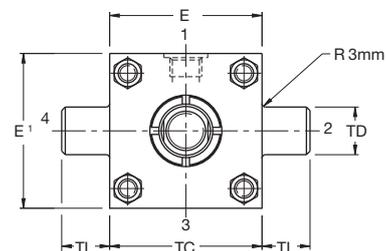
Note: Negli alesaggi da 100 a 200 mm viene impiegata una testa provvista di flangia portaboccola (quota G1). Per gli alesaggi da 160 a 200 mm, la flangia portaboccola viene fissata alla testa mediante viti, mentre i tiranti sono avvitati direttamente sulla testa.



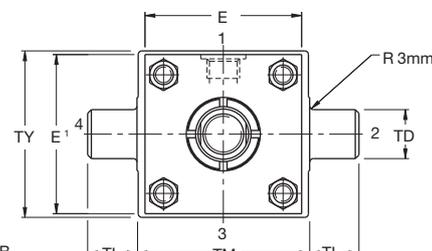
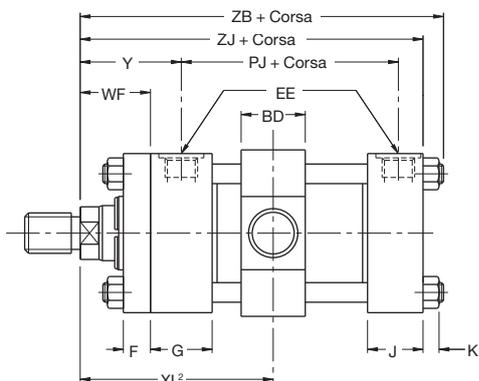
Tipo DB
 Fissaggio a perni sul fondo
 ISO tipo MT2



Note: Sui cilindri ad alesaggio da 80 a 200 mm, la quota J viene sostituita da J1. Sui cilindri ad alesaggio da 100 a 200 mm, la quota ZJ1 sostituisce ZB ed i tiranti sono avvitati sul fondo.



Tipo DD
 Fissaggio a perni intermedi
 ISO tipo MT4 **DIN tipo MT4**



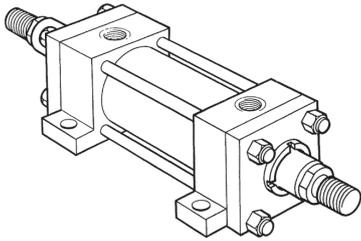
¹ L'altezza della testa E è aumentata di 5 mm nella connessione per i cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm

² La dimensione X1 deve essere specificata dal cliente.

Dimensioni – D, DB e DD Vedi le dimensioni del lato dello stelo a pag. 28 e le informazioni di montaggio a pag. 16

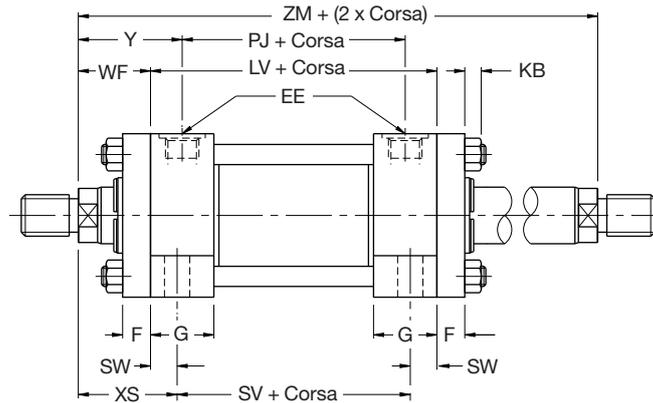
Ales. Ø	BD	E	EE (BSPP) pollici	F max	G	G1	J	J1	KB	TC	TD f8	TL	TM	TY	W	WF	XG	Y	+ corsa				Corsa minimo tipo DD	Dimensione min XI ²	
																			PJ	XJ	ZJ	ZJ1			ZB max
25	20	40 ¹	G ¹ / ₄	10	40	-	25	-	4	38	12	10	48	45	-	25	44	50	53	101	114	-	121	10	78
32	25	45 ¹	G ¹ / ₄	10	40	-	25	-	5	44	16	12	55	54	-	35	54	60	56	115	128	-	137	10	90
40	30	64	G ³ / ₈	10	45	-	38	-	6,5	63	20	16	76	76	-	35	57	62	73	134	153	-	166	15	97
50	40	76	G ¹ / ₂	16	45	-	38	-	10	76	25	20	89	89	-	41	64	67	74	140	159	-	176	15	107
63	40	90	G ¹ / ₂	16	45	-	38	-	10	89	32	25	100	95	-	48	70	71	80	149	168	-	185	15	114
80	50	115	G ³ / ₄	20	50	-	45	50	13	114	40	32	127	127	-	51	76	77	93	168	190	194	212	20	127
100	60	130	G ³ / ₄	22	50	72	45	58	13	127	50	40	140	140	35	57	71	82	101	187	203	216	225	20	138
125	73	165	G1	22	58	80	58	71	18	165	63	50	178	178	35	57	75	86	117	209	232	245	260	25	153
160	90	205	G1	25	58	88	58	88	22	203	80	63	215	216	32	57	75	86	130	230	245	275	279	30	161
200	110	245	G ¹ / ₄	25	76	108	76	108	24	241	100	80	279	280	32	57	85	98	165	276	299	330	336	30	190

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



Cilindro a doppio stelo

Disponibile per fissaggi tipo TB, TD, JJ, C, D, DD (In figura tipo C)



Cilindri a doppio stelo

Fissaggi disponibili e codici

Nel caso di cilindri a doppio stelo a norme ISO, verrà indicata una "K" all'interno del codice (vedi pag. 29).

Cilindri serie DIN

I cilindri a doppio stelo HMD sono disponibili solamente con fissaggi di tipo JJ, C e DD e con steli numero 1 e 2. Questi cilindri non sono conformi alla norma DIN 24 554.

Dimensioni

Per avere i dati dimensionali dei cilindri a doppio stelo, scegliere dapprima il fissaggio desiderato e quindi basarsi sul corrispondente tipo di cilindro a stelo singolo, come illustrato nelle precedenti pagine (da pag. 8 a pag. 11). Dopo aver individuato le quote riferite al rispettivo modello a stelo singolo, sostituirle con le quote riportate sulla tabella a fianco per ricavare l'intera serie di dimensioni.

Robustezza degli steli

I cilindri a doppio stelo impiegano due steli separati, uno avvitato all'estremità dell'altro all'interno del pistone. Come risultato, su tutti i cilindri a doppio stelo, uno stelo è inevitabilmente più debole dell'altro. Ai fini dell'identificazione, lo stelo più robusto viene marcato all'estremità con la lettera "K". Per i due steli cambiano i valori massimi nominali di pressione (vedi i limiti di pressione a pagina 23).

Lunghezza minima della corsa – estremità stelo tipo 9 (solo HMI)

Qualora su un cilindro a doppio stelo di tipo 9 (a filettatura femmina) sia richiesta una corsa di 80 mm o inferiore, con un alesaggio da 80 mm o superiore, si prega di consultare la ns. società.

Ales. Ø	Stelo		Più corsa			Più 2x corsa
	No.	MM Ø	LV	PJ	SV	ZM
25	1	12	104	53	88	154
	2	18				
32	1	14	108	56	88	178
	2	22				
40	1	18	125	73	105	195
	2	28				
50	1	22	125	74	99	207
	2	36				
	3	28				
63	1	28	127	80	93	223
	2	45				
	3	36				
80	1	36	144	93	110	246
	2	56				
	3	45				
100	1	45	151	101	107	265
	2	70				
	3	56				
125	1	56	175	117	131	289
	2	90				
	3	70				
160	1	70	188	130	130	302
	2	110				
	3	90				
200	1	90	242	160	172	356
	2	140				
	3	110				

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

Scelta degli accessori

Per scegliere gli accessori per l'estremità dello stelo fare riferimento alla filettatura di quest'ultima, riportata a pag. 28; gli stessi accessori, se impiegati sul fondo del cilindro, dovranno essere scelti riferendosi all'alesaggio del cilindro.

Gli accessori montati all'estremità stelo hanno lo stesso diametro dei perni di quelli utilizzati sul lato fondo del cilindro in caso di stelo numero 1 oppure numero 2 o 3 con codice 2 o 7.

Accessori lato stelo e fondo

Lato stelo, serie HMI

- Testa a cerniera (1), flangia di attacco (2) e perno di collegamento (3)
- Snodo (4), attacco a cerniera (5) e perno di collegamento (3)

Lato stelo, serie HMI e HMD

- Snodo sferico, complessivo staffa di attacco (6) e perno di collegamento (7)

Lato fondo, serie HMI

- Flangia di attacco per fissaggio di tipo BB (2)
- Attacco a cerniera per fissaggio di tipo B (5)
- Perno di collegamento per flangia di attacco e attacco a cerniera (3)

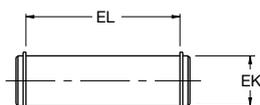
Lato fondo, serie HMI e HMD

- Complessivo staffa di attacco/perno di collegamento per fissaggio di tipo SBd (7)

Testa a cerniera, flangia di attacco e perno di collegamento

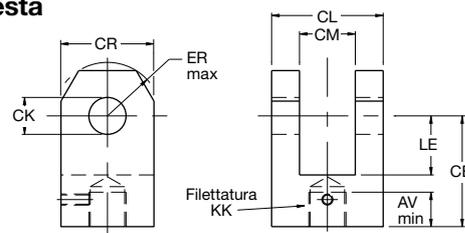
Filettatura KK	Testa a cerniera (1)	Flangia di attacco (2)	Perno di collegamento (3)	Forza nominale in kN	Peso in kg
M10x1,25	143447	144808	143477	10,3	0,3
M12x1,25	143448	144809	143478	16,9	0,6
M14x1,5	143449	144810	143479	26,4	0,8
M16x1,5	143450	144811	143480	41,2	2,2
M20x1,5	143451	144812	143480	65,5	2,7
M27x2	143452	144813	143481	106	5,9
M33x2	143453	144814	143482	165	9,2
M42x2	143454	144815	143483	258	18
M48x2	143455	144816	143484	422	27
M64x3	143456	144817	143485	660	39

Perno di collegamento per testa a cerniera e snodo (3)



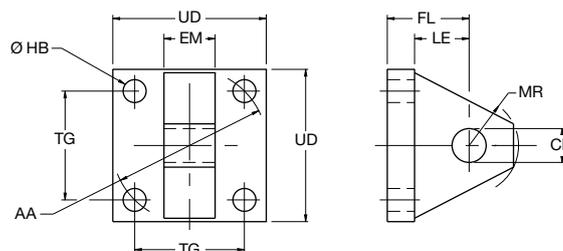
Codice n°	EK f8	EL min	Peso in kg
143477	10	29	0,02
143478	12	37	0,05
143479	14	45	0,08
143480	20	66	0,2
143481	28	87	0,4
143482	36	107	1,0
143483	45	129	1,8
143484	56	149	4,2
143485	70	169	6,0

Dimensioni testa a cerniera (1)



Codice n°	AV	CE	CK H9	CL	CM A16	CR	ER	KK	LE min	Peso in kg
143447	14	32	10	25	12	20	12	M10x1,25	13	0,08
143448	16	36	12	32	16	32	17	M12x1,25	19	0,25
143449	18	38	14	40	20	30	17	M14x1,5	19	0,32
143450	22	54	20	60	30	50	29	M16x1,5	32	1,0
143451	28	60	20	60	30	50	29	M20x1,5	32	1,1
143452	36	75	28	83	40	60	34	M27x2	39	2,3
143453	45	99	36	103	50	80	50	M33x2	54	2,6
143454	56	113	45	123	60	102	53	M42x2	57	5,7
143455	63	126	56	143	70	112	59	M48x2	63	7,8
143456	85	168	70	163	80	146	78	M64x3	83	13

Dimensioni flangia di attacco (2)



Codice n°	CK H9	EM h13	FL	MR max	LE min	AA	HB	TG	UD
144808	10	12	23	12	13	40	5,5	28,3	40
144809	12	16	29	17	19	47	6,6	33,2	45
144810	14	20	29	17	19	59	9,0	41,7	65
144811	20	30	48	29	32	74	13,5	52,3	75
144812	20	30	48	29	32	91	13,5	64,3	90
144813	28	40	59	34	39	117	17,5	82,7	115
144814	36	50	79	50	54	137	17,5	96,9	130
144815	45	60	87	53	57	178	26	125,9	165
144816	56	70	103	59	63	219	30	154,9	205
144817	70	80	132	78	82	269	33	190,2	240

Flangia di attacco (2)

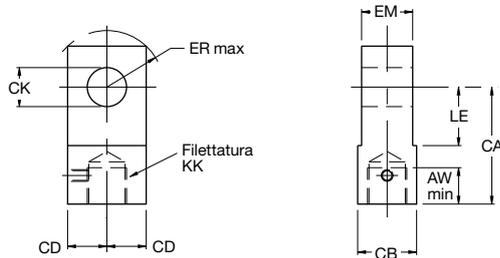
Ales. Ø	Flangia di attacco	Forza nominale in kN	Peso in kg
25	144808	10,3	0,2
32	144809	16,9	0,3
40	144810	26,4	0,4
50	144811	41,2	1,0
63	144812	65,5	1,4
80	144813	106	3,2
100	144814	165	5,6
125	144815	258	10,5
160	144816	422	15
200	144817	660	20

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

**Snodo, attacco a cerniera e
perno di collegamento**

Filettatura KK	Snodo normale (4)	Attacco a cerniera (5)	Perno di collegamento (3)	Forza nominale in kN	Peso in kg
M10x1,25	143457	143646	143477	10,3	0,5
M12x1,25	143458	143647	143478	16,9	1,0
M14x1,5	143459	143648	143479	26,4	1,3
M16x1,5	143460	143649	143480	41,2	3,2
M20x1,5	143461	143649	143480	65,5	3,8
M27x2	143462	143650	143481	106	6,9
M33x2	143463	143651	143482	165	12,5
M42x2	143464	143652	143483	258	26
M48x2	143465	143653	143484	422	47
M64x3	143466	143654	143485	660	64

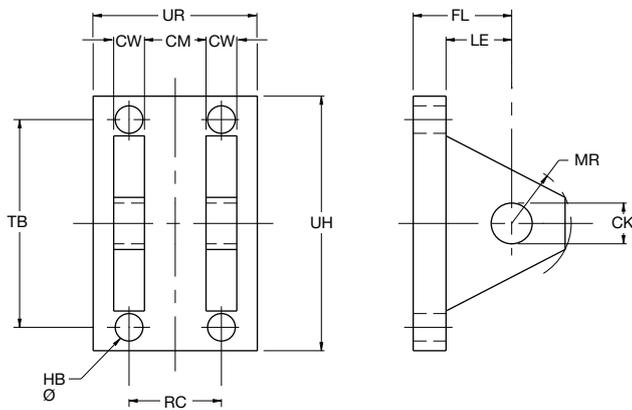
Snodo



Dimensioni snodo (4)

Codice n°	AW	CA	CB	CD	CK H9	EM h13	ER	KK	LE min	Peso in kg
143457	14	32	18	9	10	12	12	M10x1,25	13	0,08
143458	16	36	22	11	12	16	17	M12x1,25	19	0,15
143459	18	38	20	12,5	14	20	17	M14x1,5	19	0,22
143460	22	54	30	17,5	20	30	29	M16x1,5	32	0,5
143461	28	60	30	20	20	30	29	M20x1,5	32	1,1
143462	36	75	40	25	28	40	34	M27x2	39	1,5
143463	45	99	50	35	36	50	50	M33x2	54	2,5
143464	56	113	65	50	45	60	53	M42x2	57	4,2
143465	63	126	90	56	56	70	59	M48x2	63	11,8
143466	85	168	110	70	70	80	78	M64x3	83	17

Attacco a cerniera



Dimensioni attacco a cerniera (5)

Codice n°	CK H9	CM A16	CW	FL	MR max	HB	LE min	RC	TB	UR min	UH
143646	10	12	6	23	12	5,5	13	18	47	35	60
143647	12	16	8	29	17	6,6	19	24	57	45	70
143648	14	20	10	29	17	9	19	30	68	55	85
143649	20	30	15	48	29	13,5	32	45	102	80	125
143650	28	40	20	59	34	17,5	39	60	135	100	170
143651	36	50	25	79	50	17,5	54	75	167	130	200
143652	45	60	30	87	53	26	57	90	183	150	230
143653	56	70	35	103	59	30	63	105	242	180	300
143654	70	80	40	132	78	33	82	120	300	200	360

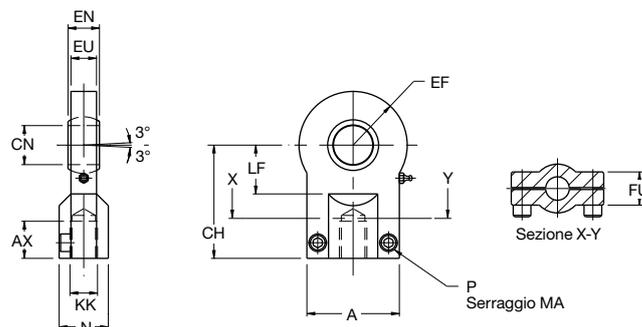
Attacco a cerniera (5)

Ales. Ø	Attacco a cerniera	Forza nominale in kN	Peso in kg
25	143646	10,3	0,4
32	143647	16,9	0,8
40	143648	26,4	1,0
50	143649	41,2	2,5
63	143649	65,5	2,5
80	143650	106	5,0
100	143651	165	9,0
125	143652	258	20
160	143653	422	31
200	143654	660	41

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

Snodo sferico, staffa di attacco sul fondo e perno di collegamento

Filettatura KK	Snodo sferico (6)	Staffa di attacco e perno di collegamento (7)	Forza nominale in kN
M10x1,25	145254	145530	10,3
M12x1,25	145255	145531	16,9
M14x1,5	145256	145532	26,4
M16x1,5	145257	145533	41,2
M20x1,5	145258	145534	65,5
M27x2	145259	145535	106
M33x2	145260	145536	165
M42x2	145261	145537	258
M48x2	145262	145538	422
M64x3	145263	145539	660



Occhiello sferico a norma ISO 8133/DIN 24 555

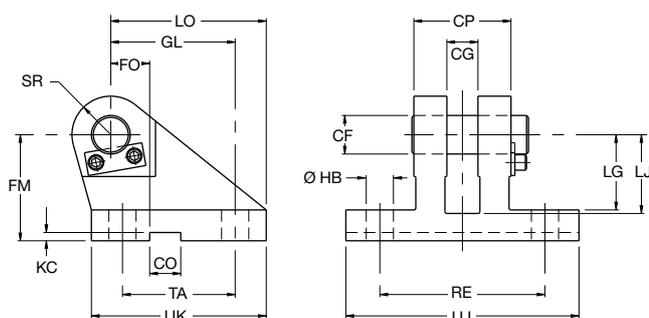
Dimensioni snodo sferico (6)

Codice n°	A max	AX min	EF max	CH	CN	EN	EU	FU	KK	LF min	N max	MA max Nm	P	Peso in kg
145254	40	15	20	42	12 ^{-0,008}	10 ^{-0,12}	8	13	M10x1,25	16	17	10	M6	0,7
145255	45	17	22,5	48	16 ^{-0,008}	14 ^{-0,12}	11	13	M12x1,25	20	21	10	M6	1,3
145256	55	19	27,5	58	20 ^{-0,012}	16 ^{-0,12}	13	17	M14x1,5	25	25	25	M8	2,3
145257	62	23	32,5	68	25 ^{-0,012}	20 ^{-0,12}	17	17	M16x1,5	30	30	25	M8	3,7
145258	80	29	40	85	30 ^{-0,012}	22 ^{-0,12}	19	19	M20x1,5	35	36	45	M10	6,5
145259	90	37	50	105	40 ^{-0,012}	28 ^{-0,12}	23	23	M27x2	45	45	45	M10	11,6
145260	105	46	62,5	130	50 ^{-0,012}	35 ^{-0,12}	30	30	M33x2	58	55	80	M12	23
145261	134	57	80	150	60 ^{-0,015}	44 ^{-0,15}	38	38	M42x2	68	68	160	M16	46
145262	156	64	102,5	185	80 ^{-0,015}	55 ^{-0,15}	47	47	M48x2	92	90	310	M20	95
145263	190	86	120	240	100 ^{-0,020}	70 ^{-0,20}	57	57	M64x3	116	110	530	M24	168

Dimensioni staffa di attacco e perno di collegamento (7)

Codice n°	CF K7/h6	CG +0,1, +0,3	CO N9	CP	FM js11	FO js14	GL js13	HB	KC 0, +0,30	LG	LJ	LO	RE js13	SR max	TA js13	UJ	UK
145530	12	10	10	30	40	16	46	9	3,3	28	29	56	55	12	40	75	60
145531	16	14	16	40	50	18	61	11	4,3	37	38	74	70	16	55	95	80
145532	20	16	16	50	55	20	64	14	4,3	39	40	80	85	20	58	120	90
145533	25	20	25	60	65	22	78	16	5,4	48	49	98	100	25	70	140	110
145534	30	22	25	70	85	24	97	18	5,4	62	63	120	115	30	90	160	135
145535	40	28	36	80	100	24	123	22	8,4	72	73	148	135	40	120	190	170
145536	50	35	36	100	125	35	155	30	8,4	90	92	190	170	50	145	240	215
145537	60	44	50	120	150	35	187	39	11,4	108	110	225	200	60	185	270	260
145538	80	55	50	160	190	35	255	45	11,4	140	142	295	240	80	260	320	340
145539	100	70	63	200	210	35	285	48	12,4	150	152	335	300	100	300	400	400

Staffa di attacco e perno



Staffa di attacco e perno di collegamento (7)

Alesaggio Ø	Staffa di attacco e perno di collegamento	Forza nominale in kN	Peso in kg
25	145530	10,3	0,6
32	145531	16,9	1,3
40	145532	26,4	2,1
50	145533	41,2	3,2
63	145534	65,5	6,5
80	145535	106	12
100	145536	165	23
125	145537	258	37
160	145538	422	79
200	145539	660	140

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

Fissaggio a flangia

I cilindri con fissaggio a flangia anteriore (JJ) sono provvisti di un centraggio che funge da riferimento per il corretto allineamento del cilindro sulla rispettiva superficie di montaggio (vedi pag. 9). La flangia portaboccola è solidale alla testa dei cilindri con alesaggio 25, 32 e 40 mm; nei cilindri con alesaggio 50 mm, al contrario, il portaboccola circolare viene fissato separatamente alla testa con viti.

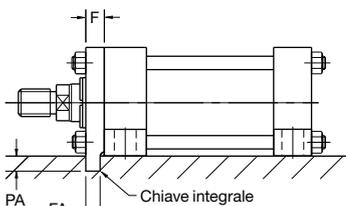
Fissaggio a tiranti prolungati

Oltre agli altri tipi di fissaggio, sono disponibili cilindri con tiranti prolungati. Ai tiranti prolungati potranno inoltre essere montati altre apparecchiature o componenti dell'impianto. I cilindri con fissaggio a tiranti prolungati vengono forniti con un set addizionale di bulloni.

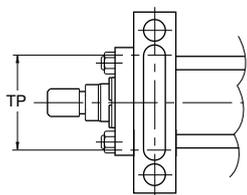
Fissaggi a piedini e chiavetta di precisione

Il momento torcente risultante dall'applicazione della forza sviluppata da un cilindro con fissaggio a piedini potrà essere contrastato adottando solidi dispositivi di fissaggio e guidando efficacemente il carico. Per consentire il bloccaggio meccanico del cilindro si raccomanda la modifica con chiavetta di precisione.

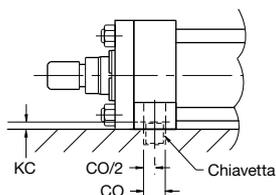
I cilindri con fissaggio a piedini e alesaggio di 25 e 32 mm (tipo C), vedere pag. 9, sono disponibili con una chiavetta integrale formata dal bordo inferiore della flangia portaboccola prolungata speciale. Per l'ordinazione, selezionare 'P' nel campo 'Varianti di fissaggio' del codice modello a pag. 29.



Ales. Ø	F nom.	FA -0,075	PA -0,2
25	10	8	5
32	10	8	5



I cilindri con fissaggio a piedini e alesaggio a partire da 40 mm utilizzano una chiavetta separata (fornita in dotazione) montata tra le sedi lavorate sul lato testa del cilindro. Per l'ordinazione, selezionare 'K' nel campo 'Varianti di fissaggio' del codice modello a pag. 29. La chiavetta fornita corrisponde a BS4235/DIN6885 tipo B.



Ales. Ø	CO N9	KC min	TP min	Chiavetta			
				Largh.	Altezza	Lungh.	Codice n°
40	12	4	55	12	8	55	0941540040
50	12	4,5	70	12	8	70	0941540050
63	16	4,5	80	16	10	80	0941540063
80	16	5	105	16	10	105	0941540080
100	16	6	120	16	10	120	0941540100
125	20	6	155	20	12	155	0941540125
160	32*	8	190	32	18	190	0941540160
200	40	8	220	40	22	220	0941540200

* Non ISO 6020/2

Dadi dei tiranti

I dadi di montaggio dei tiranti, con i filetti lubrificati, dovranno presentare una resistenza almeno pari al grado 10 secondo la norma ISO 898/2 e saranno precaricati alla coppia qui a lato indicata.

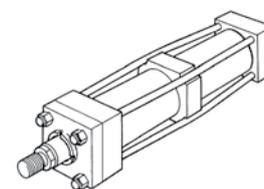
Ales. Ø	Coppia tiranti Nm
25	4,5 - 5,0
32	7,6 - 9,0
40	19,0 - 20,5
50	68 - 71
63	68 - 71
80	160 - 165
100	160 - 165
125	450 - 455
160	815 - 830
200	1140 - 1155

Viti di fissaggio

La Parker raccomanda che per il fissaggio dei cilindri alla macchina o al supporto di attacco si impieghino viti di fissaggio con una resistenza almeno pari al grado 10.9 secondo la norma ISO 898/1. Le viti di fissaggio dovranno essere precaricate alla coppia di serraggio specificata dal produttore.

Supporti dei tiranti

Inserendo tali supporti aumenta la resistenza all'incurvamento nel caso di cilindri a corsa lunga. Questi spostano radialmente verso l'esterno i tiranti del cilindro e consentono di ottenere corse più lunghe di quelle comunemente ottenibili senza che sia necessario prevedere ulteriori fissaggi.



Ales. Ø	Corsa in metri												Numero di supporti richiesti
	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	
25	1	1	2	Rivolgersi alla ns. Società									
32	-	1	1	2									
40	-	-	1	1	1	2	2						
50	-	-	-	1	1	1	1	2	2	2	2	3	
63	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	2	
80	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	

Corse massime senza supporto

Alesaggio Ø	Con fissaggio intermedio	Con supporto all'estremità
25	1500	1000
32		
40		
50	2000	1500
63		
80		
100	3000	2000
125		
160		
200	3500	2500

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

Tolleranze sulla corsa

Le tolleranze standard per la corsa vanno da 0 a +2 mm per tutti gli alesaggi e tutte le corse. Qualora siano richieste tolleranze inferiori, si prega di specificarne il valore, oltre alla pressione ed alla temperatura di esercizio. Alla tabella che segue vengono riportate le tolleranze in rapporto alla lunghezza della corsa.

Tipo di fissaggio	Quote	Tolleranze per corsa sino a 3m
Tutti i fissaggi – dimensione connessioni	Y	±2
JJ (ME5)	PJ	±1,25
HH (ME6)	ZB	max
BB (MP1) B (MP3)	ZJ	±1
SBd (MP5)	XC	±1,25
C (MS2)	XO	±1,25
	XS	±2
	ZB SS	max ±1,25
D (MT1)	XG	±2
	ZB	max
DB (MT2)	XJ	±1,25
	ZB	max
DD (MT4)	X1	±2
	ZB	max
TD (MX1) TC (MX2) TB (MX3)	BB	+3 0
TB (MX3)	ZB	max
TD (MX1) TB (MX3)	WH	±2
TD (MX1) TC (MX2) TB (MX3)	ZJ	±1

inPHorm

Per informazioni più complete sul calcolo dell’alesaggio richiesto, si prega di fare riferimento al programma inPHorm HY07-1260/Eur.

Calcolo del diametro del cilindro

Applicazioni in compressione o “spinta”

Nel caso in cui lo stelo lavori in spinta, usare la tabella delle “Forze di Spinta”, come di seguito:

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 fila, verificare l’alesaggio previsto per il cilindro.

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

Forza di spinta

Ales. Ø mm	Area del pistone mm²	Forza di spinta del cilindro in kN						
		10 bar	40 bar	63 bar	100 bar	125 bar	160 bar	210 bar
25	491	0,5	2,0	3,1	4,9	6,1	7,9	10,3
32	804	0,8	3,2	5,1	8,0	10,1	12,9	17
40	1257	1,3	5,0	7,9	12,6	15,7	20	26
50	1964	2,0	7,9	12,4	20	25	31	41
63	3118	3,1	12,5	20	31	39	50	65
80	5027	5,0	20	32	50	63	80	106
100	7855	7,9	31	50	79	98	126	165
125	12272	12,3	49	77	123	153	196	258
160	20106	20	80	127	201	251	322	422
200	31416	31	126	198	314	393	503	660

Applicazioni in tensione o “tiro”

Se lo stelo del cilindro lavora in tiro, avvalersi della tabella di “Riduzioni per le forze in tiro”. Per determinare la forza in tiro:

1. Seguire la procedura precedentemente riportata per le applicazioni “in spinta”.
2. Avvalendosi della tabella per la determinazione delle forze in “tiro”, individuare la forza prevista in base allo stelo ed al valore di pressione prescelto.
3. Sottrarre quest’ultima dalla forza di “spinta” precedentemente ricavata; il valore così ottenuto determina 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.

Riduzioni per le forze in tiro

Stelo Ø mm	Area Stelo mm²	Riduzione della forza in kN						
		10 bar	40 bar	63 bar	100 bar	125 bar	160 bar	210 bar
12	113	0,1	0,5	0,7	1,1	1,4	1,8	2,4
14	154	0,2	0,6	1,0	1,5	1,9	2,5	3,2
18	255	0,3	1,0	1,6	2,6	3,2	4,1	5,4
22	380	0,4	1,5	2,4	3,8	4,8	6,1	8,0
28	616	0,6	2,5	3,9	6,2	7,7	9,9	13
36	1018	1,0	4,1	6,4	10,2	12,7	16,3	22
45	1591	1,6	6,4	10,0	16	20	26	34
56	2463	2,5	9,9	15,6	25	31	39	52
70	3849	3,8	15,4	24	39	48	62	81
90	6363	6,4	25	40	64	80	102	134
110	9505	9,5	38	60	95	119	152	200
140	15396	15,4	62	97	154	193	246	323

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



Sceita della dimensione dello stelo

La scelta di uno stelo adatto a determinate condizioni di spinta viene effettuata come segue:

1. Stabilire il tipo di fissaggio e di estremità dello stelo da impiegare. Ricorrendo alla seguente tabella, determinare quindi il fattore di corsa corrispondente all'applicazione in oggetto.
2. Avvalendosi del corretto fattore di corsa ricavato dalla tabella, determinare quindi la "lunghezza base" secondo l'equazione:
Lunghezza base = corsa effettiva x fattore di corsa
(Il diagramma si riferisce a steli con estremità standard. In caso di prolungamenti superiori a quelli standard, aumentare la corsa effettiva dello stesso valore per ottenere la "lunghezza base".)
3. Calcolare il carico in spinta per l'applicazione moltiplicando la sezione totale del cilindro per la pressione di lavoro esistente nell'impianto, oppure riferendosi al diagramma delle forze di spinta e di trazione a pagina 17.

4. Avvalendosi del diagramma sotto riportato, rintracciare il punto d'intersezione tra i valori di "lunghezza base" e di "spinta", ricavati avvalendosi dei precedenti punti 2 e 3.

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

Nel caso dei carichi in tiro, la grandezza dello stelo deve essere scelta tra quelle dei cilindri standard, impiegandoli a pressioni pari o inferiori ai valori nominali.

inPHorm

Per ottenere dimensioni accurate, fare riferimento al programma di selezione European cylinder inPHorm HY07-1260/Eur.

Fattore di corsa

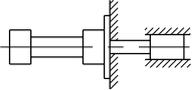
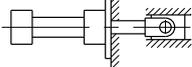
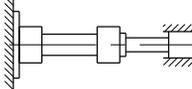
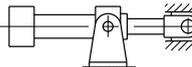
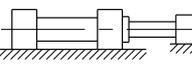
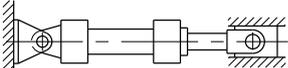
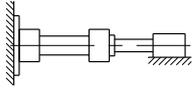
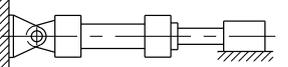
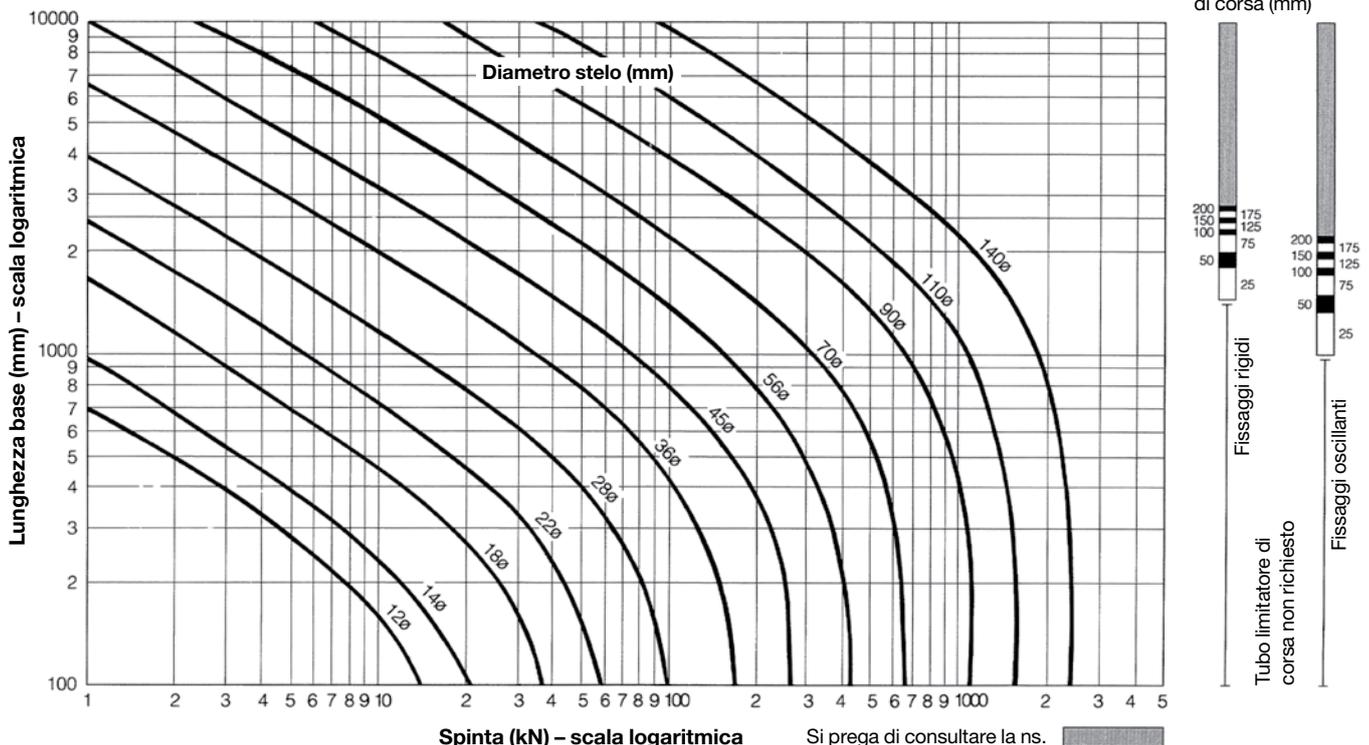
Collegamento all'estremità dello stelo	Montaggio	Tipo di fissaggio	Fattore di corsa
Fisso e guidato rigidamente	TB, TD, JJ, C		0,5
Snodato e guidato rigidamente	TB, TD, JJ, C		0,7
Fisso e guidato rigidamente	TC, HH		1,0
Snodato e guidato rigidamente	D		1,0
Snodato e guidato rigidamente	TC, HH, DD		1,5
Supportato ma non guidato rigidamente	TB, TD, JJ, C		2,0
Snodato e guidato rigidamente	B, BB, DB, SBd		2,0
Supportato ma non guidato rigidamente	TC, HH		4,0
Supportato ma non guidato rigidamente	B, BB, DB, SBd		4,0

Diagramma per la scelta del cilindro



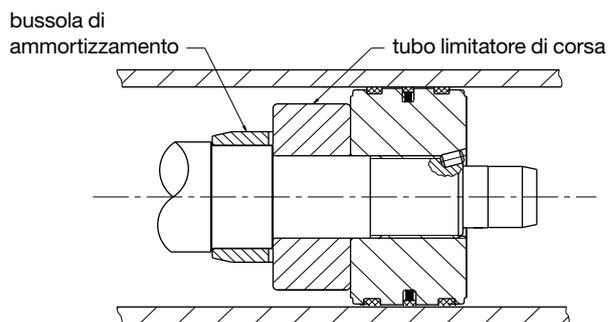
Cilindri a corsa lunga e Tubo limitatore di corsa

Per i cilindri con corsa lunga soggetti a carichi di spinta, considerare l'impiego del tubo limitatore di corsa per contenere il carico sulla guida del pistone e sulla boccola. La lunghezza richiesta per il tubo limitatore di corsa viene letta sulle colonne verticali a destra del diagramma, seguendo la banda entro la quale giace il punto d'intersezione. Si noti che il tubo limitatore di corsa richiesto varia a seconda che il cilindro sia a fissaggio rigido od oscillante.

Se la lunghezza richiesta per il tubo limitatore di corsa giace nella zona contrassegnata dalla dicitura "si prega di consultare la ns. Società", vi preghiamo di comunicarci quanto segue:

1. Tipo di fissaggio del cilindro
2. Tipo di attacco all'estremità dello stelo e sistema di guida del carico.
3. Alesaggio richiesto, corsa e lunghezza dell'estremità dello stelo (quote WF - VE), se questa supera le dimensioni standard.
4. Posizione di installazione del cilindro (in caso di installazione inclinata o verticale vi preghiamo di indicare il senso di spostamento dello stelo).
5. Pressione d'esercizio del cilindro, qualora questa sia inferiore alla pressione nominale prevista per il cilindro prescelto.

Nel caso in cui si richiedano cilindri a corsa lunga con tubo limitatore di corsa, si prega di precisare la lunghezza del tubo, e la corsa utile del cilindro. Come indicato nell'esempio che segue: 80-JJ-HMI-R-N-S-1-4-M-1200/175-M-11-00 - dove la corsa utile è 1200 mm ed il tubo limitatore ha una lunghezza di 175 mm.



Introduzione all'ammortizzamento

L'ammortizzamento viene consigliato per controllare la decelerazione delle masse e quando la velocità del pistone supera 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 picchi di pressione.

Ammortizzatori incorporati sono forniti a richiesta e possono essere montati sul lato testa o fondo senza che sia necessario variare le dimensioni d'ingombro o di fissaggio del cilindro.

Ammortizzatori standard

Se specificato, i cilindri HMI e HMD sono dotati di ammortizzatori profilati per un'efficiente decelerazione progressiva. La velocità risultante potrà essere regolata intervenendo sulle apposite viti di smorzamento. I diagrammi a pagina 21 riportano sia la curva caratteristica dell'ammortizzatore a gradini che la curva caratteristica di smorzamento riferita ad ognuna delle dimensioni stelo disponibili.

Si tenga presente che l'azione di smorzamento cambierà nel caso in cui come fluido idraulico si impieghi acqua o altri fluidi ad alto tenore d'acqua. Si prega di rivolgersi alla ns. Società per ulteriori informazioni in merito.

Altri tipi di ammortizzatori

Per le applicazioni in cui l'energia da assorbire è superiore a quella consentita dagli ammortizzatori standard è possibile realizzare esecuzioni speciali. Consultare il produttore per maggiori dettagli.

Lunghezza di ammortizzamento

Tutti gli ammortizzatori per i cilindri della serie HMI e HMD sono regolabili ed incorporano nella propria area interna la bussola e lo sperone di ammortizzamento senza ridurre la lunghezza della guida dello stelo e del pistone. Vedi la tabella delle lunghezze di ammortizzamento a pagina 22.

Calcoli per l'ammortizzamento

I diagrammi a pagina 21 mostrano la capacità di assorbimento dell'energia per ogni combinazione alesaggio/stelo in corrispondenza della testa (anulare) e del fondo (intero alesaggio) del cilindro. I diagrammi sono validi per una gamma di velocità del pistone da 0,1 a 0,3 m/s. Per le velocità da 0,3 a 0,5 m/s, i valori dell'energia ricavati dai diagrammi devono essere ridotti del 25%. A velocità inferiori a 0,1 m/s, in presenza di rilevanti masse, e per velocità superiori a 0,5 m/s, potrà essere necessario montare ammortizzatori a profilo speciale. Si prega di rivolgersi alla ns. società.

La capacità di ammortizzamento sul lato testa è inferiore a quella sul fondo, e si riduce a zero alle alte pressioni di comando a causa dell'effetto di moltiplicazione della pressione dovuto al pistone differenziale. La capacità di assorbimento dell'energia diminuisce in funzione della 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 HY07-1260/Eur.

Formule

Per le applicazioni orizzontali i calcoli sono basati sulla formula: $E = \frac{1}{2}mv^2$. Per le applicazioni inclinate o verticali con stelo verso il basso o verso l'alto, la formula viene modificata in:

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

(per l'installazione inclinata/verticale verso il basso)

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

(installazione inclinata/verticale verso l'alto)

Dove:

E = energia assorbita in Joule

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

v = velocità in metri/secondo

l = lunghezza dell'ammortizzamento in mm (vedi pagina 22)

m = massa del carico in kg (comprese le masse del pistone, dello stelo, e degli accessori per l'estremità dello stelo vedi alle pagine 13-15 e 22)

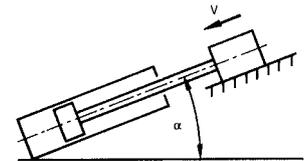
α = angolo in gradi misurato rispetto all'asse orizzontale

p = pressione in bar

Esempio

L'esempio che segue mostra come calcolare l'energia sviluppata da masse in movimento lungo una linea retta. In caso di spostamenti non lineari si dovranno impiegare calcoli di altro tipo: in tal caso si prega di consultare la ns. Società.

Nell'esempio fornito si assume che l'alesaggio ed il diametro dello stelo siano già quelli appropriati per l'applicazione. Sono stati ignorati gli effetti dell'attrito sul cilindro e sul carico.



Alesaggio/stelo prescelti:	160/70 mm (stelo N°1), Ammortizzamento lato fondo
Pressione =	160 bar
Massa =	10000 kg
Velocità =	0,4 m/s
Lungh. di ammortizzamento =	41 mm
α =	45°
Sen α =	0,70

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgl \times 10^{-3} \times \text{Sen}\alpha$$
$$= \frac{10000 \times 0,4^2}{2} + 10000 \times 9,81 \times \frac{41}{10^3} \times 0,70$$
$$= 800 + 2815 = 3615 \text{ Joule}$$

A velocità superiori a 0,3 m/s, i dati di assorbimento dell'energia riportati nelle tabelle a pag. 21 devono essere ridotti del 25% - vedere Calcoli per l'ammortizzamento sopra. Il confronto con la curva di ammortizzamento per questo cilindro mostra una capacità di assorbimento dell'energia per il lato fondo di 5600 Joule. Riducendola del 25% si ottiene una capacità di 4200 Joule, quindi l'ammortizzatore standard può decelerare in modo sicuro 3615 Joule in questo esempio.

Per le applicazioni con prestazioni di ammortizzamento critiche, i nostri progettisti possono effettuare una simulazione computerizzata per determinare con precisione le prestazioni di ammortizzamento. Consultare il produttore per maggiori dettagli.

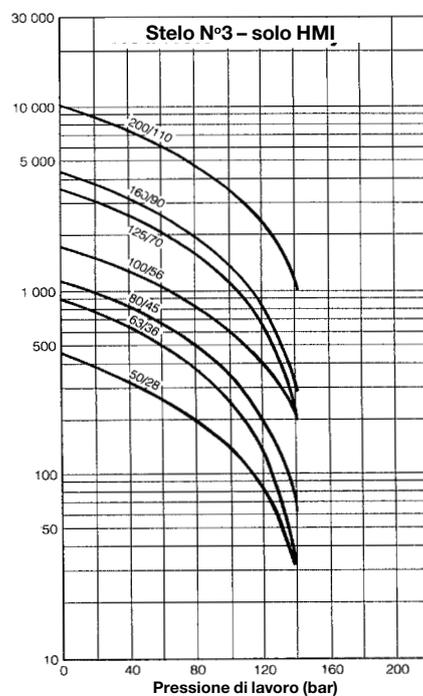
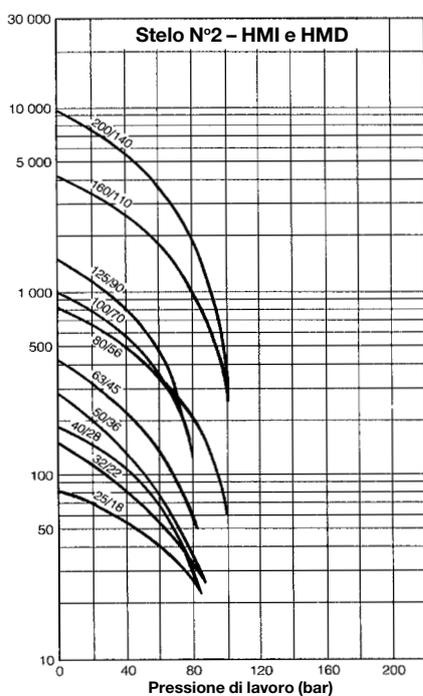
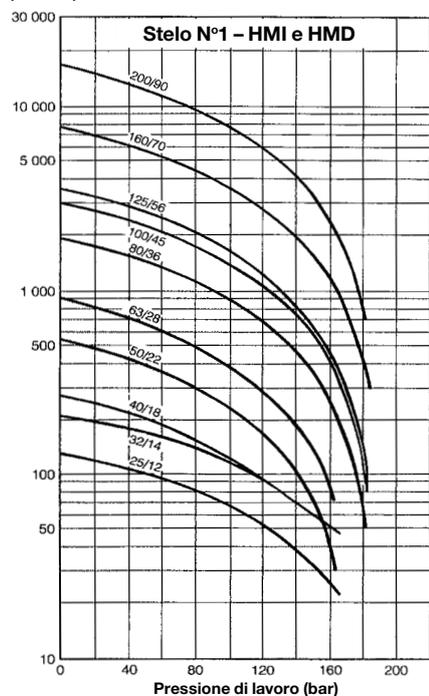
Dati sulla capacità di assorbimento dell'energia nello smorzamento

I dati di assorbimento dell'energia illustrati di seguito si basano sul valore massimo della pressione sviluppata all'interno

della camicia, tale da evitare problemi di rotture da fatica. In applicazioni con cicli di lavoro inferiori a 10^6 , si può usare una maggiore capacità di ammortizzamento. Preghiamo di rivolgersi alla ns. Società per ulteriori informazioni in merito.

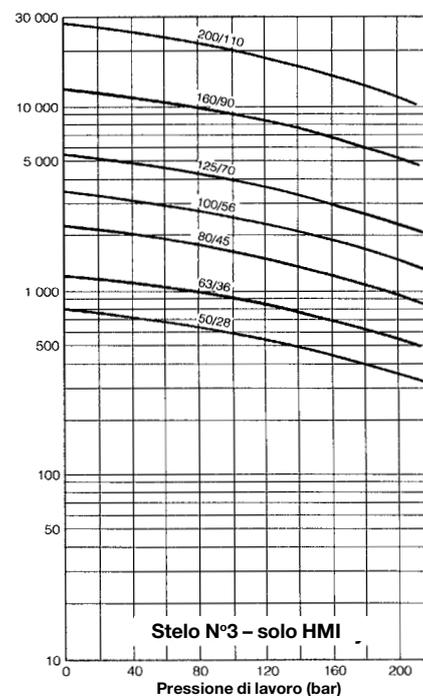
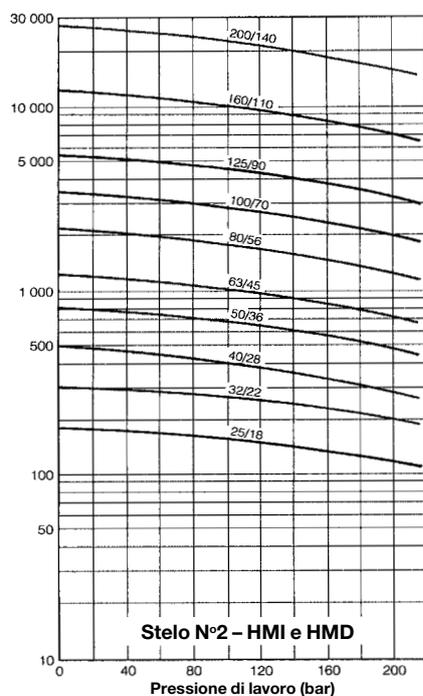
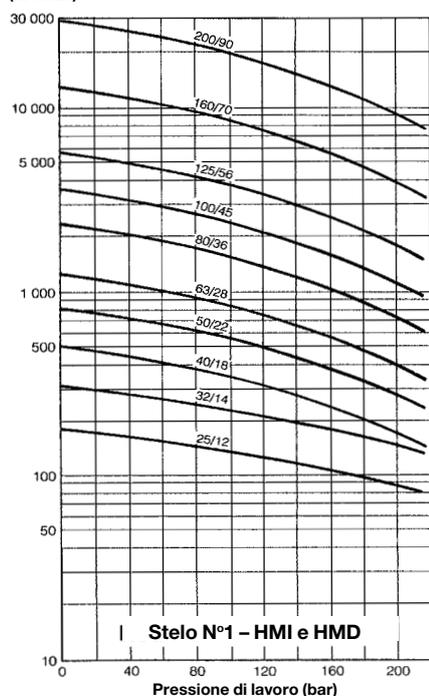
Estremità della testa (stelo uscente)

Energia (in Joule)



Estremità del fondo (stelo rientrante)

Energia (in Joule)



Lunghezza di ammortizzamento, massa stelo e pistone

Alesaggio Ø	Stelo N°	Stelo Ø	Lunghezza di ammortizzamento – ISO e DIN				– Solo ISO		Pistone e stelo a corsa zero kg	Stelo solo per 10 mm corsa kg
			Stelo N°1		Stelo N°2		Stelo N°3			
			Testa	Fondo	Testa	Fondo	Testa	Fondo		
25	1	12	22	20	24	20	-	-	0,12	0,01
	2	18							0,16	0,02
32	1	14	24	20	24	20	-	-	0,23	0,01
	2	22							0,30	0,03
40	1	18	29	29	29	30	-	-	0,44	0,02
	2	28							0,60	0,05
50	1	22	29	29	29	29	29	29	0,70	0,03
	2	36							0,95	0,08
	3	28							0,80	0,05
63	1	28	29	29	29	29	29	29	1,20	0,05
	2	45							1,60	0,12
	3	36							1,35	0,08
80	1	36	35	32	27	32	35	32	2,30	0,08
	2	56							2,90	0,19
	3	45							2,50	0,12
100	1	45	35	32	26	32	29	32	4,00	0,12
	2	70							5,10	0,30
	3	56							4,40	0,19
125	1	56	28	32	27	32	27	32	7,10	0,19
	2	90							9,40	0,50
	3	70							8,00	0,30
160	1	70	34	41	34	41	34	41	13,70	0,30
	2	110							17,20	0,75
	3	90							15,30	0,50
200	1	90	46	56	49	56	50	56	27,00	0,50
	2	140							34,00	1,20
	3	110							30,00	0,75

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

Limitazioni di pressione – Carichi in spinta ed in tiro

Carichi di spinta

Se lo stelo del pistone è in compressione (carico in spinta) e gli attacchi sono fissati saldamente alla flangia dello stelo, la fatica non rappresenta un problema per le estremità stelo con due piani chiave. Nel caso di quattro piani chiave, la flangia è più piccola e gli steli del pistoni con diametro di 12 e 14 mm devono essere limitati ad una pressione massima di esercizio di 160 bar – vedere piani chiave estremità stelo a pag. 6.

Carichi in tiro

Nelle applicazioni con carichi in tiro, i filetti tra pistone e stelo potranno essere soggetti alla piena variazione del carico. E' in

tali situazioni che si possono verificare rotture a fatica. La gran parte degli steli disponibili resiste a fatica alla pressione di 210 bar. I diagrammi che seguono mostrano i profili di durata a fatica per steli soggetti a fatica alla pressione nominale di 210 bar o a pressioni inferiori.

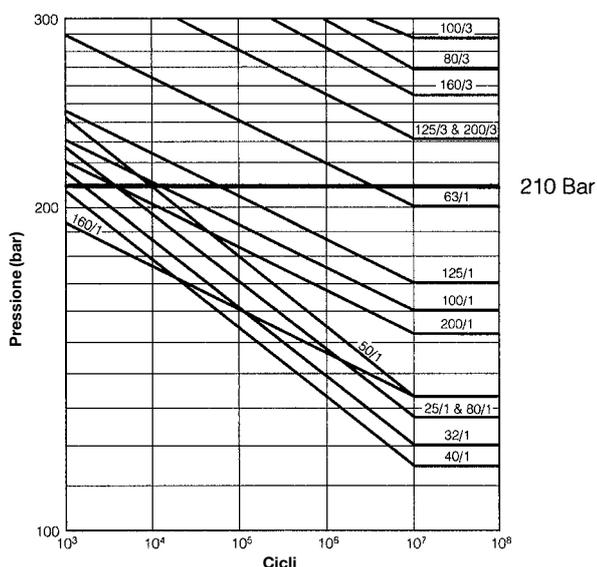
Cilindri a doppio stelo

A causa della configurazione costruttiva, nei cilindri a doppio stelo uno stelo risulta inevitabilmente più debole dell'altro, vedi alle pagina 12. Lo stelo più robusto viene marcato all'estremità con la lettera "K" e i suoi limiti di pressione equivalgono a quelli indicati nei diagrammi per la corrispondente esecuzione a stelo singolo. Il diagramma per il Cilindro a Doppio Stelo Tipo 4, si riferisce esclusivamente allo stelo più debole.

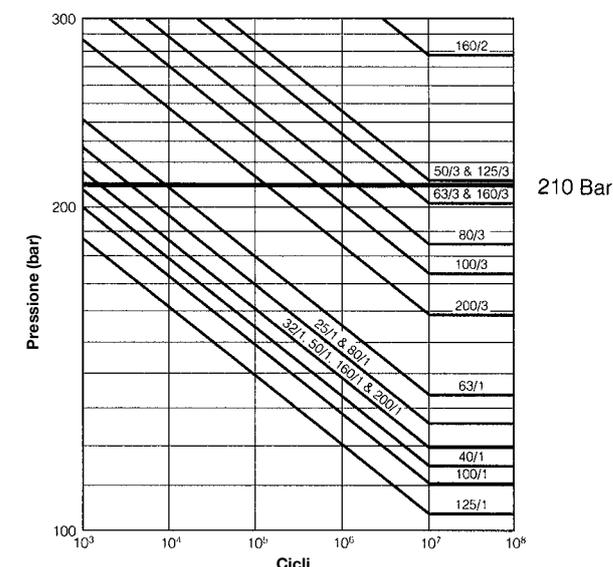
Note: I valori riportati sulle curve sono ricavati da specifici alesaggi e dimensioni stelo. Ad esempio 100/3 è un cilindro con 100 mm di diametro connesso ad uno stelo N°3.

Durata a fatica dello stelo con carico in tiro

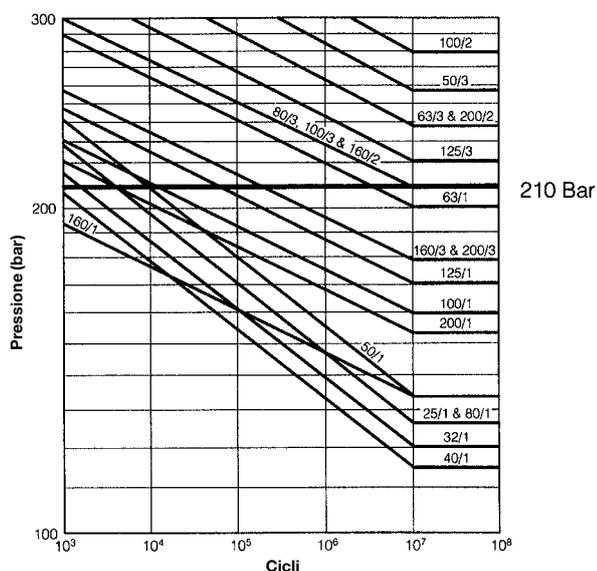
Tipo 1 e 4



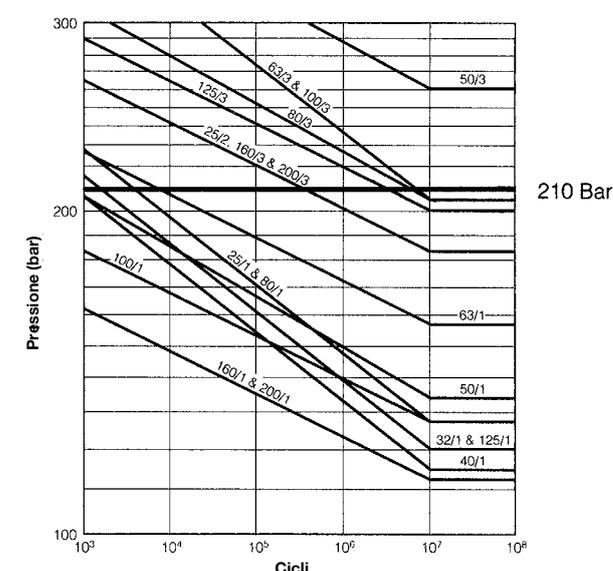
Tipo 5 e 9



Tipo 2 e 7



Tipo 1 e 4 a doppio stelo



Tipi di connessioni

I cilindri serie HMI e HMD vengono forniti di serie con connessioni filettate parallele BSP oppure con connessioni filettate metriche a norma DIN 3852 Parte 1 o ISO 6149 predisposte per le rondelle di tenuta. Inoltre, sono disponibili connessioni maggiorate o addizionali per le applicazioni ad alta velocità.

Cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm

La profondità della testa è aumentata di 5 mm nella connessione per fornire la lunghezza della filettatura necessaria. Sui cilindri per fissaggio di tipo JJ con alesaggio di 25 e 32 mm e connessioni in posizione 2 o 4, l'altezza della testa E è aumentata di 5 mm in posizione 1. I cilindri con connessioni maggiorate sono dotati di sporgenze da 20 mm alle estremità. Si noti che le quote Y e PJ possono variare leggermente ove vi siano da alloggiare connessioni maggiorate – si prega di consultare la ns. società in caso di dimensioni critiche.

Dimensioni delle connessioni e velocità pistone

Le tabelle a fianco mostrano le velocità dei pistoni per le connessioni standard e maggiorate e per le linee con portata di 5 m/s. Qualora la velocità desiderata per il pistone dovesse portare ad una velocità del fluido nelle tubazioni superiore ai 5 m/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 12 m/s.

Limiti di velocità

Quando si abbiano masse molto pesanti, oppure velocità del pistone superiori a 0,1 m/s, ed il pistone debba compiere una corsa completa, si raccomanda l'impiego di ammortizzatori – vedi a pag. 20. Per cilindri con connessioni maggiorate e con velocità del fluido comunque superiori a 8 m/s si prega di contattare l'azienda.

Posizione delle connessioni del cilindro, e delle regolazioni di ammortizzamento

La tabella sottostante mostra le posizioni standard per le connessioni dei cilindri e le corrispondenti posizioni delle viti di regolazione dell'ammortizzatore. Per i cilindri di alesaggio sino a 125 mm, viene montato un adattatore a cartuccia sporgente dalla superficie di montaggio per un massimo di 3 mm sugli alesaggi 25 mm e 32 mm. Per gli alesaggi superiori a 125 mm viene utilizzato un adattatore incassato.

Ales. Ø	Connessioni standard del cilindro				
	Dimensioni connessione		Foro di passaggio	Portata sul fondo in l/min @ 5 m/s	Velocità pistone in m/s
	BSP pollici	metrica ¹			
25	G ¹ / ₄	M14x1,5	7	11,5	0,39
32	G ¹ / ₄	M14x1,5	7	11,5	0,24
40	G ³ / ₈	M18x1,5	10	23,5	0,31
50	G ¹ / ₂	M22x1,5	13	40	0,34
63	G ¹ / ₂	M22x1,5	13	40	0,21
80	G ³ / ₄	M27x2	15	53	0,18
100	G ³ / ₄	M27x2	15	53	0,11
125	G1	M33x2	19	85	0,12
160	G1	M33x2	19	85	0,07
200	G1 ¹ / ₄	M42x2	24	136	0,07

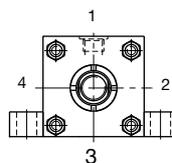
Ales. Ø	Connessioni maggiorate del cilindro - non a norme DIN 24 554				
	Dimensioni connessione		Foro di passaggio	Portata sul fondo in l/min @ 5 m/s	Velocità pistone in m/s
	BSP pollici	metrica			
25	G ³ / ₈ ²	M18x1,5 ^{2,3}	10	23,5	0,80
32	G ³ / ₈ ²	M18x1,5 ^{2,3}	10	23,5	0,48
40	G ¹ / ₂	M22x1,5 ³	13	40	0,53
50	G ³ / ₄	M27x2 ³	15	53	0,45
63	G ³ / ₄	M27x2 ³	15	53	0,28
80 ⁴	G1	M33x2	19	85	0,28
100 ⁴	G1	M33x2	19	85	0,18
125 ⁴	G1 ¹ / ₄	M42x2	24	136	0,18
160 ⁴	G1 ¹ / ₄	M42x2	24	136	0,11
200 ⁴	G1 ¹ / ₂	M48x2	30	212	0,11

¹ Non a norme DIN 24 554

² Bussola riportata sporgente di 20 mm sul fondo

³ I condotti ISO 6149 non sono disponibili su alcune combinazioni di alesaggio/stelo

⁴ Consultateci. Disponibili solo su alcuni alesaggi. Non consigliato per fissaggi di tipo JJ a pressioni superiori ai 100 bar



Posizione delle connessione e delle viti di regolazione dell'ammortizzamento		Tipo di fissaggio – ISO e DIN																																		
		TB, TC e TD				JJ ⁵				HH				C ⁶	B e BB				SBd				D		DB				DD							
Testa	Connessione	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	2	3	4	1	2	3	4
	Ammortizzatore	2	3	4	1	3	3	1	1	3	4	1	2	2	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Fondo	Connessione	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	3	1	2	3	4		
	Ammortizzatore	2	3	4	1	3	4	1	2	3	3	1	1	2	2	3	4	1	2	3	4	1	3	4	1	2	3	1	3	4	1	2				

⁵ Le posizioni delle connessioni per il fissaggio di tipo JJ valgono per tutti i cilindri della serie HMI e per i cilindri della serie HMD con alesaggio compreso tra 125 e 200 mm. Per i cilindri della serie HMD con alesaggio di 100 mm, le connessioni potranno essere previste solamente sulle posizioni 1 e 3, disponendo sull'estremità opposta le viti di regolazione dell'ammortizzatore.

⁶ Le connessioni possono essere montate in posizione 2 e 4, ma fuori centro. I cilindri con alesaggio di 25 e 32 mm sono disponibili solamente con steli numero 1.

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

Caratteristiche delle guarnizioni e dei fluidi idraulici

Classe	Materiali/composizione	Fluido idraulico a norme ISO 6743/4-1982	Campo temperature
1	Gomma nitrilica (NBR), PTFE, Poliammide, 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, Poliammide	Acqua-glicole (HFC)	da -20°C a +60°C
5	Elastomeri a base di fluorocarburi (FPM), PTFE, Poliammide	Fluidi ignifughi a base di esteri fosforici (HFD-R). Adatte inoltre per olio idraulico ad alta temperatura e/o in ambienti caldi. Non adatte all'impiego con Skydrol. Vedi le istruzioni del fornitore del fluido.	da -20°C a +150°C
6	Mescole di vario tipo con gomma nitrilica, poliammide, poliuretano rinforzato, elastomeri a base di fluorocarburi e PTFE	Acqua Emulsione olio e acqua al 95/5 (HFA)	da +5°C a +55°C
7		Emulsione acqua e olio 60/40 (HFB)	da +5°C a +60°C

Guarnizioni speciali

Possono essere fornite guarnizioni speciali, anche per 'fluidi ecologici'. Inserire una S (Speciale) nel codice di ordinazione e specificare il fluido utilizzato.

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 – vedi pagina 5.

Funzionamento ad acqua

Le modifiche per il funzionamento ad acqua prevedono uno stelo del pistone in acciaio inox e la placcatura delle superfici interne. In sede di ordinazione, specificare la pressione massima di esercizio o le condizioni di carico/velocità in quanto lo stelo in acciaio inox presenta una minore resistenza alla trazione rispetto al materiale standard.

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

Peso – per i cilindri della serie HMI e HMD

Ales. Ø	Stelo Ø	Tipo di fissaggio, peso a corsa zero						Peso per 10 mm di corsa kg	
		TB, TC, TD kg	C kg	JJ, HH kg	B, BB, SBd kg	D, DB kg	DD kg		
25	12	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	1,5	0,05	
	1,6						0,06		
32	14	1,6	1,9	2,0	1,9	1,7	2,0	0,06	
	1,7							0,08	
40	18	3,7	4,0	4,7	4,2	3,9	4,6	0,09	
	28							3,8	4,1
50	22	5,9	6,5	7,2	7,0	6,3	7,9	0,14	
	36							6,0	6,6
28	8,5	9,7	10	10	8,9	11	0,19		
63	45	8,6					9,8	9,0	0,27
	36	8,7					9,9	9,1	0,22
80	36	16	18	19	20	17	21	0,27	
	56							0,39	
45	0,32								
100		45	22	24	25	28	23	26	0,40
	70	26			29				27
56	0,47								
125		56	42	44	48	53	43	48	0,65
	90	43							45
70	0,76								
160		70	69	73	78	90	71	84	1,0
	110	91							72
90	1,2								
200		90	122	129	138	157	127	153	1,5
	140	123							130
110	124		131	140	160	129	155	1,8	

I pesi degli accessori partono da pagina 13.

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

Corredi assemblati per la manutenzione e corredi guarnizioni

Nell'emettere l'ordine per tali corredi, si prega di riportare i dati forniti nella targhetta di identificazione applicata al corpo cilindro, precisando quanto segue:

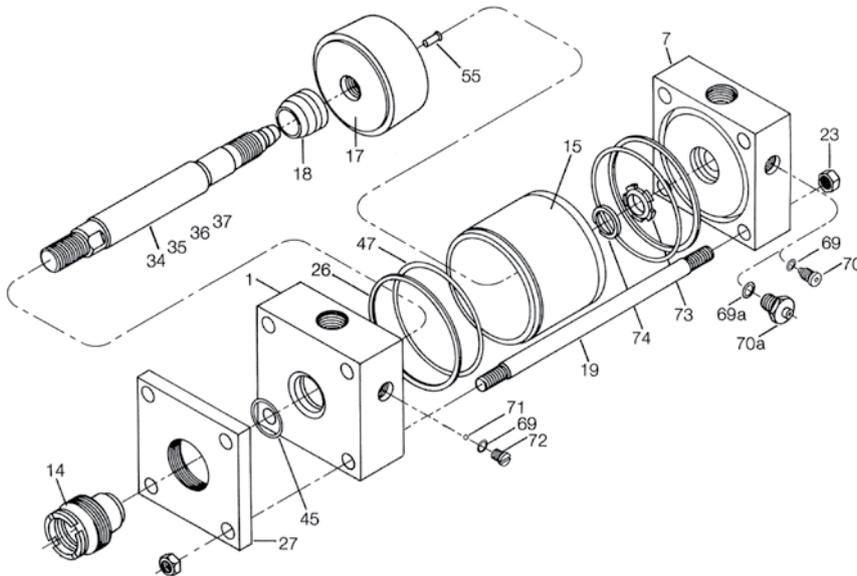
Numero di serie; alesaggio; corsa; sigla di identificazione; natura del fluido impiegato

Legenda dei codici

- 1 Testa
- 7 Fondo
- 14 Boccola/cartuccia portaboccola
- 15 Camicia del cilindro
- 17 Pistone
- 18 Bussola di ammortizzamento
- 19 Tirante
- 23 Dado tirante
- 26 Rondella antiestrusione (esclusi cilindri con alesaggio di 25-50 mm)
- 27 Flangetta portaboccola
- 34 Stelo - stelo singolo senza ammortizzatore

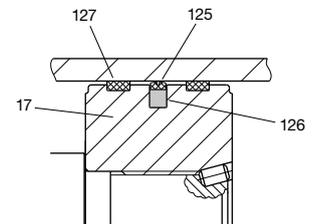
- 72 Valvola di ritegno per regolazione ammortizzatore, a vite
- 73 Bussola flottante ammortizzatore
- 74 Anello di fermo per bussola ammortizzatore
- 122 Cartuccia boccola antiusura
- 123 Guarnizione a gradini per 122
- 124 Anello di precarico per guarnizione a gradini 123
- 125 Guarnizione pistone standard
- 126 Anello di precarico per guarnizione standard 125
- 127 Anello di usura per pistone standard
- 128 Guarnizione pistone LoadMaster
- 129 Anello di precarico per guarnizione LoadMaster 128
- 130 Anello di usura per pistone LoadMaster
- 131 Guarnizione pistone a bassa usura
- 132 Anello di precarico per guarnizione a bassa usura 131
- 133 Anello di usura per pistone a bassa usura

¹ Non mostrato in figura
² Vedi alle pagine 14 e 21, resistenza cilindri a doppio stelo

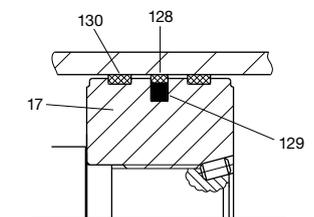


Stelo Ø	Chiave per boccola	Chiave a tubo
12	69590	11676
14	69590	11676
18	84765	11676
22	69591	11676
28	84766	11703
36	69592	11703
45	69593	11677
56	69595	11677
70	69596	11677
90	84768	11677
110	-	-
140	-	-

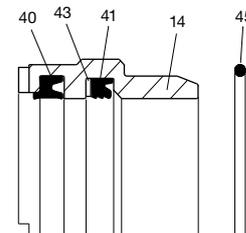
- 35 Stelo - stelo singolo con ammortizzatore anteriore
- 36 Stelo - stelo singolo con ammortizzatore posteriore
- 37 Stelo - stelo singolo con ammortizzatori su entrambi i lati
- 40 Raschiastelo - per 14 e 122
- 41 Guarnizione di tenuta a labbro - per 14
- 43 Anello antiestrusione per guarnizione a labbro 41 (guarnizioni gruppo 5)
- 45 O-ring - boccola/lato testa
- 47 O-ring - camicia cilindro
- 55 Spina - pistone/stelo
- 57¹ Stelo - stelo doppio (più robusto 2), senza ammortizzatore
- 58¹ Stelo - stelo doppio (più robusto 2), un solo ammortizzatore
- 60¹ Stelo - stelo doppio (più debole 2), senza ammortizzatore
- 61¹ Stelo - stelo doppio (più debole 2), un solo ammortizzatore
- 69 O-ring - valvola a spillo e viti valvola di ritegno
- 69a O-ring - complessivo valvola a spillo di tipo a cartuccia
- 70 Valvola a spillo di regolazione ammortizzatore
- 70a Complessivo valvola a spillo: tipo a cartuccia
- 71 Sfera valvola di ritegno per ammortizzatore



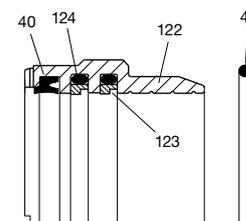
Pistone standard



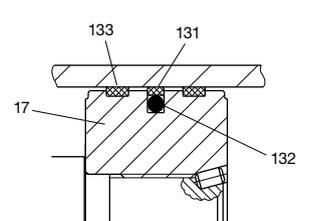
Pistone LoadMaster



Boccola e guarnizioni



Boccola e guarnizioni a basso attrito



Pistone a basso attrito

Kit guarnizioni per pistoni e boccole

(Vedi la legenda per i numeri di codice alla pagina precedente.)

Kit cartuccia manutenzione boccola Contiene gli articoli 14, 40, 41, 43, 45. Nel caso in cui la boccola incorpori un drenaggio, si prega di rivolgersi alla ns. Società.**Kit manutenzione boccola** Contiene gli articoli 40, 41, 43, 45.**Kit cartuccia manutenzione boccola a basso attrito**

Contiene gli articoli 122, 40 e 45 più due art. 123 e due art. 124.

Kit manutenzione boccola a basso attrito

Contiene gli articoli 40 e 45 più due art. 123 e due art. 124.

Stelo Ø	Kit cartuccia manutenzione boccola*	Kit manutenzione boccola*	Kit cartuccia manutenzione boccola a basso attrito*	Kit manutenzione boccola a basso attrito*
12	RG2HM0121	RK2HM0121	RG2HMF0121	RK2HMF0121
14	RG2HM0141	RK2HM0141	RG2HMF0141	RK2HMF0141
18	RG2HM0181	RK2HM0181	RG2HMF0181	RK2HMF0181
22	RG2HM0221	RK2HM0221	RG2HMF0221	RK2HMF0221
28	RG2HM0281	RK2HM0281	RG2HMF0281	RK2HMF0281
36	RG2HM0361	RK2HM0361	RG2HMF0361	RK2HMF0361
45	RG2HM0451	RK2HM0451	RG2HMF0451	RK2HMF0451
56	RG2HM0561	RK2HM0561	RG2HMF0561	RK2HMF0561
70	RG2HM0701	RK2HM0701	RG2HMF0701	RK2HMF0701
90	RG2HM0901	RK2HM0901	RG2HMF0901	RK2HMF0901
110	RG2HM1101	RK2HM1101	RG2HMF1101	RK2HMF1101
140	RG2HM1401	RK2HM1401	RG2HMF1401	RK2HMF1401

Kit manutenzione pistone, guarnizioni standard Contiene due articoli 26 (non alesaggio 25-50 mm), due articoli 47 e 127 e un articolo 125 e 126.**Kit manutenzione pistone, guarnizioni LoadMaster**

Contiene due articoli 26 (non alesaggio 25-50 mm), due articoli 47 e 130 e un articolo 128 e 129.

Kit manutenzione pistone, guarnizioni a basso attrito

Contiene due articoli 26 (non alesaggio 25-50 mm), due articoli 47 e 133 e un articolo 131 e 132.

Ales. Ø	Kit manutenzione pistone, guarnizioni standard*	Kit manutenzione pistone, guarnizioni LoadMaster*	Kit manutenzione pistone, guarnizioni a basso attrito*
25	PN025HM001	PZ025HM001	PF025HM001
32	PN032HM001	PZ032HM001	PF032HM001
40	PN040HM001	PZ040HM001	PF040HM001
50	PN050HM001	PZ050HM001	PF050HM001
63	PN063HM001	PZ063HM001	PF063HM001
80	PN080HM001	PZ080HM001	PF080HM001
100	PN100HM001	PZ100HM001	PF100HM001
125	PN125HM001	PZ125HM001	PF125HM001
160	PN160HM001	PZ160HM001	PF160HM001
200	PN200HM001	PZ200HM001	PF200HM001

*** Ordinazione di Classi di guarnizioni**

I numeri di codice mostrati nelle tabelle precedenti si riferiscono alle guarnizioni della Classe 1, indicata dall'ultima cifra di ogni codice. Per le guarnizioni di Classe 2, 5, 6 o 7, basterà sostituire il numero 1 alla fine della sequenza numerica con la corrispondente cifra "2", "5", "6" o "7".

Kit di manutenzione completo

(Vedi la legenda per i numeri di codice alla pagina precedente.)

Teste assemblate

Non ammortizzate: 1, 26, 47

Ammortizzate: 1, 26, 47, 69, (69a), 70, (70a), 71, 72

Fondi assemblati

Non ammortizzati: 7, 26, 47

Ammortizzati: 7, 26, 47, 69, (69a), 70, (70a), 73, 74

Camicia cilindro

Tutti i tipi: 15

Regolazione ammortizzatore

Tipo a vite: 69, 70

Tipo a cartuccia: 69a, 70a

Valvola di ritegno

Tipo a vite: 69, 71, 72 (cilindri con alesaggio oltre 100 mm)

Assemblati stelo pistone

Questi kit contengono un gruppo stelo e pistone completo di tipo appropriato – Standard, LoadMaster oppure a basso attrito.

Assemblati pistone

Standard: 17, 125, 126, 127 x 2

LoadMaster: 17, 128, 129, 130 x 2

A basso attrito: 17, 131, 132, 133 x 2

Assemblati stelo

Stelo singolo, non ammortizzato: 34

Stelo singolo, ammortizzatore in testa: 35, 18

Stelo singolo, ammortizzatore sul fondo: 36

Stelo singolo, ammortizz. su entrambe le estremità: 37, 18

Stelo doppio, non ammortizzato: 57, 60

Stelo doppio, ammortizzatore lato più robusto: 58, 60, 18

Stelo doppio, ammortizzatore lato più debole: 58, 61, 18

Stelo doppio, ammortizzatore su entrambi i lati: 58, 61, 18 x 2

Riparazioni

Benché i cilindri della serie HMI e HMD vengano costruiti in modo da semplificare al massimo gli interventi di riparazione e manutenzione presso il luogo di installazione, alcune operazioni potranno essere effettuate solamente presso il nostro stabilimento. E' nostra consuetudine montare sui cilindri che ci vengano restituiti per essere riparati i particolari sostitutivi necessari a riportare i cilindri "come nuovi". Provvederemo ad avvertirvi nel caso in cui le condizioni del cilindro fossero tali da rendere non conveniente la riparazione.

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

Serie HMI e HMD

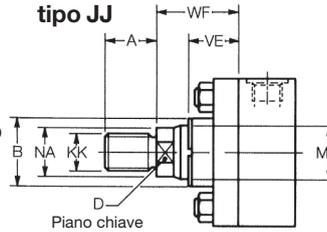
Tutte le estremità stelo possono essere fornite con uno o due piani chiave – vedere Limitazioni di pressione a pag. 23.

I cilindri **HMI** sono disponibili con **tutti** i tipi di estremità stelo, le dimensioni degli steli e le filettature riportati nella seguente tabella.

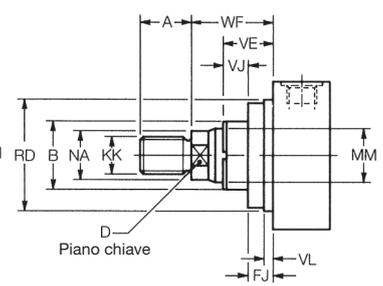
I cilindri **HMD** sono disponibili **solo** con steli numero 1 e 2 e **solo** con le filettature estremità stelo evidenziate in giallo in tabella.

La combinazione desiderata di diametro dello stelo, filettature e numero di piani chiave è identificata nella tabella seguente e selezionata nel codice di ordinazione a pag. 29.

Estremità stelo tipo 1, 2, 4 e 7 – tutti tranne il fissaggio tipo JJ



Estremità stelo tipo 1, 2, 4 e 7 – fissaggio tipo JJ

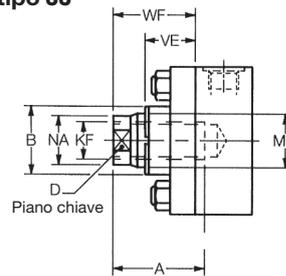


Estremità stelo tipo 5 e 9 – cilindri a corsa corta

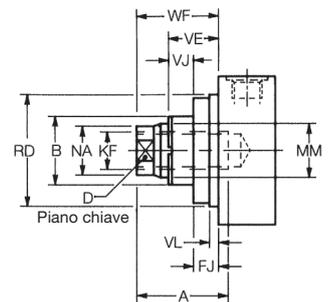
L'estremità stelo di tipo 9 non dovrà essere impiegata per cilindri di alesaggio 160 o 200 mm con corsa di 50 mm o inferiore.

Preghiamo di consultarci fornendo i particolari dell'applicazione in esame.

Estremità stelo tipo 5 e 9 – tutti tranne il fissaggio tipo JJ



Estremità stelo tipo 5 e 9 – fissaggio di tipo JJ



Estremità stelo tipo 3

Col codice 3 si indicano estremità di stelo ad esecuzione speciale. All'atto dell'ordinazione si prega di accludere uno schizzo con le dimensioni o una descrizione dettagliata; si prega inoltre di fornire le dimensioni desiderate per le quote KK o KF, A, per l'estremità stelo (WF – VE) e per il tipo di filettatura.

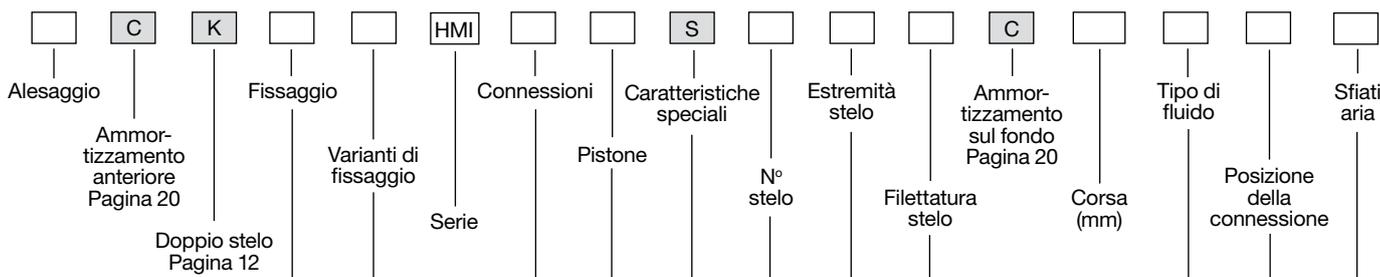
Dimensioni dell'estremità dello stelo - consultare i limiti di pressione per gli steli a pagina 23

Ales. Ø	N° stelo	MM Stelo Ø
25	1	12
	2	18
32	1	14
	2	22
40	1	18
	2	28
50	1	22
	2	36
	3	28
63	1	28
	2	45
	3	36
80	1	36
	2	56
	3	45
100	1	45
	2	70
	3	56
125	1	56
	2	90
	3	70
160	1	70
	2	110
	3	90
200	1	90
	2	140
	3	110

Cod. 1 (4 piani) e 4 (2 piani)	Cod. 2 (4 piani) e 7 (2 piani)	Cod. 5 (4 piani) e 9 (2 piani)	B f9	D	NA	VE	WF			
								KK	A	KK
M10x1,25	14	-	-	M8x1	14	24	10	11	16	25
M14x1,5	18	M10x1,25	14	M12x1,25	18	30	15	17	16	
M12x1,25	16	-	-	M10x1,25	16	26	12	13	22	35
M16x1,5	22	M12x1,25	16	M16x1,5	22	34	18	21	22	
M14x1,5	18	-	-	M12x1,25	18	30	15	17	16	35
M20x1,5	28	M14x1,5	18	M20x1,5	28	42	22	26	22	
M16x1,5	22	-	-	M16x1,5	22	34	18	21	22	
M27x2	36	M16x1,5	22	M27x2	36	50	30	34	25	41
M20x1,5	28	M16x1,5	22	M20x1,5	28	42	22	26	22	
M20x1,5	28	-	-	M20x1,5	28	42	22	26	22	
M33x2	45	M20x1,5	28	M33x2	45	60	39	43	29	48
M27x2	36	M20x1,5	28	M27x2	36	50	30	34	25	
M27x2	36	-	-	M27x2	36	50	30	34	25	
M42x2	56	M27x2	36	M42x2	56	72	48	54	29	51
M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	60	39	43	29	
M33x2	45	-	-	M33x2	45	60	39	43	29	
M48x2	63	M33x2	45	M48x2	63	88	62	68	32	57
M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	72	48	54	29	
M42x2	56	-	-	M42x2	56	72	48	54	29	
M64x3	85	M42x2	56	M64x3	85	108	80	88	32	57
M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	88	62	68	32	
M48x2	63	-	-	M48x2	63	88	62	68	32	
M80x3	95	M48x2	63	M80x3	95	133	100	108	32	57
M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	108	80	88	32	
M64x3	85	-	-	M64x3	85	108	80	88	32	
M100x3	112	M64x3	85	M100x3	112	163	128	138	32	57
M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	133	100	108	32	

Solo fissaggio JJ			
VL min	RD f8	VJ	FJ
3	38	6	10
3	42	12	10
3	62	6	10
4	74	9	16
		6	
		6	
4	88	13	16
		6	
		9	
4	105	5	20
		9	
		9	
5	125	7	22
		10	
		7	
5	150	9	20
		10	22
		10	22
5	170	10	22
		7	25
		7	25
5	210	10	22
		7	25

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



Cod.	Caratteristiche, ad es.:	Pagina
S	Connessioni maggiorate	24
S	Tubo limitatore di corsa	19
S	Regolatore di corsa	6
S	Soffietto lato stelo	6
S	Drenaggio della boccola	6
S	Supporti per tiranti	16
- Su specifica o a disegno del cliente		

Cod.	Pistone	Pagina
N	Versione standard	5
Z	Versione LoadMaster	5
PF	Versione a basso attrito (boccola inclusa)	5

Cod.	Connessioni	Pagina
R	BSPP (ISO 228) – standard	24
M	Metrico secondo DIN 3852 parte 1	24
Y	Metrico secondo ISO 6149	24

Cod.	Chiavetta di precisione (solo per Tipo C)	Pagina
P	alesaggi 25 e 32 mm	16
K	con alesaggio 50 mm	16

Cod.	Fissaggio	Pagina
JJ	Flangia rettangolare anteriore	9
HH	Flangia rettangolare sul fondo	9
C	Piedini laterali	9
SBd	Snodo sferico sul fondo	10
DD	Perni intermedi fissi	11
TB	Tiranti prolungati sulla testa	8
TC	Tiranti prolungati sul fondo	8
TD	Tiranti prolungati su entrambe le estremità	8
B	Cerniera singola sul fondo	10
BB	Cerniera doppio sul fondo	10
D	Perni sulla testa	11
DB	Perni sul fondo	11

Cod.	Guarnizioni	Pagina
M	Classe 1	25
C	Classe 2	25
D	Classe 5	25
A1	Classe 6	25
B	Classe 7	25

Cod.	Posizione della connessione	Pagina
ad es.: 1	Testa: posizioni 1-4	24
1	Fondo: posizioni 1-4	24

Cod.	Posizione della sfiati aria	Pagina
ad es.: 4	Testa: posizioni 1-4	6
4	Fondo: posizioni 1-4	6
00	Nessuno sfiato	6

Cod.	Filettatura Stelo	Pagina
M	Metrica – standard	28

Cod.	Estremità Stelo	Pagina
1	Maschio con 4 piani chiave	28
2	Maschio con 4 piani chiave	28
3	Esecuzioni speciali – fornire descrizione o disegno	28
4	Maschio con 2 piani chiave	28
5	Femmina con 4 piani chiave	28
7	Maschio con 2 piani chiave	28
9	Femmina con 2 piani chiave	28

Cod.	N° Stelo	Pagina
1	Stelo N° 1	28
2	Stelo N° 2	28
3	Stelo N° 3	28

Chiave di lettura

Serie HMI Tutte le selezioni

Serie HMD

Indicare le caratteristiche opzionali o lasciare vuoto.

Cilindri a doppio stelo – Esempio

100	K	JJ	HMD	R	N	1	4	M	1	4	M	125	A1	11	44
-----	---	----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----	----	----

Accessori

In caso di ordine specificare se gli accessori sono da fornire separati o assemblati al cilindro.

Parker nel mondo

AE – Emirati Arabi Uniti,

Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Austria, Wiener Neustadt
(Europa Orientale)

Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku

Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgio, Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brasile, Cachoeirinha RS

Tel: +55 51 3470 9144

BY – Bielorussia, Minsk

Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000

CH – Svizzera, Etoy

Tel: +41 (0) 21 821 02 30
parker.switzerland@parker.com

CL – Cile, Santiago

Tel: +56 2 623 1216

CN – Cina, Shanghai

Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Repubblica Ceca, Klecany

Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germania, Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Danimarca, Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spagna, Madrid

Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finlandia, Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Francia,

Contamine-sur-Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Grecia, Atene

Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong

Tel: +852 2428 8008

HU – Ungheria, Budapest

Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irlanda, Dublin

Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italia, Corsico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Giappone, Fujisawa

Tel: +(81) 4 6635 3050

KR – Corea, Seoul

Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakistan, Almaty

Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

LV – Lettonia, Riga

Tel: +371 6 745 2601
parker.latvia@parker.com

MX – Messico, Apodaca

Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

NL – Paesi Bassi, Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norvegia, Ski

Tel: +47 64 91 10 00
parker.norway@parker.com

NZ – Nuova Zelanda,

Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Polonia, Warsaw

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portogallo, Leca da Palmeira

Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest

Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscov

Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Svezia, Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore

Tel: +65 6887 6300

SK – Slovacchia, Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailandia, Bangkok

Tel: +662 717 8140

TR – Turchia, Istanbul

Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei

Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ucraina, Kiev

Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Gran Bretagna,

Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland

(industriale)
Tel: +1 216 896 3000

US – USA, Lincolnshire

(mobile)
Tel: +1 847 821 1500

VE – Venezuela, Caracas

Tel: +58 212 238 5422

ZA – Repubblica del Sudafrica,

Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Centro Europeo Informazioni Prodotti
Numero verde: 00 800 27 27 5374
(da AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT,
RU, SE, UK, ZA)

**Parker Hannifin SpA**

Via Privata Archimede 1
20094 Corsico (Milano)
Tel.: +39 02 45 19 21
Fax: +39 02 4 47 93 40
www.parker.com