CILINDRI
SERIE CC

A NORME ISO 6022

GRICES HYDRAULIC CYLINDERS

CILINDRI SERIE CC

A NORME ISO 6022

La serie di **cilindri CC** segue le normative internazionali **ISO 6022**. La costruzione a testate tonde è adatta alle più esigenti richieste di azionamento in campo siderurgico con pressione nominale continuativa fino a **25 MPa**.
La scelta dei materiali utilizzatii, i severi controlli, la qualità dei mezzi produttivi ed i test idraulici ed elettronici sul 100% dei cilindri prodotti, permettono di raggiungere elevati standard qualitativi di affidabilità e durata del prodotto.

Un ampia gamma di guarnizioni disponibili ci permette di fornire cilindri idraulici per diversi impieghi in considerazione della velocità, frequenza, temperatura e tipo di fluido.

La produzione comprende l'integrazione opzionale di trasduttori di posizione magnetostrittivi (*vedi serie CCT*).

Caratteristiche tecniche:

- Norma ISO 6022
- Pressione nominale 25 MPa (esercizio continuativo)
- Pressione massima 32 MPa
- Alesaggio 50-320 mm
- Corsa: fino a 4000 mm
- Stelo singolo o doppio
- 5 attacchi Rif. ISO MF3 - MF4 - MT4 - MP5 - EB (*esecuzione base*)

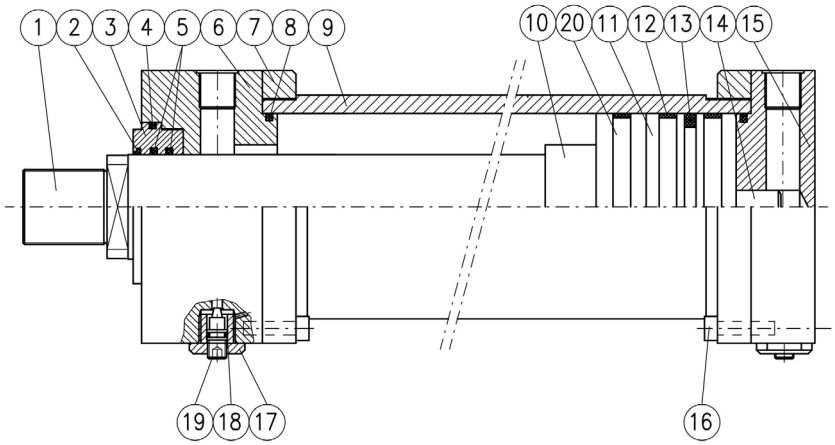
Opzioni:

- Frenature regolabili
- Sensore di prossimità integrato nelle testate
- Trasduttore di posizione integrato opzionale (*vedi serie CCT*)
- Trasduttore di posizione magnetostrittivo integrato con segnale in uscita analogica (corrente, tensione) oppure digitale (SSI, CAN-open, PRODIFUB-DP, IO/LINK) (*vedi serie CCT*)
- Sfiati aria
- Stelo cromato, temprato e cromato, nichelato cromato
- Drenaggio

Configuratore EPC

Questo innovativo strumento permette la configurazione del cilindro CC in modo rapido ed intuitivo, guidando il tecnico nella scelta di tutte le opzioni disponibili.
Una volta definito il codice del cilindro, il Configuratore EPC mette a disposizione oltre che ai disegni in formato 2D, 3D e pdf, la possibilità di salvare i propri progetti e di richiedere l'offerta on-line. Con l'accesso completo, riservato agli uffici acquisti, è possibile ordinare su EPC.

Accedi al configuratore: http://configuratore.grices.it/



N°	DENOMINAZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato
2	Raschiapolvere	Gomma nitrilica e PTFE
3	Bussola guida	Ghisa / acciaio
4	Or + anello antiestrusione	Gomma nitrilica e sealon
5	Guarnizione stelo	Gomma nitrilica e PTFE
6	Testata anteriore	Acciaio
7	Flangetta tubo	Acciaio
8	Or + anello antiestrusione	Gomma nitrilica e sealon
9	Canna	Acciaio
10	Bussola freno anteriore	Acciaio
11	Pistone	Acciaio
12	Pattino di guida	MCF80
13	Guarnizione pistone B	Gomma nitrilica e PTFE
14	Sperone freno	Acciaio
15	Testata posteriore	Acciaio
16	Vite testa cilindrica	Acciaio
17	Tappo antisvitamento	Acciaio
18	Guarnizione OR	Gomma nitrilica
19	Spillo di regolazione	Acciaio
20	Distanziale	Acciaio

Tipi di attacco

EB	**FA** ISO MF3	**FP** ISO MF4	**CS** ISO MP5	**OI** ISO MT4

CARATTERISTICHE TECNICHE

A NORME ISO 6022

SCELTA DELLA SERIE COSTRUTTIVA

Per la definizione della serie costruttiva verificare che nelle condizioni di lavoro dell'impianto non vengano superati i valori di pressione nominale indicati per ogni serie costruttiva. Il dimensionamento generale dei cilindri consente comunque margini di sicurezza molto ampi. Analogamente non superare il valore di pressione massima che corrisponde al valore di pressione di collaudo, tenendo conto delle sovrapressioni indotte da valvole di strozzamento nei circuiti e/o da carichi verticali con steli rivolti verso il basso e delle frenature di finecorsa (***vedere paragrafo 1.7***). E' consigliabile adottare corse superiori di qualche millimetro alla corsa di lavoro per evitare che vengano usate le battute interne del cilindro come finecorsa meccanici. Verificare altresì che la temperatura d'esercizio prevista e la velocità siano compatibili col tipo di guarnizioni scelte.

1.1 CILINDRI OLEODINAMICI SERIE CC

I cilindri oleodinamici serie CC sono dimensionati secondo la normativa ISO 6022;

- Realizzati applicando tecnologie CNC e materiali di alta qualità, offrono un elevato grado di affidabilità e durata.
- L'utilizzo nel montaggio, di componenti normalizzati favorisce l'agevole sostituzione di componenti sottoposti ad usura.
- Possono essere dotati di frenature progressive di finecorsa anteriori e posteriori regolabili, realizzate con speroni autocentranti in grado di decellerare gradualmente le masse in gioco anche se rilevanti.
- Vengono impiegate guarnizioni dinamiche standardizzate di completa affidabilità e reperibilità in commercio che possono variare compatibilmente al tipo di applicazione richiesta.

1.2 CAMPO DI UTILIZZO DEI CILINDRI SERIE CC

Pressione nominale 25 Mpa (250 bar), consigliata per il normale utilizzo
Pressione massima 32 Mpa (320 bar)

1.3 CANNA DEL CILINDRO

La canna del cilindro è costituita utilizzando un tubo di acciaio di altissima qualità, trafilato a freddo o laminato a caldo, di elevato spessore e con microfinitura interna (rugosità RA ≤ 0,4 micron, tolleranza diametri H8)

1.4 STELO

Gli steli sono costruiti in acciaio di altissima qualità e ricoperti di cromo duro. Questo trattamento superficiale conferisce una notevole protezione resistente a danneggiamenti, con grande beneficio di durata delle guarnizioni.
La finitura superficiale è di minimo 0,2 micron. A richiesta possono essere realizzati steli con forti riporti di cromo, temprati ad induzione o nichelati/cromati, inox cromati o con acciai speciali.

1.5 TESTATE

Le testate sono realizzate in acciaio, lavorate in modo da garantire una perfetta concentricità tra la canna del cilindro, la boccola stelo e lo stelo. Gli ampi passaggi interni, sono realizzati in modo da contenere al minimo le perdite di carico al passaggio del fluido.

1.6 PISTONE

Il pistone è realizzato con materiale speciale, lavorato in modo da garantire una guida concentrica tra: bussola di ammortizzazione dello stelo, canna del cilindro e bussole di ammortizzazione delle testate. Inoltre una grande parte della propria superficie radiale è a contatto con la canna del cilindro. Questo conferisce una grande stabilità per cui vengono ridotte al minimo le eventuali flessioni dello stelo, causate da carichi radiali esterni.

1.7 FRENATURE DI FINECORSA

La frenatura di finecorsa viene impiegata di norma su tutti i cilindri che funzionano con velocità superiori a 0,1 m/s oppure qualora vengano azionati carichi in direzione verticale.
Le frenature costituiscono anche un elemento di sicurezza in caso di avaria delle apparecchiature di comando tipo servosistemi. La relazione seguente consente di calcolare rapidamente la massa smorzabile da ogni cilindro in funzione dell'alesaggio del cilindro (sezione di frenatura), della pressione di alimentazione, della lunghezza di frenatura e della velocità di lavoro. Tale relazione limita il valore di sovrapressione, a 320 bar preservando in tal modo i componenti del cilindro sollecitati durante la frenatura.

$$M = \frac{(p_2 \cdot S - p_1 \cdot A) \cdot 2 \cdot L_f}{V_0^2} \cdot 10^{-2} \quad [kg]$$

P_1 - pressione di alimentazione (bar)
P_2 - pressione massima 320 (bar)
V_0 - velocità di lavoro (m/s)
S - sezione di frenatura **S_1** o **S_2** (cm^2)
L_f - lunghezza di frenatura (mm)
A - area pistone (cm^2)

I valori di massa smorzabile ricavati da tale relazione sono puramente teorici; Grices declina ogni responsabilità per l'impiego di questa relazione. I dati da inserire nella relazione per il calcolo della massa smorzabile possono essere ricavati dalla seguente tabella.

Alesaggio (mm)	50	63	80	100	125	160	200	250	320
Ø stelo (mm)	36	45	56	70	90	110	140	180	220
S_1(cm^2)stelo uscente	8,2	13,8	23,8	37,8	56	102	151	177	352
S_2(cm^2) stelo rientrante	18,5	29,1	46,4	73,2	114	189	294	471	748
L_f (mm)	30	30	30	32	32	40	46	95	100
A (cm^2)	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	201,1	314,2	490,6	803,8

La posizione standard del freno è la 3 di figura A; a richiesta è possibile il montaggio in una posizione alternativa.

1.8 REGOLAZIONE DELL'AMMORTIZZAMENTO

Per regolare con precisione l'ammortizzamento sono montate su entrambe le estremità del cilindro delle valvole a spillo come indicato nella figura riportata a fianco. Tali dispositivi sono dotati di un sistema che ne impedisce la rimozione accidentale. Sono normalmente posizionate sul lato 3.

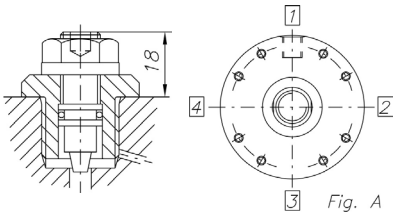
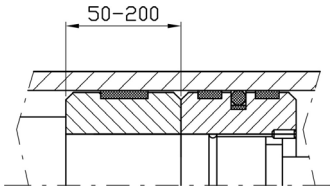


Fig. A

1.9 DISTANZIALI

Nei cilindri aventi corse superiori a 1000 mm è consigliabile montare distanziali, opportunamente studiati, per consentire di aumentare la guida di stelo e pistone al fine di limitare fenomeni di sovraccarico e conseguente usura precoce.
Nella tabella riportata a lato si possono trovare le lunghezze dei distanziali in funzione della corsa; per valori di corsa non compresi nella tabella consultare i nostri tecnici. Nei cilindri con corse inferiori a 1000 mm non vengono generalmente montati i distanziali così come nei cilindri sottoposti a sola azione di tiro.

CORSE (mm)	1001 a 1500	1501 a 2000	2001 a 2500	2501 a 3000
Sigla distanziale	1	2	3	4
Lunghezza (mm)	50	100	150	200



1.10 GUARNIZIONI

In funzione delle condizioni particolari di funzionamento dei cilindri quali: velocità, fluido impiegato, temperatura occorre scegliere il tipo di guarnizioni in conformità a quanto indicato dalle case costruttrici delle stesse. Nei nostri cilindri vengono montate guarnizioni a basso attrito con sedi conformi a quanto previsto dalle ISO 7425. Esse consentono ai cilindri di operare nelle condizioni più gravose quali: bassissime o elevate velocità, elevate frequenze di lavoro, fluidi minerali o sintetici.
Di seguito sono riportati i tipi di guarnizione da adottare nelle rispettive condizioni d'impiego:

- **TIPO B standard: (NITRILE+PTFE)** antiattrito, sono adatte per velocità ≤4m/s e temperature comprese tra -10 e +75 °C per funzionamento con olio minerale o acqua-glicole, sconsigliate qualora si vogliano mantenere carichi in posizione.
- **TIPO C: (VITON+PTFE)** antiattrito per elevata temperatura del fluido, fino 135°C e con velocità massima di 4m/s. Possono essere utilizzati anche con esteri fosforici, sconsigliati qualora si vogliano mantenere carichi in posizione.

Opzioni:

- **TIPO H: (CHEVRON)** opzione speciale qualora si vogliano mantenere carichi in posizione.
  Rivolgersi al nostro Ufficio Tecnico per conoscere l'effettiva disponibilità.

1.11 BOCCHE OLIO

Le bocche olio sono filettate BSP con lamature conformi alla norma DIN 3852/2, la loro posizione standard è la 1 di figura A, a richiesta è comunque possibile la realizzazione in una posizione alternativa.
Su richiesta sono disponibili alimentazioni predisposte con forature ISO 6162-2 per il montaggio di flange SAE 6000 psi (*contattare l'Ufficio Tecnico*).
Al fine di contenere il più possibile turbolenze e colpi d'ariete nelle tubazioni di collegamento al cilindro è consigliabile evitare che la velocità dell'olio sia superiore a 6 m/s. Le portate massime ricavabili con questi criteri sono contenuti nella tabella di seguito riportata.

ØBOCCA OLIO	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
PORTATA MAX (l/mm)	40	53	85	136	212	320

***Opzione flange SAE:** Richiedere disponibilità e dimensioni al nostro Ufficio Tecnico*

1.12 SFIATI D'ARIA

Sono realizzati a richiesta su entrambe le estremità del cilindro. Gli sfiati sono costruiti all'interno della testa e del fondo in modo da essere protetti da accidentali rimozioni come rappresentato nella figura a lato. La posizione standard è la 2 di figura A, a richiesta è comunque possibile la realizzazione in una posizione alternativa.

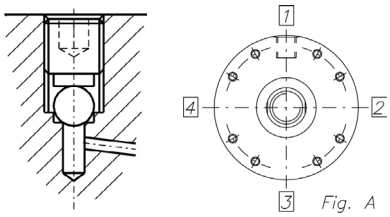


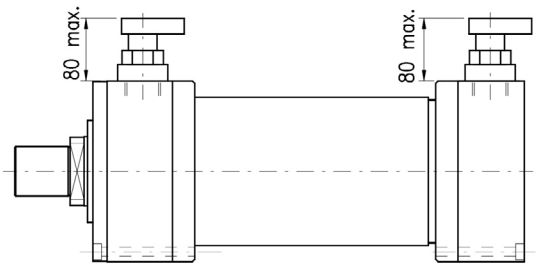
Fig. A

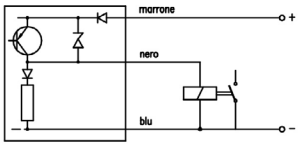
1.13 DRENAGGIO

Il drenaggio sulla guarnizione di tenuta stelo consente maggiore tenuta ad alta velocità in particolare in cilindri con corse superiori a 2000 mm o nelle applicazioni ove la camera lato stelo è costantemente in pressione.
La bocca del drenaggio da 1/8" è normalmente posizionata sullo stesso asse della bocca di alimentazione e deve essere collegata direttamente al serbatoio.

1.14 SENSORI DI PROSSIMITÀ

Nei cilindri idraulici quando c'è la necessità di rilevare la posizione del pistone, si possono applicare dei sensori di prossimità, inseriti direttamente nelle testate dei cilindri . La temperatura di applicazione è da -25 a +80 °C .
Pressione dinamica consentita 350 bar. Il sensore è dotato di amplificatore incorporato con alimentazione diretta da 10-30 V c.c. con uscita logica PNP NA per massimo 200 mA, viene fornito completo di connettore con cavo avente lunghezza di circa 4 m. Possono essere montati su testa e fondo; vengono disposti normalmente in posizione 4 di figura A, a richiesta è comunque possibile il montaggio in una posizione alternativa. Consentono di avere un segnale elettrico in corrispondenza del posizionamento del pistone a finecorsa.





Dati tecnici del sensore:

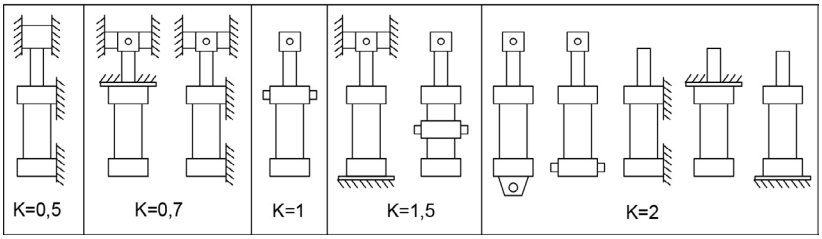
Temperatura d'esercizio	−25 +80 °C
Tensione di alimentazione	10−30 V cc
Carico	200 mA
Esecuzione	PNP
Tipo di uscita	NA

2.1 CARICO DI PUNTA

Quando il cilindro lavora in compressione è necessario verificare il carico di punta. Nella **tabella 1** sono riportati i più comuni tipi di vincolo. A ciascuno è associato un coefficiente **K**. La corsa massima del cilindro **L** moltiplicata per il coefficiente **K** dà il valore **LV**, lunghezza virtuale, (**LV=L*K**). Dal **grafico 2** si ricava il diametro minimo dello stelo, in funzione del carico. Il punto d'intersezione tra il valore **LV** in mm e la forza di spinta **F** in **KN** deve essere necessariamente al di sotto della curva caratteristica dello stelo da verificare.

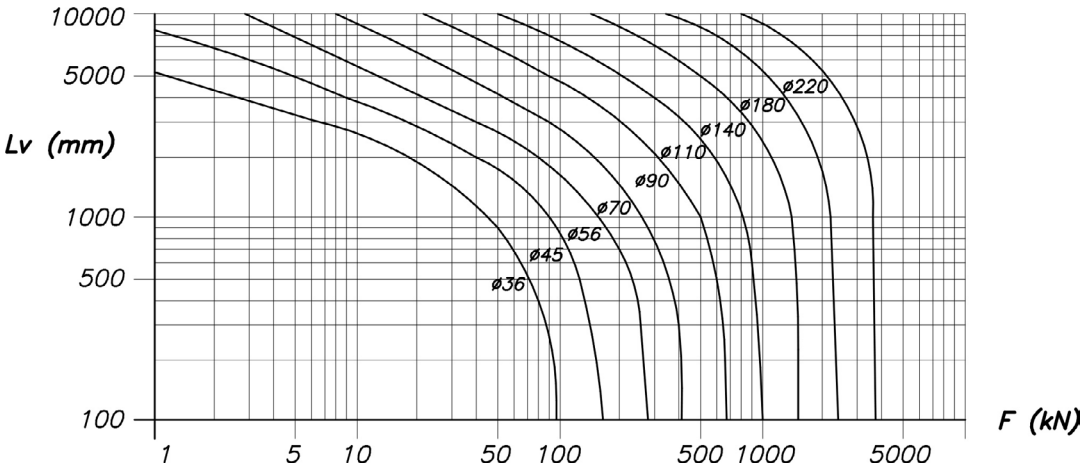
Esempio: cilindro **CC63/45/750/FA/00B** (flangia anteriore) che esercita una spinta di **40 KN**.
Dalla **tabella 1** rileviamo il coefficiente **K** determinato dal tipo di vincolo **K=2**, la lunghezza virtuale risulta **LV=L*K**
LV=750*2=1500 mm

Tabella 1



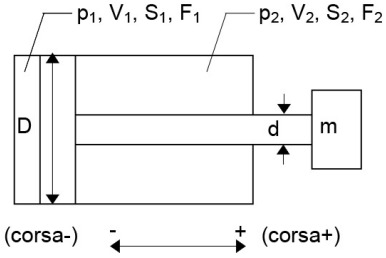
Nel **grafico 2** si verifica se il punto d'incontro tra **LV** e **F** è al di sotto della curva relativa allo stelo Ø45. Essendo verificata la condizione di stabilità si può adottare lo stelo Ø45. Se la verifica fosse negativa (punto d'incontro tra **LV** e **F** sopra alla curva) si sarebbe dovuto scegliere un cilindro con stelo di diametro superiore.

Grafico 2



2.2 UNITÀ DI MISURA

DESCRIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Sezione	S	cm^2
Pressione	p	bar
Ø pistone	D	mm
Ø stelo	d	mm
Velocità	V	m/s
Portata	Q	l/min
Carico	m	kg



FORZA IN SPINTA (CORSA+)

$F_1=(p_1 \cdot S_1)$ (Kg)

VELOCITA' IN SPINTA (CORSA+)

$V_1=Q/(6 \cdot S_1)$ (m/s)

$$S_1 = \frac{\pi \bullet D^2}{4 \bullet 100} \ (cm^2)$$

FORZA IN TIRO (CORSA-)

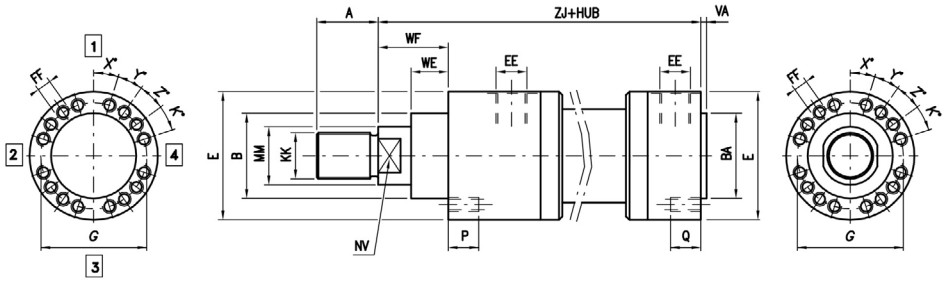
$F_2=(p_2 \cdot S_2)$ (Kg)

VELOCITA' IN TIRO (CORSA-)

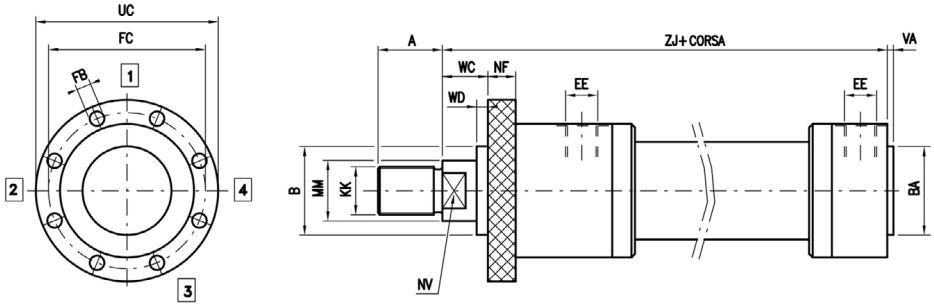
$V_2=Q/(6 \cdot S_2)$ (m/s)

$$S_2 = \frac{\pi \bullet (D^2 - d^2)}{4 \bullet 100} \ (cm^2)$$

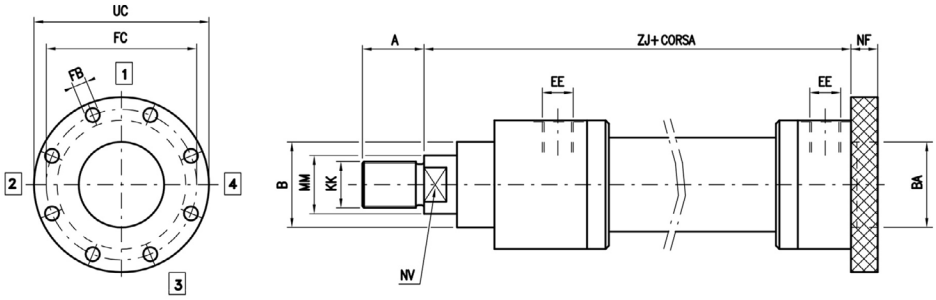
EB Base



FA ISO tipo MF3

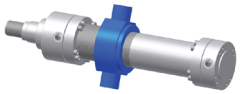


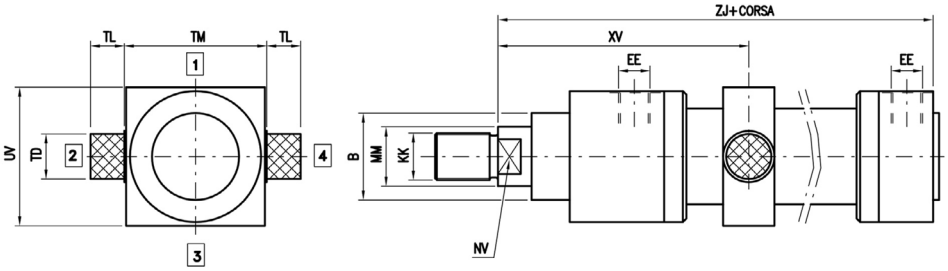
FP ISO tipo MF4



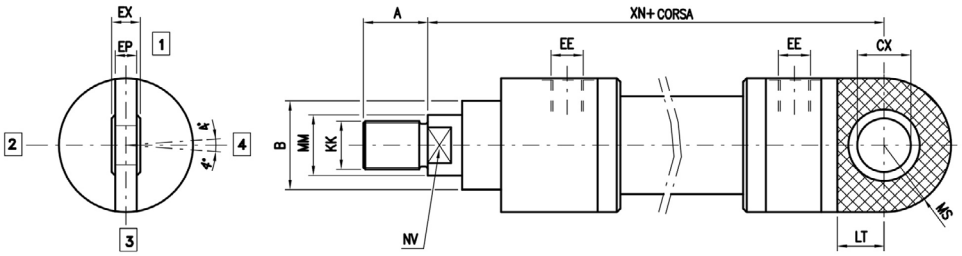
AL	MM	KK	A	B	BA	E	EE	FB	FC	FF	G	GF	K°	NF	NV	P	Q	UC	VA	VD	WC	WE	WF	X°	Y°	Z°	ZJ	ZP
50	36	M27x2	36	63	63	108	1/2"	14	132	M8	84	84	0°	25	28	16	16	165	4	4	22	29	47	32,5°	25°	0°	240	265
63	45	M33x2	45	75	75	124	3/4"	14	150	M8	100	100	0°	28	36	21	21	180	5	4	25	32	53	32°	26°	0°	270	298
80	56	M42x2	56	90	90	148	3/4"	18	180	M10	120	120	0°	32	46	20	20	220	5	4	28	36	60	35°	20°	0°	300	332
100	70	M48x2	63	110	110	175	1"	22	212	M12	148	148	0°	36	60	25	25	260	6	5	32	41	68	35°	20°	0°	335	371
125	90	M64x3	85	132	132	210	1"	22	250	M16	180	180	0°	40	75	30	28	295	6	5	36	45	76	35°	20°	0°	390	430
160	110	M80x3	95	160	160	270	1 1/4"	26	315	M16	230	230	0°	45	95	45	35	370	7	5	40	50	85	25°	20°	20°	460	505
200	140	M100x3	112	200	200	330	1 1/4"	33	385	M20	288	288	0°	56	120	40	38	460	8	5	45	61	101	25°	20°	20°	540	596
250	180	M125x4	125	250	250	410	1 1/2"	39	475	M24	370	370	0°	63	_	45	45	540	8	8	50	71	113	25°	20°	20°	640	703
320	220	M160x4	160	320	320	510	1 1/2"	45	600	M30	450	450	15°	80	_	66	66	680	8	8	56	88	136	22,5°	15°	15°	750	830

OI ISO tipo MT4





CS ISO tipo MP5



AL	MM	KK	B	CX	EE	EP	EX	LT	MS	NV	TD	TL	TM	UV	ZJ	XN	XV min	XV + corsa max
50	36	M27x2	63	32	1/2"	27	32	40	40	28	32	25	112	112	240	305	177	120
63	45	M33x2	75	40	3/4"	35	40	50	50	36	40	32	125	135	270	348	206	140
80	56	M42x2	90	50	3/4"	40	50	63	63	46	50	40	150	162	300	395	236	155
100	70	M48x2	110	63	1"	52	63	71	80	60	63	50	180	196	335	442	277	170
125	90	M64x3	132	80	1"	60	80	90	100	75	80	63	224	250	390	520	321	190
160	110	M80x3	160	100	1 1/4"	80	100	112	125	95	100	80	280	270	460	617	398	220
200	140	M100x3	200	125	1 1/4"	102	125	160	160	120	125	100	335	320	540	756	452	250
250	180	M125x4	250	160	1 1/2"	130	160	200	200	_	160	125	425	_	640	903	500	270
320	220	M160x4	320	200	1 1/2"	162	200	250	250	_	200	160	530	_	750	1080	630	280

ESEMPIO SIGLA PER L'ORDINAZIONE

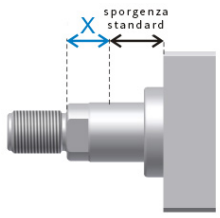
CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R13240XV...

CARATTERISTICA	DESCRIZIONE	SIMB.	ESEMPIO
SERIE	Esecuzione ISO 6022	**CC**	CC
ALESAGGIO	Indicare in mm		CC/**50**/
STELO	Indicare in mm		CC/50/**36**/
CORSA	Indicare in mm		CC/50/36/**530**/
ESECUZIONE	Base	**EB**	CC/50/36/530/**OI**
	Flangia anteriore	**FA**	
	Flangia posteriore	**FP**	
	Cerniera snodo	**CS**	
	Basculante intermedio	**OI**	
FRENATURA	Senza frenatura	**0**	CC/50/36/530/OI**0**
	Frenatura anteriore	**1**	
	Frenatura posteriore	**2**	
	Frenatura anteriore + posteriore	**3**	
DISTANZIALE	Senza distanziale	**0**	CC/50/36/530/OI0**0**
	50 mm	**1**	
	100 mm	**2**	
	150 mm	**3**	
	200 mm	**4**	
GUARNIZIONI	Nitrile + ptfe (anti attrito) standard	**B**	CC/50/36/530/OI00**B**
	Viton + ptfe (alte temperature)	**C**	
ESTREMITÀ STELO	Tipo M (standard)	**0**	CC/50/36/530/OI00B**0**
	Tipo F	**F**	
SFIATI ARIA	Senza sfiati aria	**0**	CC/50/36/530/OI00B0**I**
	Anteriore	**G**	
	Posteriore	**H**	
	Anteriore + posteriore	**I**	
DRENAGGIO	Senza drenaggio	**0**	CC/50/36/530/OI00B0I**0**
	Lato stelo	**W**	
TRATT. STELO	Senza trattamento stelo	**0**	CC/50/36/530/OI00B0I0**0**
	Cromatura pesante spessore 0,045mm 100h nebbia salina ISO 3768	**P**	
	Tempra e cromatura	**T**	
	Ni-CROMAX30 cromato nichelato norme ASTM B 117 1000 h	**N**	
SENSORI PROSSIM.	Senza sensori prossim.	**0**	CC/50/36/530/OI00B0I00**0**
	Anteriore	**X1**	
	Posteriore	**X2**	
	Anteriore + posteriore	**X3**	

TESTATA ANTERIORE					
POS. BOCCHE OLIO	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	CC/50/36/530/OI00B0I000**Q1**
POS. FRENATURA	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1**3**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	
POS. SFIATO	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q13**2**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	
POS. SENSORE	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q132**4**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	

TESTATA POSTERIORE					
POS. BOCCHE OLIO	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324**R1**
POS. FRENATURA	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R1**3**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	
POS. SFIATO	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R13**2**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	
POS. SENSORE	**0** se non richiesto				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R132**4**
	Lato **1**	Lato **2**	Lato **3**	Lato **4**	
***EXTRA STELO QUOTA X**	Indicare mm				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R1324**0**
QUOTA XV	Indicare mm (solo versione MT4)				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R1340**XV...**

**Indicare la misura dell'eventuale extrastelo (X) in aggiunta alla sporgenza stelo standard:*



Accedi al configuratore: http://configuratore.grices.it/
Configura il tuo cilindro in modo rapido ed intuitivo scegliendo tutte le opzioni disponibili.

Nota
Le pressioni di lavoro indicate sono per applicazioni prive di colpi. Per carichi estremi, pressione di esercizio elevate con alto numero di cicli, occorre prevedere fissaggi e raccordi filetto stelo progettati per resistere a fatica.
Per ulteriori informazioni, vi invitiamo a contattare il nostro Ufficio Tecnico.