

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa e variabile

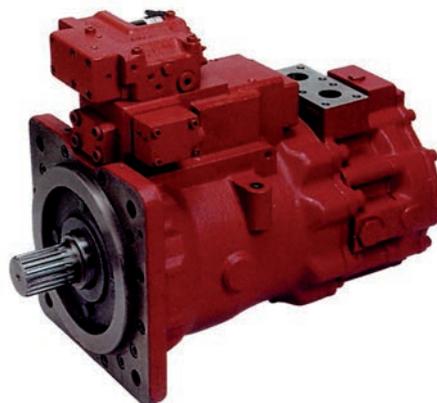
Kawasaki

Hydraulic Products

M3X



M3B



K3X



M3...RG

Indice

Informazioni generali per l'utilizzo dei prodotti.....	4
Precauzioni per la sicurezza.....	5
Programma di produzione.....	6
Caratteristiche generali.....	7
Motori a cilindrata fissa serie M3X.....	8 - 15
Motori a cilindrata variabile serie M3B.....	16 - 29
Valvole varie per il controllo dei motori.....	30 - 34
Motoriduttori serie M...RG.....	35 - 36
Motori a cilindrata fissa serie K3X.....	37 - 38
Principio operativo - Freno di stazionamento.....	39
Meccanismo di variazione della cilindrata dei motori serie M3B.....	40
Informazioni generali per l'uso.....	41 - 42
Attacchi per tubazioni.....	43 - 44
Modulo di raccolta dati per l'applicazione.....	45

Informazioni generali

APPLICAZIONE ED UTILIZZO DEI PRODOTTI

Sebbene questi prodotti siano progettati sulla base di una profonda conoscenza e di una lunga esperienza e costruiti seguendo un rigido sistema di controllo di qualità, nell'impiego debbono essere tenute in considerazione le seguenti istruzioni:

- 1-** Le condizioni di impiego dei prodotti illustrati nel presente catalogo variano in funzione dell'applicazione. Perciò la decisione sull'utilizzo del prodotto nel sistema deve essere presa dal progettista dell'impianto oleodinamico dopo attenta analisi ed eventuali test, se necessario.
Lo studio delle caratteristiche del prodotto deve essere fatto sulla base della documentazione tecnica più recente ed aggiornata, ed il sistema deve essere progettato tenendo conto anche di eventuali possibili difetti della macchina.
- 2-** Per un utilizzo appropriato dei prodotti, prima dell'impiego leggere attentamente e seguire le istruzioni fornite al capitolo **PRECAUZIONI per la SICUREZZA**.
- 3-** Le informazioni tecniche fornite dal presente catalogo rappresentano le caratteristiche tipiche dei prodotti e non sono garantite.
- 4-** Nel caso di impiego nelle seguenti condizioni particolari consultare il nostro Ufficio Tecnico:
 - 1 - Condizioni di uso o ambientali non specificate.
 - 2 - Utilizzo in ambiente nucleare, aeronautico, medico, alimentare.
 - 3 - Utilizzo in ambiente soggetto a particolari norme di sicurezza.
- 5-** Le informazioni fornite dal presente catalogo sono soggette ad aggiornamento senza preavviso.
Per informazioni aggiornate consultare il nostro Ufficio Tecnico.

Precauzioni per la sicurezza

Prima dell'utilizzo dei prodotti, è necessario leggere attentamente ed interpretare correttamente i manuali d'uso. Per utilizzare i prodotti in sicurezza leggere e seguire attentamente le seguenti norme.

Sarà inoltre necessario seguire tutte le norme relative all'impiego in sicurezza della macchina sulla quale i prodotti vengono impiegati.

■ Cautele relative al funzionamento



Utilizzare gli equipaggiamenti di sicurezza quando si opera con i prodotti.



Durante l'installazione prestare molta attenzione ai modi ed alle attrezzature di presa per evitare danni alle persone dovute al peso dei prodotti o alla posizione di movimentazione.



Non sollecitare il prodotto con forze esterne, questo può provocare difetti di funzionamento, danneggiamento o perdite di olio.



Pulire adeguatamente dall'olio il prodotto ed il pavimento per evitare pericolo di scivolamenti.

■ Avvisi e Cautele relative all'installazione e disinstallazione del prodotto



L'installazione, lo smontaggio i collegamenti e la messa in opera del prodotto devono essere eseguiti da personale qualificato*.

*PERSONALE QUALIFICATO: persona che possiede sufficienti conoscenze, ad esempio una persona che ha seguito i corsi di formazione.



Prima dell'installazione o dello smontaggio di un prodotto assicurarsi che i motori siano fermi. Verificare inoltre che la pressione sia a zero.



Disinserire la corrente elettrica prima di intervenire sull'impianto, in caso contrario si corre il rischio di folgorazione.



Pulire accuratamente le filettature e le superfici di collegamento, in caso contrario si possono verificare danni o perdite di olio dovute ad una non corretta coppia di serraggio delle viti di collegamento o a guarnizioni danneggiate.



Nell'installazione utilizzare bulloni di misura e qualità adeguata e adottare la giusta coppia di serraggio.

L'utilizzo di bulloni non adeguati o non serrati correttamente potrebbe provocare errato funzionamento o perdite di olio.

■ Avvisi e Cautele relative al funzionamento



Mai utilizzare il prodotto senza le adeguate protezioni anti-esplosione in caso di possibili esplosioni o combustioni.



Proteggere le parti rotanti come gli alberi delle pompe e dei motori per evitare danni alle mani o trascinarsi ai vestiti.



Interrompere immediatamente il funzionamento in caso di anomalie, rumori inusuali e fumo. Il proseguimento del funzionamento potrebbe provocare danni alla macchina o alle persone.



Assicurarsi che i collegamenti e le tubazioni siano eseguiti in modo corretto ed i raccordi serrati con la giusta coppia all'atto del primo avviamento.



Utilizzare il prodotto secondo le caratteristiche tecniche fornite dal presente catalogo, dai disegni e dalle schede tecniche.



Durante il funzionamento il prodotto potrebbe raggiungere temperature elevate, non toccare per evitare scottature ed ustioni.



Utilizzare un fluido idraulico di qualità adeguata e mantenere il livello di contaminazione ai valori indicati, in caso contrario il prodotto potrebbe non lavorare correttamente o essere danneggiato.

■ Cautele relative alla manutenzione



I prodotti non devono essere modificati senza l'approvazione scritta del nostro Ufficio Tecnico.



Non smontare e rimontare i prodotti senza l'approvazione di scritta del nostro ufficio tecnico. Questo potrebbe causare difetti o cattivo funzionamento.



Se si dovesse rendere necessaria l'operazione di smontaggio e rimontaggio, questa dovrà essere effettuata da personale qualificato ed autorizzato.



Preservare i prodotti da polvere e ruggine e fare attenzione ad umidità e surriscaldamento durante il trasporto e la permanenza in stock.



E' necessario sostituire tutte le guarnizioni dopo un lungo periodo di permanenza in stock.

PROGRAMMA di PRODUZIONE

Motori a pistoni assiali per veicoli industriali

Cilindrata (cm ³ /n)	per uso industriale generale		per impiego su veicoli industriali	
	Generale	Generale	per rotazione	per trazione
	Fisso	Variabile	Fisso	Variabile
	Pnominale= 31.4MPa (serie K3X) 29.4MPa 20.6MPa (con riduttore)	Pnominale= 29.4MPa 20.6MPa (con riduttore)	Pnom. = 20.6MPa (cilindrata 22, 45) 29.4MPa (cilindrata 63, 210) 32.4MPa (cilindrata 130, 180)	Pnominale = 34.3MPa
	Pmax. = 34.3MPa	Pmax. = 34.3MPa	Pmax. = 24.5MPa (cilindrata 22, 45) 34.3MPa (cilindrata 63, 210) 39.2MPa (cilindrata 130, 180)	Pmax. = 41.2MPa
50	K3X63		M2X63	
80	K3X80			
100	K3X90			
150	K3X112			
200	M3X200	M3B200	M5X130	
250			M5X180	MCB195
500	M3X280	M3B280	M2X210	
750	M3X530	M3B530		MCB530
1,000	M3X800	M3B800		
1,500	M3X200-RG03S con riduttore		M2X63-RG06 con riduttore Pnominale = 28.0MPa	
3,000	M3X280-RG06S con riduttore	M3B280-RG06S con riduttore	M5X130-RG10 con riduttore Pnominale = 27.4MPa	
5,000	M3X530-RG10S con riduttore	M3B530-RG10S con riduttore	M5X180-RG16 con riduttore Pnominale = 24.0MPa	DNB25 con riduttore T max. = 26.3kN-m
20,000	M3X800-RG16S con riduttore	M3B800-RG16S con riduttore	M5X180-RG20 con riduttore Pnominale = 29.4MPa	
			M5X180-RG17C con riduttore Pnominale = 23.0MPa	
			M5X180-RG23C con riduttore Pnominale = 24.5MPa	DNB50 con riduttore T max. = 58.8kN-m
			M3X280-RG100C con riduttore Pnominale = 27.5MPa	DNB60 con riduttore T max. = 63.7kN-m

Questo catalogo presenta motori per impiego generale (Colorati in nella tavola.)

CARATTERISTICHE

1 - Ampia gamma di motori

- Motori a cilindrata fissa

La serie M3X comprende 4 modelli con 10 differenti cilindrata da 149 cm³/n. a 800 cm³/n.

La serie M3X...RG con riduttore, copre una gamma di cilindrata da 845 cm³/n. a 5.120 cm³/n.

La serie K3X comprende 4 modelli con cilindrata da 63 cm³/n a 111 cm³/n.

- Motori a cilindrata variabile

La serie M3B comprende 4 modelli con cilindrata da 195 cm³/n a 800 cm³/n.

La serie M3B...RG con riduttore, copre una gamma di cilindrata teoriche da 1.512 a 5.120 cm³/n.

Questi motori sono disponibili con diverse combinazioni di cilindrata minima e massima e svariati sistemi di regolazione della cilindrata, a comando elettrico ed automatici.

2 - Elevata velocità massima

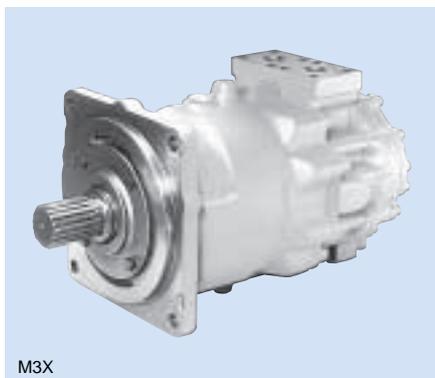
Il sistema di distribuzione a piastra sferica ed il particolare sistema di bilanciamento, conferiscono ai motori buona capacità alle alte velocità.

3 - Grande affidabilità derivata da lunga esperienza (serie M3X - M3B)

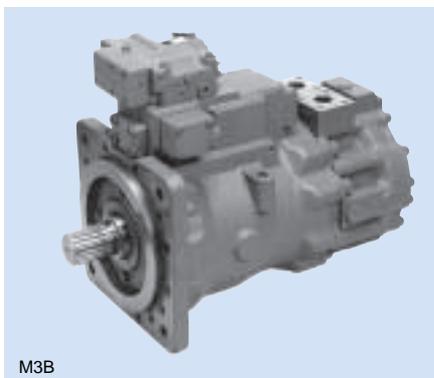
Basati sulla conoscenza ed esperienza della precedente serie MX - MB, i motori della serie M3X - M3B sono particolarmente adatti per impiego su argani e verricelli.

4 - Optional

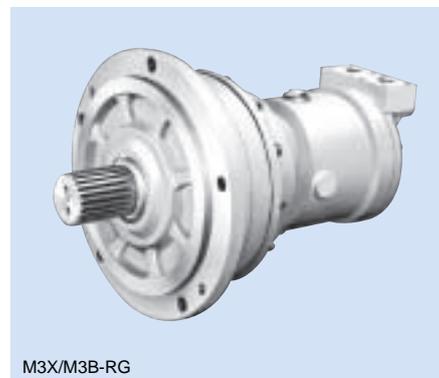
I motori della serie M3X ed M3B, possono essere forniti a richiesta con un'ampia gamma di valvole di controllo e con freno di stazionamento incorporato.



M3X



M3B

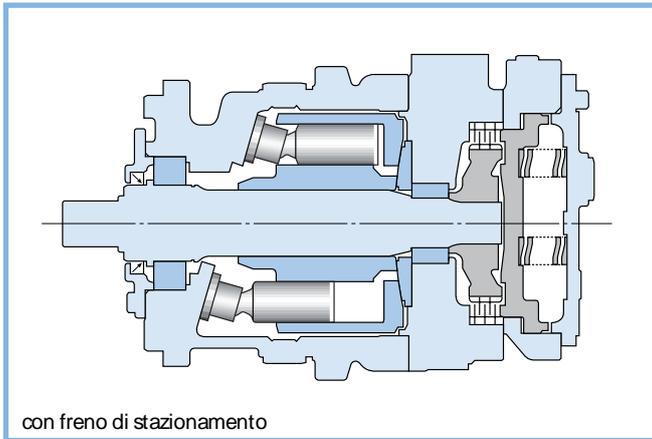


M3X/M3B-RG

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa

Serie M3X

I motori della serie M3X sono particolarmente adatti per applicazioni industriali e macchine da cantiere. Il progetto basato sulla precedente serie MX, permette minori ingombri e maggiore velocità.



CARATTERISTICHE

1 - Funzionalità ottimale anche a bassa velocità

La distribuzione a piastra sferica di nuova concezione riduce le pulsazioni della pressione e gli attriti, in questo modo migliorano notevolmente le prestazioni di spunto alla partenza e la marcia a bassa velocità.

2 - Alta velocità

I nuovi materiali utilizzati consentono di raggiungere valori di velocità massima 1,5 volte maggiore della precedente serie MX.

3 - Ampia scelta di modelli

La serie di motori M3X è disponibile in una gamma di 4 modelli in 10 cilindrata, da 195 cm³/n. a 800 cm³/n. Coppie maggiori si possono ottenere con l'utilizzo della serie M3X...RG, con riduttore epicicloidale incorporato (vedi pag. 30 - 31).

CODICE di ORDINAZIONE

M3X 530 - A C N - 485 - 001A - D3

Serie M3X

Dimensione

200 : 195 cm³ 530 : 533 cm³
280 : 280 cm³ 800 : 800 cm³

Codice funzioni opzionali

A : standard
B : Con freno di stazionamento

Codice albero

C : Scanalato esterno JIS (standard)
P : Scanalato interno JIS
1 : Cilindrico con chiavetta JIS

Senso di rotazione (Ingresso bocca A- vista dal lato albero)

N : Rotazione oraria (standard)
M : Rotazione antioraria

Codice temperatura olio

Codice	Temperatura olio	Note
V2	90°C < θ °C	tutte le guarnizioni Gamma_ urorata
V1	90°C ≥ θ °C	guarnizioni olio Gamma_ urorata
-	-20°C ≤ θ ≤ 90°C	
D1	-30°C < θ < -20°C	
D3	-45°C ≤ θ ≤ -30°C	

Codice progetto

Cilindrate intermedie optional solo se richieste

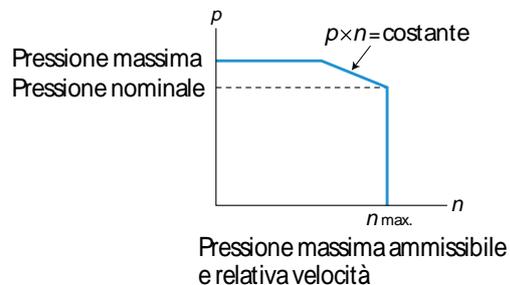
Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

CARATTERISTICHE TECNICHE

modello		M3X200	M3X280	M3X530	M3X800
cilindrata Vg cm ³		195	280	533	800
pressione	nominale MPa	29.4			
	massima MPa	34.3			
velocità massima n _{max} n/min.		1,900	1,700	1,400	1,200
portata massima l/min.		370	480	750	960
coppia nominale N·m		910	1,310	2,500	3,750
potenza nominale kW		180	230	370	470
quantità di olio in carcassa l		1.0	1.3	2.5	3.8
momento di inerzia N·m ²		1.4	3.0	7.3	14
massa kg	standard	42	62	90	133
	con freno di stazionamento	—	80	134	195

◆ M3X - Cilindrate intermedie (Optional)

modello	cilindrate (☆: standard) velocità massima			
	Vg	☆		cm ³
M3X200	Vg	☆ 195	149	min ⁻¹
	n _{max}	1,900	2,140	
M3X280	Vg	☆ 280	252	min ⁻¹
	n _{max}	1,700	1,770	
M3X530	Vg	☆ 533	499	(485) 467
	n _{max}	1,400	1,400	1,420 1,450
M3X800	Vg	☆ 800	751	(737) 701
	n _{max}	1,200	1,230	1,240 1,270



FORMULE di CALCOLO

- Portata richiesta l/min.
- Velocità n/min.
- Coppia N·m
- Potenza kW

$$qv = \frac{Vg \cdot n}{1,000 \cdot v \cdot \eta}$$

$$n = \frac{qv \cdot 1,000 \cdot v \cdot \eta}{Vg}$$

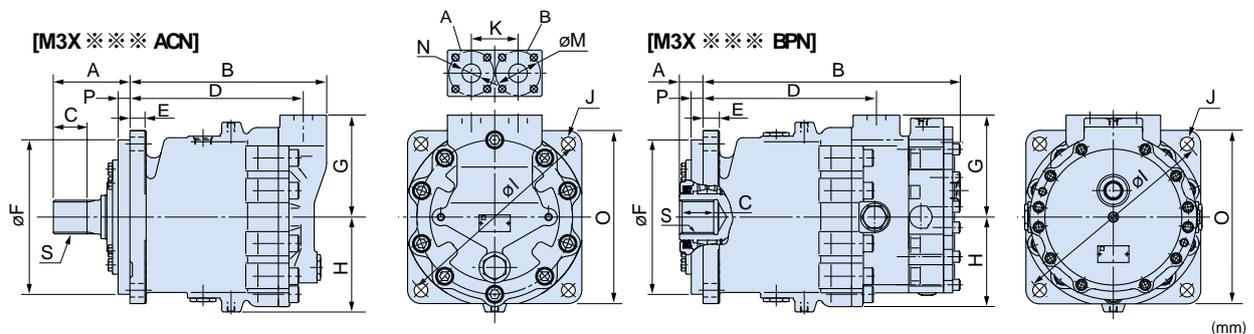
$$T = \frac{Vg \cdot \Delta p \cdot \eta_{hm}}{2 \cdot \pi}$$

$$P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60,000} = \frac{T \cdot n}{9,550}$$

$$= \frac{qv \cdot \Delta p}{60} \cdot \eta_t$$

Vg	cilindrata	cm ³
T	coppia	N·m
n	velocità	min ⁻¹
Δp	di erenziale di pressione	MPa
η _v	rendimento volumetrico	
η _{hm}	rendimento meccanico	
η _t	rendimento totale	

DIMENSIONI



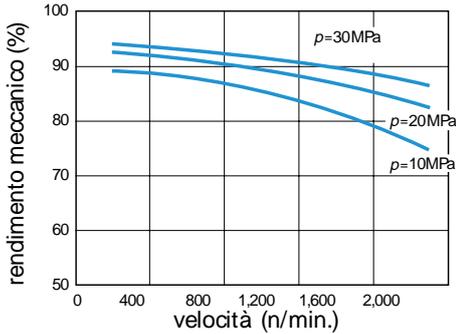
grandezza	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	S
M3X200ACN	107	263	50	225	20	160	115	110	224	4-ø18	75	2 x 4, M12-17.5	72	22	190	9	m=2.5, z=16
M3X200APN	49	263	35	225	20	160	115	110	224	4-ø18	75	2 x 4, M12-17.5	72	22	190	9	m=2.5, z=13
M3X280ACN	98	290	45	252	22	200	130	124	268	4-ø17	75	2 x 4, M12-17.5	72	25	230	11	m=2.5, z=16
M3X280BPN	33	290	44	252	22	200	130	124	268	4-ø17	75	2 x 4, M12-17.5	72	25	230	11	m=2.5, z=16
M3X530ACN	123	316	54	278.5	24	250	165	154	335	4-ø22	75	2 x 4, M12-17.5	72	30	280	19	m=2.5, z=20
M3X530BPN	38	413	55	278.5	24	250	165	154	335	4-ø22	75	2 x 4, M12-17.5	72	30	280	19	m=2.5, z=20
M3X800ACN	130	350	62	312.5	27	280	178	169	376	4-ø22	75	2 x 4, M12-17.5	72	28	310	16	m=3, z=19
M3X800BPN	45	461	62	325	27	280	178	169	376	4-ø22	102	2 x 4, M16-23	92	30	310	16	m=3, z=19

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

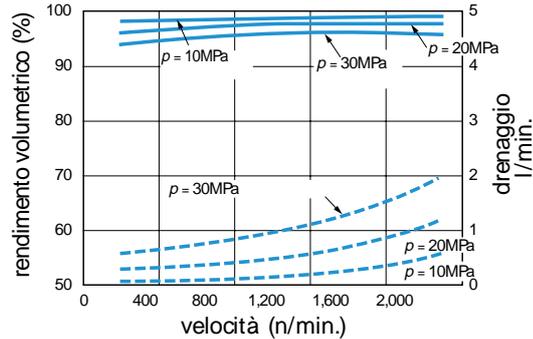
CURVE CARATTERISTICHE

M3X200

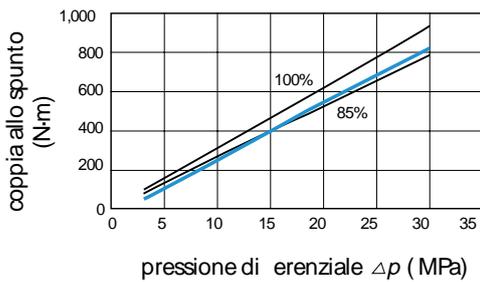
◆ Rendimento meccanico (%)



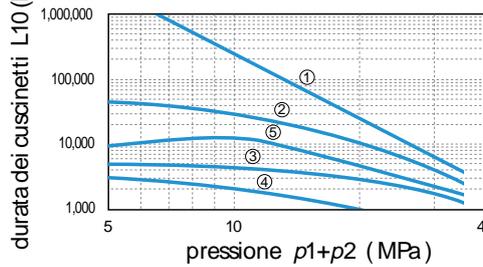
◆ Rendimento volumetrico (%)



◆ Rendimento meccanico allo spunto



◆ Carico radiale e durata dei cuscinetti

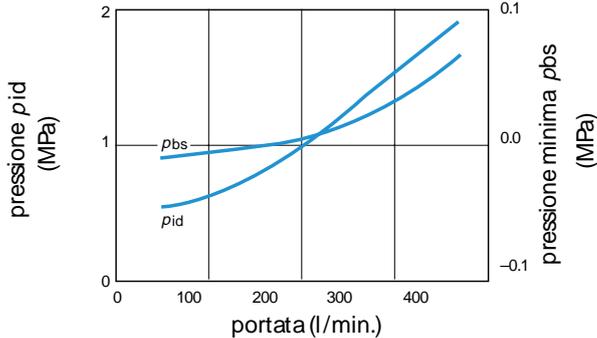


simbolo	ψ	F
①	90	0
②	90	7,000
③	90	14,000
④	0	14,000
⑤	180	14,000

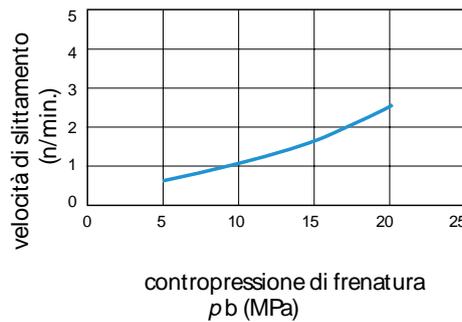
$a = 82\text{ mm}$
 $V_g = 195\text{ cm}^3$
 $n = 1,000\text{ min}^{-1}$

per i riferimenti : ψ , F ed a, vedi gura a pagina 14.

◆ Motore trascinato dal carico



◆ Slittamento dell'albero sotto carico



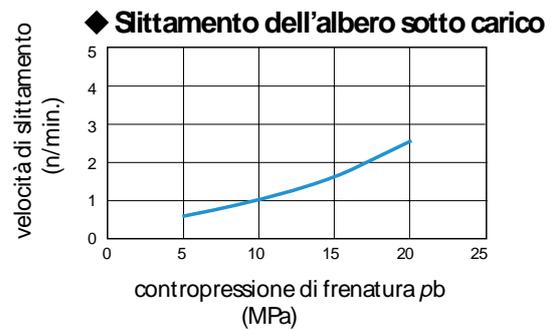
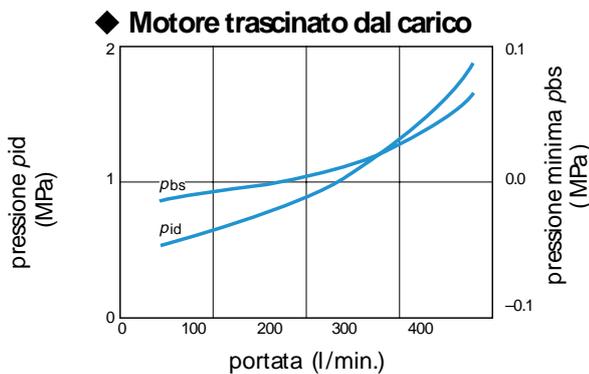
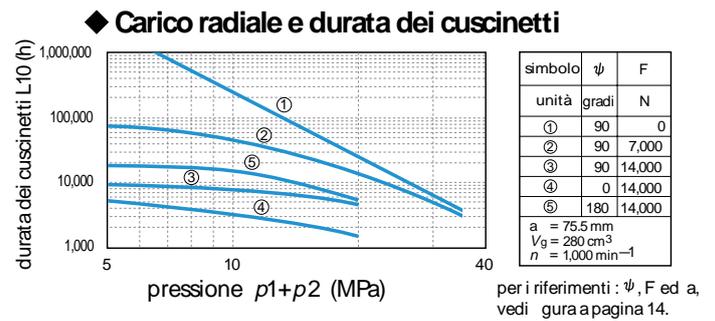
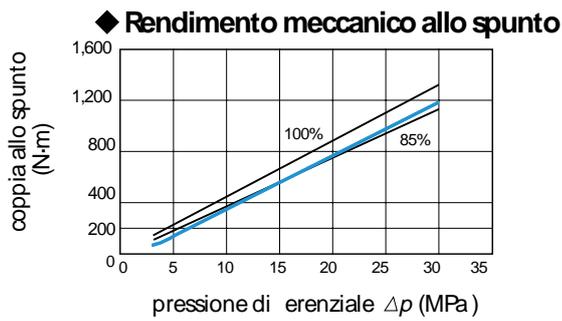
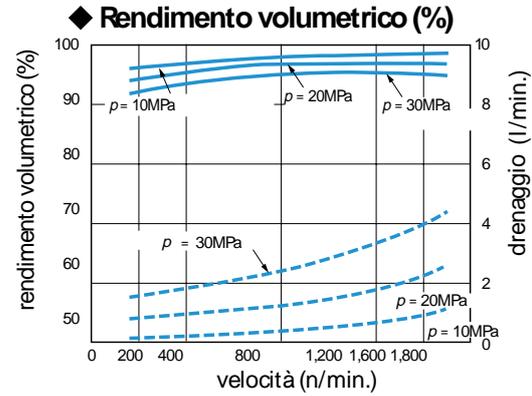
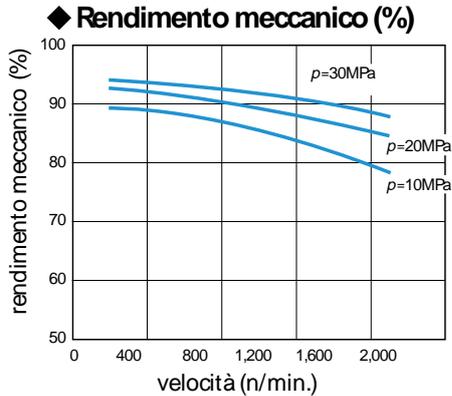
Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

CURVE CARATTERISTICHE

M3X280



Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

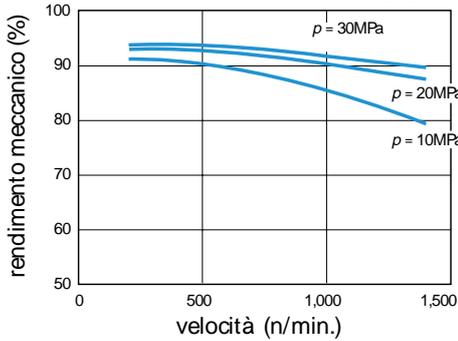
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

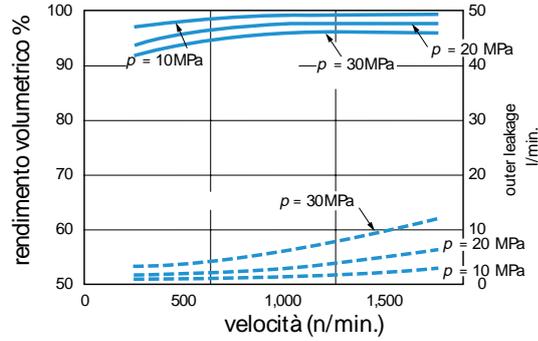
CURVE CARATTERISTICHE

M3X530

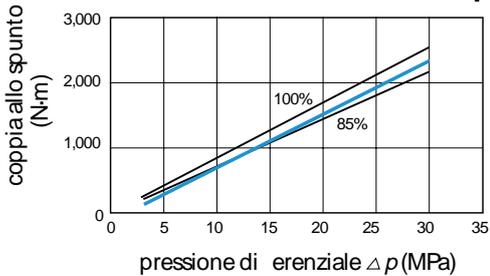
◆ Rendimento meccanico (%)



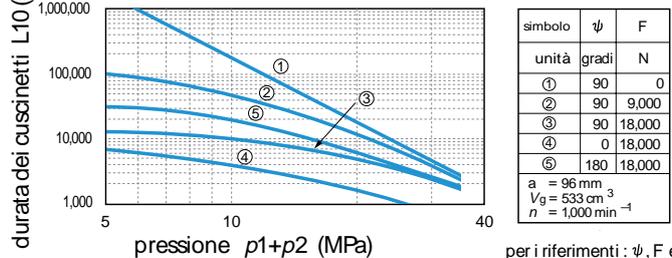
◆ Rendimento volumetrico (%)



◆ Rendimento meccanico allo spunto

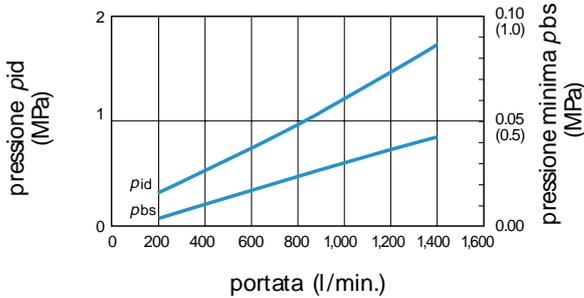


◆ Carico radiale e durata dei cuscinetti

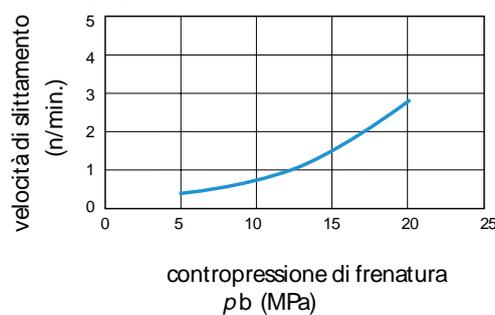


per i riferimenti: ψ , F ed a, vedi gura a pagina 14.

◆ Motore trascinato dal carico



◆ Slittamento dell'albero sotto carico



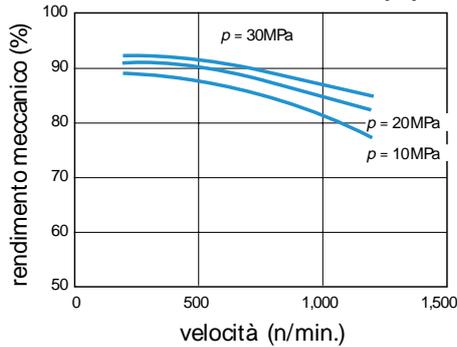
Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

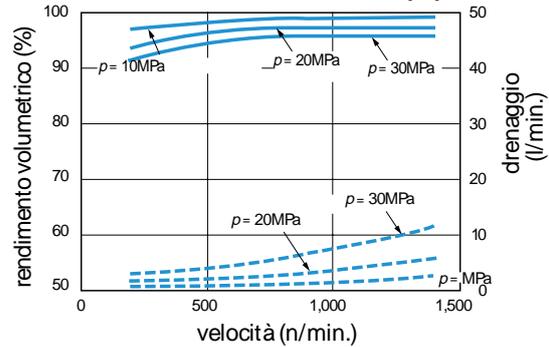
CURVE CARATTERISTICHE

M3X800

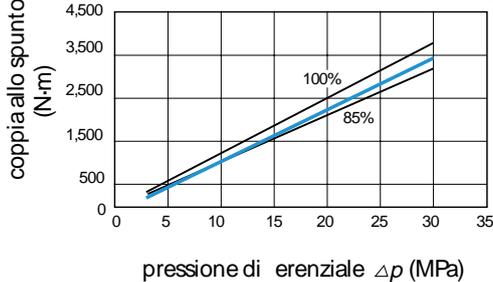
◆ Rendimento meccanico (%)



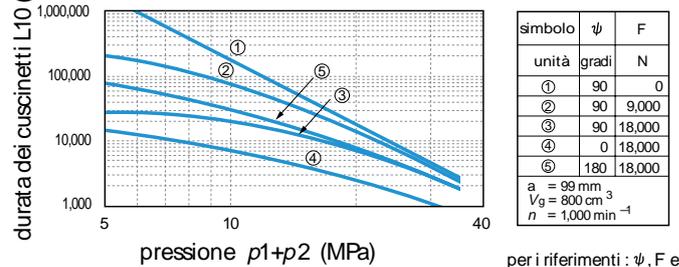
◆ Rendimento volumetrico (%)



◆ Rendimento meccanico allo spunto

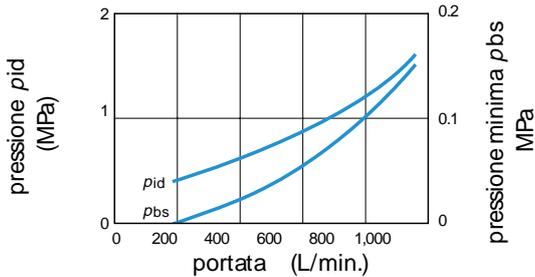


◆ Carico radiale e durata dei cuscinetti

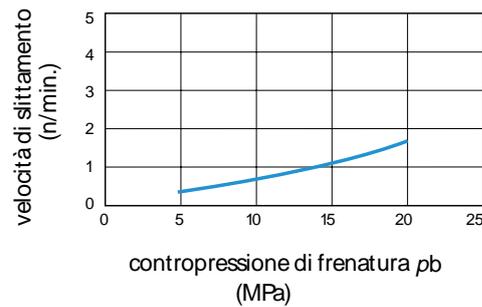


per i riferimenti : ψ , F ed a, vedi gura a pagina 14.

◆ Motore trascinato dal carico



◆ Slittamento dell'albero sotto carico



Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

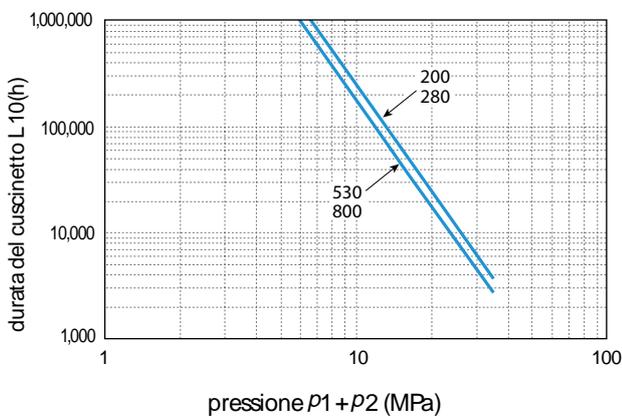
Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X

DURATA dei CUSCINETTI

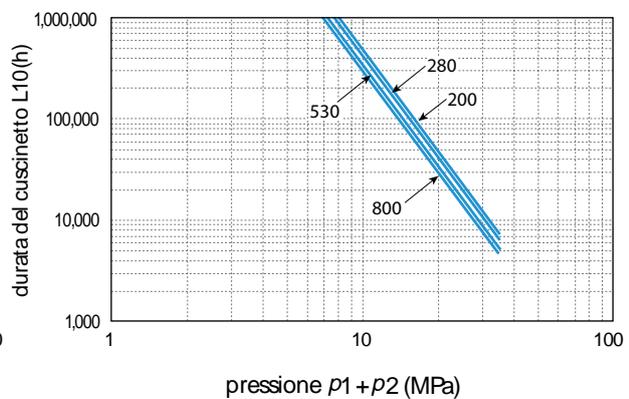
- La durata calcolata (B_{10}) illustrata nei grafici è per velocità:
 $N_0 = 1,000 \text{ min}^{-1}$
Il calcolo per velocità differenti N è il seguente.

$$L = \frac{N_0}{N} \times L_0 \quad (L_0 : \text{durata calcolata per } N_0)$$

◆ M3X - Durata del cuscinetto anteriore



◆ M3X - Durata del cuscinetto posteriore



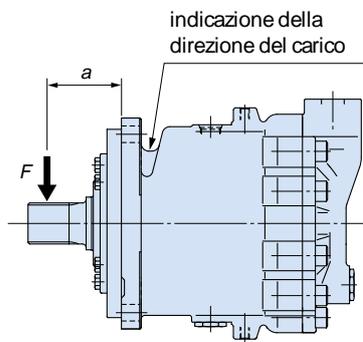
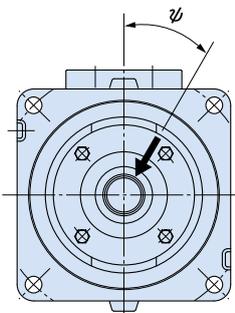
(Nota) p_1 : pressione in entrata
 p_2 : pressione in uscita

- In caso di carico radiale, è necessario installare il motore in modo che il carico radiale sia applicato nella direzione della fraccia indicata nel disegno sottostante. Fare riferimento ai dati tecnici di ogni singolo motore per il valore del carico.

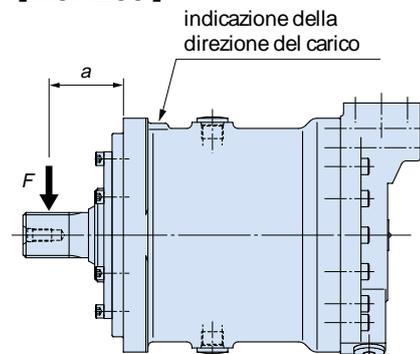
[M3X200]

[M3X530]

[M3X800]



[M3X280]



Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie M3X - M3B

FRENO di STAZIONAMENTO

modello		M3B200			M3X280 / M3B280			M3X530 / M3B530			M3X800 / M3B800			
coppia di frenatura		Nm	1,400	1,050	530	1,750	1,320	660	3,770	2,820	1,410	5,010	3,770	1,880
pressione apertura freno MPa	inizio apertura		1.8	1.4	0.7	2.3	1.8	0.9	2.4	1.8	0.8	2.4	1.8	0.8
	apertura completa		2.3	1.8	0.9	3.0	2.3	1.2	3.1	2.3	1.2	3.1	2.3	1.2
codice di ordinazione freno	pilotaggio esterno	bassa pressione	L16-G (standard)	L12-G	L6-G	L16-G (standard)	L12-G	L6-G	L16-G (standard)	L12-G	L6-G	L16-G (standard)	L12-G	L6-G
		alta pressione	—	—	—	—	—	—	H16-G	H12-G	L6-G	H16-G	H12-G	H6-G
	con valvola	alta pressione	—	—	—	—	—	—	—	—	H6-B	—	—	H6-B

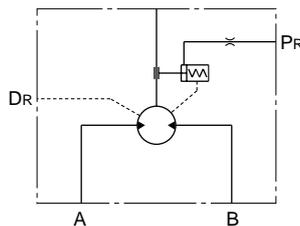
Note:

- 1 - I freni dei motori della serie M3X-M3B sono da considerarsi freni di stazionamento e non debbono per nessun motivo essere azionati con il motore in movimento.
- 2 - Nel freno tipo L la pressione di sbloccaggio non deve superare il valore di 7,8 MPa.
La pressione di sbloccaggio è pari al differenziale fra la pressione pilota e la pressione del drenaggio.
- 3 - Nel freno tipo H6-B la pressione di sbloccaggio viene fornita tramite un'apposita valvola di frenatura ed il freno si apre perciò automaticamente.

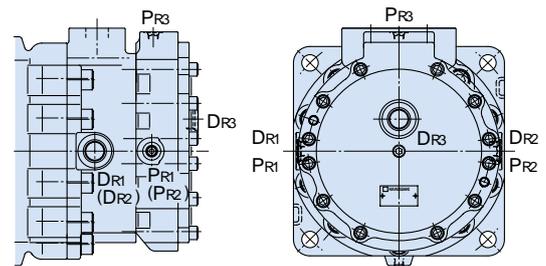
◆ **Codice freno**

L ※※ - G

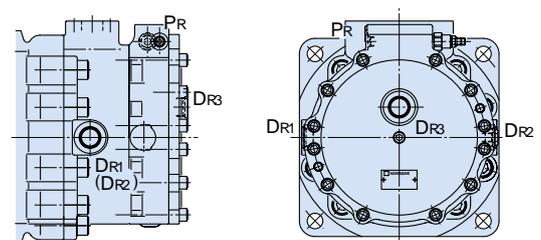
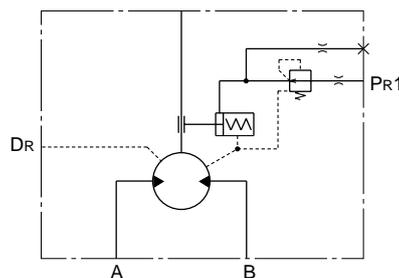
◆ **Simboli idraulici**



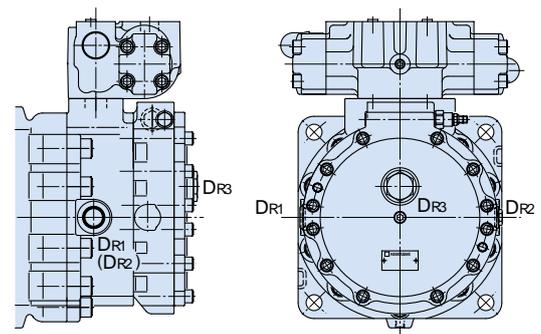
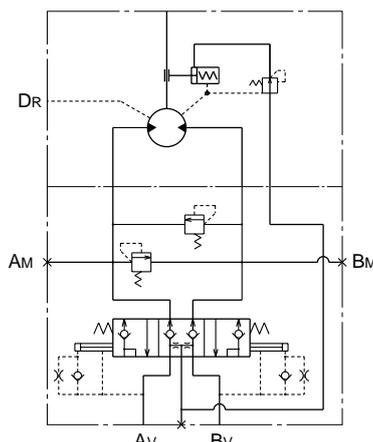
◆ **Posizione degli attacchi tubazioni**



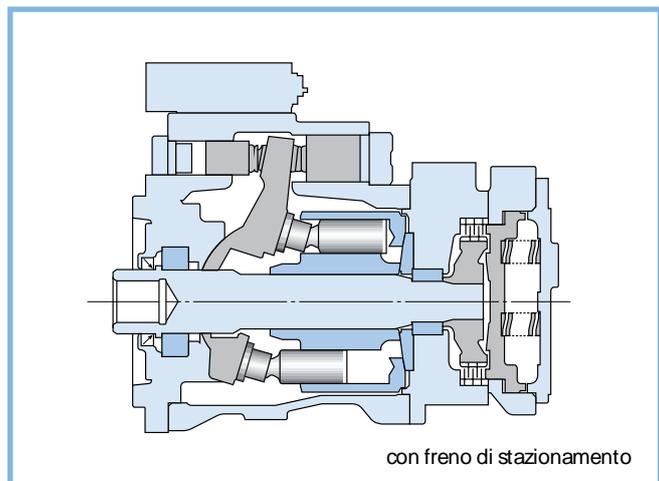
H ※※ - G



H6 - B



Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B



Serie M3B

I motori a cilindrata variabile della serie M3B sono derivati dalla serie M3X ed hanno perciò ottime caratteristiche e prestazioni nei vari campi di velocità di lavoro.

I regolatori sono basati sulla precedente serie MB.

Il campo di variazione è 100% - 33% con tre tipi di controllo di cilindrata.

CARATTERISTICHE

1 - Caratteristiche avanzate alla Bassa Velocità

La distribuzione a piastra sferica di nuova concezione riduce le pulsazioni della pressione e gli attriti, in questo modo migliorano notevolmente le prestazioni di spunto alla partenza e la marcia a bassa velocità.

2 - Alta Velocità

I nuovi materiali e l'ampiamiento della variabilità consentono di raggiungere elevati valori di velocità massima. Il rapporto di variabilità è aumentato da 2 a 3.

3 - Ampia scelta di regolatori di cilindrata

- A - Valvola di controllo direzionale
- B - Controllo in sequenza
- C - Regolatori di velocità e potenza costante

4 - Controllo di cilindrata elettrico

La pressione di pilotaggio può essere controllata da una valvola a solenoide o da una riduttrice di pressione.

CODICE di ORDINAZIONE

M3B 530 - A C - 533 / 178 - 001A - D3

Serie M3B

Dimensione

200: 195cm³ ~ 106cm³

280: 280cm³ ~ 93cm³

530: 533cm³ ~ 178cm³

800: 800cm³ ~ 267cm³

Codice funzioni opzionali

A : standard

B : Con freno di stazionamento

Codice albero

C : Scanalato esterno JIS

P : Scanalato interno JIS (standard)

1 : Cilindrico con chiavetta JIS

Codice temperatura olio

Codice	Temperatura olio	Note
V2	90°C < θ °C	tutte le guarnizioni Gomma uroborata
V1	90°C ≥ θ °C	guarnizioni olio Gomma uroborata
-	-20°C ≤ θ ≤ 90°C	
D1	-30°C < θ < -20°C	
D3	-45°C ≤ θ ≤ -30°C	

Codice progetto

Cilindrata minima (cm³)

Cilindrata massima (cm³)

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

CARATTERISTICHE TECNICHE

modello		M3B200	M3B280	M3B530	M3B800
cilindrata cm ³	max. Vg, max.	195	280	533	800
	min. Vg, min.	106	93	178	267
pressione MPa	nominale	32.0	30.0	29.4 (300)	
	massima	35.0	35.0	34.3 (350)	
velocità massima n/min.	n1, max. a Vg, max.	1,900	1,700	1,400	1,200
	n2, max. a $\leq 1/2 Vg, max.$	2,930	2,200	1,700	1,500
portata massima l/min		370	480	750	960
coppia nominale N·m		990	1,340	2,500	3,750
potenza nominale kW		200	240	370	470
volume di olio in carcassa l		1.6	2.2	4.2	6.3
momento di inerzia N·m ²		1.4	3.0	7.3	14
massa kg	standard	72	93	147	235
	con freno di stazionamento	88	110	189	277

Cilindrate intermedie a richiesta

modello	cilindrata (☆: standard) velocità massima									
M3B200	Vg,1	☆ 195	cm ³							
	nx,max.	1,900	min ⁻¹							
	Vg,2	127	☆ 116	106						
M3B280	Vg,1	☆ 280	252							
	nx,max.	1,700	1,770							
	Vg,2	200	166	149	☆ 140	132	115	99	93	
M3B530	Vg,1	☆ 533	485	477						
	nx,max.	1,400	1,420	1,430						
	Vg,2	370	340	327	315	280	☆ 267	242	214	192
M3B800	Vg,1	☆ 800	751	737	653					
	nx,max.	1,200	1,230	1,240	1,300					
	Vg,2	554	533	500	470	434	420	☆ 400	369	321
	nx,max.	1,380	1,400	1,430	1,450	1,480	1,490	1,500		

Regolatori

A: Valvola direzionale

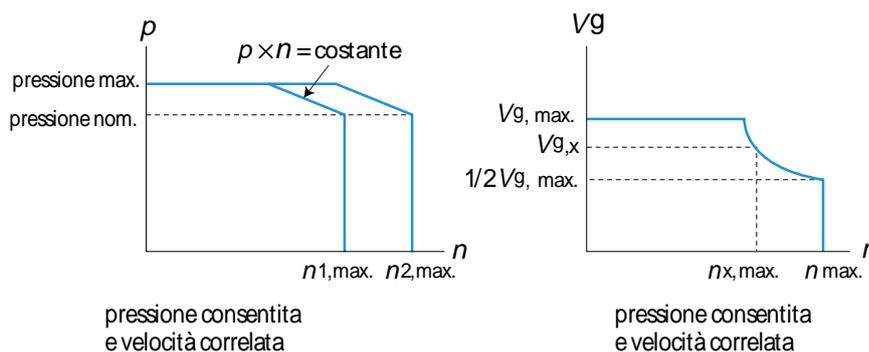
Scambia dalla cilindrata massima alla minima con un segnale elettrico a distanza.

B: Regolatore in sequenza

Scambia automaticamente dalla cilindrata minima alla massima in funzione del carico.

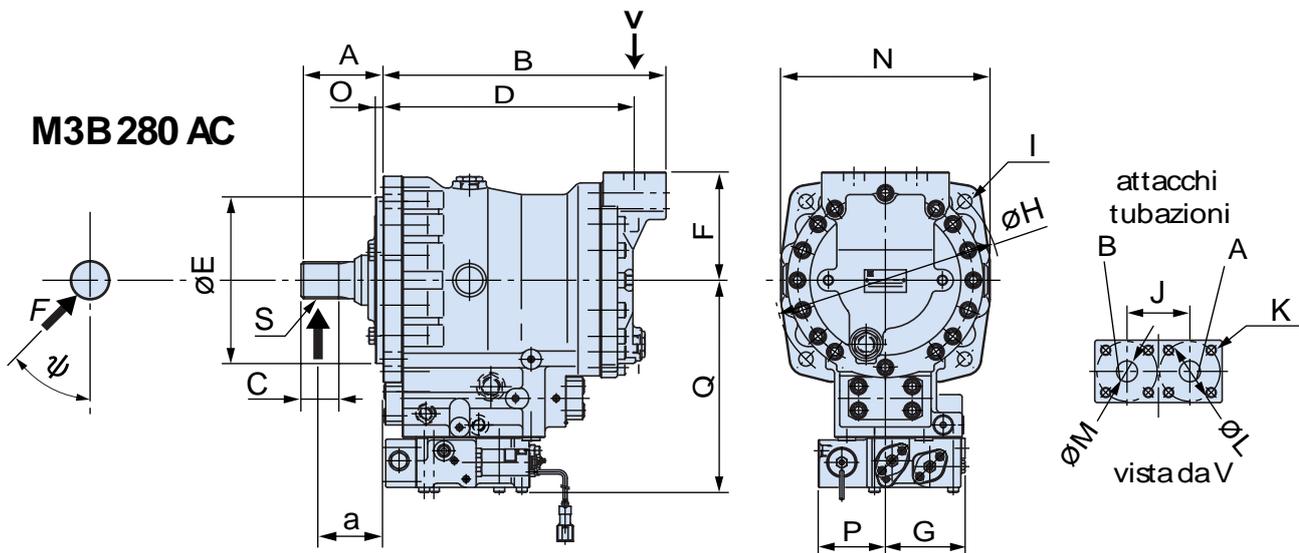
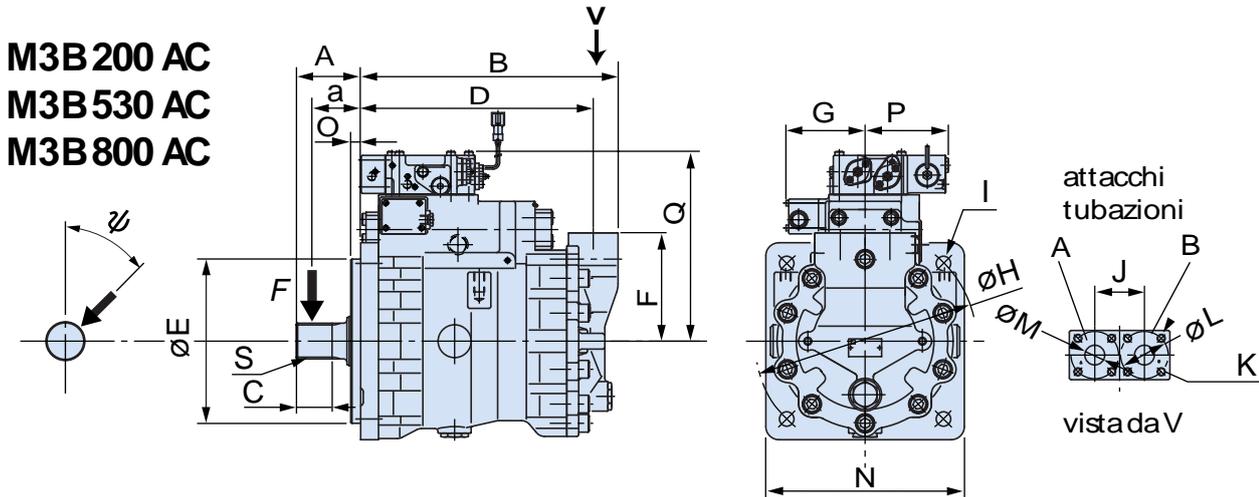
C: Controllo di velocità e potenza costante

Mantiene costante la potenza in rapporto al carico. Controllo della cilindrata in ogni posizione con pressione pilota. La pressione di pilotaggio può essere controllata da una valvola a solenoide o da una valvola riduttrice di pressione.



Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

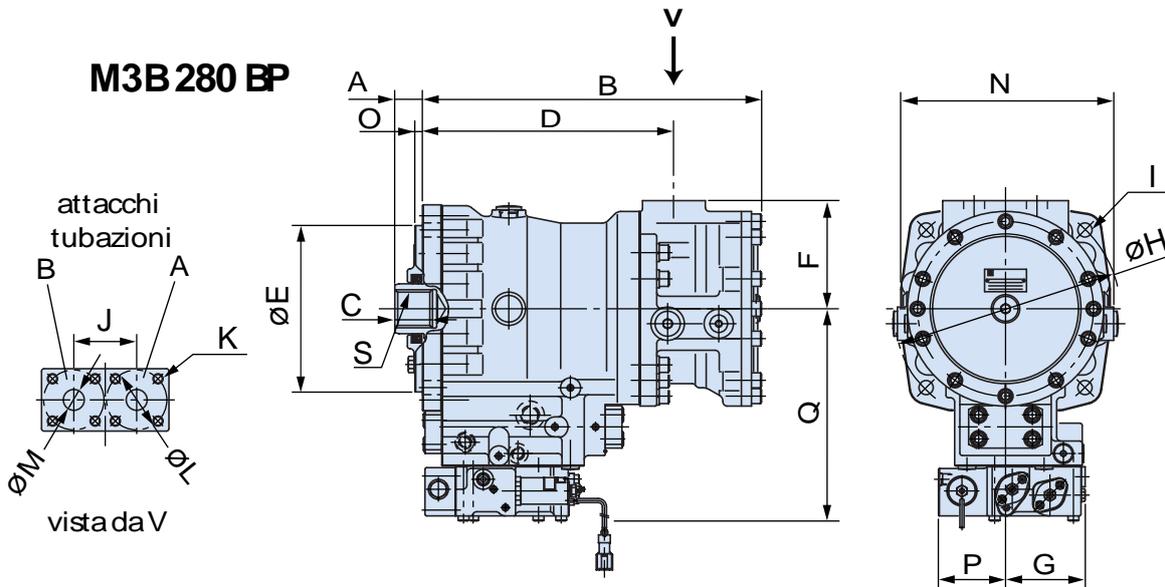
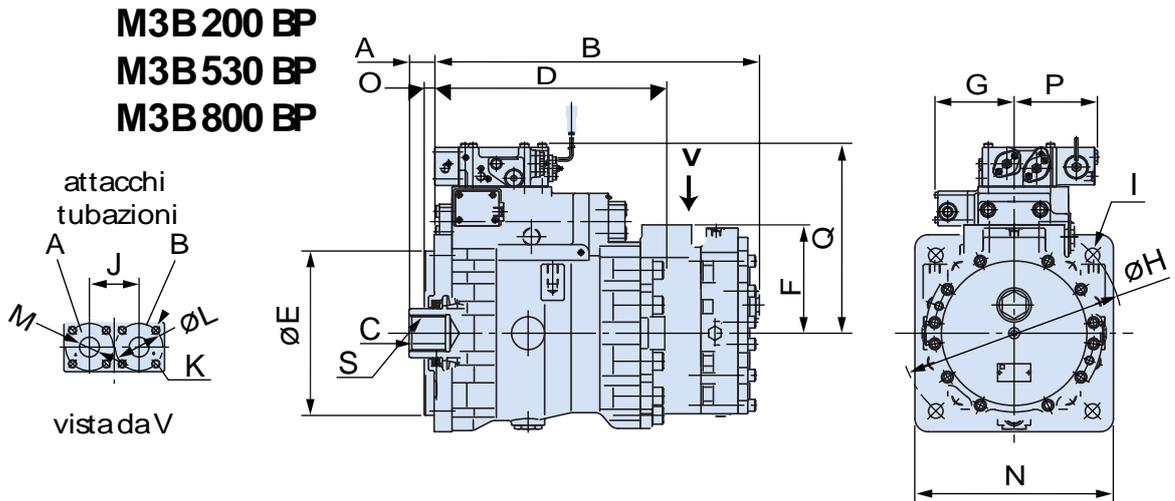
DIMENSIONI



grandezza	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S
M3B 200 AC	40	286	56	249	200	144	70	250	4- ϕ 22	75	2 x 4, M10-17.5	62	22	236	9	110	198	m=2.5, z=16
M3B 280 AC	98	338	45	299.5	200	130	95	268	4- ϕ 17	75	2 x 4, M12-17.5	72	25	250	9	80	255	m=2.5, z=16
M3B 530 AC	97	389	54	351.5	250	165	119	335	4- ϕ 22	75	2 x 4, M12-17.5	72	30	300	15	126	289	m=2.5, z=20
M3B 800 AC	124	429	64	391.5	280	178	130	376	4- ϕ 22	75	2 x 4, M12-17.5	72	28	345	16	133.5	330	m=3, z=19

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

DIMENSIONI



grandezza	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S
M3B 200 BP	40	368	56	249	200	144	70	250	4-ø22	75	2 x 4, M10-17.5	62	22	236	9	110	198	DP=12/24, z=17
M3B 280 BP	33	405	51	299.5	200	130	95	268	4-ø17	75	2 x 4, M12-17.5	72	25	250	9	80	255	m=2.5, z=16
M3B 530 BP	38	486.5	55	351.5	250	165	119	335	4-ø22	75	2 x 4, M12-17.5	72	30	300	15	126	289	m=2.5, z=20
M3B 800 BP	20	540	64	404	280	178	130	376	4-ø22	102	2 x 4, M16-23	92	30	345	16	133.5	330	m=3, z=19

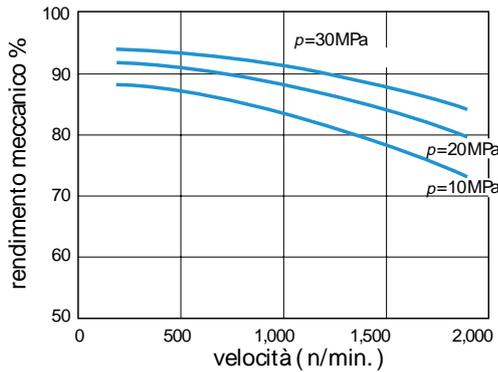
Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

CURVE CARATTERISTICHE

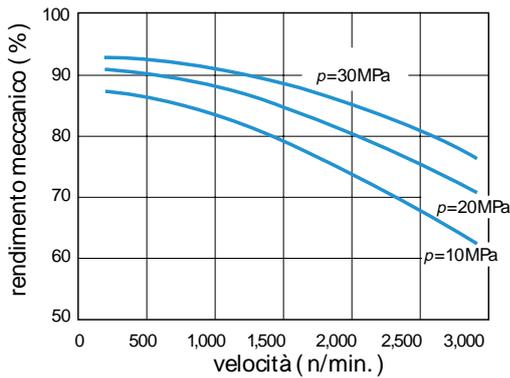
M3B200

◆ **Rendimento meccanico (%)**

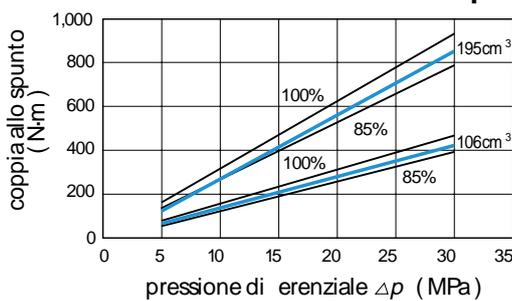
**195cm³
(100%)**



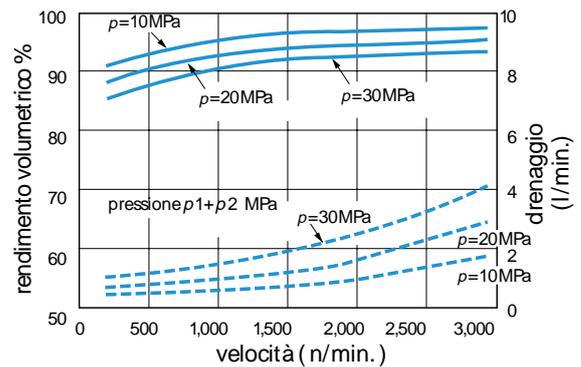
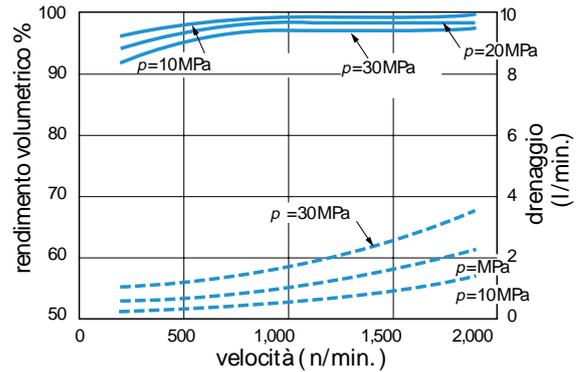
**106cm³
(59%)**



◆ **Rendimento meccanico allo spunto**



◆ **Rendimento volumetrico (%)**



◆ **Carico radiale sull'albero**

Il motore M3B200 non accetta carichi radiali.

Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

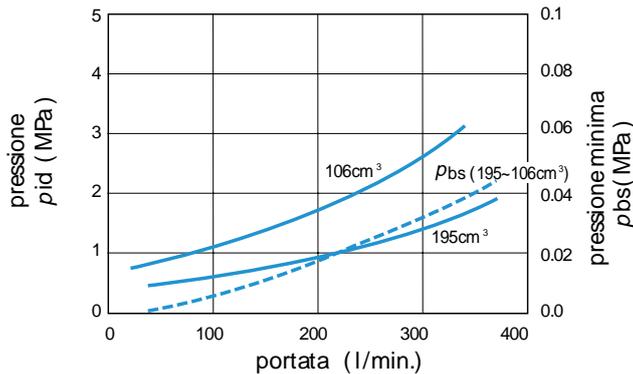
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

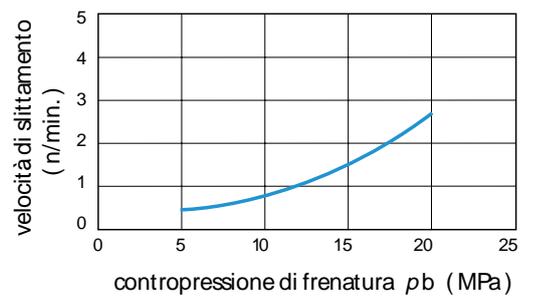
CURVE CARATTERISTICHE

M3B200

◆ Motore trascinato dal carico



◆ Sittamento dell'albero sotto carico



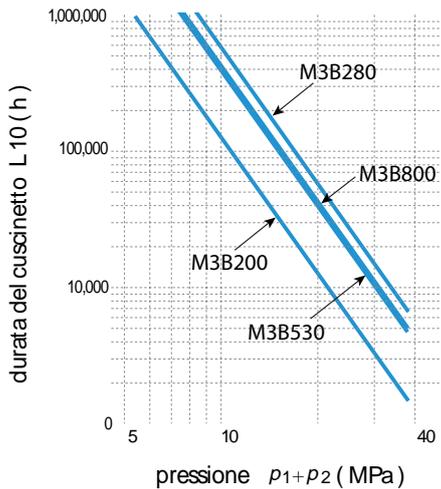
■ Durata dei cuscinetti

La durata dei cuscinetti (B_{10}) illustrata nei gra ci è per velocità $N_0 = 1,000$ n/min.
Il calcolo per velocità di erenti N è il seguente:

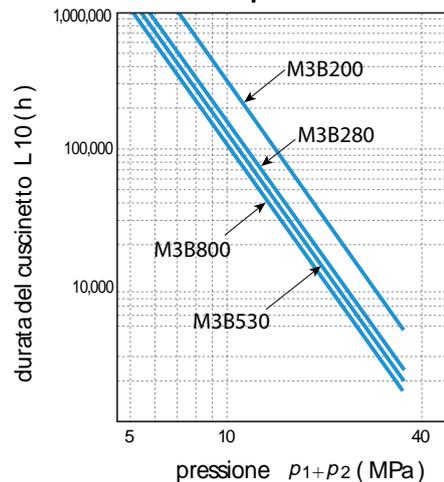
$$L_x = \frac{V_{g,1}}{V_{g,x}} \cdot \frac{N_0}{N^2} \times L_0$$

L_0 : Vedi diagramma
 $V_{g,1}$: cilindrata massima

◆ Cuscinetto anteriore



◆ Cuscinetto posteriore



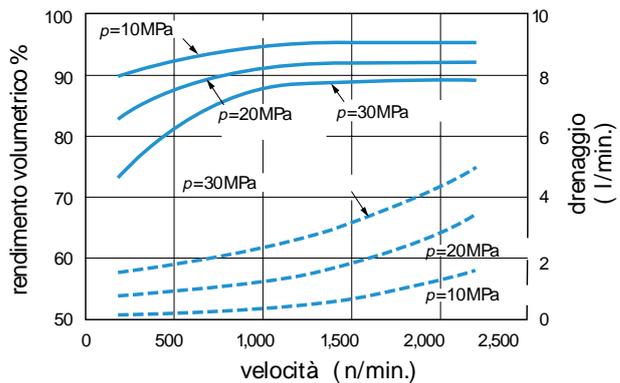
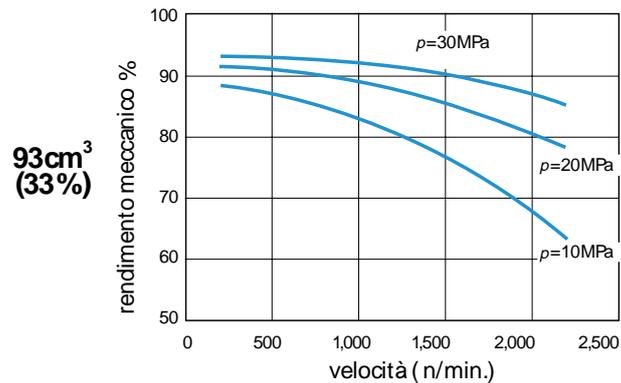
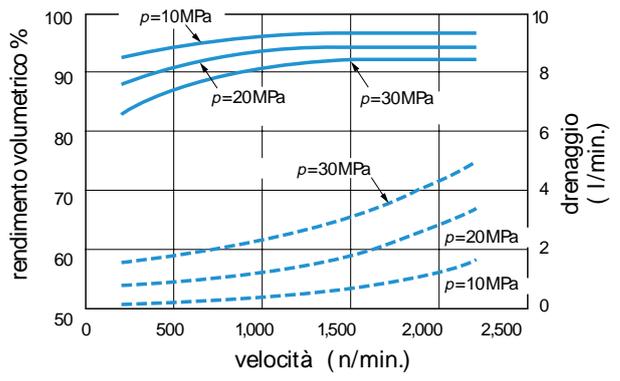
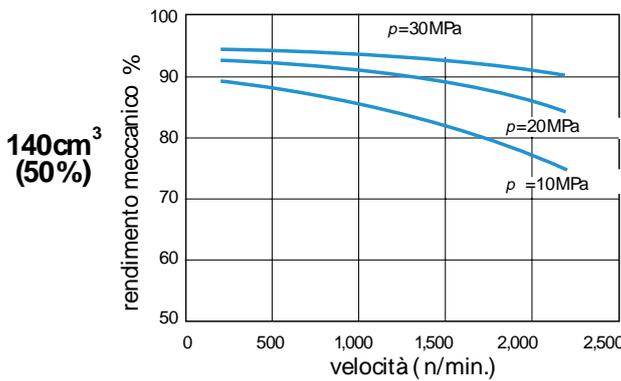
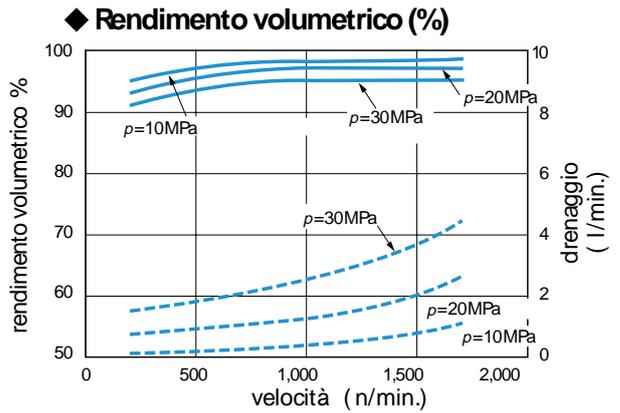
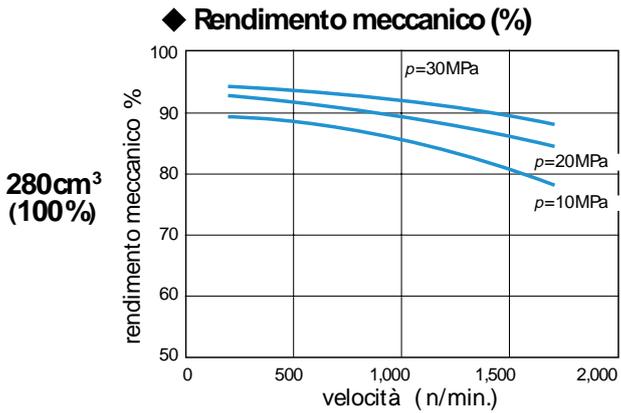
(Note)
 p_1 : pressione in entrata
 p_2 : pressione di uscita

Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B
CURVE CARATTERISTICHE

M3B280



Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

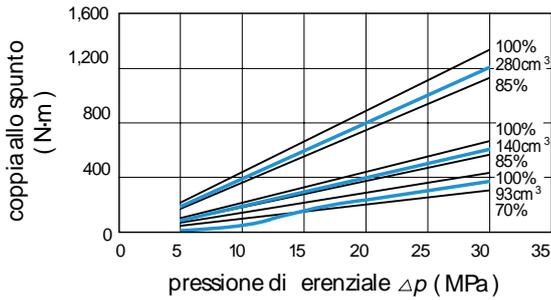
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

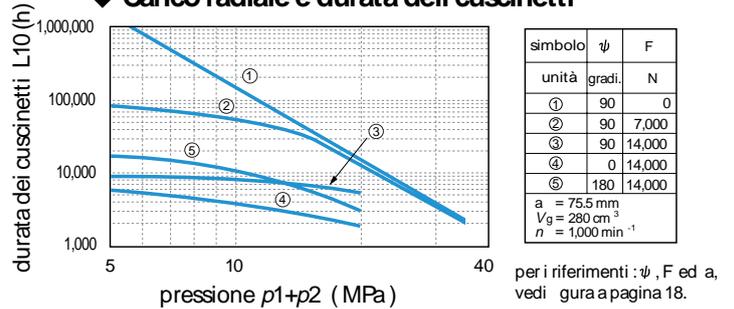
CURVE CARATTERISTICHE

M3B280

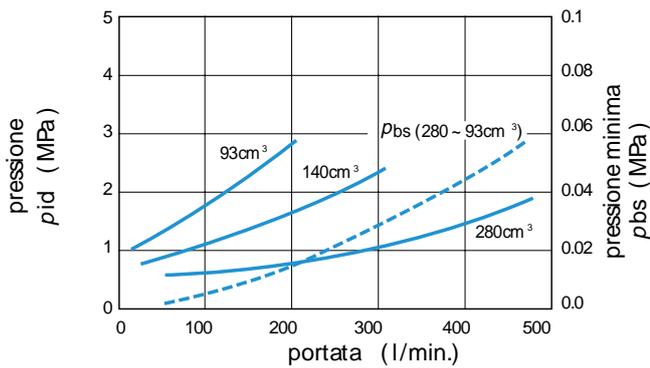
◆ Rendimento meccanico allo spunto



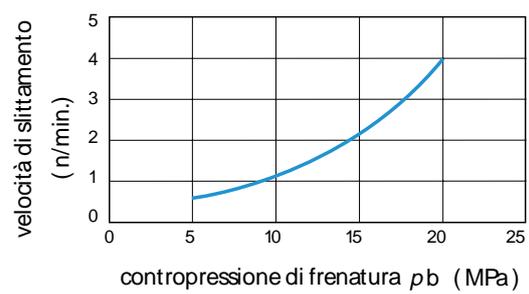
◆ Carico radiale e durata dei cuscinetti



◆ Motore trascinato dal carico



◆ Slittamento dell'albero sotto carico



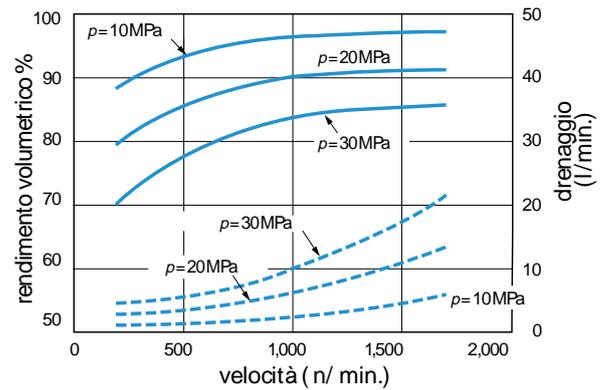
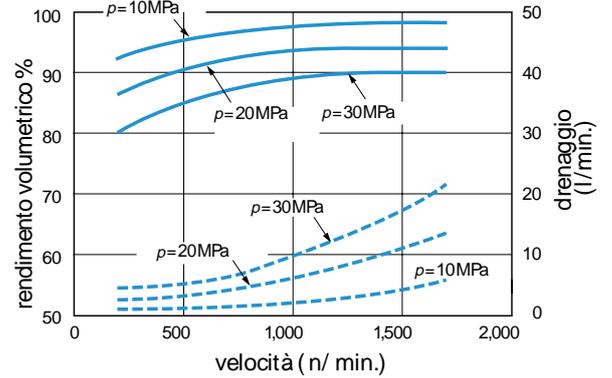
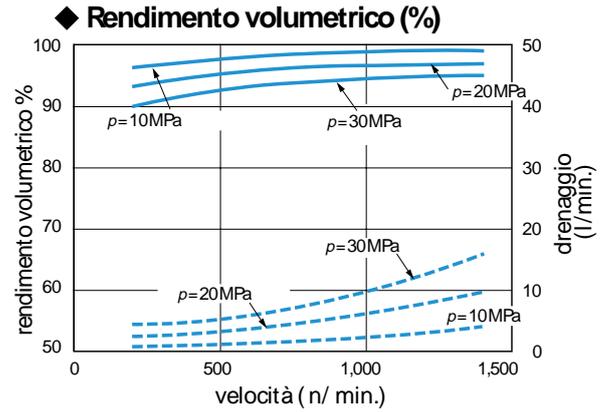
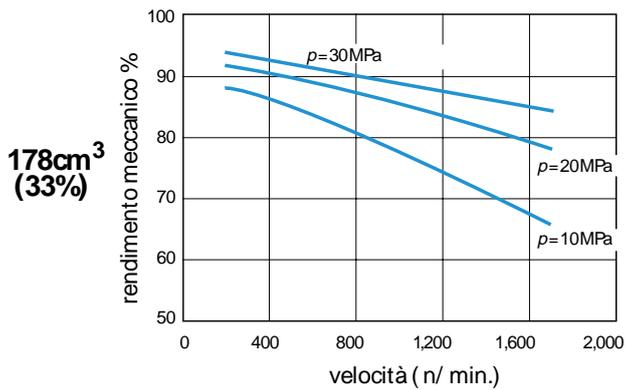
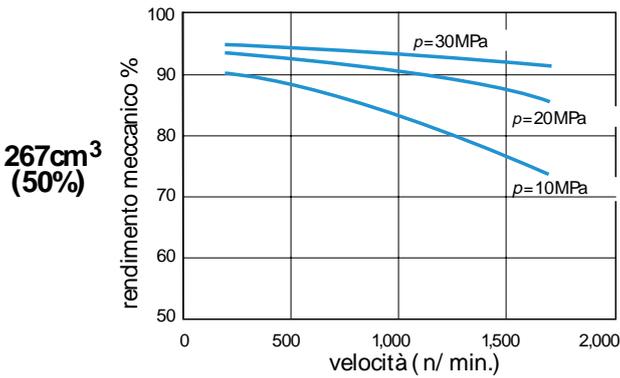
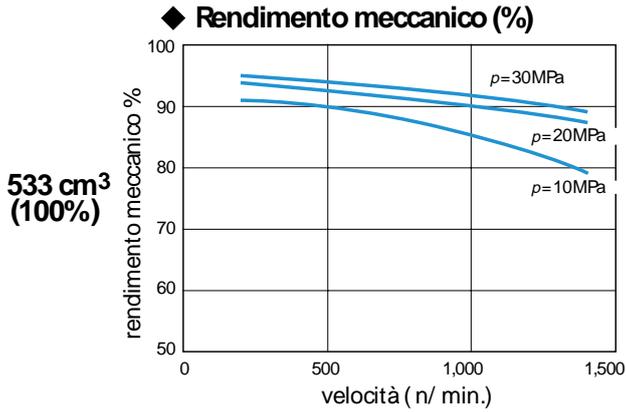
Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

CURVE CARATTERISTICHE

M3B530



Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

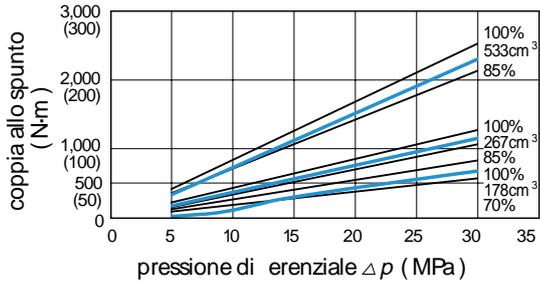
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

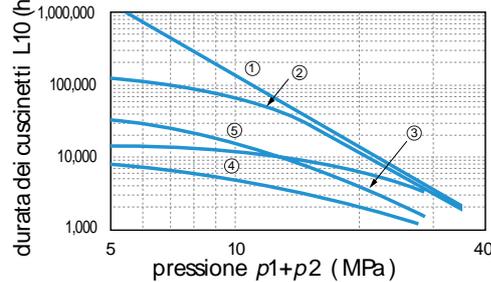
CURVE CARATTERISTICHE

M3B530

◆ Rendimento meccanico allo spunto



◆ Carico radiale e durata dei cuscinetti

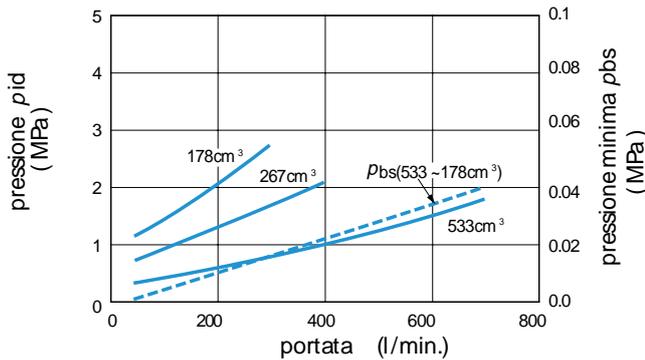


simbolo	ψ	F
unità	gradi	N
①	90	0
②	90	9,000
③	90	18,000
④	0	18,000
⑤	180	18,000

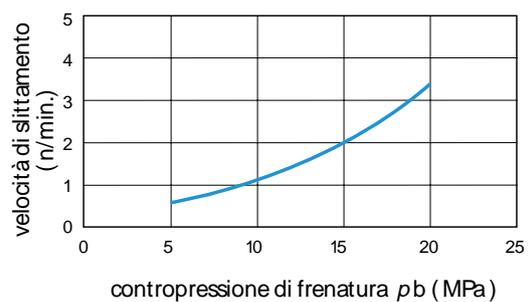
$a = 70 \text{ mm}$
 $V_g = 533 \text{ cm}^3$
 $n = 1,000 \text{ min}^{-1}$

per i riferimenti: ψ , F ed a, vedi cura a pagina 18.

◆ Motore trascinato dal carico



◆ Slittamento dell'albero sotto carico



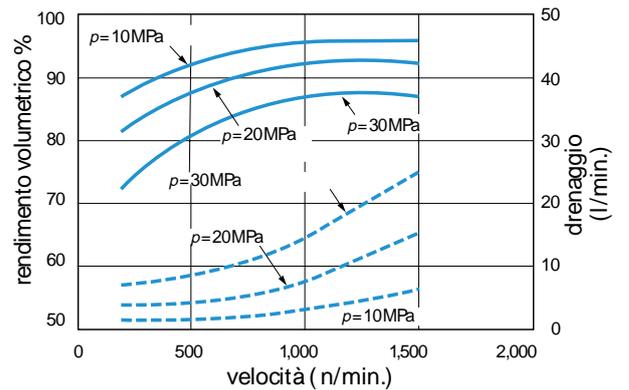
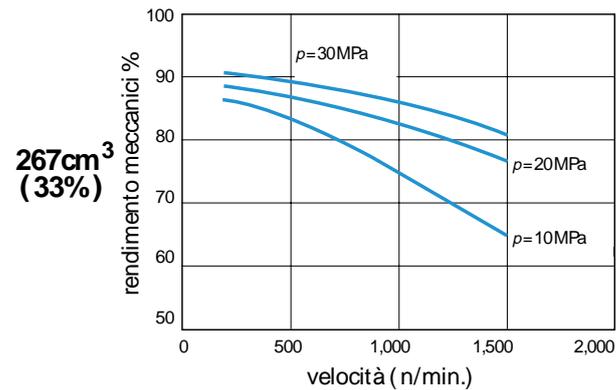
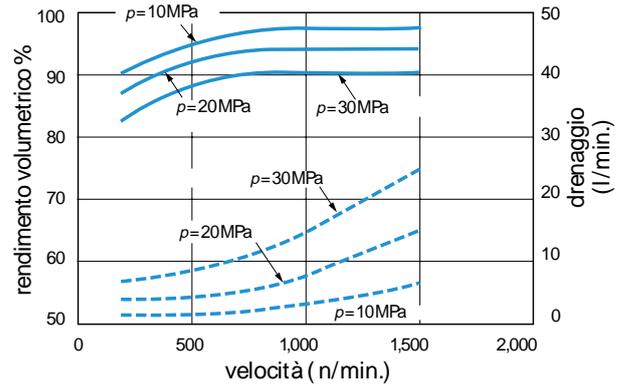
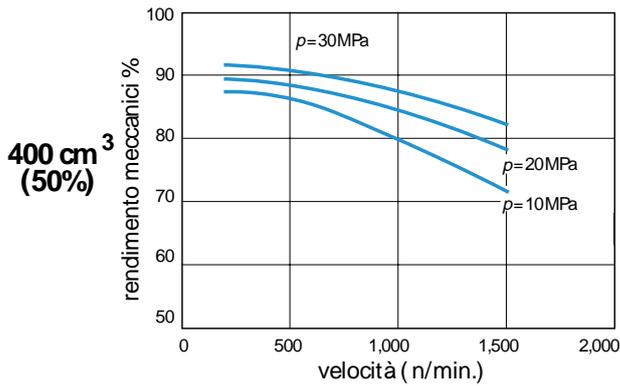
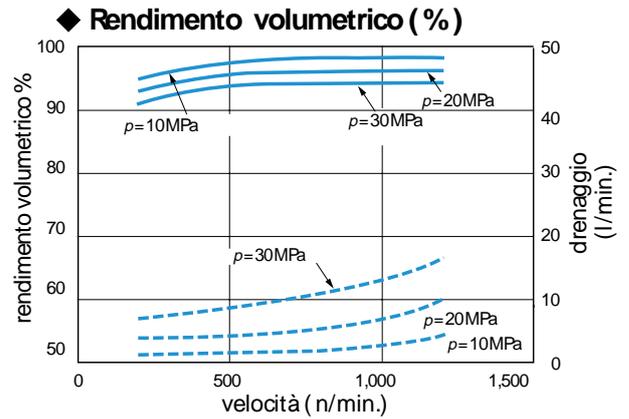
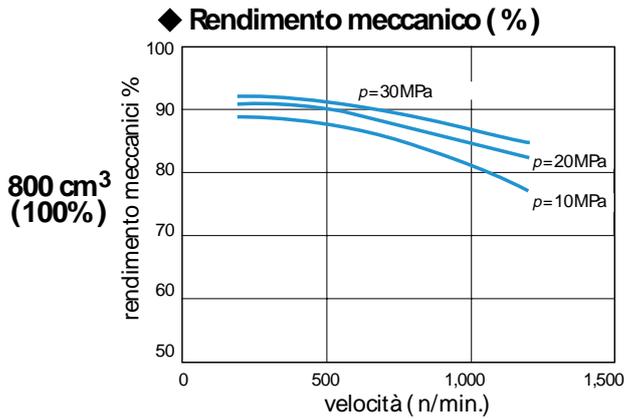
Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

CURVE CARATTERISTICHE

M3B800



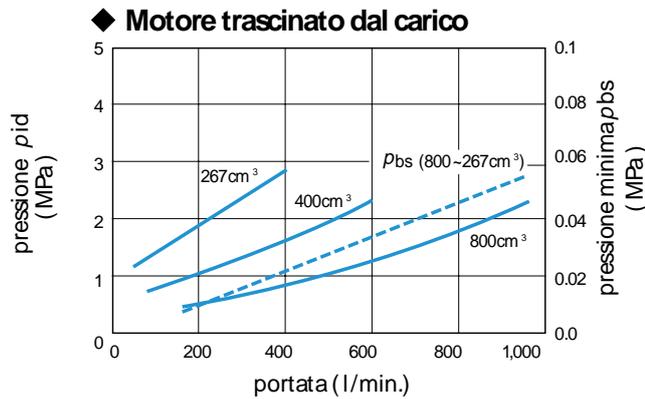
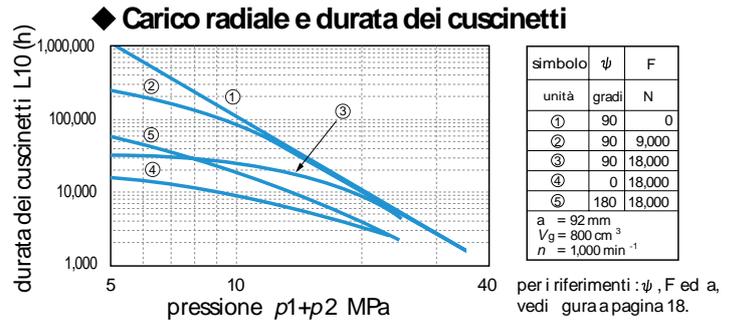
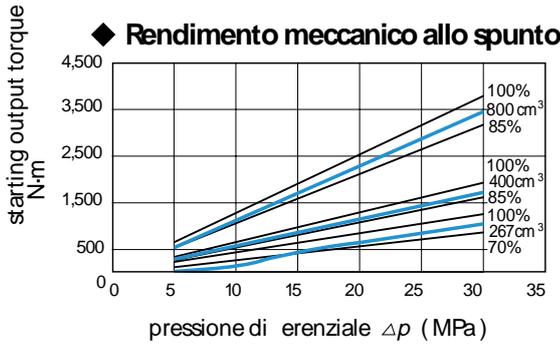
Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

CURVE CARATTERISTICHE

M3B800



Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.

I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

REGOLATORI

◆ Controlli a pressione pilota

codice	controllo tipo	curva	funzioni e caratteristiche
1	Controllo negativo a due posizioni (controllo idraulico)		I due valori di cilindrata fissati sul motore, possono essere variati in diminuzione con una variazione della pressione di pilotaggio che dovrà essere da 2.5 a 5.0 MPa.
2	Controllo negativo a due posizioni (controllo elettrico)		I due valori di cilindrata fissati sul motore, possono essere variati in diminuzione con una variazione del voltaggio alla valvola pilota. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 2.5 a 5.0 MPa.
3	Controllo negativo a due posizioni		I due valori di cilindrata, possono essere variati con continuità in diminuzione, in rapporto inverso al valore della corrente di alimentazione della valvola proporzionale. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 4,0 a 5.0 MPa. Condizioni di regolazione standard: ① 356mA (1.2 MPa), Vg,1 (100%) ② 644mA (3.5 MPa), Vg,2 (33%)
4	Controllo negativo a tre posizioni		I tre valori di cilindrata, possono essere variati con continuità in diminuzione, in rapporto inverso al valore della corrente di alimentazione della valvola proporzionale. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 4,0 a 5.0 MPa. Condizioni di regolazione standard: ① 319mA (0.9 MPa), Vg,1 (100%) ② 393mA (1.5 MPa), Vg,x (50%) ③ 581mA (3.0 MPa), Vg,x (50%) ④ 626mA (3.4 MPa), Vg,2 (33%)
5	Controllo positivo a due posizioni (controllo elettrico)		I due valori di cilindrata fissati sul motore, possono essere variati in aumento con una variazione del voltaggio alla valvola pilota. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 2.5 a 5.0 MPa.
6	Controllo positivo a due posizioni		I due valori di cilindrata, possono essere variati con continuità in aumento, in rapporto inverso al valore della corrente di alimentazione della valvola proporzionale. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 4,0 a 5.0 MPa. Condizioni di regolazione standard: ① 100mA (3.5 MPa), Vg,2 (33%) ② 509mA (1.2 MPa), Vg,1 (100%)
7	Controllo positivo a tre posizioni		I tre valori di cilindrata, possono essere variati con continuità in aumento, in rapporto inverso al valore della corrente di alimentazione della valvola proporzionale. E' necessaria una pressione di pilotaggio che dovrà essere da 4,0 a 5.0 MPa. Condizioni di regolazione standard: ① 156mA (3.4 MPa), Vg,2 (33%) ② 244mA (3.0 MPa), Vg,x (50%) ③ 469mA (1.5 MPa), Vg,x (50%) ④ 539mA (0.9 MPa), Vg,1 (100%)

◆ Controlli automatici

codice	controllo tipo	curva	funzioni e caratteristiche
a	Senza controlli automatici	—	—
b	Controllo in sequenza		Durante le operazioni in cilindrata minima, quando il carico aumenta e la pressione raggiunge il valore massimo fissato, il motore aumenta automaticamente le cilindrata e la mantiene fino a che la pressione non diminuisce fino al valore minimo fissato. Condizioni di regolazione standard: p2-1 = 25 MPa, p1-2 = 4.3 MPa
c	Controllo a potenza costante		La cilindrata varia in modo da mantenere la pressione al valore richiesto dal carico. Il motore mantiene la cilindrata minima fino a che la pressione non aumenta al valore stabilito, quindi aumenta alla cilindrata massima. Condizioni di regolazione standard: p2-1 = 25 MPa

Note:

- I regolatori dei motori della serie M3B prendono la pressione dalle bocche A e B.
Qualora la pressione di pilotaggio non raggiunga il valore di 2 MPa (20 bar) occorre prevedere una pressione pilota esterna.
- I controlli negativi codice 2 e 4 prelevano la pressione pilota direttamente dalle bocche di alimentazione senza ausilio di elettrovalvole o valvole proporzionali.
- La cilindrata minima deve essere regolata prima di usare i controlli di cilindrata automatici.
I pilotaggi automatici prevalgono sui regolatori pilotati.
- I controlli automatici tipo b - c prelevano la pressione direttamente dalle bocche di alimentazione A e B.
E' disponibile a richiesta un regolatore pilotato dalla pressione differenziale p1 - p2.
In caso di necessità contattare il nostro Ufficio Tecnico.

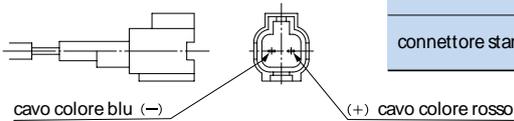
Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

REGOLATORI (continua)

Caratteristiche elettriche delle valvole on-o

pressione massima	13.7MPa
voltaggio nominale	DC24V
assorbimento	≤17W (24V, 20 °C)
connettore standard	Mitsubishi Cable Co., Z02M-GY (2P)

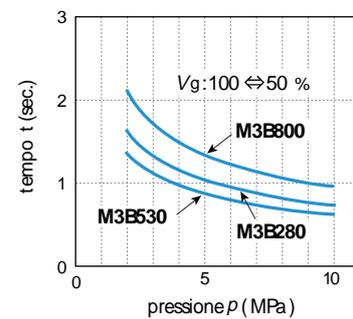
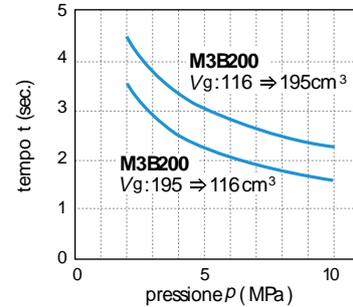
• pro lo del connettore



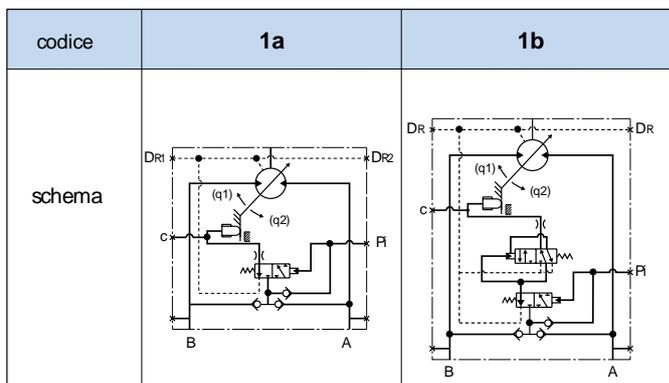
Caratteristiche delle valvole proporzionali

pressione massima	13.7MPa (3.9MPa in caso di proporzione inversa)
corrente nominale	700mA
potenza dither raccomandata	80Hz / 200mA p.p
resistenza bobina	17.5 Ω (20 °C)
connettore standard	Mitsubishi Cable Co., Z02M-GY (2P)

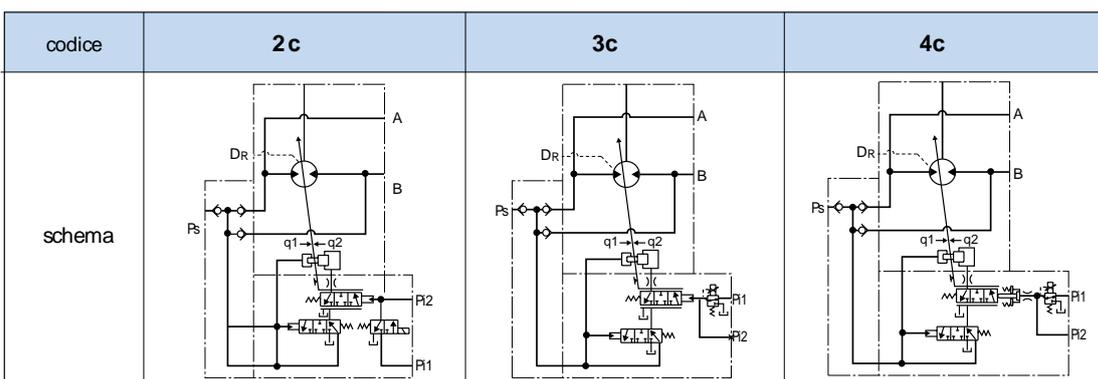
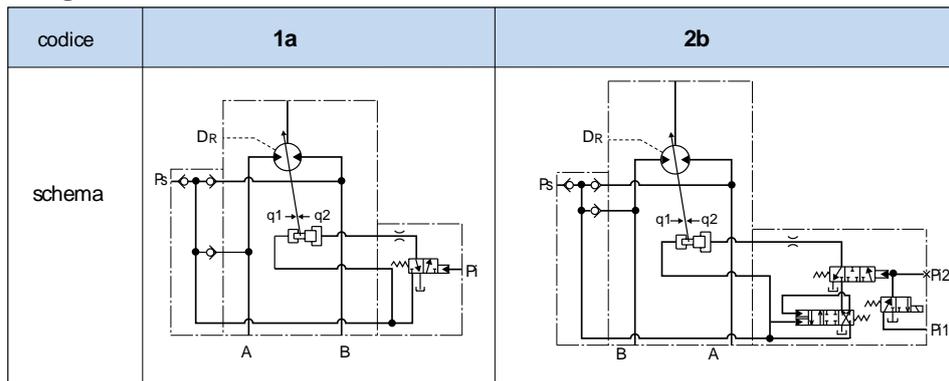
◆ Tempi di risposta dei regolatori



◆ Regolatori M3B200



◆ Regolatori M3B280, 530, 800



Valvole per il controllo dei motori M3X - M3B

Sono disponibili diverse valvole applicabili direttamente sui motori delle serie M3X - M3B.

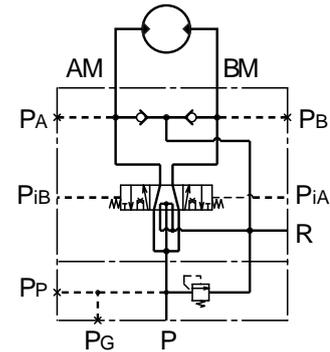
Nota: alcune combinazioni richiedono l'applicazione di una piastra di conversione.

VALVOLA per il controllo della rotazione tipo KSC 19

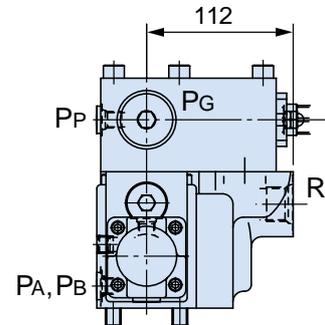
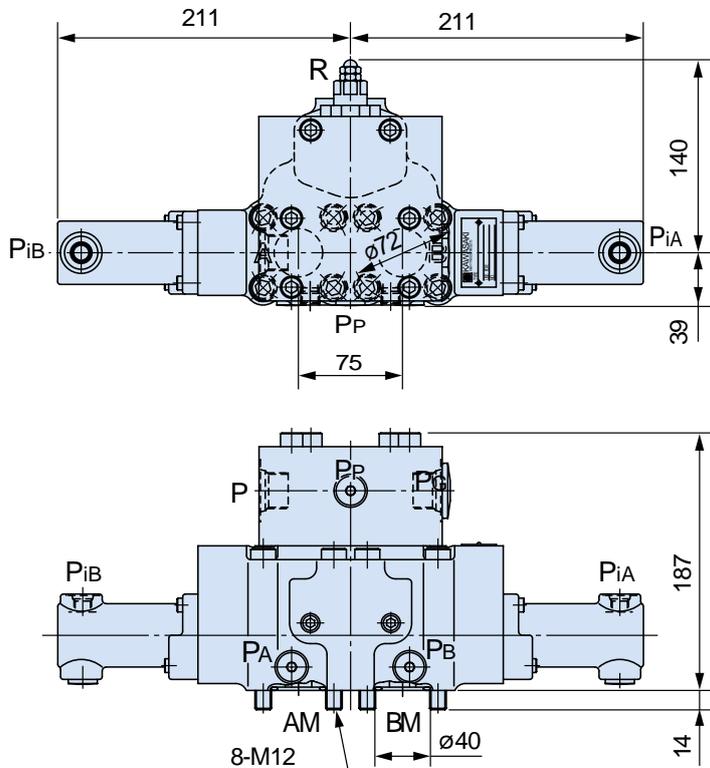
Caratteristiche della valvola

pressione massima	30.9 MPa
portata nominale	200 l / min.
campo di taratura	14.7~30.9 MPa
contropressione	1.5 MPa
pressione di pil.	0.29~2.51 MPa

PA, PB, PiA, PiB, PP : G1/4"
P, PG, R : G 3/4"

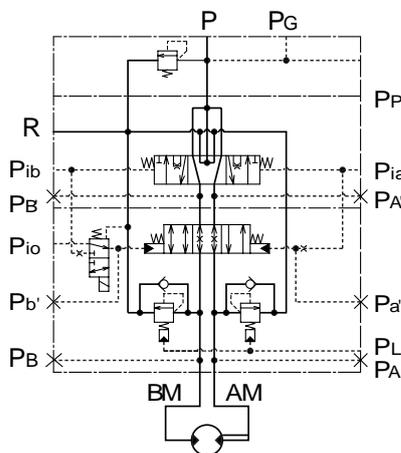
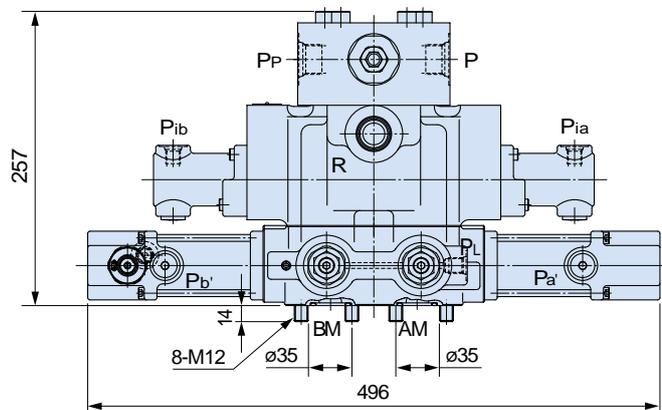
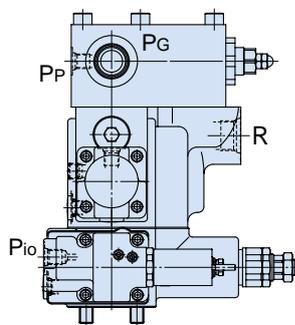
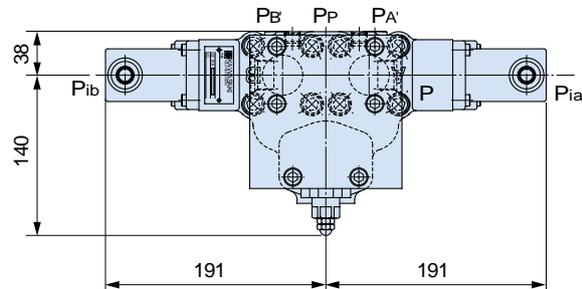


schema idraulico

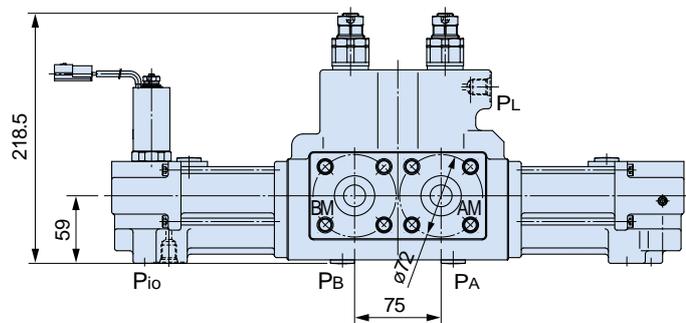


Valvole per il controllo dei motori M3X - M3B (continua)

VALVOLA per il controllo della rotazione tipo KSC 19L



schema idraulico



Caratteristiche della elettrovalvola

pressione massima	8.3MPa
tra lamento	~ 36 cm ³ /min. (a 28cst., 2.9 MPa)
Voltaggio solenoide	DC 24V
variazione di voltaggio	20.4~29V
con protezione da sovratensione	

PA, PB, PA', PB, Pa', Pb', Pia, Pib, Pio, PP : G 1/4"
P, PG, R : G 3/4"

Caratteristiche della valvola

pressione massima	30.9 MPa
portata nominale	200 l/min.
taratura della valvola di sicurezza	14.7~30.9 MPa
contropressione ammessa	1.5 MPa
forza della molla (libero)	0.5~1.6 MPa
forza della molla (bloccato)	0.5~2.4 MPa
taratura delle valvole sulle bocche	2.5~4.9 MPa
pressione in modalità (Pio)	(Pio)max.+2.9 MPa

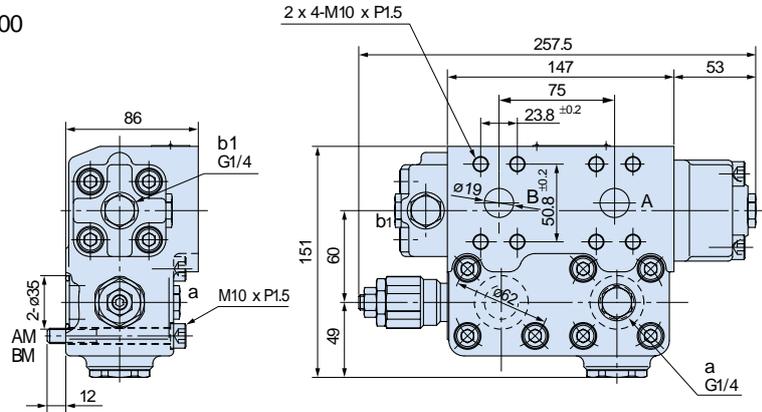
Valvole per il controllo dei motori M3X - M3B (continua)

VALVOLA di bilanciamento per argani tipo KDC

◆ **KDC28MR** Applicabile a M3X/ M3B200

Caratteristiche della valvola

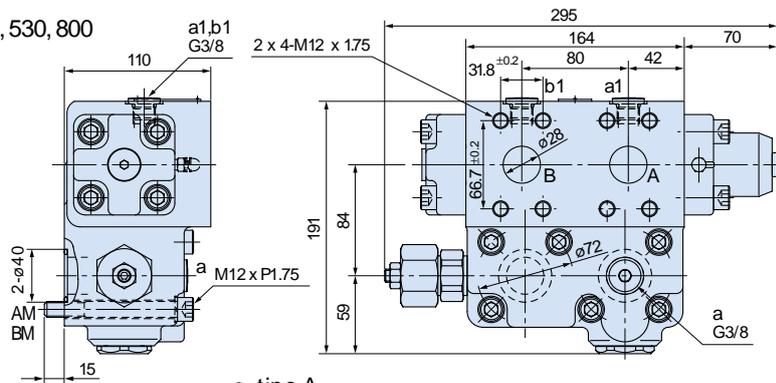
pressione massima	34.3 MPa
portata massima	350 l/min.
taratura delle valvola (con 30 l/min.)	14.7-30.9 MPa
pressione di apertura del cursore	0.7 MPa
pressione di apertura della valvola di ritegno	0.7 MPa



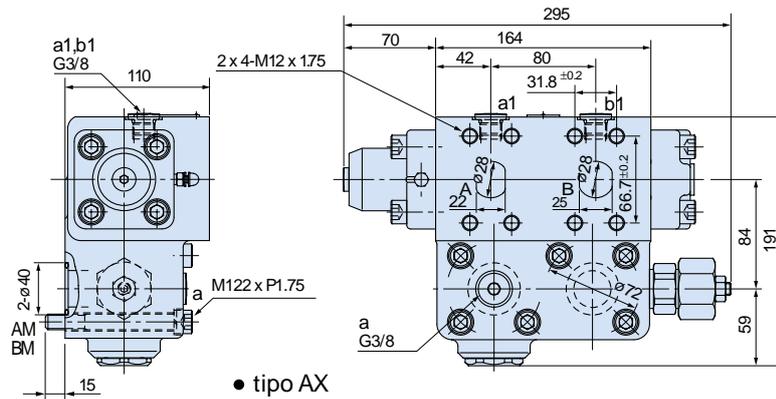
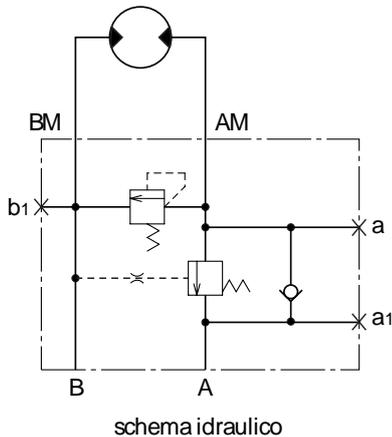
◆ **KDC30MR** Applicabile a M3X/M3B 280, 530, 800

Caratteristiche della valvola

pressione massima	34.3 MPa
portata massima	500 l/min.
taratura delle valvola (con 30 l/min.)	34.3 MPa
pressione di apertura del cursore	0.7 MPa
pressione di apertura della valvola di ritegno	0.03 MPa



• tipo A

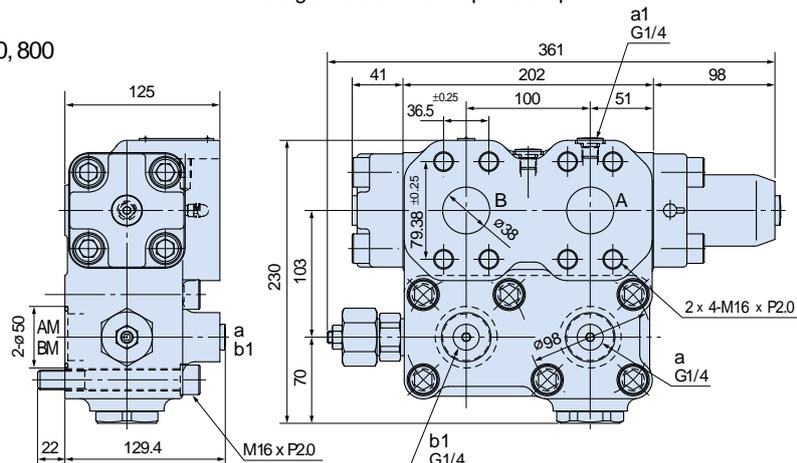


• tipo AX
collegamenti invertiti rispetto al tipo A

◆ **KDC40MR** Applicabile a M3X/M3B530, 800

Caratteristiche della valvola

pressione massima	34.3MPa
portata massima	780 l/min.
portata massima della valvola di sicurezza	300 l/min.
taratura della valvola di sicurezza (con 0.4-0.6 l/min.)	27.5MPa
pressione di apertura del cursore	0.69MPa
pressione di apertura della valvola di ritegno	0.03MPa



Valvole per il controllo dei motori M3X - M3B (continua)

VALVOLA di bilanciamento per traslazione tipo B

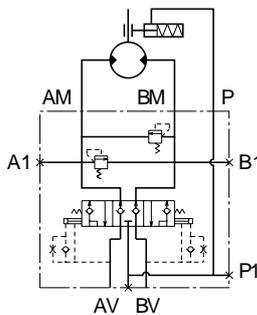
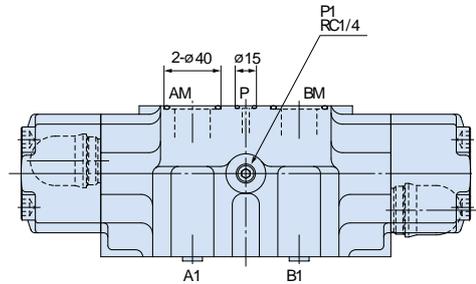
La valvola antiurto incorporata rende dolce la decelerazione.

La valvola sblocca automaticamente il freno idraulico negativo.

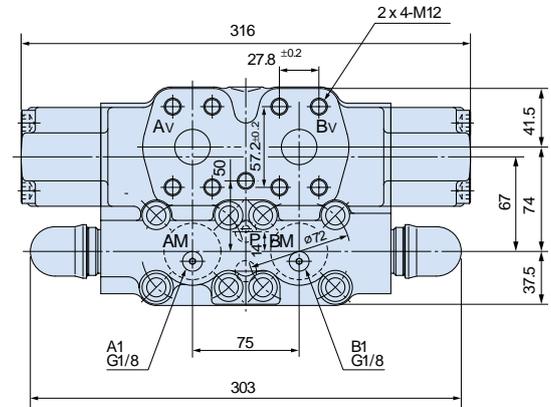
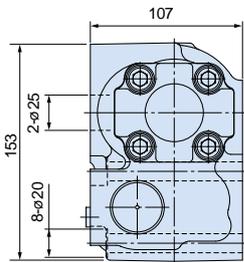
◆ **B25C** Applicabile a M3X/ M3B 530, 800

Caratteristiche della valvola

portata nominale	240 l/min.
portata massima	350 l/min.
pressione massima	30.9 MPa
taratura della valvola di sicurezza	Ps = 30.9 MPa
pressione di spostamento cursore	cracking : 0.91 MPa reset : 0.78 MPa



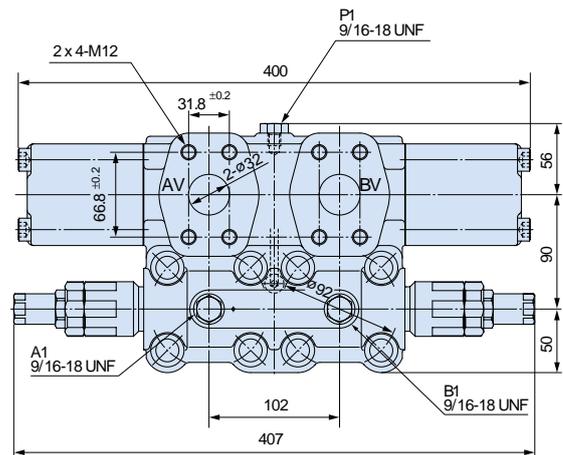
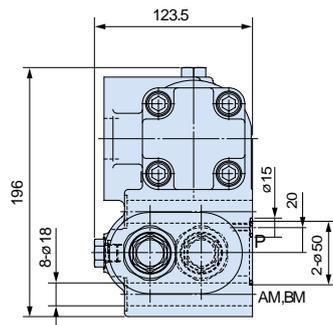
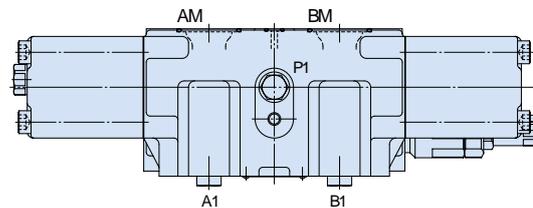
schema idraulico



◆ **B35C** Applicabile a M3X/ M3B 530, 800

Caratteristiche della valvola

portata nominale	380 l/min.
portata massima	500 l/min.
pressione massima	34.3 MPa
taratura della valvola di sicurezza	Ps = 36.3 MPa
pressione di spostamento cursore	apertura : 0.78 MPa ripristino : 0.69 MPa



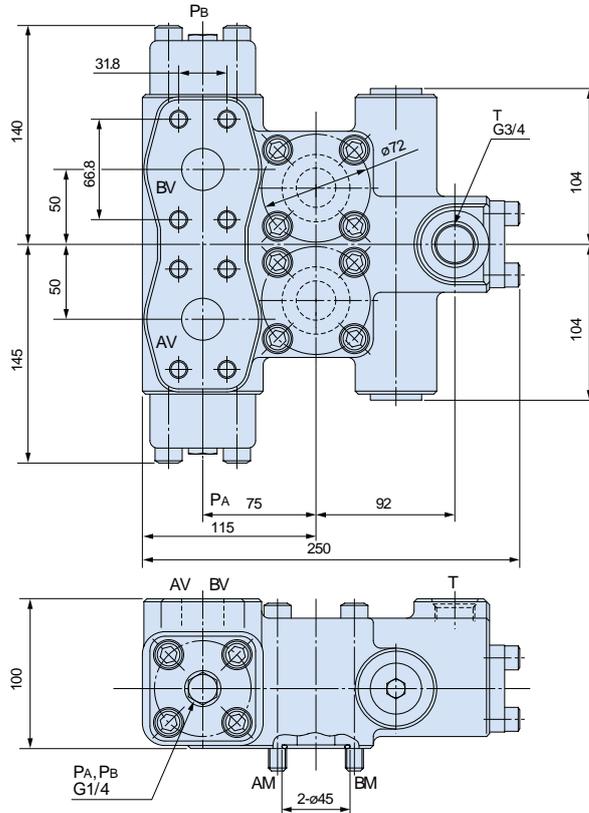
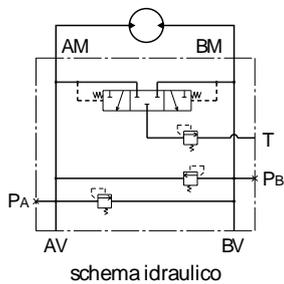
Valvole per il controllo dei motori M3X - M3B (continua)

VALVOLA di scambio tipo FV

◆ FV30

Caratteristiche della valvola

pressione massima	37.8 MPa
portata massima	275 l/min.
taratura della valvola di massima pressione	34.3 MPa
taratura della valvola di bassa pressione (a 70 l/min.)	1.8 MPa
pressione di spostamento del cursore	2.0 MPa

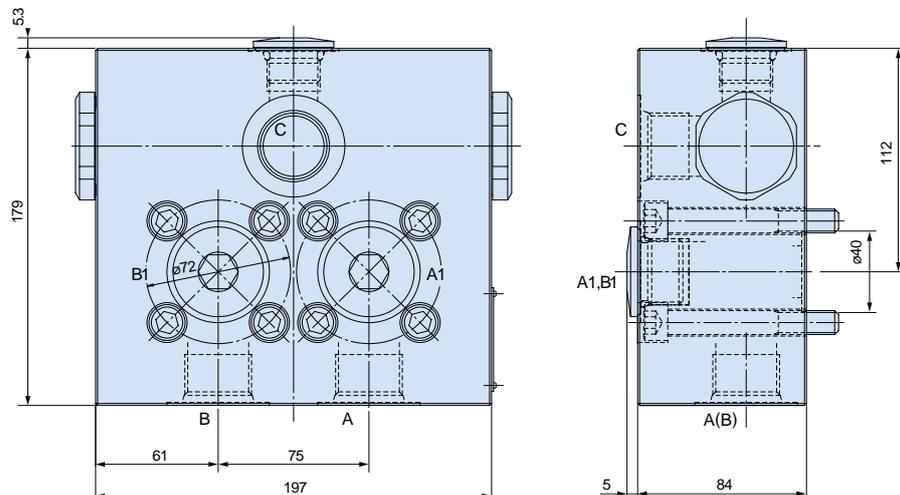
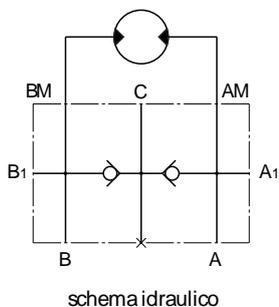


VALVOLA anticavitazione tipo VB

◆ VBS-199

Caratteristiche della valvola

pressione massima	34.3 MPa
portata massima	780 l/min.
pressione di apertura	0.03 MPa



Motori a pistoni assiali con riduttore serie M3X... - M3B... - RG

CARATTERISTICHE

modello		M3X200-RG03S5.7	M3X280-RG06S6.4	M3X530-RG10S5.7	M3X800-RG16S6.4
			M3B280-RG06S6.4	M3B530-RG10S5.7	M3B800-RG16S6.4
cilindrata	cm ³	149	252	533	800
pressione nominale	MPa	21.9 (223)	20.6 (210)	20.6 (210)	19.6 (199)
velocità massima	n/min.	270	190	150	130
portata massima	l/min.	230	310	450	670
coppia teorica	N·m	2,930	5,280	9,870	16,000
rapporto di riduzione		5.65	6.40	5.65	6.4
cilindrata totale	cm ³	840	1,610	3,010	5,120
carico radiale massimo ammissibile	ton.	58,800	88,300	118,000	157,000
punto di applicazione del carico	mm	89	95	113	126
massa	kg	98	150	243	420

- La pressione e la velocità massime dei moto-riduttori della serie RG sono definite dalla tabella in alto. La temperatura del riduttore non deve superare il valore di 80°C.
- Quando il motoriduttore viene utilizzato per periodi di lavoro brevi, es. argani o simili, le condizioni di impiego possono essere superiori a quelle indicate. Contattare il nostro Ufficio Tecnico in caso di necessità.
- Il carico radiale sull'albero W, in caso di utilizzo con ingranaggi, può essere calcolato utilizzando la seguente formula:

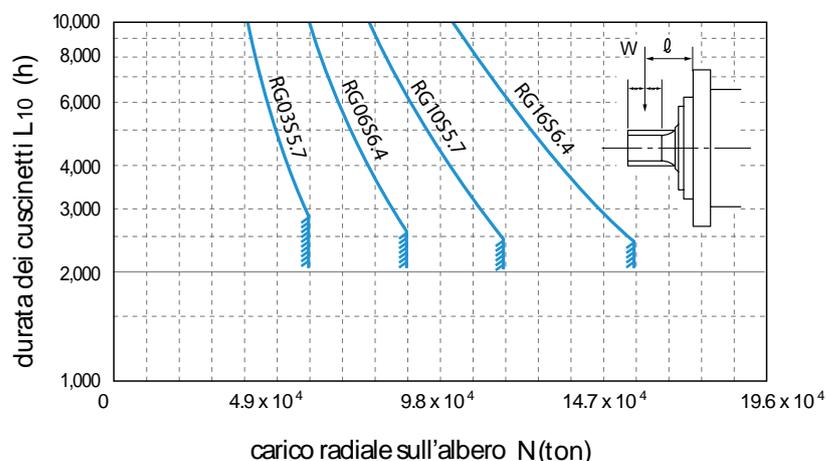
$$W = \frac{2 \times T \times 10^3 \text{ N}}{m \times Z \times \cos \alpha}$$

T : coppia teorica N·m
 m : modulo mm
 Z : numero dei denti
 α : angolo di pressione gradi.

- Il carico radiale massimo ammissibile varia in funzione della distanza del punto di applicazione dalla angia di montaggio.

DURATA dei CUSCINETTI

- La durata dei cuscinetti indicata dal grafico seguente è valida per velocità 50 n/min. con il carico ad una distanza ϱ (centro della scanalatura).



Nota 1 - La durata dei cuscinetti è inversamente proporzionale alla velocità.

Nota 2 - Maggiore è la distanza ϱ minore sarà la durata dei cuscinetti.

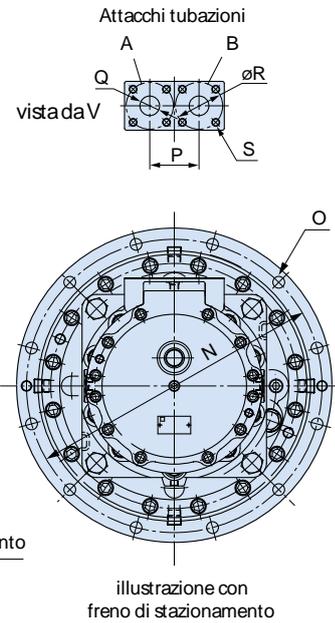
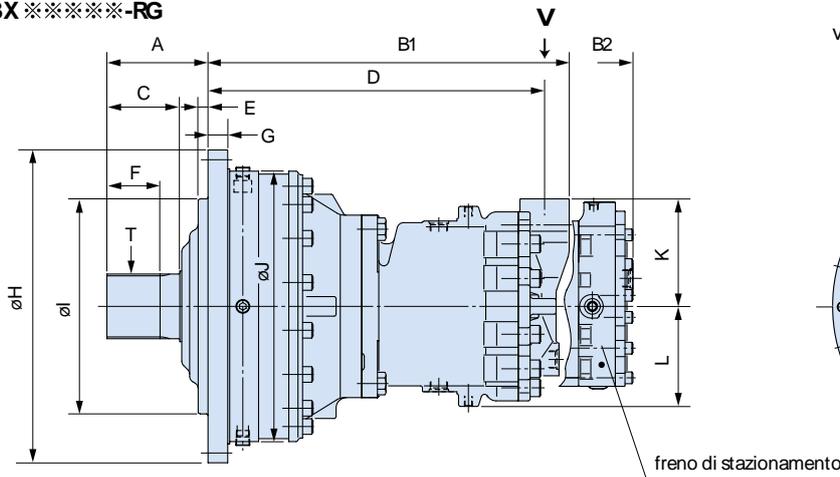
Nota 3 - La durata degli ingranaggi varia in funzione della pressione di lavoro. Consultare il nostro Ufficio Tecnico in caso di necessità.

Nota 4 - Per la lubrificazione del riduttore utilizzare olio equivalente a GL-3 o GL-4 secondo classificazione API.

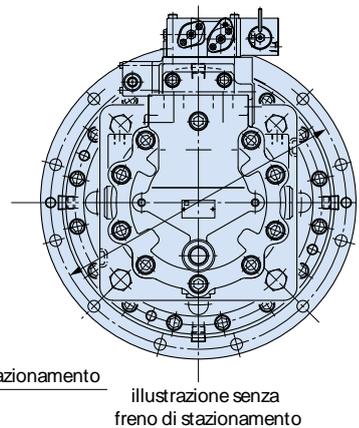
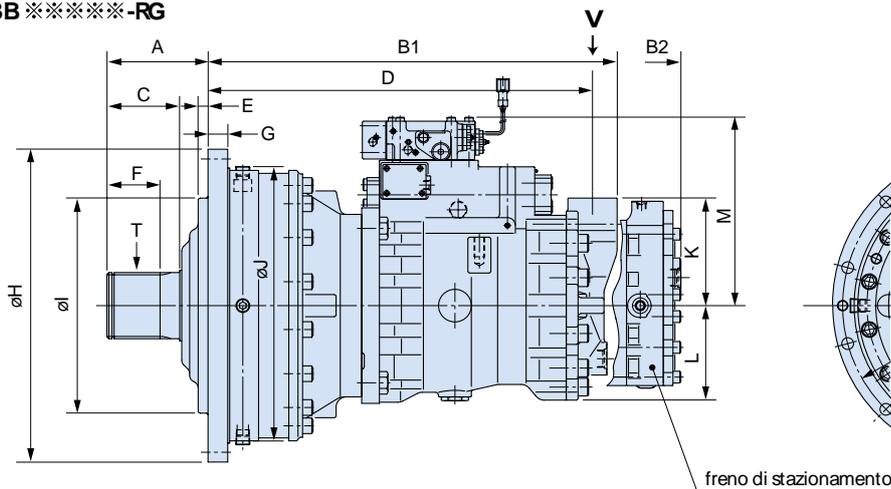
Motori a pistoni assiali con riduttore serie M3X... - M3B... - RG

DIMENSIONI

M3X ※※※※※-RG



M3B ※※※※※-RG



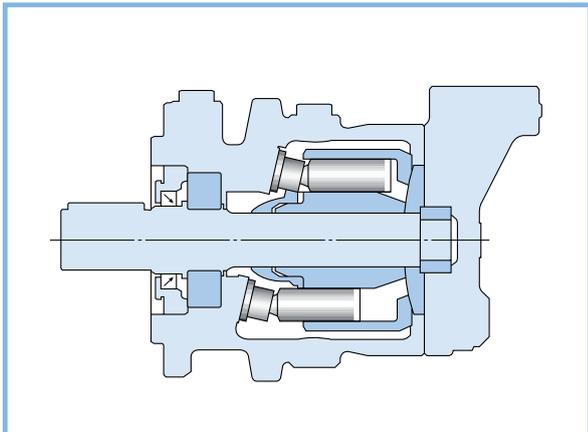
(mm)

grandezza	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
M3X200AP-RG03S5.7	119	443	—	85	405	13	60	22	360	260 f7	268	122	103	—	320
M3X280 ※P-RG06S6.4 M3B280 ※P-RG06S6.4	130	501 549	569 616	95	463 511	14	70	25	394	320 f7	318	130	117	— 255	360
M3X530 ※P-RG10S5.7 M3B530 ※P-RG10S5.7	154	550 623	550 720	111	513 586	15	81	30	480	330 f7	415	165	154	— 289	450
M3X800AP-RG16S6.4 M3X800BP-RG16S6.4	164	623	739	108	586 598	20	75	179	460	380 f7	460	178	169	—	424
M3B800AP-RG16S6.4 M3B800BP-RG16S6.4	201	655	771	141	618 630	15	114	32	570	390 f7	464	178	169	332	520

grandezza	O	P	Q	R	S	T
M3X200AP-RG03S5.7	6-ø22 (6 x 60 °)	75	25	72	2 x 4-M12 x 1.75	m=2.5, z =20 (JIS D2001)
M3X280 ※P-RG06S6.4 M3B280 ※P-RG06S6.4	10-ø22 (10 x 36 °)	75	25	72	2 x 4-M12 x 1.75	m=2.5, z =20 (JIS D2001)
M3X530 ※P-RG10S5.7 M3B530 ※P-RG10S5.7	12-ø18 (12 x 30 °)	75	30	72	2 x 4-M12 x 1.75	m=3.75, z =26 (JIS D2001)
M3X800AP-RG16S6.4 M3X800BP-RG16S6.4	16-ø20 (16 x 22.5 °)	75 102	30 32	72 92	2 x 4-M12 x 1.75 2 x 4-M16 x 2	m=3.75, z =29 (JIS D2001)
M3B800AP-RG16S6.4 M3B800BP-RG16S6.4	12-ø22 (12 x 30 °)	75 102	30 32	72 92	2 x 4-M12 x 1.75 2 x 4-M16 x 2	DP=6/12, z =26 (SAE)

La valvola di bilanciamento KDS30MR e la valvola di frangitura B25C, sono applicabili direttamente ai motori della serie M3.

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa



Serie K3X

I motori della serie K3X sono monodirezionali e sono stati sviluppati per applicazioni industriali. Il progetto è basato sulla tecnologia ed esperienza delle pompe della serie K3V.

CARATTERISTICHE

1 - Alto rendimento ed affidabilità

I motori della serie K3X utilizzano le parti rotanti interne delle pompe serie K3 ed offrono perciò una alta affidabilità e buon rendimento.

2 - Carico radiale sull'albero

L'albero del motore può sopportare carichi radiali, ma in questo caso la durata dei cuscinetti diminuisce.

3 - Posizionamento del motore

La posizione del foro di drenaggio consente il montaggio del motore anche con albero verticale rivolto verso l'alto.

CODICE di ORDINAZIONE

K3X **112** **S-100** **M-D1**

Serie K3X _____
 dimensione _____
 63 : 64cm³ 90 : 89cm³
 80 : 82cm³ 112 : 111cm³
 codice potenza ed albero _____
 0 : motore standard, albero cilindrico con chiave (standard)
 1 : motore standard, albero scanalato
 5 : motore ad elevata potenza, albero con chiave
 6 : Motore ad elevata potenza, albero scanalato

_____ codice temperatura olio
 _____ attacchi tubazione e senso di rotazione (entrata olio in A., vista dal lato albero)
 0 : anse SAE, rotazione oraria (standard)
 1 : attacchi lettati, rotazione oraria
 2 : anse SAE, rotazione anti-oraria
 3 : attacchi lettati, rotazione anti-oraria

Codice	Temperatura olio	Note
V2	90°C < θ °C	tutte le guarnizioni: gomma uorurata
V1	90°C ≥ θ °C	guarnizioni olio: gomma uorurata
-	-20°C ≤ θ ≤ 90°C	
D1	-30°C < θ < -20°C	
D3	-45°C ≤ θ ≤ -30°C	

DIMENSIONI

M3X112 S

◆ Flange attacco tubazioni
 angia SAE fori lettati

motore tipo	A	B	C	øD	E	F	G	H	I	J	øK	L	M	N	O	P	Q
K3X63	146.5	114.5	198	127	12.7	14	55.5	234	102	91	16	M10	66	23.8	50.8	66	SAE3/4", 1-1/16"-12UN-2B
K3X 80/90/112	202.0	161.6	234	152.4	9.0	17	75.0	276	113	104	20	M12	75	27.8	57.2	70	SAE1", 1-5/16"-12UN-2B

Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa serie K3X

CARATTERISTICHE TECNICHE

modello		standard				elevata potenza			
		K3X63	K3X80	K3X90	K3X112	K3X63	K3X80	K3X90	K3X112
cilindrata	Vg cm ³	64	82	89	111	51	82	89	111
pressione MPa	nominale	31.4				31.4			
	massima	34.3				34.3			
velocità massima	n max min ⁻¹	2,400	2,200			3,000			3,000
portata massima	l /min	152	181	200	244	153	247	268	333
coppia nominale	N·m	316	411	450	554	255	411	446	554
potenza nominale	kW	79	95	100	128	80	129	140	174
volume olio in carcassa	l	0.3	0.5			0.3	0.5		
momento di inerzia	N·m ²	0.3	0.6			0.3	0.6		
massa	kg	23	40			23	40		

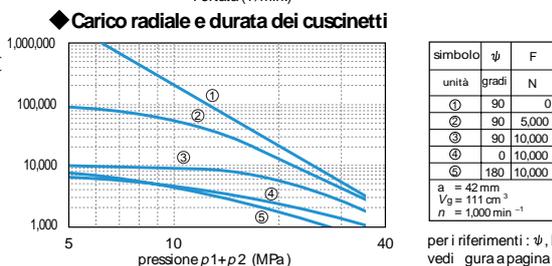
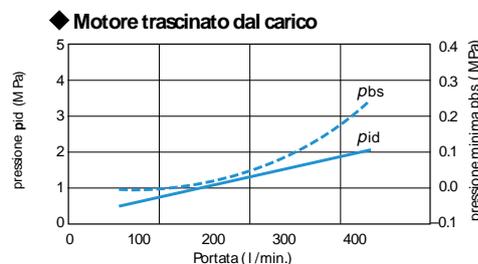
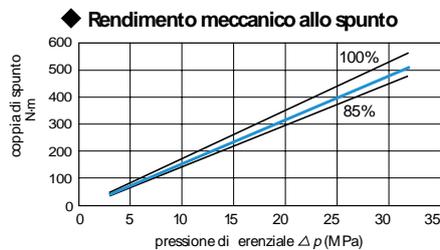
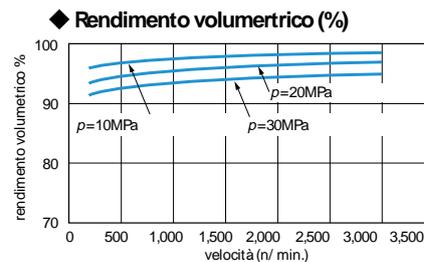
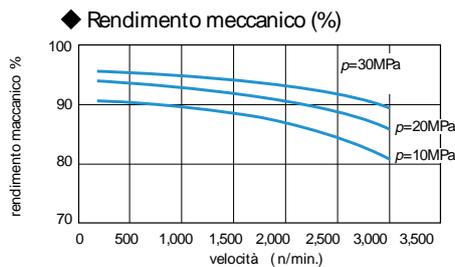
Per il modello K3X63 S con albero cilindrico, la pressione nominale è 24,5 MPa.

Nel caso che il motore venga usato alla velocità massima di 3.000 n/min. la pressione deve essere di 25,1 MPa, e di 31,4 MPa alla velocità di 2.400 n/min.

CURVE CARATTERISTICHE

Temperatura olio 50°C - Viscosità 32 mm²/sec.
I valori forniti sono indicativi e non sono garantiti.

M3X112



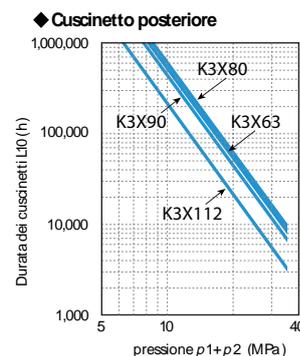
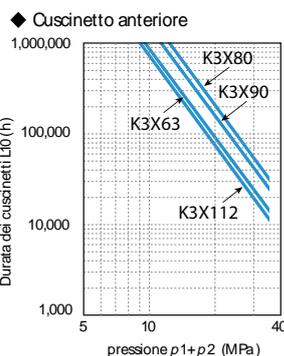
per i riferimenti: ψ, F ed a, vedi pagina 37.

DURATA dei CUSCINETTI

La durata dei cuscinetti (B10) illustrata nei grafici è per velocità No = 1,000 n/min.
Il calcolo per velocità differenti N è il seguente:

$$L = \frac{N_0}{N} \times L_0 \quad (L_0 : \text{Durata calcolata per velocità } N_0)$$

(Note)
p1: pressione in entrata
p2: pressione in uscita



Motori a pistoni assiali a cilindrata fissa e variabile

PRINCIPIO OPERATIVO

Come illustrato nella figura della pagina seguente, il flusso di olio ad alta pressione viene applicato alla bocca (a) ed entra nel blocco cilindri (2) attraverso la piastra di distribuzione (6).

La pressione agisce sui pistoni (4) generando una forza assiale F.

La forza assiale F agisce sui pattini (5) e si divide in F1 perpendicolare al piano inclinato (7) ed F2 perpendicolare all'asse di rotazione.

La reazione della forza F2 viene trasmessa, attraverso i pistoni, al blocco cilindri generando una forza di rotazione sull'albero uscente del motore.

Il blocco cilindri è composto da 9 pistoni equidistanti, che collegati in sequenza tramite la piastra di distribuzione (6) al flusso di alta pressione trasmettono la coppia di rotazione all'albero motore.

Invertendo il senso di flusso si inverte il senso di rotazione del motore.

La coppia teorica trasmessa (T) si ottiene dalla seguente formula:

$$T = \frac{\Delta p \times Vg}{6.28}$$

T : Coppia teorica	N·m
Δp : Differenziale di pressione	MPa
Vg : Cilindrata	cm ³ /n

1 N·m = 0.10197 kgf·m 1 MPa = 10.197 kgf/cm²

FRENO di STAZIONAMENTO

Il freno di stazionamento è un freno negativo a dischi multipli in bagno d'olio.

I dischi sono lubrificati e raffreddati dall'olio del drenaggio del motore.

La funzione di frenatura è la seguente:

I dischi di attrito (14) sono collegati sul disco di trascinamento (11), mentre i dischi separatori (13) sono collegati al coperchio di distribuzione (8).

In fase di riposo, il pistone di frenatura (10) viene spinto contro i dischi (11) e (13) dalle molle (3) e l'attrito fra gli stessi produce una forza di frenatura che impedisce all'albero di ruotare.

In fase di lavoro, quando una pressione superiore alla forza delle molle viene introdotta, attraverso il collegamento di pilotaggio, nella camera (15), il pistone di frenatura arretra e consente ai dischi di staccarsi, permettendo così la rotazione libera dell'albero.

Quando viene a cessare l'azione della pressione nella camera (15) il freno blocca la rotazione dell'albero.

ATTENZIONE !

I freni della serie M3X ed M3B sono considerati freni di stazionamento e non debbono per nessun motivo essere azionati con il motore in movimento.

Motori a pistoni assiali a cilindrata variabile serie M3B

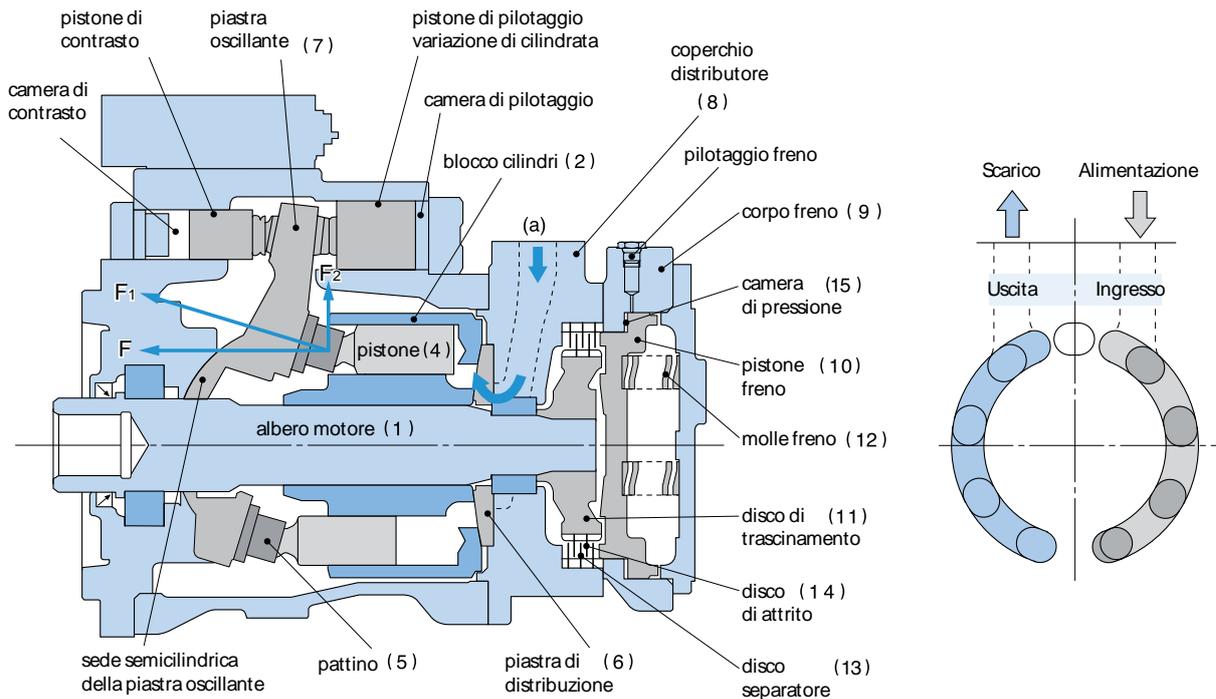
DISPOSITIVO di VARIAZIONE della CILINDRATA

M3B 280 - 530 - 800

La sede semi-cilindrica posizionata da entrambi i lati della piastra oscillante (7) sopporta il carico generato dai pistoni (4).

Il pistone di controllo ed il pistone di contrasto, l'uno opposto all'altro, muovono la piastra oscillante (7).

La variazione di cilindrata si ottiene modulando la pressione nelle camere per regolare l'angolo di inclinazione della piastra oscillante (7).

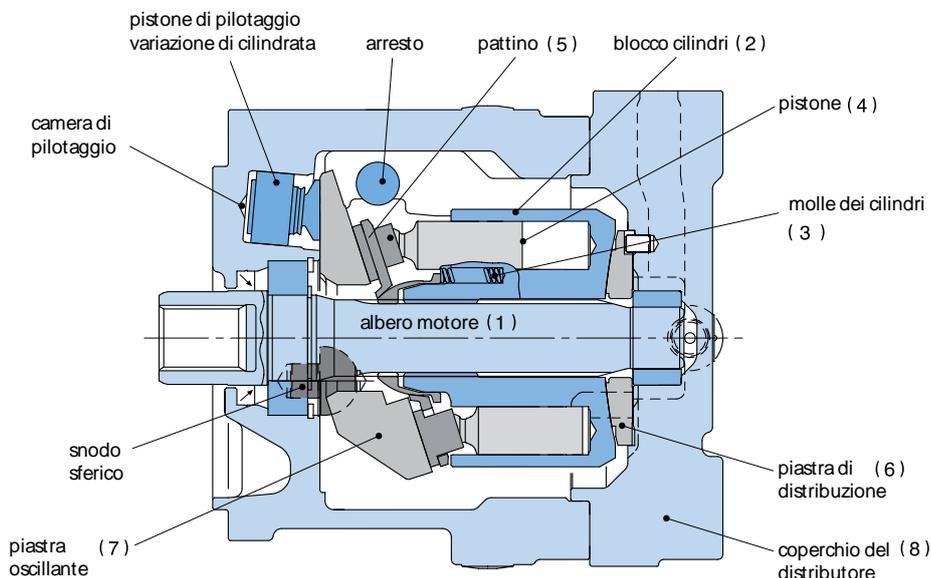


M3B 200

Lo snodo sferico posizionato da entrambi i lati della piastra oscillante sopporta il carico.

L'angolo di inclinazione della piastra oscillante diminuisce con l'aumentare della pressione nella camera di pilotaggio.

In mancanza di alimentazione alla camera di pilotaggio, la piastra oscillante viene spinta dalla forza dei pistoni nella posizione di massima inclinazione.



INFORMAZIONI GENERALI per L'USO



1 - Fluidi utilizzabili e temperatura

Utilizzare come fluido un olio idraulico minerale di buona qualità e con buone proprietà antiusura con le seguenti caratteristiche:

- Viscosità da 10 a 1000 mm²/sec. (cSt)
- Temperatura da -20 a +80 °C.

In caso di utilizzo di fluidi speciali (esteri fosforici, acqua, glicole, etc.) consultare il nostro Ufficio Tecnico.



2 - Filtrazione e pulizia del fluido

Per una buona durata dell'impianto, il livello di contaminazione del fluido non deve superare la classe 18/15 ISO 4466-1968, corrispondente a NAS 1638 classe 9.

Installare sulla linea di ritorno un filtro di adeguate dimensioni con capacità filtrante 10 micron.



3 - Posizione di montaggio

Per la posizione di montaggio riferirsi alla tabella seguente, per i montaggi a richiesta menzionati nell'elenco consultare il nostro Ufficio Tecnico.

L'allineamento deve essere mantenuto entro un'errore massimo di +/- 0,05 mm.

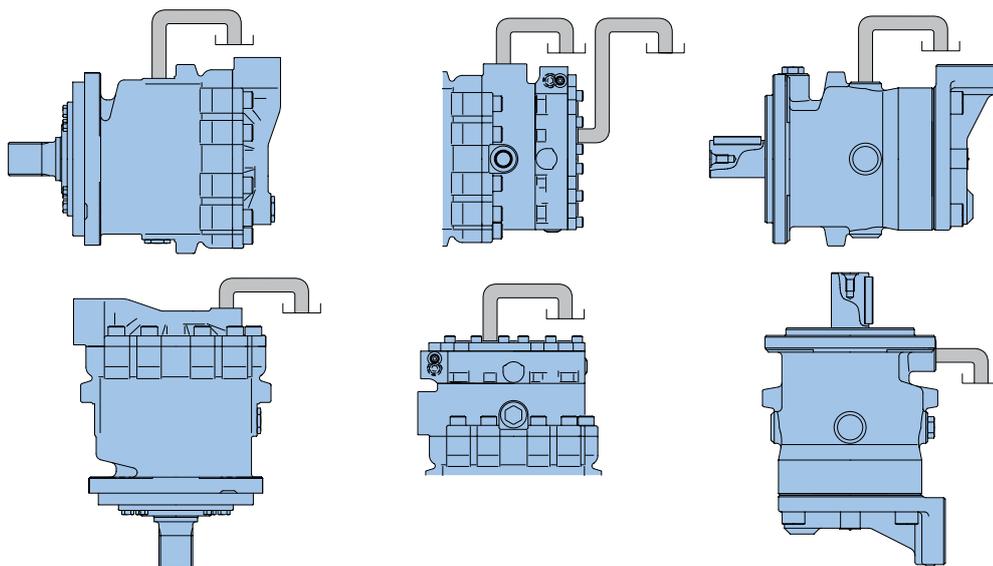
Direzione dell'albero	M3X/M3B	M3X/M3B-RG	K3X
Orizzontale	Standard	Standard	Standard
Verso il basso	Optional	Optional	Optional
Verso l'alto	—	—	Standard



4 - Tubazione di drenaggio

Il foro di drenaggio deve essere sempre posizionato in modo da garantire che il corpo motore rimanga costantemente pieno di fluido (vedi figura sottostante).

La tubazione di drenaggio dovrà essere di dimensione adeguata affinché la pressione all'interno del corpo motore non superi normalmente il valore di 0,2 MPa (2 bar) con punte massime di 0,6 MPa.



INFORMAZIONI GENERALI per L'USO



5 - Riempimento di olio e spurgo aria

Prima dell'avviamento, assicurarsi che il motore sia stato riempito di fluido pulito dell'impianto, attraverso il foro di drenaggio e spurgare l'aria dal circuito.

Una scarsa quantità di fluido nel corpo motore potrebbe causare un'insufficiente lubrificazione con conseguente possibilità grippaggio degli organi rotanti interni al motore.

L'esatta quantità di fluido da introdurre nel corpo motore può essere rilevata nelle caratteristiche tecniche.



6 - Freno di stazionamento

Il freno deve essere utilizzato solamente per stazionamento e non per frenatura dinamica.

In caso d'inerzia del carico, provvedere una valvola che ritardi l'intervento del freno fino al completo arresto di ogni movimento.



7 - Carico assiale e radiale sull'albero

La durata dei cuscinetti rilevabile dai diagrammi di ogni motore, è valida per carico applicato nella direzione indicata, per carichi con direzione diversa, consultare il nostro Ufficio Tecnico.

Non applicare assolutamente carichi assiali all'albero dei motori.

L'albero dei riduttori della serie RG può sopportare carico assiale e radiale.

Per la durata dei cuscinetti vedere diagrammi e specifiche tecniche.



8 - Cavitazione

Quando il motore viene trascinato dal carico, e perciò raggiunge una velocità superiore a quella teorica determinata dalla portata di olio che perviene alla bocca di alimentazione, per prevenire fenomeni di cavitazione sarà necessario prevedere una pressione di sovralimentazione sul ramo di alimentazione interessato (vedere diagrammi e specifiche tecniche per ogni singolo motore).

In caso di rapida variazione della portata, prevedere una pressione di sovralimentazione maggiore.



9 - Contropressione sullo scarico

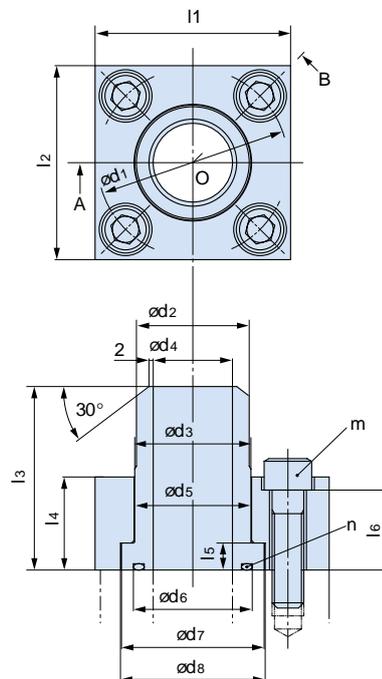
La pressione sul ramo di scarico del motore non deve mai superare il valore di 2,5 MPa.

Un valore di pressione superiore potrebbe causare una riduzione delle prestazioni del motore.

ATTACCHI per TUBAZIONI

■ Dimensioni degli attacchi tubazioni

motore modello	attacchi principali	drenaggio	pilotaggi, attacchi manometro, etc.
M3X200	special	G3/8	
M3X280	special	G1/2	G1/4
M3X530	special	G3/4	G1/4
M3X800A	special	G3/4	G1/4
M3X800B	special	G3/4	G1/4
M3B200	special	G1/2	G1/4
M3B280	special	G1/2	G1/4
M3B530	special	G3/4	G1/4
M3B800A	special	G3/4	G1/4
M3B800B	special	G3/4	G1/4
K3X63	SAE3/4"	SAE1/2"	G1/4
K3X80,90,112	SAE1"	SAE1/2"	G1/4



Flange per attacco tubazioni principali

■ Flange per attacchi principali

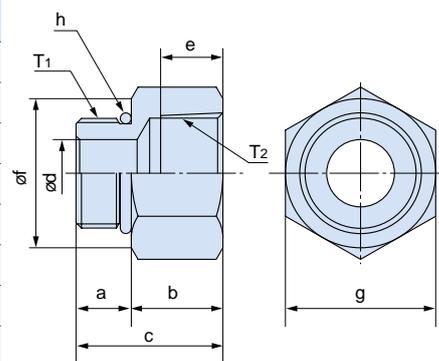
Queste flange si possono installare direttamente sugli attacchi principali dei motori.

motore modello	l1	l2	l3	l4	l5	l6	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	m	n	codice flange KFM (per un motore)
M3B200	64	64	60	30	8.8	25	62	34.0	35	22	35.5	35	44.5	45.2	2 X 4 X M10-40	G30	37033580-1668
M3X200 M3X/B280	74	74	60	30	9.5	25	72	34.0	38	22	38.9	40	47.6	48.4	2 X 4 X M12-45	G35	37033580-1669
M3X/B530 M3X/B800A	74	74	70	35	10.3	30	72	42.7	44	30	44.5	45	54.0	54.8	2 X 4 X M12-45	G40	37033580-1670
M3X/B800B	94	94	70	35	10.3	30	92	42.7	44	30	44.5	45	54.0	54.8	2 X 4 X M16-50	G40	37033580-1671

■ Raccordi filettati con O-ring

Questi raccordi sono utilizzati per convertire gli attacchi filettati dei motori in filettature PT.

dimensione	T1	T2	a	b	c	d	e	f	g	h	codice raccordo (con O-ring)
JIS1/4"	G1/4	RC1/4	12	17	29	5	11	19	19	P11	PSTB1124-6
JIS3/8"	G3/8	RC3/8	12	19	31	8	12	22	22	P14	PSTB1124-9
JIS1/2"	G1/2	RC1/2	16	22	38	10	15	27	27	P18	PSTB1124-12
JIS3/4"	G3/4	RC3/4	17	25	42	16	17	36	36	P24	PSTB1124-19
JIS1"	G1	RC1	21	27	48	22	19	41	41	P29	PSTB1124-25
SAE3/8"	9/16-18UNF	RC3/8	9.9	19	28.9	7.0	12	17.4	22	906 ^(*)	PSTB4043-6
SAE1/2"	3/4-16UNF	RC1/2	11.1	22	33.1	10.0	15	22.2	26	908 ^(*)	PSTB4043-8
SAE3/4"	1-1/16-12UN	RC3/4	15.0	25	40.0	15.5	17	31.7	35	912 ^(*)	PSTB4043-12
SAE1"	1-5/16-12UN	RC1	15.0	27	42.0	22.0	19	38.0	41	916 ^(*)	PSTB4043-16



(*) SAEAS586

ATTACCHI per TUBAZIONI

■ Blocchi di conversione in **ange SAE**

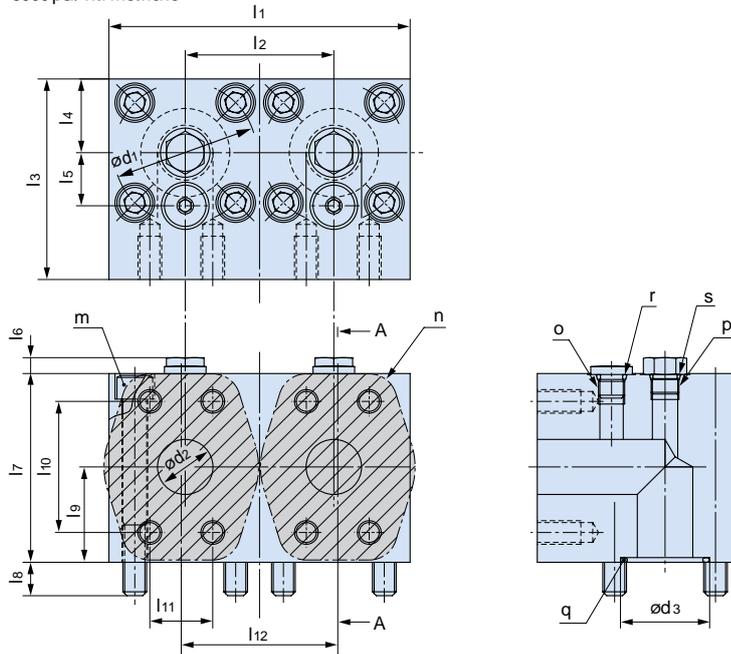
Questi blocchi sono utilizzati per convertire gli attacchi principali dei motori in **ange SAE**.

motore modello	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	l10	l11	l12	d1	d2	d3	m	n	o	p	q	r	s	codice KPM (per un motore)
M3B200	150	75	100	37.5	27	9	82	14	41.0	57.2	27.8	75	62	25	35	2 X 4 X M10-85	1" (*1)	G1/4	9/16-18UNF (*2)	G30	P11	906 (*3)	3724750-0615
M3X200 M3X/B280	150	75	102	37.5	27	9	82	16	41.0	57.2	27.8	75	72	25	35	2 X 4 X M12-85	1" (*1)	G1/4	9/16-18UNF (*2)	G30	P11	906 (*3)	3724750-0616
M3X/B530 M3X/B800A	152	75	102	37.5	27	9	96	17	48.5	66.7	31.8	79	72	28	45	2 X 4 X M12-100	1-1/4" (*1)	G1/4	9/16-18UNF (*2)	G40	P11	906 (*3)	3724750-0617
M3X/B800B	202	102	120	50.0	27	9	96	21	48.5	66.7	31.8	102	92	30	45	2 X 4 X M16-100	1-1/4" (*1)	G1/4	9/16-18UNF (*2)	G40	P11	906 (*3)	3724750-0618

(*1) Flange SAE alta pressione - 6000 psi/viti metriche

(*2) SAE 3/8"

(*3) SAEAS586

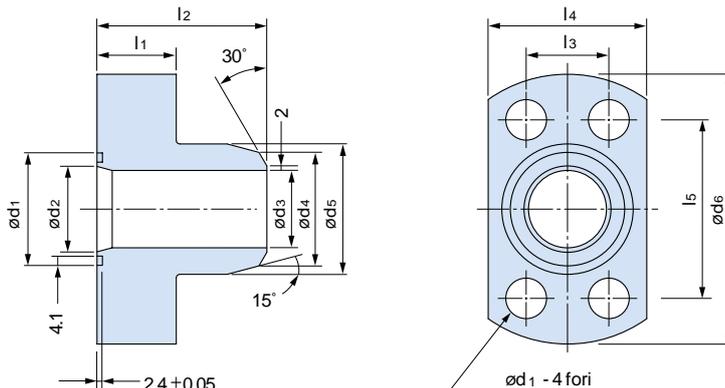


■ Flange per attacchi principali (SAE standard)

Queste **ange** sono basate sugli standard SAE. Per i motori della serie M3 sono necessari i blocchi di conversione.

dimensione angia	l1	l2	l3	l4	l5	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	m	n	o	codice KPM (per un motore)
3/4" (*1)	20	50	24	48	51	30	19	16.2	27.2	36	74	11	3/4"	4 X M10-35	G25	3703580-1804
1" (*1)	25	55	27.8	54	57.2	40	26	21.2	34.0	43	82	11	1"	4 X M10-40	G35	3703580-1805
1-1/4" (*1)	30	65	31.8	61	66.7	45	32	29.9	42.7	50	96	14	1-1/4"	4 X M12-45	G40	3703580-1806
1-1/2" (*1)	35	75	36.5	70	79.4	50	38	34.4	48.6	58	115	18	1-1/2"	4 X M16-55	G45	3703580-1807

(*1) Flange SAE alta pressione (6000psi)



MODULO RACCOLTA DATI

No.

Cliente : _____ Macchina Modello : _____
 Applicazione : _____ Motore Modello : _____

Data : _____

Disegno Numero

DATI	UNITA'	RICHIESTE	CARATTERISTICHE	PARERE	NOTE
Cilindrata	cm ³				
Rapporto di riduzione	—	necessario · non necessario			
Cilindrata totale (se necessario)	cm ³				
Pressione	Nominale	MPa			
	Massima	MPa			
Portata	Nominale	l/min.			
	Massima	l/min.			
Coppia in uscita richiesta	N·m				
Velocità massima	min ⁻¹				
Carico radiale e posizione	N , mm				dalla flangia
Freno di stazionamento	—	necessario · non necessario			
Coppia di frenatura	N·m				
Pressione di sbloccaggio	Nominale	MPa			
	Massima	MPa			
Durata dei cuscinetti richiesta	ore				
a $V_g =$ cm ³ , $p =$ MPa, $n =$ min ⁻¹ , etc.					
Fluido, tipo e Marca	—				
Temperatura dell'olio	°C				
Viscosità	mm ² /S				

DATI	CONDIZIONI DI IMPIEGO e CICLO DI LAVORO (Descrivere dettagliatamente)
<p><input type="checkbox"/> Richieste di regolatori o valvole</p> <p><input type="checkbox"/> Altre richieste</p>	

[Note]

	DATA	QUANTITA'	
Prototipo			
Produzione			

		Ufficio Vendite		Ufficio Tecnico		

Poichè HANSA-TMP offre una gamma di prodotti molto estesa ed alcuni di questi vengono impiegati per più tipi di applicazioni, le informazioni riportate possono riferirsi solo a determinate situazioni.

Se nel catalogo non sono riportati tutti i dati necessari, si prega di contattare HANSA-TMP.

Al fine di poter fornire una risposta esauriente potrà rendersi necessaria la richiesta di dati specifici riguardanti l'applicazione in questione.

Questo catalogo, pur essendo stato approntato con particolare riguardo alla precisione dei dati riportati, non consiste parte di alcun contratto espresso o implicito.

HANSA-TMP si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica ai dati riportati.



HYDRAULIC COMPONENTS
HYDROSTATIC TRANSMISSIONS
GEARBOXES - ACCESSORIES

Via M. L. King, 6 - **41122 MODENA (ITALY)**
Tel: +39 059 415 711
Fax: +39 059 415 729 / 059 415 730
INTERNET: <http://www.hansatmp.it>
E-MAIL: hansatmp@hansatmp.it