

# **SERVOMOTORI C.C. A MAGNETI PERMANENTI**

## **SERIE MP**

**TIPO MP2 - 4 - 6**

## INTRODUZIONE

*FBV BRUSATORI S.p.a. si è da tempo affermata anche come costruttore dei servomotori "Serie MP" in corrente continua a magneti permanenti; adatti ad essere pilotati da controlli elettronici nelle più svariate applicazioni industriali ed oggetto del presente catalogo. La progettazione, i processi costruttivi, la scelta dei materiali, rispondono alla tecnologia più avanzata e ai molteplici impieghi cui sono destinati; azionamento assi di macchine utensili, posizionatori, robotica, ecc.. FBV BRUSATORI S.p.a. è fornitore di un prodotto affidabile ma anche un importante punto di riferimento per il supporto tecnico, in grado di affrontare ogni tipo di sviluppo applicativo. Un'azienda moderna composta da persone dinamiche e professionali, disponibili per qualsiasi chiarimento e per esaminare anche la possibilità di attuare la costruzione di servomotori aventi caratteristiche elettriche e meccaniche diverse da quanto esposto nel presente catalogo.*

## GENERALITÀ

*Il termine "servomotore" compare per la prima volta nel 1899 in Inghilterra con il significato di motore ausiliario. Oggi definisce un motore che, pilotato da apposita apparecchiatura elettronica, è in grado di "copiare" un segnale elettrico in una velocità e/o posizione del proprio albero. La potenza in un servomotore risulta meno significativa di quanto non sia la capacità di sviluppare elevate coppie istantanee con tempi di risposta molto brevi. Nei servomotori in corrente continua i magneti permanenti sostituiscono gli avvolgimenti del campo e, a parità di dimensioni esterne, presentano rotori di diametro maggiore che assicurano coppie più elevate. I magneti permanenti, oltre che a risparmiare la potenza necessaria per il campo, assicurano una perfetta linearità coppia-velocità-corrente grazie alla loro elevata forza coercitiva, che si oppone agli effetti smagnetizzanti della reazione d'armatura, mantenendo costante il flusso magnetico del campo. I servomotori della serie MP si caratterizzano inoltre per un ottimo comportamento dinamico con coppie continue e di picco elevate, rotazione lineare anche a bassi giri, esecuzione chiusa, costruzione robusta e affidabile.*

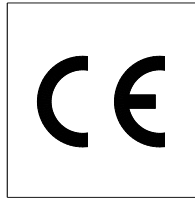
## CONFORMITÀ

*I servomotori a magneti permanenti della serie MP sono costruiti secondo le norme italiane CEI 2-3 (per i punti applicabili ai servomotori), conformi alle norme internazionali IEC 34.1. Pertanto sono soddisfatte le normative nazionali che ad esse si rifanno.*

*Particolare attenzione è stata dedicata al raggiungimento d'elevati standard di sicurezza, in ottemperanza alle direttive 89/392/CEE e 85/374/CEE (D.P.R.224/1988), pertanto;*

*Ad ogni cliente è consegnata copia del manuale d'istruzione (direttiva 89/392/CEE)*

*Ad ogni fornitura è allegata la dichiarazione di conformità (modulo UNI/CEI/EN 45014)*



*In conformità alle direttive di cui sopra, tutti i servomotori riportano in targa il simbolo grafico previsto dai 15 paesi dell'Unione Europea.*

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### STATORE

*La struttura statorica, di sezione circolare, è ottenuta da un trafilato in acciaio (di composizione chimica controllata) che chiude il circuito magnetico assicurato dai magneti permanenti. Questi sono del tipo ceramico (polveri di ferriti sinterizzate) d'elevata forza coercitiva e resistenza alle forze di smagnetizzazione che si generano nei sovraccarichi; tollerano inoltre temperature di funzionamento elevate. Consci della loro importanza nelle prestazioni e affidabilità del servomotore, non esitiamo a sottoporli ai test qualitativi più severi. La giunzione magnete-statore è garantita da collanti epossidici dell'ultima generazione; consentono un fissaggio sicuro, duraturo e insensibile alle sollecitazioni termiche e meccaniche. La rimozione dell'indotto per le operazioni di manutenzione non altera le prestazioni dei magneti da noi impiegati. I servomotori MP2 presentano una configurazione a 2 Poli; quelli di taglia superiore sono a 4 poli.*

### ROTORE

*D'inerzia contenuta; è costituito da un pacco di lamierini magnetici a bassa perdita isolati su entrambi i lati, che è calettato, come il collettore, rigidamente all'albero in acciaio 1C45 EN 10083/2<sup>a</sup>. L'avvolgimento è eseguito con filo di rame isolato a doppio smalto di resine poliesterimidiche modificate con top di resine amide-imidiche e conforme ai dettami della classe 200°C. Le testate d'avvolgimento sono irrigidite da bendaggi in vetroresina preimpregnati. Il collegamento degli avvolgimenti alle lamelle del collettore è eseguito da una macchina operativa di nostra concezione. Il trattamento d'impregnazione con composto epossidico monocomponente tixotropico, seguito da cementazione in forno a 150°C, assicura un'elevata protezione alle sollecitazioni elettriche, meccaniche, agli ambienti umidi e aggressivi. Il rotore è bilanciato dinamicamente mediante apparecchiature elettroniche di precisione.*

### ISOLAMENTO

*Gli avvolgimenti sono eseguiti in classe d'isolamento H ed il motore è abilitato ad operare con sovratemperature di classe F.*

## TERMOPROTETTORI

I servomotori MP (taglia MP2 a richiesta) sono forniti con termoprotettori di portata max. 5 Amp. e contatto normalmente chiuso; si apre solo al raggiungimento di temperature pericolose. Al fine di prevenire sovraccarichi repentini nelle applicazioni d'elevata dinamica, che a causa dell'inerzia termica potrebbero sfuggire ai termoprotettori, consigliamo di avvalersi della funzione "IMMAGINE TERMICA" prevista ormai su tutti i convertitori. Questa funzione controlla l'integrale  $I^2t$  proteggendo sia il convertitore sia il servomotore, limitando se necessario la corrente di picco erogata.

## COLLETTORE

Il collettore è composto da lamelle, in lega speciale rame-argento, isolate tra loro da micanite con alta resistenza al calore, resistività, e con caratteristiche autosmicanti.. L'elevato numero di lamelle ed il generoso dimensionamento garantiscono un'ottima commutazione. La costruzione consente di sopportare elevatissime velocità di centrifugazione mantenendo ottime caratteristiche elettriche.

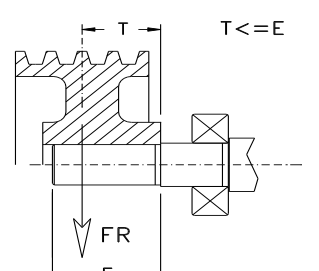
## SPAZZOLE - PORTASPAZZOLE

Le spazzole in metalgrafite sono state selezionate dopo una lunga serie di prove e applicazioni; assicurano una durata superiore alla media. I portaspazzole, di speciale disegno a faretra, consentono l'impiego di spazzole lunghe ed incorporano le molle di pressione, queste assicurano un'ottimale contatto collettore-spazzola indipendentemente dallo stato d'usura della stessa.

## CUSCINETTI

Su tutti i nostri servomotori sono montati cuscinetti a sfere autolubrificati in doppio schermo delle migliori marche. A richiesta cuscinetti stagni e/o anello di tenuta lato comando. Per carichi radiali particolarmente gravosi assicurarsi che il valore di forza radiale  $F_r$  sia inferiore ai fattori massimi di carico previsti dai costruttori. Se questa condizione non è verificata si potrà aumentare il diametro della puleggia calettata all'albero del servomotore. Nell'impossibilità di contenere il valore di  $F_r$  in termini accettabili sarà bene consultarci.

CALCOLO FORZA RADIALE AGENTE SUI CUSCINETTI

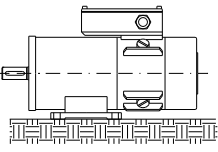
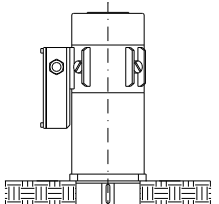
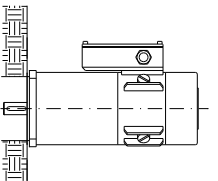
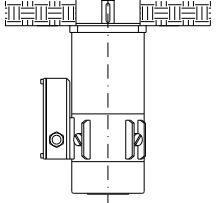
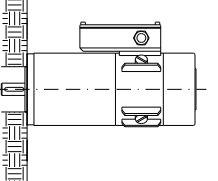
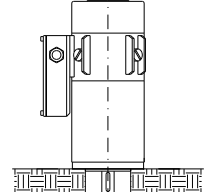
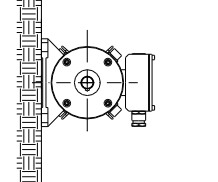
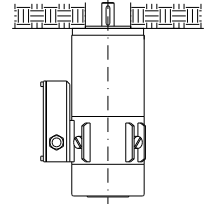
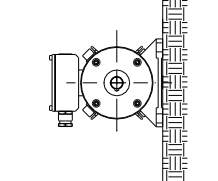
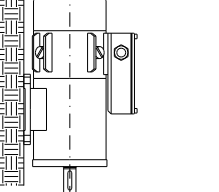
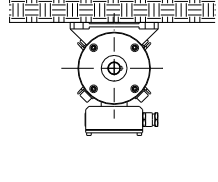
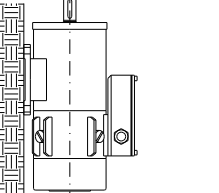


$$FR = 2.04 \times 10^3 \times \frac{C}{D} \times K$$

FR= FORZA RADIALE IN N (9.81 N = 1 Kg)  
C= COPPIA DEL MOTORE IN Nm  
n= VELOCITA' GIRI/MIN.  
D= DIAMETRO PRIMITIVO PULEGGIA mm  
K= FATTORE DI TENSIONE DI CINGHIA  
CON APPROSSIMAZIONE SI PUO' ASSUMERE:  
K= 1 x CINGHIE DENTATE  
K= 2.3 x CINGHIE TRAPEZOIDALI  
K= 3.8 x CINGHIE PIATTE

## SCUDI-FLANGE / FORME COSTRUTTIVE

Scudi e flange sono robuste fusioni in alluminio G-Al-Si 9/13 UNI 4513 (alcune flange in ghisa G20 UNI 5005). Le forme costruttive corrispondono alle normalizzate CEI EN 60037. Tutti i servomotori sono di serie forniti in esecuzione B5 adattabile senza modifiche in V1 e V3. Sono inoltre disponibili, a richiesta, una completa gamma di flange B14 e supporti B3 (consultare le tavole dimensionali di ciascuna taglia).

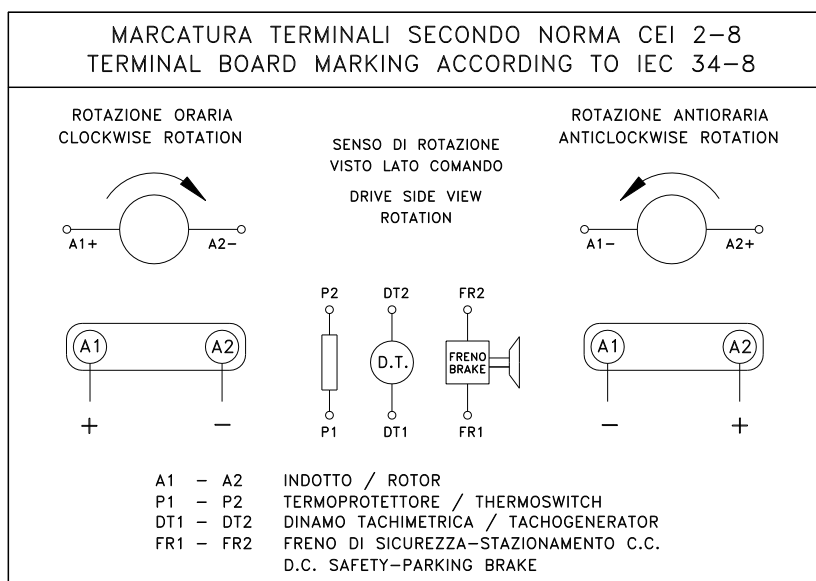
FORMA COSTRUTTIVA SECONDO CEI EN 60034-7					
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B3	IM 1001		IM V1	IM 3011
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE CON PIEDINI			MOTORE AD ASSE VERTICALE SCUDO FLANGIATO CON FORI PASSANTI E ALBERO IN BASSO		
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B5	IM 3001		IM V3	IM 3031
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE SCUDO FLANGIATO CON FORI PASSANTI			MOTORE AD ASSE VERTICALE SCUDO FLANGIATO CON FORI PASSANTI E ALBERO IN ALTO		
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B14	IM 3601		IM V18	IM 3611
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE SCUDO FLANGIATO CON FORI FILETTATI			MOTORE AD ASSE VERTICALE SCUDO FLANGIATO CON FORI FILETT. E ALBERO IN BASSO		
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B6	IM 1051		IM V19	IM 3631
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE CON PIEDINI SU PARETE SINISTRA			MOTORE AD ASSE VERTICALE SCUDO FLANGIATO CON FORI FILETTATI E ALBERO IN ALTO		
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B7	IM 1061		IM V5	IM 1011
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE CON PIEDINI SU PARETE DESTRA			MOTORE AD ASSE VERTICALE CON PIEDINI A PARETE E ALBERO IN BASSO		
	cod. I	cod. II		cod. I	cod. II
	IM B8	IM 1071		IM V6	IM 1031
MOTORE AD ASSE ORIZZONTALE CON PIEDINI SU SOFFITTO			MOTORE AD ASSE VERTICALE CON PIEDINI A PARETE E ALBERO IN ALTO		

## GRADO DI PROTEZIONE - RAFFREDDAMENTO

I servomotori MP sono forniti in esecuzione chiusa corrispondente al grado di protezione IP 44 (IP 54/55 a richiesta). Il raffreddamento, per convezione libera, corrisponde al codice IC 410.

## MORSETTIERA - COLLEGAMENTI

La morsettiere, ben protetta in scatola d'alluminio chiusa con guarnizione, è collocata sopra lo scudo posteriore. A richiesta siamo in grado di fornire servomotori dotati di connettori o cavi liberi. Lo schema di connessione alla morsettiere, conforme alle norme CEI 2-8, è riportato nella figura seguente.



## ACCESSORI

### DINAMO TACHIMETRICHE

I servomotori MP sono disponibili con una completa gamma di dinamo tachimetriche ad asse cavo che soddisfano le esigenze d'ogni tipo d'applicazione. Il rotore della dinamo ad asse cavo è calettato rigidamente all'albero del servomotore, senza l'interposizione di giunti, eliminando quindi ogni vibrazione torsionale e conseguenti perturbazioni del segnale di velocità anche nelle applicazioni d'elevata dinamica.

### FRENO DI SICUREZZA

I servomotori MP possono essere equipaggiati a richiesta di freno di sicurezza a caduta di corrente alimentato in C.C. che impedisce la rotazione dell'albero a motore fermo.

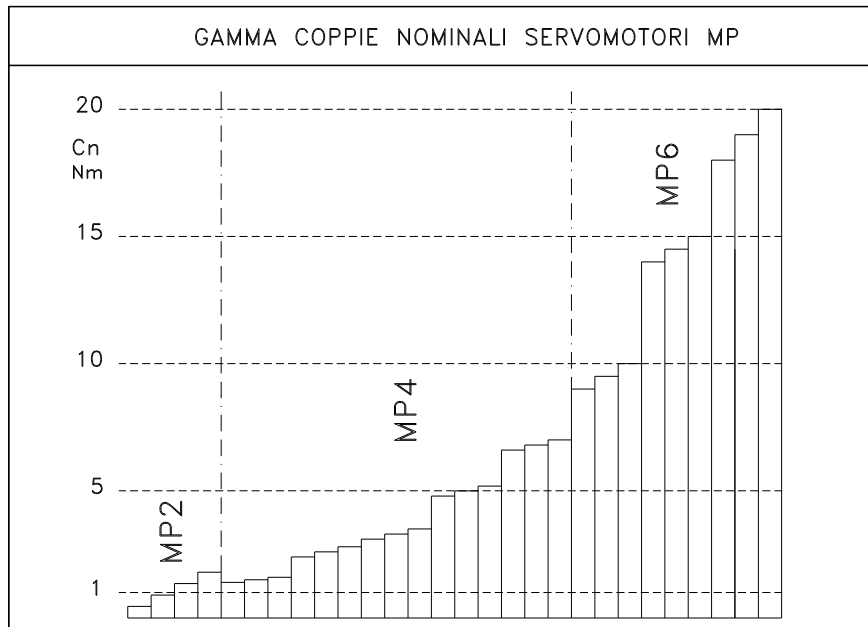
### ENCODER

A richiesta è possibile predisporre il servomotore al montaggio d'encoder rotativi di qualsiasi tipo.

N.B. Il nostro ufficio tecnico è in grado di studiare e realizzare adattamenti dei servomotori MP onde consentire l'impiego d'accessori secondo le specifiche esigenze del cliente.

## PRESTAZIONI

La gamma delle coppie in servizio continuativo a rotore bloccato dei servomotori MP è riassunta nel seguente diagramma.



Le coppie in servizio continuo (rotore bloccato) indicate nelle tabelle sono valide alle seguenti condizioni:

- - Alimentazione con correnti perfettamente continue.  $F.F.= 1$ .
- - Temperatura ambiente max 40 °C.
- - Sovratemperatura in classe F ( $T_{amb} + 100$ ).
- - Altitudine max 1000 m slm.

### NOTE RIGUARDANTI IL FATTORE DI FORMA

Il fattore di forma  $F.F.$  è il rapporto tra il valore efficace  $I_{eff}$  ed il valor medio  $I_m$  della corrente d'alimentazione; dipende dal tipo di convertitore impiegato. Il  $F.F.$  ha una grande influenza su prestazioni e affidabilità del servomotore poiché la coppia fornita dipende direttamente dal valore  $I_m$ , mentre il riscaldamento e la commutazione dipendono dal valore di  $I_{eff}$ . Le prestazioni del servomotore dovranno di conseguenza essere ridotte in rapporto al valore di  $F.F.$ . Prove ed esperienze ci hanno confermato che l'impiego di convertitori a transistor PWM non impone alcun declassamento. Con convertitori a diodi controllati ( $F.F.>1.04$ ) il declassamento può essere limitato migliorando il  $F.F.$  mediante l'inserzione in serie sulla linea d'alimentazione tra convertitore e servomotore di un'impedenza di livellamento. Tale misura non è esente tuttavia da controindicazioni perché penalizza le prestazioni dinamiche del servomotore.



## **DATI DI TARGA - PARAMETRI SIGNIFICATIVI**

La targhetta del servomotore riporta i principali parametri di funzionamento, di cui diamo una breve spiegazione:

**TIPO - N° - ANNO - CODICE:** dati che identificano il servomotore, è necessario specificarli sempre in occasione di richiesta d'assistenza o di parti di ricambio.

**COPPIA NOMINALE  $C_n$ :** rappresenta la massima coppia che il servomotore è in grado di fornire in continuità a velocità prossime allo zero.

**COPPIA DI PICCO  $C_p$ :** massimo valore di coppia che il servomotore può fornire allo spunto.

**FORZA CONTROELETTRIMOTRICE  $E_{max}$  - V:** corrisponde alla tensione ai morsetti d'armatura quando il servomotore gira a vuoto alla velocità nominale.

**VELOCITÀ NOMINALE  $R_{pm}$ :** corrisponde alla velocità a cui il servomotore gira alla tensione V. Il valore effettivo, come quello delle altre grandezze caratteristiche, è compreso nelle tolleranze previste dalla norma CEI 2-3 (1988).

**CORRENTE NOMINALE  $I_n$ :** corrente assorbita alla coppia nominale.

**CORRENTE DI PICCO  $I_p$ :** corrente assorbita al picco di coppia. Rappresenta la massima corrente applicabile senza smagnetizzare i magneti permanenti.

**COSTANTE DI TENSIONE  $K_e$ :** rapporto tra  $E_{max}$  e la velocità angolare corrispondente.

**COSTANTE DI COPPIA  $K_t$ :** rapporto tra la coppia fornita e la corrente assorbita.

**ISOL. CLASSE:** indica la classe d'isolamento a cui appartiene il servomotore.

**IP - IC - IM:** identificano nell'ordine; il tipo di protezione dell'involucro, il tipo di raffreddamento e il tipo di montaggio a cui è predisposto il servomotore.

**F.F.:** identifica il fattore di forma della corrente d'alimentazione.

**MASSA:** Massa in Kg del servomotore completo degli accessori.

**NORMA:** riporta lo standard di riferimento.

**DINAMO - FRENO:** riportano le caratteristiche di tali accessori.

## **CURVE DI FUNZIONAMENTO**

In esse si possono distinguere 2 aree;

- Area di funzionamento continuo. In essa il servomotore può operare senza superare la temperatura corrispondente alla classe F. All'aumento di velocità di rotazione la coppia erogabile decresce.
- Area di funzionamento intermittente. Rappresenta l'area nella quale il servomotore può sviluppare coppie notevolmente superiori alla nominale; tali sovraccarichi devono essere alternati da periodi di funzionamento a carico ridotto rispetto a quello nominale. In un ciclo di funzionamento di 5 min. il valore quadratico medio della corrente non deve superare la corrente nominale. In ogni istante il valore di corrente assorbito dal motore DEVE essere inferiore ad  $I_p$ ; pena la smagnetizzazione dei magneti permanenti di un valore proporzionale al superamento del valore di  $I_p$ . Si consiglia pertanto di porre la dovuta attenzione nella taratura dell'elettronica di azionamento onde evitare overshoots di corrente nelle fasi critiche del ciclo (start-stop, inversioni, arresto in step).



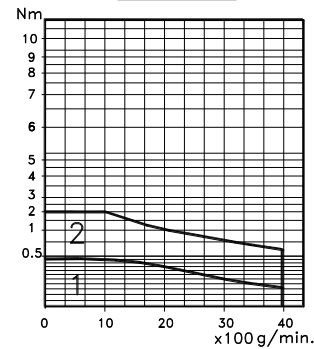
## SERVOMOTORI MP2 PRESTAZIONI

PARAMETRO	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	MP21	MP22	MP23	MP24
COPPIA CONT. A ROTORE BLOCCATO	C <sub>n</sub>	Nm	0.45	0.9	1.35	1.8
CORRENTE NOMINALE	I <sub>n</sub>	A	3.3	6.2	9.2	12.0
VELOCITA' NOMINALE	n <sub>max.</sub>	g/min	3000	3000	3000	3000
FORZA CONTROELETTROMOTRICE	E <sub>max.</sub>	Volt	60	60	60	60
PICCO DI COPPIA ALLO SPUNTO	C <sub>p</sub>	Nm	2	4	6	8.1
CORRENTE AL PICCO DI COPPIA	I <sub>p</sub>	A	14.8	27.8	40	54.0
MAX. ACCELERAZIONE ALLO SPUNTO	α <sub>p</sub>	rad/s <sup>2</sup>	9500	10500	10900	11400
COSTANTE DI TENSIONE	K <sub>e</sub>	Vs/rad	0.14	0.14	0.15	0.15
COSTANTE DI COPPIA	K <sub>t</sub>	Nm/A	0.14	0.14	0.15	0.15
RESISTENZA ARMATURA (CON SPAZZOLE)	R <sub>a</sub>	Ω	*	*	*	*
INDUTTANZA ARMATURA	L <sub>a</sub>	mH	*	*	*	*
MOMENTO D'INERZIA	J	Kgm <sup>2</sup>	0.00021	0.00038	0.00055	0.00071
MAX. TEMPERATURA AMBIENTE	t <sub>max.</sub>	°C	40	40	40	40
CLASSE D'ISOLAMENTO	-	-	F	F	F	F

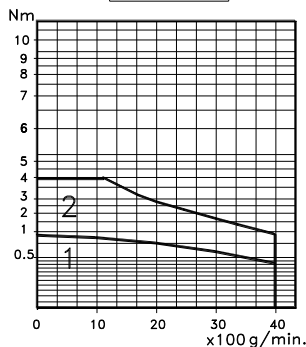
\* Consultare il ns. Ufficio Tecnico

1=AREA DI SERVIZIO CONTINUO  
 2=AREA DI SERVIZIO INTERMITTENTE

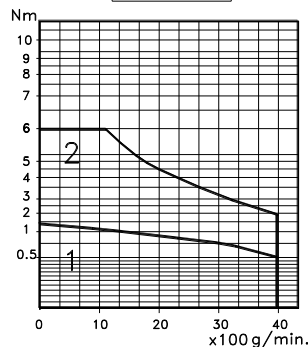
MP21



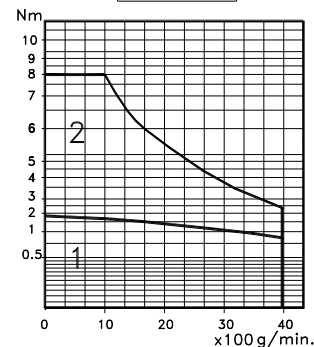
MP22



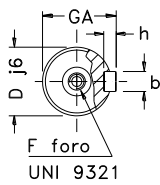
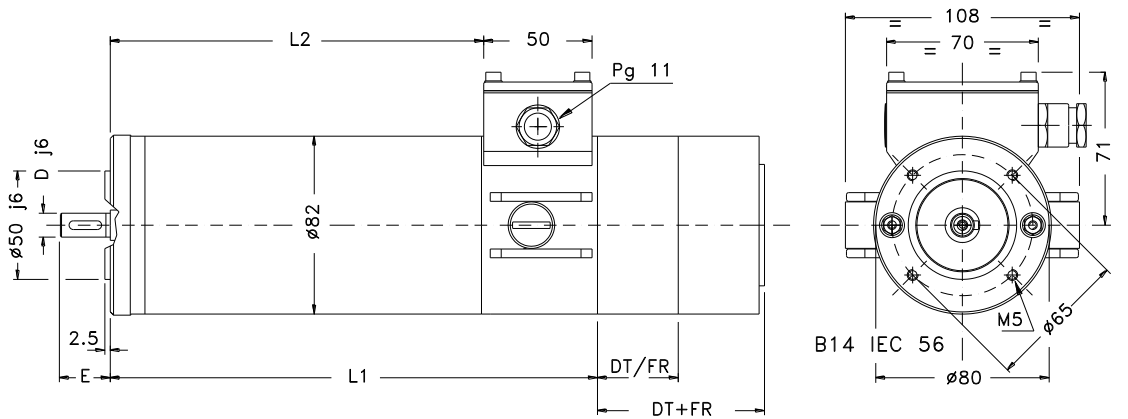
MP23



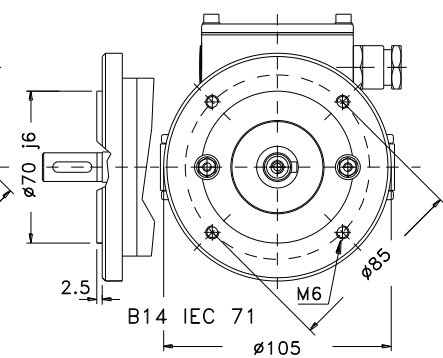
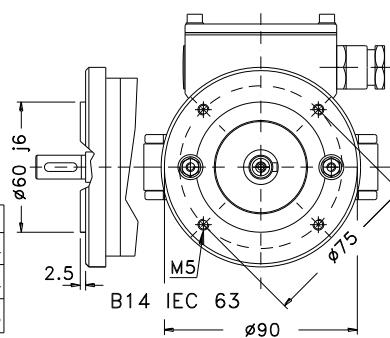
MP24



## SERVOMOTORI MP2 ESECUZIONI IM B5/B14 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



TIPO FLANGIA	D j6	E	b	h	GA	F
B14/B5 IEC56	9	20	3	3	10.2	M4
B14/B5 IEC63	11	23	4	4	12.5	M4
B14/B5 IEC71	14	30	5	5	16	M5

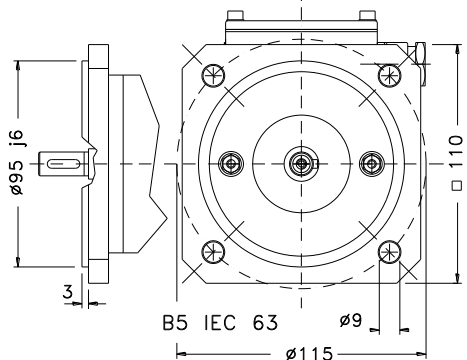
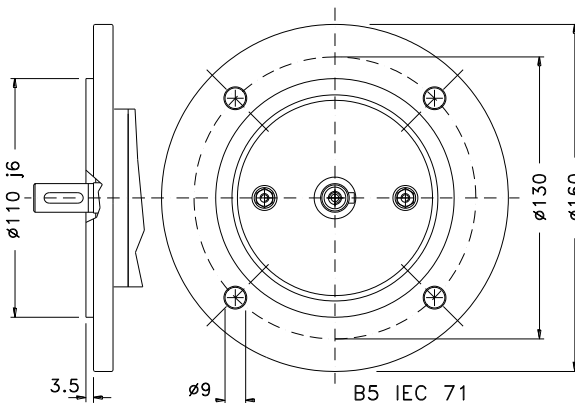
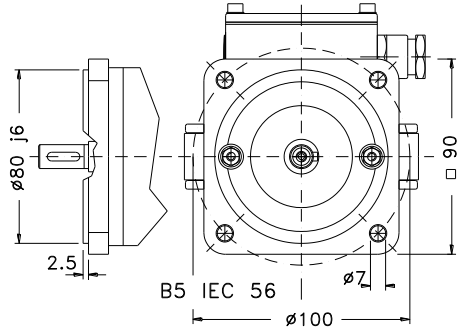


TIPO	L1	L2	Massa Kg
MP 21	144	89	2.7
MP 22	187	132	3.9
MP 23	227	172	5.3
MP 24	267	212	6.4

APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA					
TIPO	N° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	Massa Kg
CCE	4	20	40	62	1.3
AS10/2	2	10	30	55	0.5

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6202 2Z	6201 2Z	10x7x20

APPLICAZIONE FRENO C.C.				
TIPO	Coppia Max. Nm	I Max. 24 Vcc	FR	Massa Kg
BFK 457.05	2.0	0.67	55	0.7

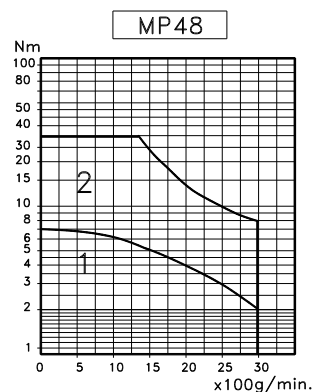
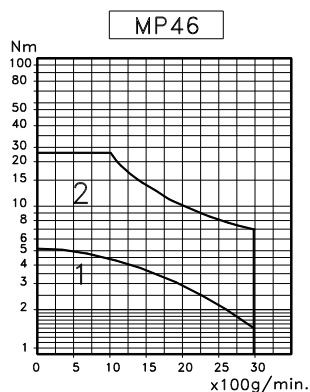
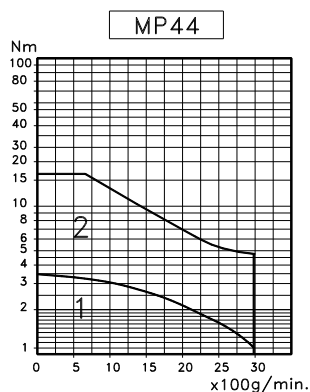
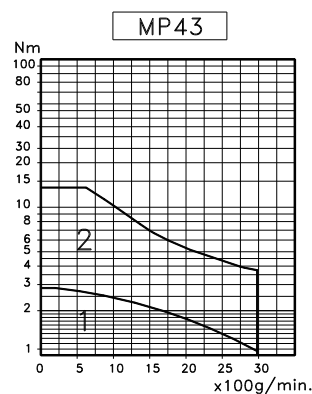
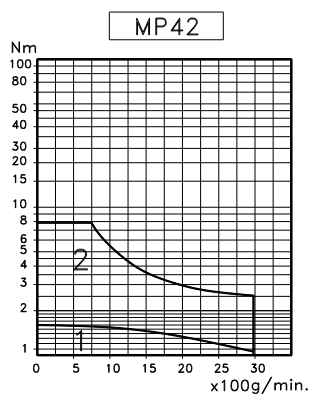


## SERVOMOTORI MP4 PRESTAZIONI

PARAMETRO	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	MP42			MP43			MP44			MP46			MP48		
			1.6	1.5	1.4	2.8	2.6	2.4	3.5	3.3	3.1	5.2	5	4.8	7	6.8	6.6
COPIA CONT. A ROTORE BLOCCATO	Cn	Nm	1.6	1.5	1.4	2.8	2.6	2.4	3.5	3.3	3.1	5.2	5	4.8	7	6.8	6.6
CORRENTE NOMINALE	In	A	1.8	2.8	4	3.1	4.6	6.3	3.9	5.8	8.1	5.7	8.9	12.6	7.3	11.7	16.9
VELOCITA' NOMINALE	n <sub>max.</sub>	g/min	1200	2000	3000	1200	2000	3000	1200	2000	3000	1200	2000	3000	1200	2000	3000
FORZA CONTROELETTRIMOTRICE	E <sub>max.</sub>	Volt	120			120			120			120			120		
PICCO DI COPPIA ALLO SPUNTO	Cp	Nm	8	7.5	7	14	13	12	17.5	16.5	15.5	26	25	24	35	34	33
CORRENTE AL PICCO DI COPPIA	Ip	A	9	14	20	15.5	23	31.5	19.5	29	40.5	28.5	44.5	63	36.5	58.5	84.5
MAX. ACCELERAZIONE ALLO SPUNTO	α <sub>p</sub>	rad/s <sup>2</sup>	4210	3947	3684	5600	5200	4800	5833	5500	5166	7027	6756	6486	7000	6800	6600
COSTANTE DI TENSIONE	Ke	Vs/rad	0.88	0.53	0.35	0.88	0.56	0.38	0.88	0.56	0.38	0.90	0.56	0.38	0.95	0.58	0.39
COSTANTE DI COPPIA	Kt	Nm/A	0.88	0.53	0.35	0.88	0.56	0.38	0.88	0.56	0.38	0.90	0.56	0.38	0.95	0.58	0.39
RESISTENZA ARMATURA (CON SPAZZOLE)	Ra	Ω	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
INDUTTANZA ARMATURA	La	mH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MOMENTO D'INERZIA	J	Kgm <sup>2</sup>	0.0019			0.0025			0.0030			0.0037			0.0050		
MAX. TEMPERATURA AMBIENTE	† <sub>max.</sub>	°C	40			40			40			40			40		
CLASSE D'ISOLAMENTO	-	-	F			F			F			F			F		

\* Consultare il ns. Ufficio Tecnico

1=AREA DI SERVIZIO CONTINUO  
 2=AREA DI SERVIZIO INTERMITTENTE





**Brusatori**  
MOTORI ELETTRICI

Via Meucci, 5/7  
20012 Cuggiono (Milano) ITALY  
☎ 0039 02 25068401  
Fax 0039 02 25060140  
[http:// www.brusatori.eu](http://www.brusatori.eu) - e-mail:  
[info@brusatori.eu](mailto:info@brusatori.eu)

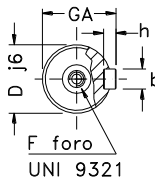
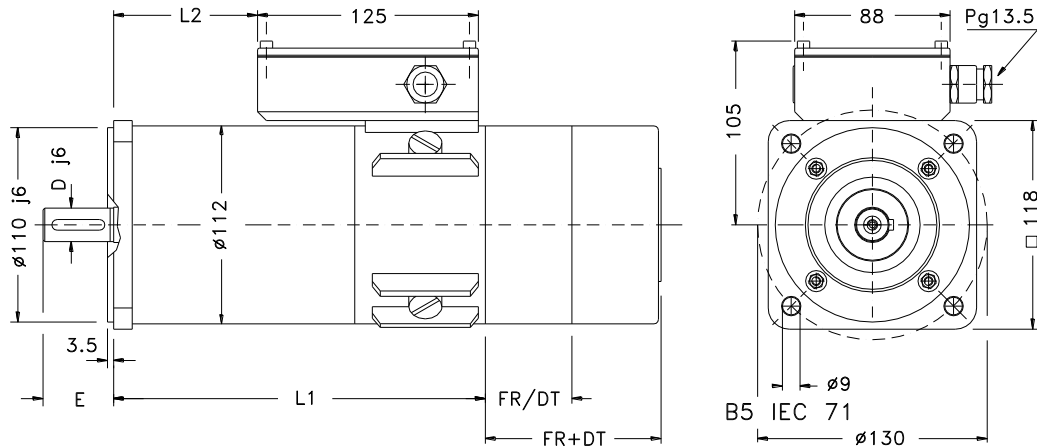
---



SERVOMOTORI MP4

ESECUZIONE B5/B14

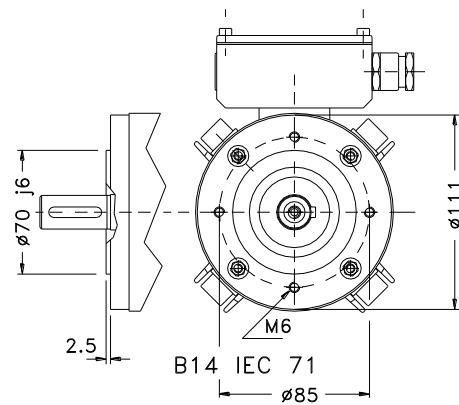
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



TIPO FLANGIA	D j6	E	b	h	GA	F
B5/B14 IEC 71	14	30	5	5	16	M5
B5 IEC 80	19	40	6	6	21.5	M6
B5 IEC 90	24	50	8	7	27	M8

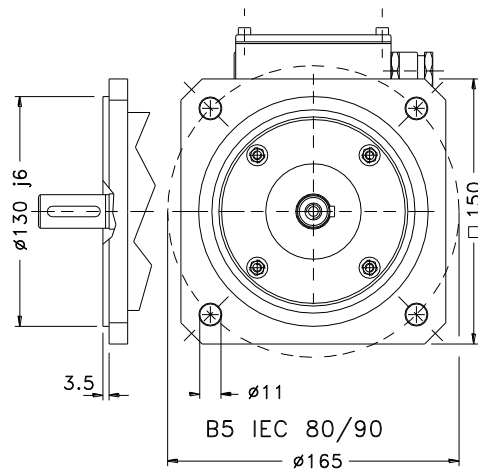
TIPO	L1	L2	Massa Kg
MP 42	187	56	5.70
MP 43	212	81	7.07
MP 44	237	106	8.45
MP 46	277	146	11.20
MP 48	327	196	13.65

APPLICAZIONE FRENO C.C.					
TIPO	Coppia Max. Nm	I Max. 24 Vcc	FR	Massa Kg	
BFK 457.06	6.0	0.84	55	1.2	



APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA						
TIPO	N° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	FR+DT	Massa Kg
AS10/2	2	10	30	55	--	0.5
FDB	2	60	70	62	--	1.3
RDC10	4	20	100	55	105	0.8

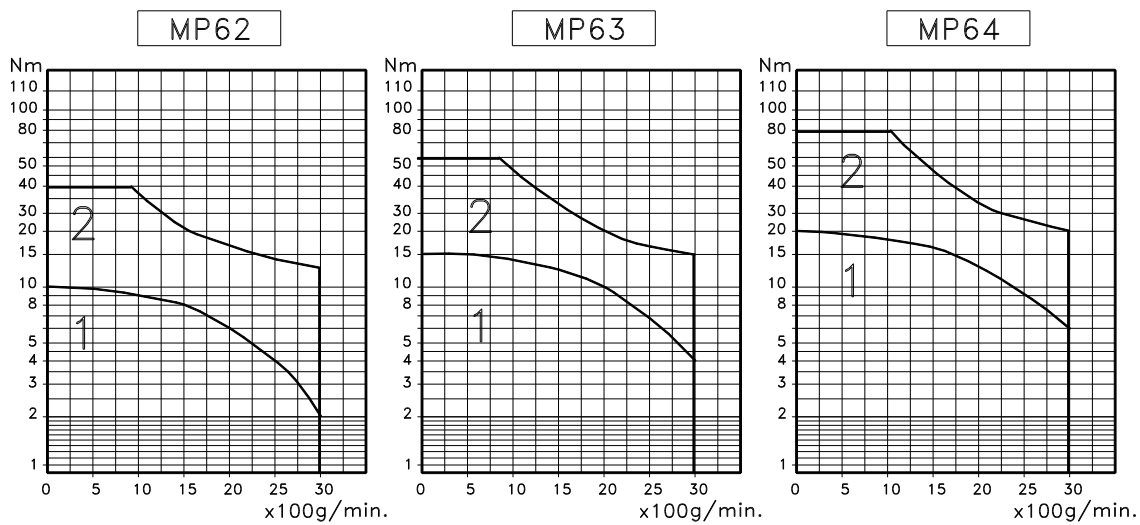
CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6204 2Z	6203 2Z	10x7x20



## SERVOMOTORI MP6 PRESTAZIONI

PARAMETRO	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	MP 62			MP 63			MP 64		
COPPIA CONT. A ROTORE BLOCCATO	Cn	Nm	10	9.5	9	15	14.5	14	20	19	18
CORRENTE NOMINALE	In	A	10.4	16.5	23	15.7	25.3	36.6	15.7	24.8	35
VELOCITA' NOMINALE	n <sub>max.</sub>	g/min	1200	2000	3000	1200	2000	3000	1200	2000	3000
FORZA CONTROELETTROMOTRICE	E <sub>max.</sub>	Volt	120			120			160		
PICCO DI COPPIA ALLO SPUNTO	Cp	Nm	40	38	36	60	58	56	80	76	72
CORRENTE AL PICCO DI COPPIA	Ip	A	41	66	92	62	102	146	63	99	140
MAX. ACCELERAZIONE ALLO SPUNTO	α <sub>p</sub>	rad/s <sup>2</sup>	2660	2516	2352	2834	2720	2605	2860	2700	2568
COSTANTE DI TENSIONE	Ke	Vs/rad	0.96	0.57	0.39	0.95	0.57	0.38	1.2	0.76	0.51
COSTANTE DI COPPIA	Kt	Nm/A	0.96	0.57	0.39	0.95	0.57	0.38	1.2	0.76	0.51
RESISTENZA ARMATURA (CON SPAZZOLE)	Ra	Ω	*	*	*	*	*	*	*	*	*
INDUTTANZA ARMATURA	La	mH	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MOMENTO D'INERZIA	J	Kgm <sup>2</sup>	0.015			0.021			0.028		
MAX. TEMPERATURA AMBIENTE	t <sub>max.</sub>	°C	40			40			40		
CLASSE D'ISOLAMENTO	-	-	F			F			F		

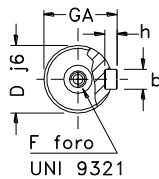
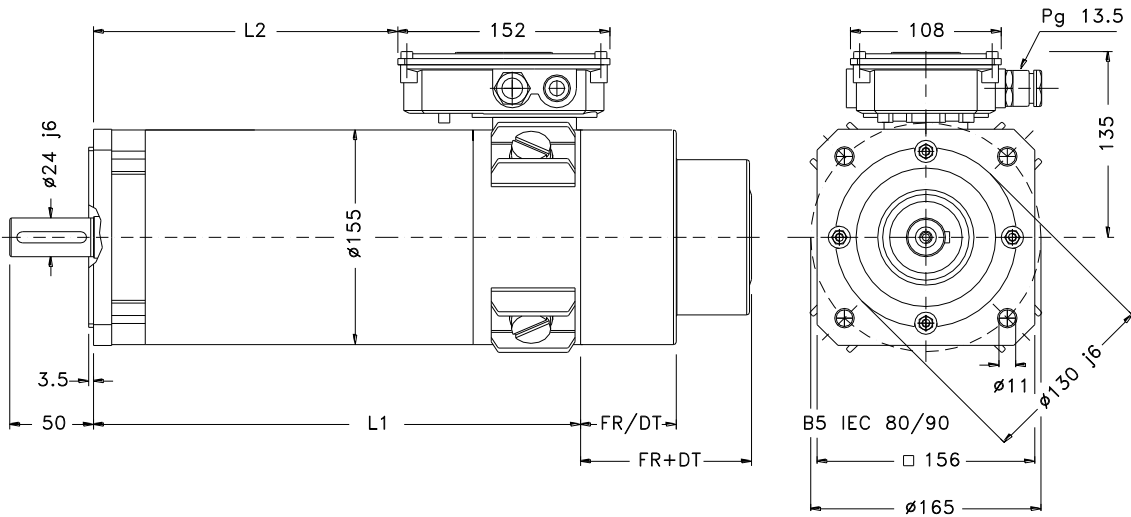
\* Consultare il ns. Ufficio Tecnico



1=AREA DI SERVIZIO CONTINUO  
 2=AREA DI SERVIZIO INTERMITTENTE



SERVOMOTORI MP6 ESECUZIONE IM B5  
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

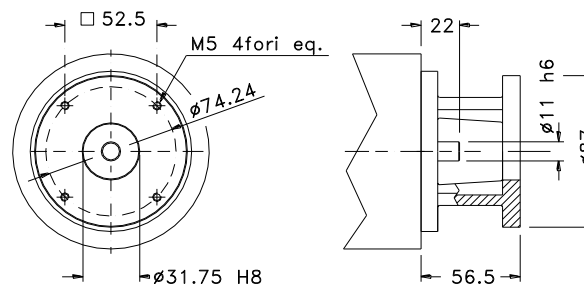


TIPO	D j6	b	h	GA	F	L1	L2	Massa Kg
MP 62	24	8	7	27	M5	300	158	24
MP 63	24	8	7	27	M6	360	218	29
MP 64	24	8	7	27	M8	420	278	34

APPLICAZIONE FRENO C.C.			
TIPO	Coppia Max. Nm	I Max. 24 Vcc	Massa Kg
K4	16	1.46	65

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6206 2Z	6204 2Z	19X9X30

APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA						
TIPO	n° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	FR+DT	Massa Kg
FDB	2	60	70	57	122	2
RDC10	4	20	100	55	119	0.8



PREDISPOSIZIONE ENCODER SU CAMPANA  
A RICHIESTA : PREDISPOSIZIONE ENCODER A SPECIFICHE CLIENTE

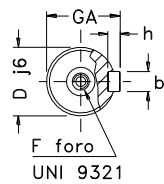
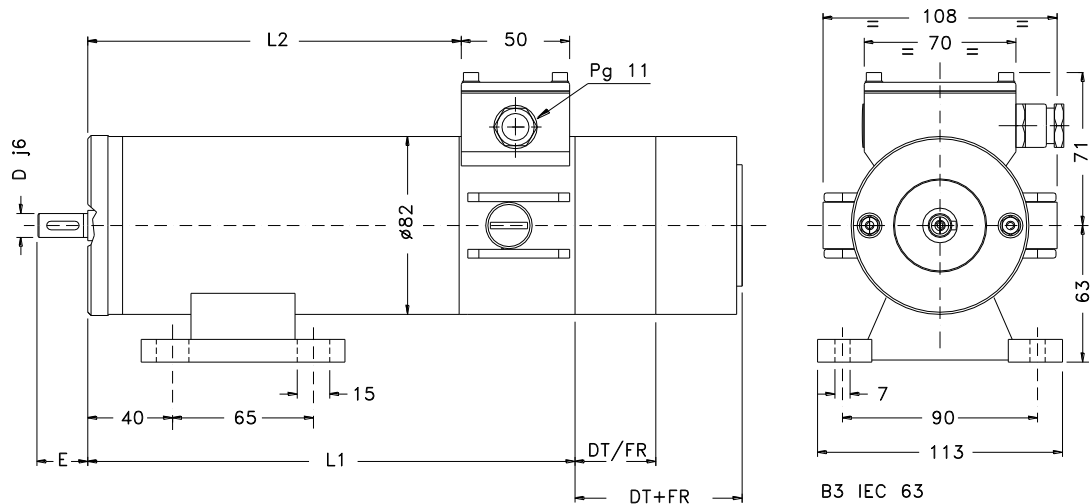


Via Meucci, 5/7  
20012 Cuggiono (Milano) ITALY  
☎ 0039 02 25068401  
Fax 0039 02 25060140  
[http:// www.brusatori.eu](http://www.brusatori.eu) - e-mail:  
[info@brusatori.eu](mailto:info@brusatori.eu)

---



SERVOMOTORI MP2 ESECUZIONE IM B3  
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



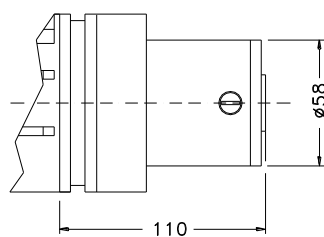
D j6	E	b	h	GA	F
9	20	3	3	10.2	M4
11	23	4	4	12.5	M4
14	30	5	5	16	M5

TIPO	L1	L2	Massa Kg
MP 21	144	89	2.7
MP 22	187	132	3.9
MP 23	227	172	5.3
MP 24	267	212	6.4

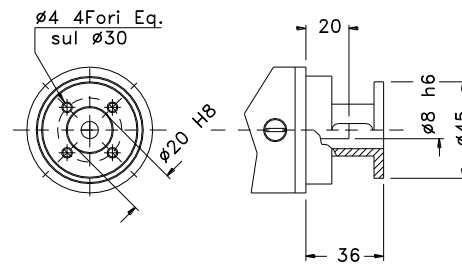
APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA					
TIPO	N° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	Massa Kg
CCE	4	20	40	62	1.3
AS10/2	2	10	30	55	0.5

APPLICAZIONE FRENO C.C.				
TIPO	Coppia Max. Nm	I Max. 24 Vcc	FR	Massa Kg
BFK 457.05	2.0	0.67	55	0.7

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6202 2Z	6201 2Z	10x7x20



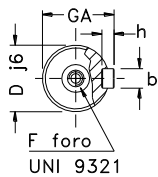
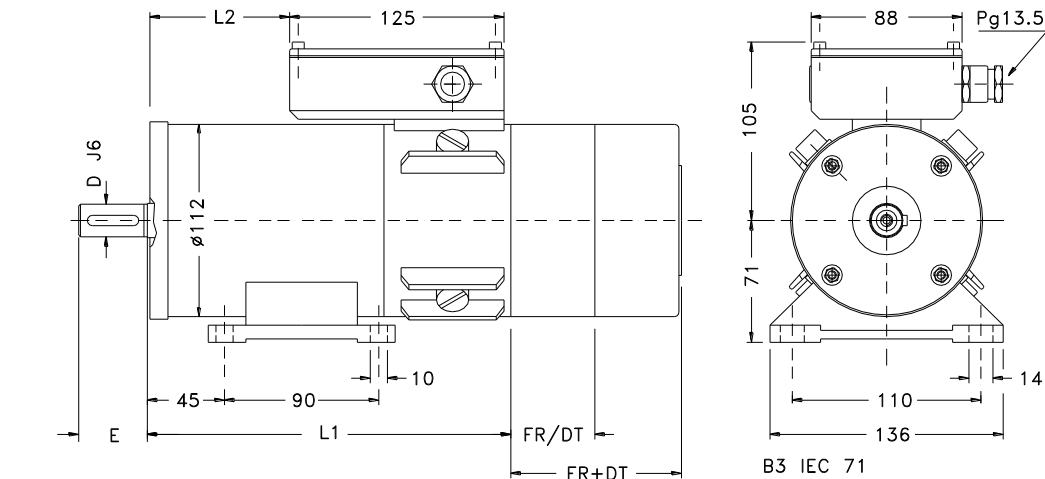
FRENO BFK 457.05 + DINAMO AS10/2



PREDISP. ENCODER SU CAMPANA

A RICHIESTA : PREDISPOSIZIONE ENCODER A SPECIFICHE CLIENTE

SERVOMOTORI MP4 ESECUZIONE IM B3  
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



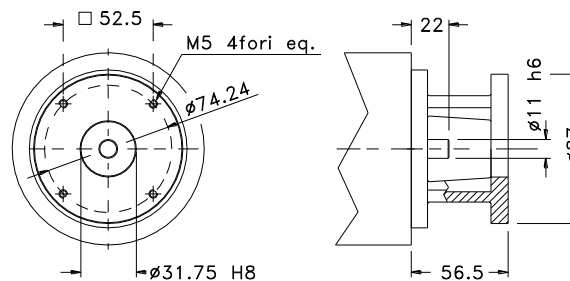
D j6	E	b	h	GA	F
14	30	5	5	16	M5
19	40	6	6	21.5	M6
24	50	8	7	27	M8

APPLICAZIONE FRENO C.C.					
TIPO	Coppia Nm	Max. 24 Vcc	FR	Masso Kg	
BFK 457.06	6.0	0.84	55	1.2	

TIPO	L1	L2	Masso Kg
MP 42	187	56	6.2
MP 43	212	81	7.57
MP 44	237	106	8.95
MP 46	277	146	11.70
MP 48	327	196	14.15

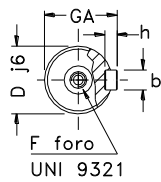
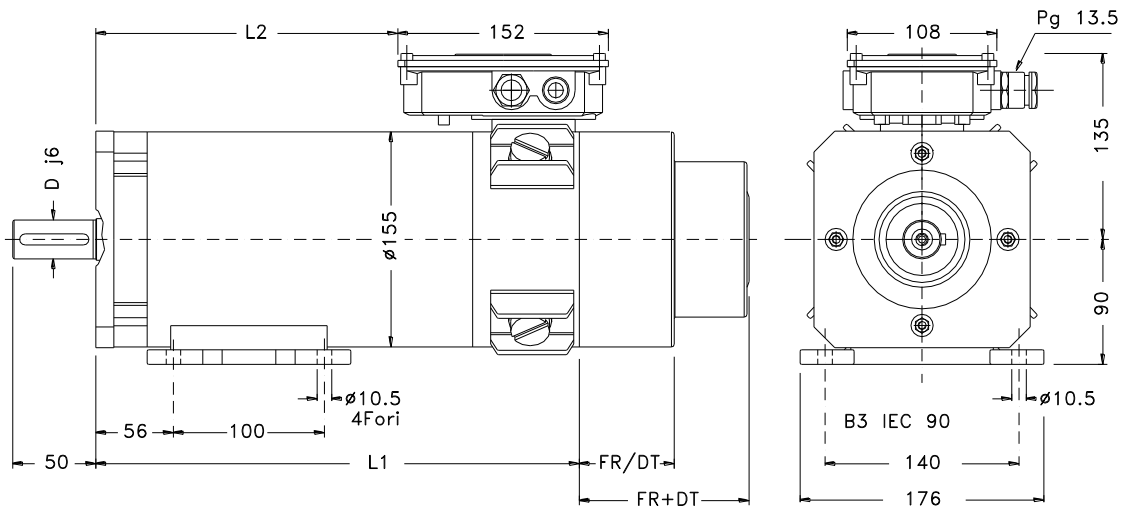
APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA						
TIPO	N° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	FR+DT	Masso Kg
AS10/2	2	10	30	55	--	0.5
FDB	2	60	70	62	--	1.3
RDC10	4	20	100	55	105	0.8

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6204 2Z	6203 2Z	10x7x20



PREDISPOSIZIONE ENCODER SU CAMPANA  
A RICHIESTA : PREDISPOSIZIONE ENCODER A SPECIFICHE CLIENTE

## SERVOMOTORI MP6 ESECUZIONE IM B3 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

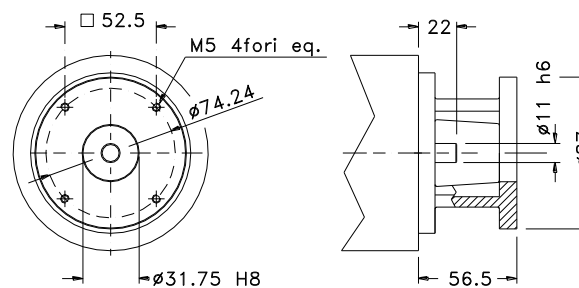


TIPO	D j6	b	h	GA	F	L1	L2	Massa Kg
MP 62	24	8	7	27	M5	300	158	24
MP 63	24	8	7	27	M6	360	218	29
MP 64	24	8	7	27	M8	420	278	34

APPLICAZIONE FRENO C.C.				
TIPO	Coppia Max. Nm	I Max. 24 Vcc	FR	Massa Kg
K4	16	1.46	65	3.8

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6206 2Z	6204 2Z	19X9X30

APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA						
TIPO	n° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	FR+DT	Massa Kg
FDB	2	60	70	57	122	2
RDC10	4	20	100	55	119	0.8



PREDISPOSIZIONE ENCODER SU CAMPANA

A RICHIESTA : PREDISPOSIZIONE ENCODER A SPECIFICHE CLIENTE

## DESIGNAZIONE

*In sede d'ordine è indispensabile fornire una completa definizione dei parametri richiesti:*

- 1- Tipo servomotore
- 2- Coppia nominale
- 3- Velocità massima e tensione corrispondente
- 4- Forma costruttiva, grado di protezione
- 5- Indicazione dettagliata degli accessori richiesti
- 6- Indicazioni concernenti qualsiasi variante alla costruzione normale (diametro albero comando, posizione morsettiera, ecc.)

## USO E MANUTENZIONE

*Lo scopo delle pagine seguenti é quello di fornire alcune indicazioni, di carattere generale, per l'uso e la manutenzione preventiva dei servomotori in corrente continua, a magneti permanenti, serie MP.*

**Per un'esaustiva trattazione degli aspetti riguardanti la sicurezza, si rimanda al manuale di istruzione conforme alla direttiva 89/392 CEE.**



### **ATTENZIONE!**

**Seguire scrupolosamente le indicazioni riportate in forma simbolica sugli imballi e consultare il manuale di istruzione, contenente informazioni di estrema importanza.**

## RICEZIONE

*Controllare con cura il servomotore verificando l'assenza di danni durante il trasporto, se non è subito installato, va riposto in luogo pulito e asciutto, proteggendolo dalla condensazione di umidità ambientale. Le spazzole non devono rimanere a contatto con il commutatore per un periodo prolungato, pena la formazione di impronte sullo stesso e conseguente cattiva commutazione. Se il servomotore ha sofferto umidità; controllare che la resistenza di isolamento sia superiore a un  $M\Omega$ , altrimenti gli avvolgimenti andranno essiccati soffiandovi aria calda e asciutta, dopo aver rimosso le spazzole.*

## INSTALLAZIONE

*Accertarsi della corrispondenza dei dati di targa con l'installazione che si sta' per effettuare, attenendosi a quanto consentito dalla forma costruttiva e dal tipo di protezione dell'involucro. Assicurarsi che In nessun caso la temperatura del luogo di installazione ecceda 40°C. La collocazione deve favorire la ventilazione e le ispezioni di controllo. Montare il servomotore su fondazioni solide ed esenti da vibrazioni. L'allineamento deve essere eseguito con cura, eventuali pulegge vanno accoppiate con le giuste tolleranze ed accuratamente equilibrate. Il calettamento deve avvenire lentamente, evitando colpi che potrebbero danneggiare i cuscinetti, utilizzando il foro filettato in testa d'albero. Nel caso di accoppiamento a cinghia è necessario verificare che il carico radiale sul cuscinetto lato comando sia inferiore ai fattori massimi di carico previsti dai costruttori. Nell'impossibilità di contenere il valore di  $F_r$  in termini accettabili sarà opportuno consultarci. Nel caso di accoppiamento in bagno d'olio, accertarsi della presenza dell'anello paraolio all'estremità di comando. Nel fissaggio dei motori dotati di flangia a fori filettati (IMB14); assicurarsi che le viti non penetrino oltre lo spessore della stessa, altrimenti potrebbero danneggiare l'avvolgimento. Se il servomotore è dotato di elettrofreno di sicurezza a caduta di tensione; verificare che questi intervenga per il suo stazionamento e non per frenate dinamiche, salvo in casi d'emergenza. Operare alcuni cicli di frenatura, per rodare il materiale d'attrito, prima di applicare al freno la coppia frenante nominale.*



## CONNESSIONE ELETTRICA

Il collegamento dei cavi di alimentazione va effettuato tenendo conto delle marcature riportate sulle morsettiere stesse. I servomotori e gli accessori sono provvisti di una vite per la messa a terra; da eseguirsi secondo le norme vigenti. Posizione e orientamento della morsettiera sono definiti in sede d'ordine: non modificarne la collocazione. Accertarsi che ai morsetti del servomotore giunga una corrente continua con fattore di forma F.F. non superiore a quanto indicato in targa. Per i motori dotati di termoprotettori; ricordiamo che essi presentano un contatto normalmente chiuso (portata max 5 Amp.) che si apre al raggiungimento di temperature pericolose. Per un corretto controllo si raccomanda di riservare un amperometro per ogni servomotore e di verificare regolarmente gli assorbimenti.

## MESSA IN SERVIZIO

Controllare che all'interno della morsettiera non vi siano corpi estranei, es. viti, dadi, spezzoni di conduttore lasciati durante l'installazione. Le spazzole devono realizzare un buon contatto e scorrere liberamente e il rotore ruotare a mano senza impedimenti. L'eventuale presenza di polvere va rimossa aspirandola possibilmente con manichette non metalliche, avendo cura di non danneggiare il commutatore. **Il servomotore può essere avviato solo se tutti, i coperchi previsti siano presenti e ben serrati.** Alimentare il servomotore per qualche tempo, a vuoto o a basso carico, con tensione ridotta, permettendo alle spazzole di assestarsi, verificando che non insorgano; vibrazioni, surriscaldamenti, assorbimenti di corrente anomali. Seguire questa procedura anche quando il servomotore è rimesso in servizio dopo un lungo periodo di inattività.

## MANUTENZIONE



### ATTENZIONE!:

**Qualunque intervento sul servomotore deve essere eseguito da personale qualificato a macchina ferma, scollegata dalla rete, e dopo il collegamento a terra dei morsetti di alimentazione!. La rotazione dell'albero genera una tensione ai morsetti del servomotore e della dinamo tachimetrica a causa dell'eccitazione dovuta ai magneti permanenti.**



### AVVERTENZA:

**Ove gli interventi esulino da quelli di normale manutenzione (es. revisione collettore) essi vanno eseguiti dal costruttore o da azienda specializzata in tali operazioni.**

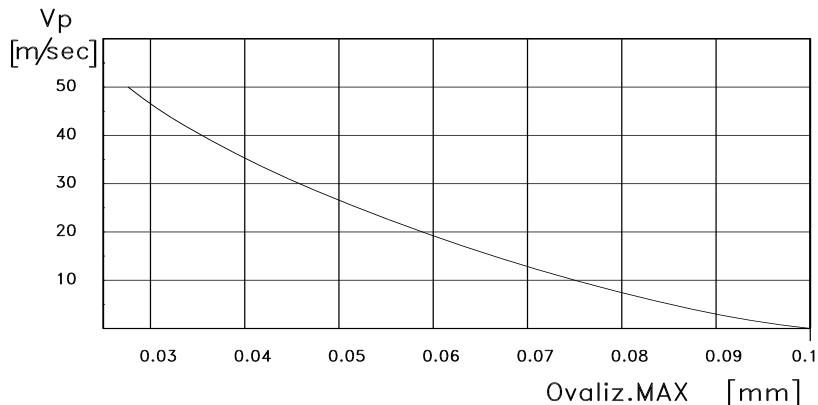
Segnaliamo le operazioni di controllo che raccomandiamo di eseguire affinché si abbia il migliore utilizzo e la più lunga e affidabile vita operativa del servomotore.

## SPAZZOLE

È opportuno un controllo ogni 500 ore o meno. Tolto il coperchio del portaspazzola verificare che lo scorrimento della spazzola avvenga liberamente. La lunghezza della stessa deve essere superiore a 7mm (sostituire SEMPRE tutte le spazzole nello stesso momento) altrimenti il cavo a treccia in rame potrebbe rigare il collettore. Controllare che l'usura sia uniforme in tutte le spazzole ed osservare la superficie di contatto; essa deve apparire lucida o al più con delle zone opache sui bordi o a chiazze, superfici di contatto completamente annerite sono sintomo di cattiva commutazione. Ad ogni ispezione delle spazzole va rimossa la polvere di carbone, che si deposita nel vano collettore, aspirandola dai cassetti portaspazzole. Nel rimontare le vecchie spazzole ricollocarle nel cassetto e nell'orientamento precedentemente occupato. Le spazzole di ricambio dovranno essere del tipo originale e sempre tutte uguali. Per adattare le spazzole nuove sarà necessario far girare il servomotore a vuoto o a carico ridotto per qualche tempo.

## COLLETTORE

Ad ogni controllo delle spazzole verificare che la pista (superficie del collettore interessata al contatto-spazzola) presenti una patina uniforme e lucida, indice di un buon funzionamento e che non va rimossa. La presenza di macchie o annerimenti marcati e non uniformi (causati anche da uno stoccaggio prolungato con le spazzole non sollevate) possono essere rimossi con apposita gomma da collettore, evitare l'impiego di carte vetrate o simili. Se la pista di contatto presenta solchi, bruciature o un'eccessiva ovalizzazione, il collettore andrà tornito e smicato (vedi tabella).



$$V_p = \frac{n * \varnothing_{\text{collettore}}}{19100}$$

$V_p$  [m / sec]

$n$  [Giri / min.]

$\varnothing_{\text{collettore}}$  [mm]

## CUSCINETTI

Su tutti i servomotori sono montati cuscinetti a sfere autolubrificati a doppio schermo delle migliori marche. Le semplici operazioni di controllo che raccomandiamo di eseguire periodicamente si limitano al controllo del grado di riscaldamento e livello di vibrazioni ogni 2000 ore di funzionamento.

### MANUTENZIONE DINAMO TACHIMETRICA

È in pratica esente da manutenzione; In occasione della revisione del servomotore controllare la lunghezza delle spazzole e se necessario sostituirle. Le spazzole nuove dovranno essere adattate facendo ruotare la dinamo nei due sensi per qualche tempo, altrimenti il ripple potrebbe risultare eccessivo. Ciascuna coppia rotore-statore viene settata con cura, se nella manutenzione è sostituito o scambiato un componente di questa coppia, non si avrà la certezza che il segnale generato rientri nella tolleranza prevista. L'eccentricità dell'alberino x dinamo ad asse cavo deve essere inferiore a 0.05mm.

### MANUTENZIONE FRENO DI SICUREZZA

Per normali condizioni di impiego non necessita manutenzione. Ad ogni revisione del servomotore controllare il traferro tra àncora e armatura del freno, procedere eventualmente al ripristino attenendosi alle istruzioni allegato allo stesso.

### MANUTENZIONE ALTERNATORE TACHIMETRICO

Fornito di raddrizzatore incorporato; essendo privo di contatti striscianti, non richiede manutenzione

## PULIZIA

**ESTERNA** - Evitare spruzzi di liquidi, tenere pulito il servomotore e lo spazio ad esso adiacente.

**INTERNA** - Rimuovere periodicamente il deposito di polverino di carbone nel vano spazzole, aspirandolo dai cassettei portaspaazzole.

## SMONTAGGIO

Qualora si rendesse necessario lo smontaggio (sostituzione cuscinetti, revisione collettore ecc.), è opportuno contrassegnare la posizione dello scudo posteriore rispetto alla carcassa per un corretto rimontaggio, essendo tale posizione regolata in fabbrica per una corretta commutazione. Il rotore può essere rimosso senza che i magneti permanenti ne risentano; tuttavia è necessario evitare di sollecitare con urti e colpi la carcassa e i magneti stessi per non romperli. Assicurarsi che la carcassa una volta disassiemata venga riposta in luogo pulito e in cui le polveri e particelle metalliche siano assolutamente assenti. Porre cura che al rimontaggio i magneti permanenti siano perfettamente puliti.

## ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO



### **AVVERTENZA:**

**Spesso le cause dei malfunzionamenti dipendono dall'alimentatore e dall'apparecchiatura elettronica di controllo, che vanno controllati con cura.**

Elenchiamo di seguito le principali anomalie che possono verificarsi nel funzionamento dei servomotori e le probabili cause ad esso imputabili.

### **- SERVOMOTORE NON PARTE -**

spazzole consumate o rotte / collegamenti difettosi / eccessivo carico al servomotore / rotore bloccato / armatura interrotta / avaria freno.

### **- SERVOMOTORE A MASSA -**

accumulo di polverino di carbone nel vano spazzole / isolamento dell'avvolgimento danneggiato / cortocircuiti nelle morsettiere servomotore e/o accessori.

### **- SERVOMOTORE GIRA IRREGOLARE -**

avvolgimento indotto in avaria / spazzole rotte o consumate / dinamo in avaria / F.F. corrente di alimentazione eccessivo.

### **- VELOCITÀ ECCESSIVA -**

avarìa dinamo / magneti permanenti smagnetizzati.

### **- SCINTILLIO E/O ECCESSIVA USURA SPAZZOLE -**

carico eccessivo / spazzole rotte / spazzole inadatte / collettore ovalizzato, danneggiato o sporco / spazzole fuori piano neutro / vibrazioni eccessive / F.F. corrente di alimentazione eccessivo.

### **- ECCESSIVO RISCALDAMENTO -**

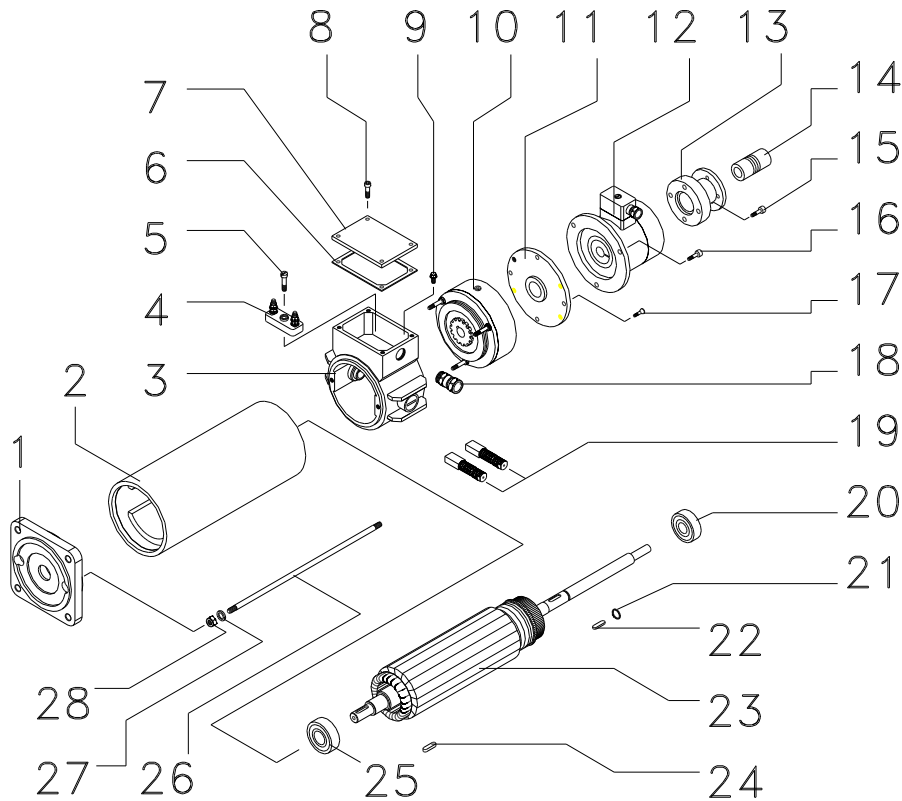
carico eccessivo / magneti permanenti smagnetizzati / raffreddamento ostacolato / F.F. corrente di alimentazione eccessivo.

### **- VIBRAZIONI-RUMOROSITÀ ECCESSIVA -**

allineamento difettoso / bulloni non serrati / parti rotanti sbilanciate / cuscinetti usurati / spazzole non rodute / F.F. corrente di alimentazione eccessivo.

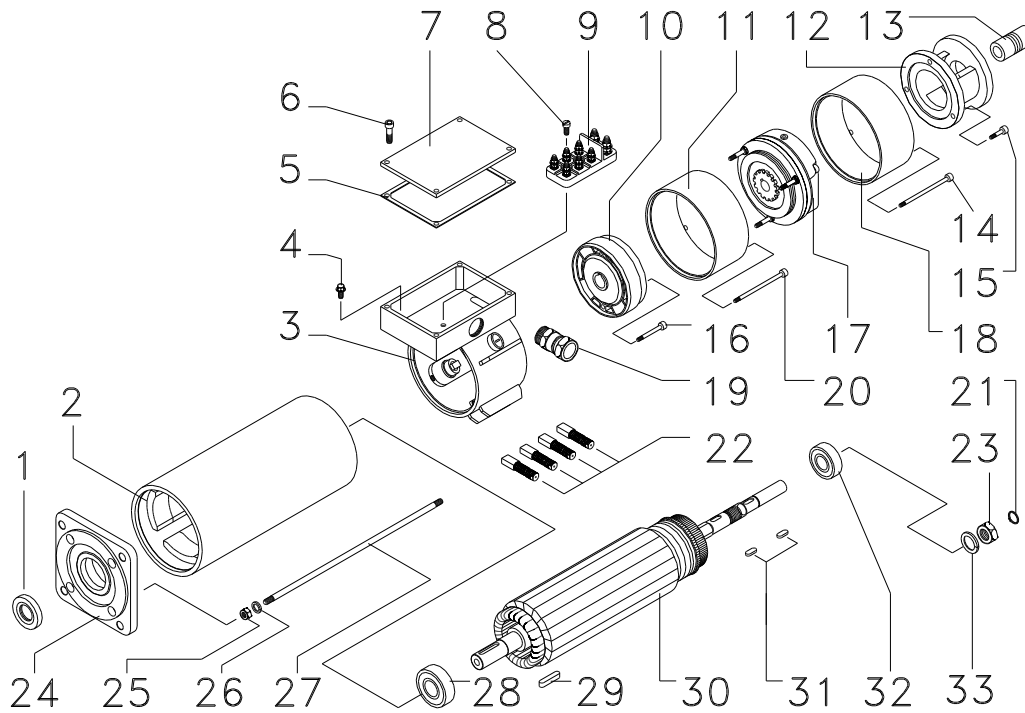
## PARTI DI RICAMBIO

Per le parti di ricambio specificare dettagliatamente tutti i dati di targa del servomotore o dell'accessorio a cui si riferiscono, con le eventuali opzioni richieste in sede d'ordine. Consultare le figure di esplosione per la corretta designazione dei componenti richiesti.



## SERVOMOTORE – SERVOMOTOR TYPE MP2

N°	DENOMINAZIONE	SPARE LIST
1	FLANGIA B5	B5 FLANGE
2	CARASSA CON MAGNETI	FRAME WITH MAGNETS
3	SCUDO POSTERIORE	BACK-SIDE COVER
4	MORSETTIERA	TERMINAL-BOX
6	GUARNIZIONE COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER GASKET
7	COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER
9	VITE PRESA TERRA	EARTH SCREW
10	GRUPPO FRENO	BRAKE GROUP
11	SUPPORTO DINAMO	THACOGENERATOR SUPPORT
12	DINAMO	THACOGENERATOR
13	CAMPANA ENCODER	ENCODER BEL
14	GIUNTO	COUPLING
18	PRESSACAVO	CABLE GLANDS
19	SPAZZOLE RICAMBIO	BRUSHES
20	CUSCINETTO POSTERIORE	BACK-SIDE BEARING
21	ANELLO SEEGER	SEEGER RING
22	LINGUETTA FRENO	BRAKE TANG
23	ROTORE	ARMATURE
24	LINGUETTA LATO COMANDO	DRIVE-SIDE TANG
25	CUSCINETTO ANTERIORE	DRIVE-SIDE BEARING
26	TIRANTE	TIE-BOLT
27	ROSETTA ELASTICA	LOCK WASHER
28	DADO	NUT
5-8-15-16-17	VITE	SCREW



## SERVOMOTORE – SERVOMOTOR TYPE MP4

N°	DENOMINAZIONE	SPARE LIST
1	ANELLO DI TENUTA	GASKET RING
2	CARCASSA CON MAGNETI	FRAME WITH MAGNETS
3	SCUDO POSTERIORE	BACK-SIDE COVER
4	VITE PRESA TERRA	EARTH SCREW
5	GUARNIZIONE COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER GASKET
7	COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER
9	MORSETTIERA	TERMINAL-BOX
10	DINAMO	TACHOGENERATOR
11	COPERCHIO DINAMO	TACHOGENERATOR COVER
12	CAMPANA ENCODER	ENCODER BEL
13	GIUNTO	COUPLING
17	GRUPPO FRENO	BRAKE GROUP
18	COPERCHIO FRENO	BRAKE COVER
19	PRESSACAVO	CABLE GLANDS
21	ANELLO SEEGER	SEEGER RING
22	SPAZZOLE RICAMBIO	BRUSHES
23	DADO AUTOBLOCCANTE	SELF-LOCKING NUT
24	FLANGIA B5	B5 FLANGE
25	DADO	NUT
26	ROSETTA	WASHER
27	TIRANTE	TIE-BOLT
28	CUSCINETTO ANTERIORE	DRIVE-SIDE BEARING
29	LINGUETTA LATO COMANDO	DRIVE-SIDE TANG
30	ROTORE	ARMATURE
31	LINGUETTE	TANGS
32	CUSCINETTO POSTERIORE	BACK-SIDE BEARING
33	ROSETTA ELASTICA	LOCK WASHER
6-8-14-15-16-20	VITE	SCREW

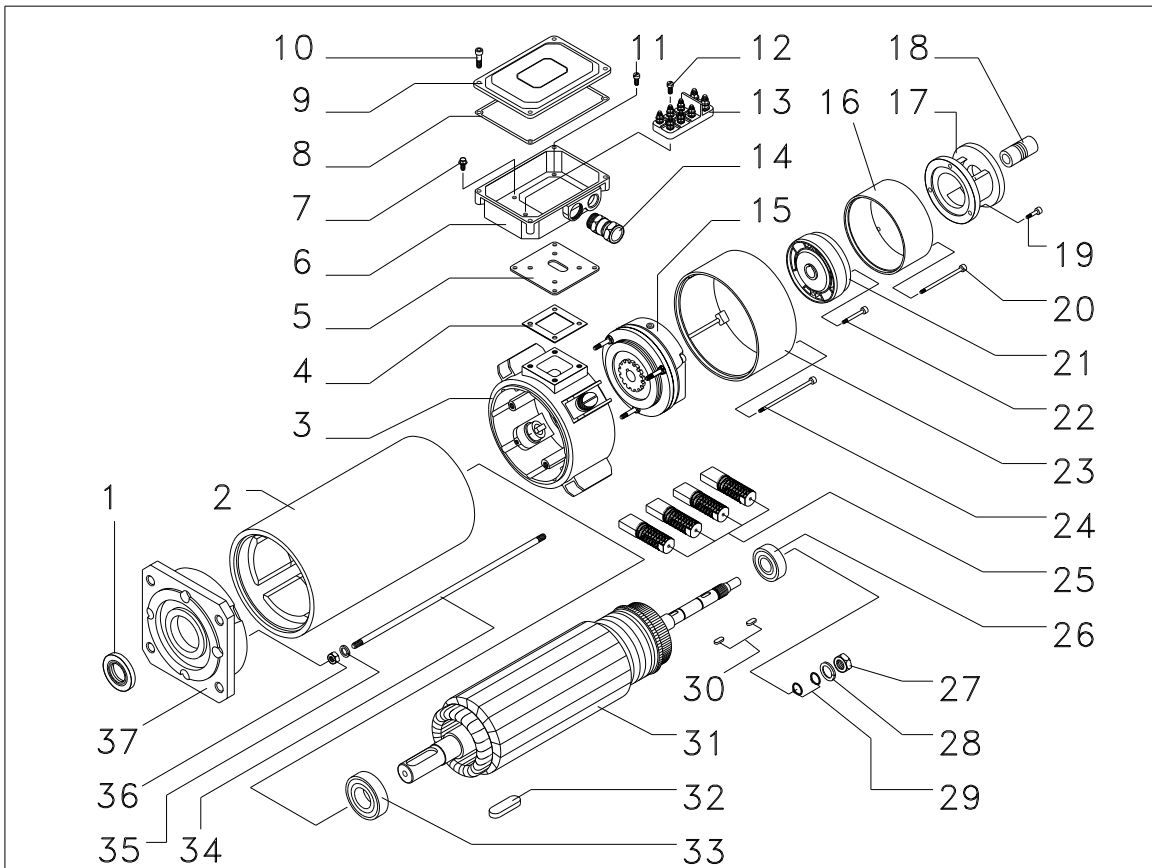


Via Meucci, 5/7  
20012 Cuggiono (Milano) ITALY  
☎ 0039 02 25068401  
Fax 0039 02 25060140  
[http:// www.brusatori.eu](http://www.brusatori.eu) - e-mail:  
[info@brusatori.eu](mailto:info@brusatori.eu)

---







SERVOMOTORE – SERVOMOTOR TYPE MP6

N°	DENOMINAZIONE	SPARE LIST
1	ANELLO DI TENUTA	GASKET RING
2	CARCASSA CON MAGNETI	FRAME WITH MAGNETS
3	SCUDO POSTERIORE	BACK-SIDE COVER
4	GUARNIZIONE	GASKET
5	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX SUPPORT
6	SCATOLA MORSETTIERA	TERMINAL-BOX FRAME
7	VITE PRESA TERRA	EARTH SCREW
8	GUARNIZIONE COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER GASKET
9	COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER
13	MORSETTIERA	TERMINAL-BOX
14	PRESSACAVO	CABLE GLANDS
15	GRUPPO FRENO	BRAKE GROUP
16	COPERCHIO DINAMO	TACHOGENERATOR COVER
17	CAMPANA ENCODER	ENCODER BEL
18	GIUNTO	COUPLING
21	DINAMO	TACHOGENERATOR
23	COPERCHIO FRENO	BRAKE COVER
25	SPAZZOLE RICAMBIO	BRUSHES
26	CUSCINETTO POSTERIORE	BACK-SIDE BEARING
27	DADO AUTOBLOCCANTE	SELF-LOCKING NUT
28	ROSETTA	WASHER
29	ANELLI SEEGER	SEEGER RINGS
30	LINGUETTE	TANGS
31	ROTORE	ARMATURE
32	LINGUETTA LATO COMANDO	DRIVE-SIDE TANG
33	CUSCINETTO ANTERIORE	DRIVE-SIDE BEARING
34	TIRANTE	TIE-BOLT
35	ROSETTA ELASTICA	LOCK WASHER
36	DADO	NUT
37	FLANGIA B5	B5 FLANGE
10-11-12-19-20-22-24	VITE	SCREW



Via Meucci, 5/7  
20012 Cuggiono (Milano) ITALY  
☎ 0039 02 25068401  
Fax 0039 02 25060140  
[http:// www.brusatori.eu](http://www.brusatori.eu) - e-mail:  
[info@brusatori.eu](mailto:info@brusatori.eu)

---



MOTORI MPV2  
CARATTERISTICHE ELETTRICHE NOMINALI

VOLT 170	1500 Giri/l'		2000 Giri/l'		2500 Giri/l'		3000 Giri/l'	
MOTORE TIPO	WATT	AMP.	WATT	AMP.	WATT	AMP.	WATT	AMP.
MPV 21	60	0.5	80	0.65	100	0.8	100	0.75
MPV 22	120	0.98	160	1.3	200	1.6	200	1.6
MPV 23	180	1.4	240	1.9	300	2.4	300	2.4
MPV 24	240	1.9	320	2.6	400	3.2	400	3.25

VOLT 24	1500 Giri/l'		2000 Giri/l'		2500 Giri/l'		3000 Giri/l'	
MOTORE TIPO	WATT	AMP.	WATT	AMP.	WATT	AMP.	WATT	AMP.
MPV 21	50	2.8	65	3.7	80	4	100	5.5
MPV 22	90	4.7	120	6.3	150	7.5	190	10
MPV 23	140	8	180	10	230	13	250	13.4
MPV 24	180	10	240	13	300	17	320	17.3

POTENZE FORNITE IN SERVIZIO CONTINUO (S1)

ALIMENTAZIONE IN C.C. PURA (FATTORE DI FORMA = 1)

PER TENSIONI NON A CATALOGO CONSULTARE IL NS. UFFICIO TECNICO

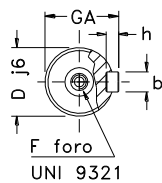
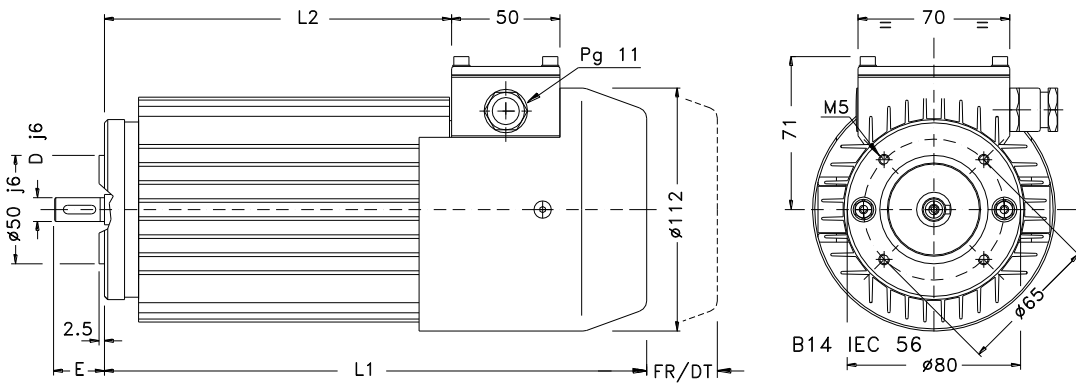


Via Meucci, 5/7  
20012 Cuggiono (Milano) ITALY  
☎ 0039 02 25068401  
Fax 0039 02 25060140  
[http:// www.brusatori.eu](http://www.brusatori.eu) - e-mail:  
[info@brusatori.eu](mailto:info@brusatori.eu)

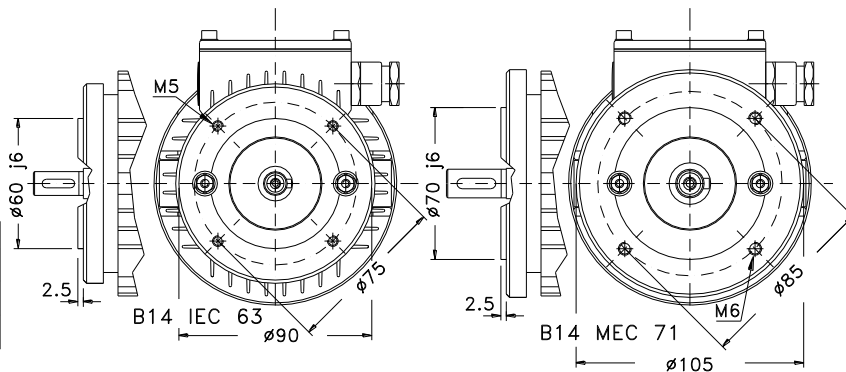
---



## MOTORI MPV2 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



TIPO FLANGIA	Dj6	E	b	h	GA	F
B14/B5 IEC56	9	20	3	3	10.2	M4
B14/B5 IEC63	11	23	4	4	12.5	M4
B14/B5 IEC71	14	30	5	5	16	M5

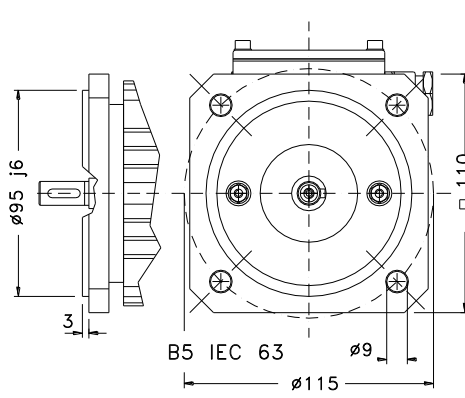
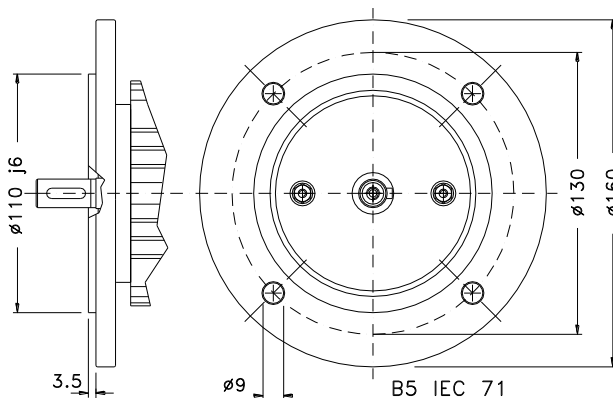
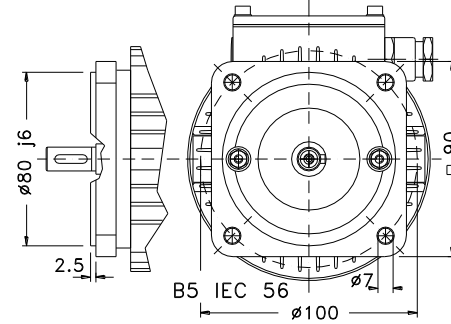


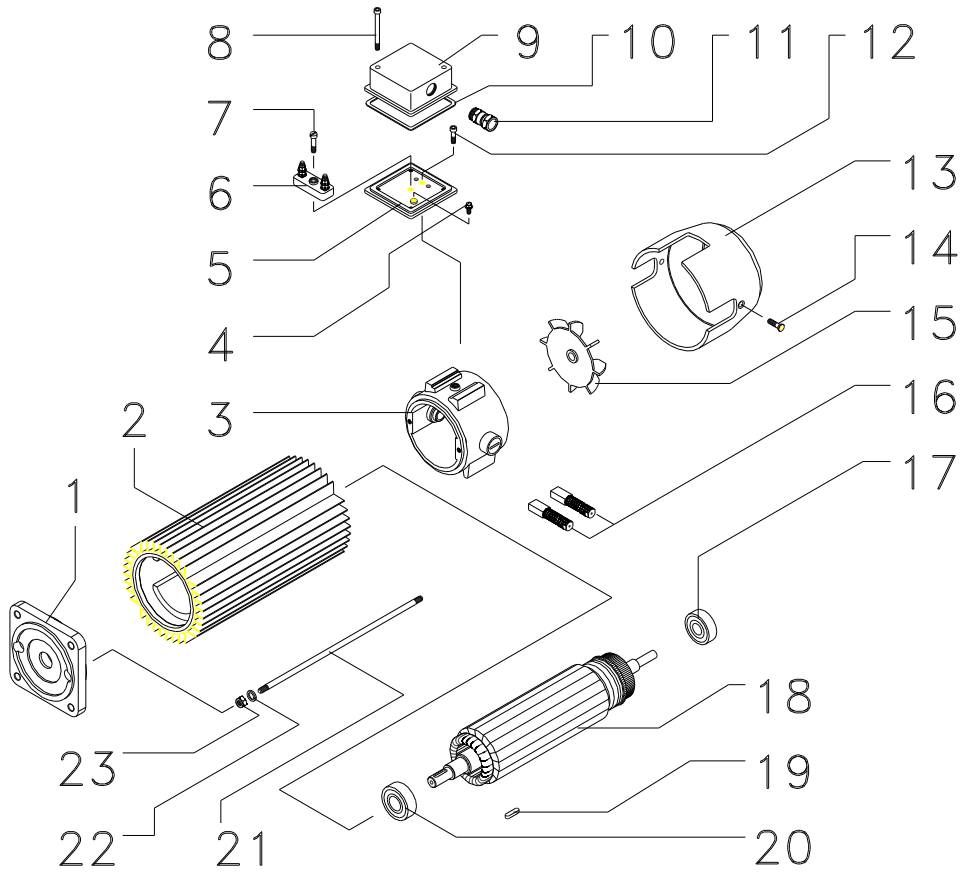
TIPO	L1	L2	Massa Kg
MPV 21	180	89	2.8
MPV 22	224	129	4.1
MPV 23	264	169	5.5
MPV 24	304	209	6.8

APPLICAZIONE DINAMO TACHIMETRICA					
TIPO	N° poli	E.M.F. mV x Rpm <sup>-1</sup>	I Max. mA	DT	Massa Kg
AS10/2	2	10	30	55	0.5

APPLICAZIONE FRENO C.C.				
TIPO	Coppia Nm	Max. 24 Vcc	FR	Massa Kg
BFK 457.05	2.0	0.67	55	0.7

CUSCINETTI		SPAZZOLE
LATO COMANDO	LATO AUX.	DIMENSIONI
6202 2Z	6201 2Z	10x7x20





## MOTORE – MOTOR TYPE MPV 2

N°	DENOMINAZIONE	SPARE LIST
1	FLANGIA B5	B5 FLANGE
2	CARCASSA CON MAGNETI	FRAME WITH MAGNETS
3	SCUDO POSTERIORE	BACK-SIDE COVER
4	VITE PRESA TERRA	EARTH SCREW
5	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX FRAME
6	MORSETTIERA	TERMINAL-BOX
9	COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER
10	GUARNIZIONE COPERCHIO MORSETTIERA	TERMINAL-BOX COVER GASKET
11	PRESSACAVO	CABLE GLANDS
13	CALOTTA VENTOLA	FAN COVER
15	VENTOLA	FAN
16	SPAZZOLE RICAMBIO	BRUSHES
17	CUSCINETTO POSTERIORE	BACK-SIDE BEARING
18	ROTORE	ARMATURE
19	LINGUETTA LATO COMANDO	DRIVE-SIDE TANG
20	CUSCINETTO ANTERIORE	DRIVE-SIDE BEARING
21	TIRANTE	TIE-BOLT
22	ROSETTA ELASTICA	LOCK WASHER
23	DADO	NUT
7-8-12-14	VITE	SCREW

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

### ORDINI

*Gli ordini si devono intendere validi solo se vengono da NOI confermati, e diventano impegnativi per il COMMITTENTE.*

### PREZZI

*I prezzi dei nostri prodotti sono quelli in vigore alla data di accettazione dell'ordine.*

### TERMINI DI CONSEGNA

*I termini di consegna, pur venendo rispettati per quanto possibile, possono subire delle proroghe per:*

- *Insufficienza o inesattezze dei dati forniti dal committente.*
- *Difficoltà di approvvigionamento del materiale proveniente dal commercio.*
- *Inadempienze alle condizioni di pagamento da parte del committente.*

*Il verificarsi di una o più condizioni di cui sopra non comporta alcun indennizzo da parte della FBV BRUSATORI S.p.a.*

### SPEDIZIONI

*Le spedizioni s'intendono eseguite per conto del committente e la merce viaggia a suo rischio.*

### PAGAMENTI

*I pagamenti devono essere effettuati secondo le disposizioni della FBV BRUSATORI S.p.a.; in caso di ritardo o di mancato pagamento la stessa può sospendere la fornitura in corso senza assoggettarsi ad alcun indennizzo.*

### GARANZIA

*La merce da noi prodotta è garantita da difetti di fabbricazione per 12 mesi dalla data di consegna. Per gli accessori da noi forniti valgono le clausole di garanzia previste dai rispettivi costruttori.*

### DIVERGENZE

*Per ogni contestazione è competente la Pretura di Legnano ed il Foro di Milano.*