

Bonfiglioli Riduttori

BMD

Motori sincroni AC
a magneti permanenti



Power, control and green solutions



Bonfiglioli, il nome di un grande gruppo internazionale.

Fu nel lontano 1956 che Clementino Bonfiglioli fondò a Bologna, in Italia, l'azienda che ancora porta il suo nome. Ora, dopo più di cinquanta anni, sono lo stesso entusiasmo e dedizione che stimolano Bonfiglioli a diventare il leader mondiale nelle soluzioni per il controllo e la trasmissione di potenza.

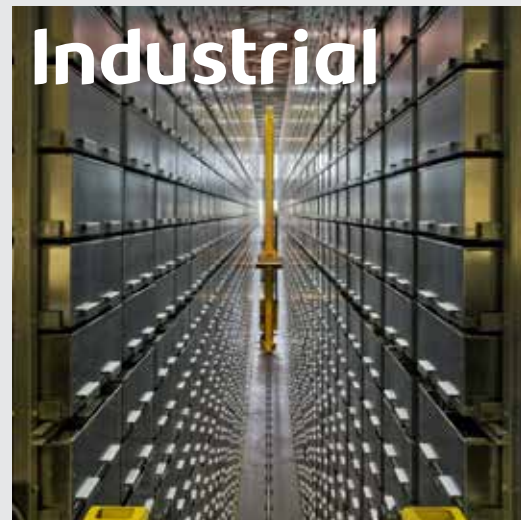
Attraverso filiali direttamente controllate e stabilimenti di produzione in tutto il mondo, Bonfiglioli progetta, produce e distribuisce una gamma completa di motoriduttori, sistemi di azionamento e riduttori epicicloidali, e vanta l'offerta più articolata del mercato attuale.

Ora, per sottolineare il suo impegno per la salute, la sicurezza e la sostenibilità ambientale, Bonfiglioli ha aggiunto il termine "verde" alla descrizione della sua offerta.

Questo impegno è testimoniato anche dal nuovo marchio del Gruppo, costituito da tre simboli in tre colori diversi che identificano le tre principali aree di attività di Bonfiglioli, Power, Control & Green Solutions, e simboleggiano una serie di valori, incluse l'apertura e il rispetto delle altre culture.

In un mercato in cui un'eccellente qualità dei prodotti da sola non è più sufficiente, Bonfiglioli offre anche esperienza, know-how, un'estesa rete di vendita, un'eccellente servizio di pre-vendita e post-vendita e moderni strumenti e sistemi di comunicazione per creare soluzioni di alto livello per l'industria, le macchine mobili e le energie rinnovabili.

Bonfiglioli solutions



Soluzioni innovative per il settore industriale.

Bonfiglioli Riduttori oggi è uno dei marchi leader nell'industria della trasmissione di potenza. Il successo dell'azienda è il risultato di una strategia basata su tre fattori fondamentali: know-how, innovazione e qualità.

La gamma completa di motoriduttori Bonfiglioli offre eccellenti caratteristiche tecniche e garantisce massime prestazioni. Ingenti investimenti e competenza tecnica hanno permesso all'azienda di conseguire una produzione annuale di 1600000 unità usando processi completamente automatizzati.

La certificazione TÜV del Sistema Qualità dell'azienda è una prova degli elevati standard qualitativi raggiunti.

Con l'acquisizione del marchio Vectron, Bonfiglioli si è ora affermata quale leader nel settore dell'automazione industriale.

Bonfiglioli offre eccellenti soluzioni integrate per il controllo e la trasmissione di potenza. Progettiamo, fabbrichiamo e distribuiamo una gamma completa di motori, motoriduttori, sistemi di azionamento e riduttori epicicloidali.

Le nostre soluzioni sono utilizzate in tutto il mondo in una vasta gamma di applicazioni per l'industria, le macchine mobili e l'automazione con l'intento di migliorare quotidianamente la qualità della vita e del lavoro.

Nel corso degli ultimi anni l'industria dell'automazione ha registrato uno sviluppo significativo. Considerando la costante domanda di prestazioni superiori in un'area in cui i settori meccanico ed elettronico lavorano in sinergia per conseguire affidabilità, prestazioni, ottimo rapporto qualità/prezzo e facilità di installazione, Bonfiglioli Riduttori ha sviluppato un prodotto integrato in cui in un'unica unità compatta coesistono riduttore meccanico di velocità, motore brushless e inverter elettronico.

Bonfiglioli Vectron offre prodotti e servizi per soluzioni inverter completamente integrate. Tali soluzioni integrano le offerte per il controllo e la trasmissione di potenza di Bonfiglioli destinate al settore industriale.

Dal 1976 il know-how di Bonfiglioli Trasmital nell'ambito della trasmissione di potenza si è concentrato su applicazioni speciali che offrono il 100% di affidabilità nella produzione di motoriduttori per macchine mobili.

È inclusa la gamma completa di applicazioni con azionamenti per rotazione e su ruote e riduttori per sistemi con azionamenti di regolazione del passo e deviazione della navetta per le turbine eoliche. Oggi Bonfiglioli Trasmital è all'avanguardia nell'industria e rappresenta un partner chiave per i principali produttori di tutto il mondo.





Tecnologie avanzate per tutti i campi industriali.

Questi servomotori sincroni AC a magneti permanenti sono l'ideale per qualsiasi tipo di macchinario automatico, in particolare per le applicazioni con elevati requisiti dinamici. Sono particolarmente adatti per applicazioni tipiche nelle industrie della lavorazione di plastica e metalli, degli imballaggi, della produzione di alimenti e bevande, di incannatura e tessili.

Questi motori sono prodotti utilizzando la tecnologia del "polo saliente". Le dimensioni dei motori sono state drasticamente ridotte, con considerevoli vantaggi in termini di densità di coppia, ingombri generali e prestazioni dinamiche. L'elevata qualità dei magneti alle terre rare neodimio-ferro-boro massimizza le prestazioni in termini di elevatissime accelerazioni e resistenza ai sovraccarichi senza rischio di smagnetizzazione.

I motori sono disponibili in sei taglie che coprono un range di coppia di stallo di 0,85 ÷ 45 Nm.

Questi motori sinusoidali brushless sono progettati per un'alimentazione trifase, 230 V AC e 400 V AC.

I motori della serie BMD sono fabbricati con materiali con classe d'isolamento F e metodo di raffreddamento IC410 (ventilazione libera).

Poiché ogni servomotore dispone di un sensore di temperatura di protezione (PTC o KTY) integrato nei suoi avvolgimenti, la temperatura operativa è acquisita e monitorata costantemente dall'azionamento per prevenire tutti i rischi di danni al motore indipendentemente dalle condizioni operative.

Per tutti i modelli è disponibile un freno di arresto elettromeccanico opzionale. Il funzionamento del freno è controllato interamente dall'inverter.

Sono disponibili i seguenti dispositivi di feedback:

- Resolver con frequenza di eccitazione di 8 e 10 kHz
- Monogiro e multigiro: sono supportati i protocolli Hiperface ed EnDAT

- Versioni sensorless (con servoazionamenti sensorless sono necessari specifici algoritmi di controllo).

La velocità e/o la coppia dei servomotori serie BMD sono controllate mediante un idoneo servoazionamento elettronico. Il servoazionamento costituisce pertanto parte integrante dell'attuatore e richiede la perfetta sincronizzazione con esso per conseguire prestazioni ottimali.

La combinazione dei servomotori BMD con gli inverter di frequenza della serie Active Cube di Bonfiglioli Vectron garantisce una sinergia ottimale ottimizzando il modello matematico del motore nell'azionamento grazie all'uso di una funzione di autoapprendimento assistita dal software di configurazione dell'inverter. Per ulteriori informazioni sugli inverter di frequenza, consultare i cataloghi e i manuali Bonfiglioli Vectron Active Cube.

I motori BMD sono disponibili opzionalmente con una massa volante interna aggiuntiva. Questi motori combinano coppie elevate e precisione in un design compatto e garantiscono inoltre eccellenti caratteristiche di controllo con elevate masse esterne per le apparecchiature che necessitano di un accoppiamento inerziale della macchina "superiore".

La serie BMD è disponibile con grado di protezione IP65 (standard) e IP67 (optional).

L'involucro è verniciato (nero RAL 9005).



Servoazionamento sensorless

Gli azionamenti Bonfiglioli Agile abbinati alla tecnologia dei motori sincroni AC a magneti permanenti consentono il controllo sensorless senza feedback di tali motori. Saranno soprattutto applicazioni standard, per le quali dimensioni e risparmio energetico sono un fattore determinante, a trarre vantaggio dai motori sincroni AC a magneti permanenti con azionamento sensorless Agile.

I servoazionamenti sensorless saranno un "pacchetto" competitivo.

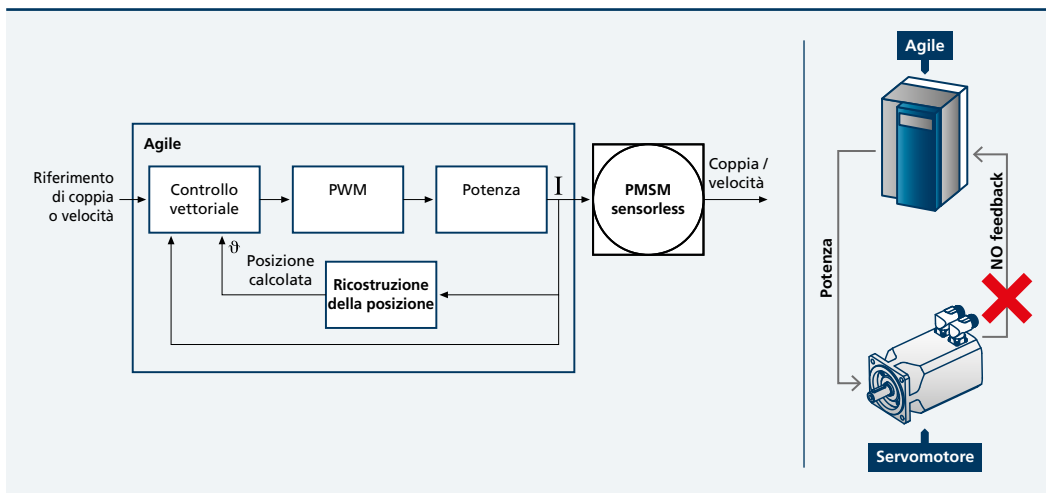
Nel controllo dei motori brushless, l'esatta posizione angolare del rotore deve essere sempre nota affinché l'azionamento possa commutare le fasi dell'inverter. Il metodo convenzionale per determinare la posizione del rotore prevede di incorporare all'interno del servomotore un encoder o un resolver che forniscano all'azionamento i necessari segnali elettrici. Ciò richiede tuttavia cablaggi, dispositivi e controlli supplementari.

Grazie ad una tecnologia innovativa, gli azionamenti Bonfiglioli Agile possono controllare i servomotori brushless senza la necessità di sensori, eliminando il costo di cablaggi, dispositivi, controlli e componenti superflui.

Gli azionamenti Bonfiglioli Agile si avvalgono di efficienti algoritmi per valutare la posizione angolare istantanea dell'albero motore misurando la corrente assorbita dal motore. Combinando tecniche analitiche per ricostruire lo stato elettrico del motore e analisi funzionali del suo circuito magnetico, gli azionamenti Bonfiglioli Agile assicurano un efficiente controllo vettoriale della coppia e della velocità.

L'eliminazione dei sensori elettromeccanici di posizione offre diversi vantaggi:

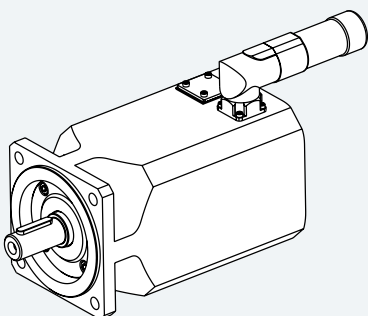
- Risparmi energetici e compattezza rispetto alle soluzioni convenzionali basate sui motori a induzione
- Ampio e costante range di coppia e velocità rispetto alle soluzioni convenzionali basate sui motori a induzione
- Miglioramento dell'affidabilità del sistema
- Eliminazione delle criticità intrinseche dei sensori
- Semplificazione del sistema di controllo
- Limiti di temperatura nei feedback
- Applicazioni compatte, in cui non è possibile alloggiare sensori di posizione
- Riduzione dei costi complessivi
- Riduzione del cablaggio



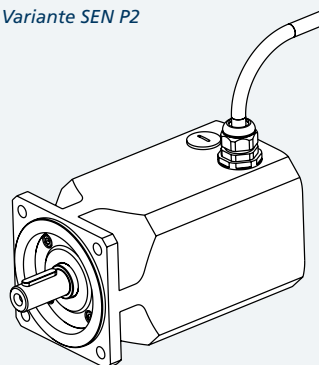
Il motore sensorless standard è fornito con un cavo di 1 metro, corrispondente alla variante con designazione **SEN P2**. È anche possibile scegliere

un connettore a 8 pin selezionando la variante **SEN P1/P1N**. In entrambi i casi il campo relativo al connettore di segnale rimane vuoto.

Variante SEN P1



Variante SEN P2



Norme e direttive

I motori BMD sono prodotti in conformità alle norme e alle direttive applicabili elencate nelle seguenti tabelle.

Norma

IEC 60034-1, EN 60034-1

Macchine elettriche rotanti
Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento

IEC 60034-5, EN 60034-5

Macchine elettriche rotanti
Parte 5: Gradi di protezione degli involucri delle macchine rotanti (progetto integrale) (Codice IP) - Classificazione

IEC 60034-6, EN 60034-6

Macchine elettriche rotanti
Parte 6: Metodi di raffreddamento (Codice IC)

IEC 60034-8, EN 60034-8

Macchine elettriche rotanti
Parte 8: Marcatura dei terminali e senso di rotazione

IEC 60034-14, EN 60034-14

Macchine elettriche rotanti
Parte 14: Vibrazioni meccaniche - Misura, valutazione e limiti della intensità di vibrazione

IEC 60072-1

Dimensioni e potenze per macchine elettriche rotanti - Parte 1

IEC TS 60034-25

Macchine elettriche rotanti
Parte 25: Guida per la progettazione e le prestazioni dei motori in corrente alternata specificamente progettati per l'alimentazione da convertitori

Direttive

Direttiva bassa tensione: 2006/95/CE

I servomotori della serie BMD sono conformi alle norme UL/CSA per il mercato del Nord America (numero prot. UL E358266).

UL 1004-1

Macchine elettriche rotanti
Requisiti generali

UL 1004-6

Servomotori e motori passo passo

CSA C22.2 No. 100

Motori e generatori

Simboli e unità di misura

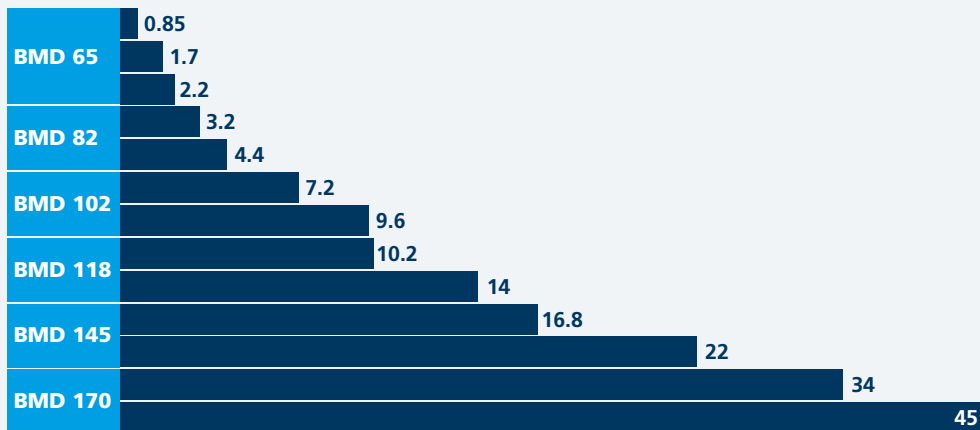
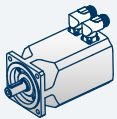
Simbolo	Unità di misura	Descrizione
n_n	[min ⁻¹]	Velocità nominale
M_n	[Nm]	Coppia nominale
P_n	[kW]	Potenza nominale
I_n	[A]	Corrente nominale
M_0	[Nm]	Coppia di stallo
I_0	[A]	Corrente di stallo
M_{max}	[Nm]	Coppia max
I_{max}	[A]	Corrente max
K_T	[Nm/A]	Costante di coppia
K_c	[V/1000min ⁻¹]	Costante velocità motore
R_{pp}	[Ω]	Resistenza fase-fase statore
L_{pp}	[mH]	Induttanza fase-fase statore
τ_{el}	[ms]	Costante di tempo elettrica
τ_{therm}	[min]	Costante di tempo termica
J_M	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	Momento di inerzia del motore
m_M	[kg]	Massa del motore senza freno
J_b	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	Momento di inerzia del freno
m_b	[kg]	Massa frenata
M_b	[Nm]	Coppia di frenatura
P_b	[W]	Potenza elettrica del freno a 20°C
V_b	[V]	Tensione DC di frenatura
I_b	[A]	Corrente di frenatura
m_{MB}	[kg]	Massa del motore con freno
t_1	[ms]	Tempo di innesto freno
t_2	[ms]	Tempo di rilascio freno

Gamma dei motori sincroni a magneti permanenti Bonfiglioli

I motori sincroni a magneti permanenti Bonfiglioli sono disponibili in sei taglie con coppie di stallo nel range 0,85 ÷ 45 Nm.

- Servomotore BMD
Gamma di prodotti Bonfiglioli ad alta densità e a magneti permanenti
- Tecnologia competitiva
 - Bassa inerzia
 - Elevatissima dinamica
 - Elevata densità di coppia
 - Precisione
 - Design compatto
 - Compatibilità con riduttori e inverter

Motori AC a magneti permanenti serie BMD



Designazione di prodotto dei motori sincroni a magneti permanenti Bonfiglioli

I servomotori BMD sono identificati tecnicamente dalla loro designazione. Questa consiste di una successione di caratteri alfanumerici, le cui posizioni e valori rispettano regole precise e definiscono le caratteristiche del prodotto.

La designazione completa consente un'identificazione univoca dell'esatta configurazione del servomotore.

La designazione è formata da due parti principali, contenenti campi per:

- Varianti BASE
- Varianti OPZIONALI

Entrambe le sezioni delle varianti BASE e di quelle OPZIONALI della designazione sono divise in campi, ciascuno dei quali definisce una particolare caratteristica di progettazione del motore.

Tutti i campi delle varianti base e opzionali possono contenere solo un valore alla volta. Questi valori sono selezionati da una serie limitata di valori predefiniti per ciascun campo della designazione.

È obbligatorio scegliere una delle possibili opzioni in tutti i campi delle varianti. La variante può essere omessa solo in presenza di campi vuoti.

L'involucro dei servomotori BMD è verniciato in nero RAL 9005.

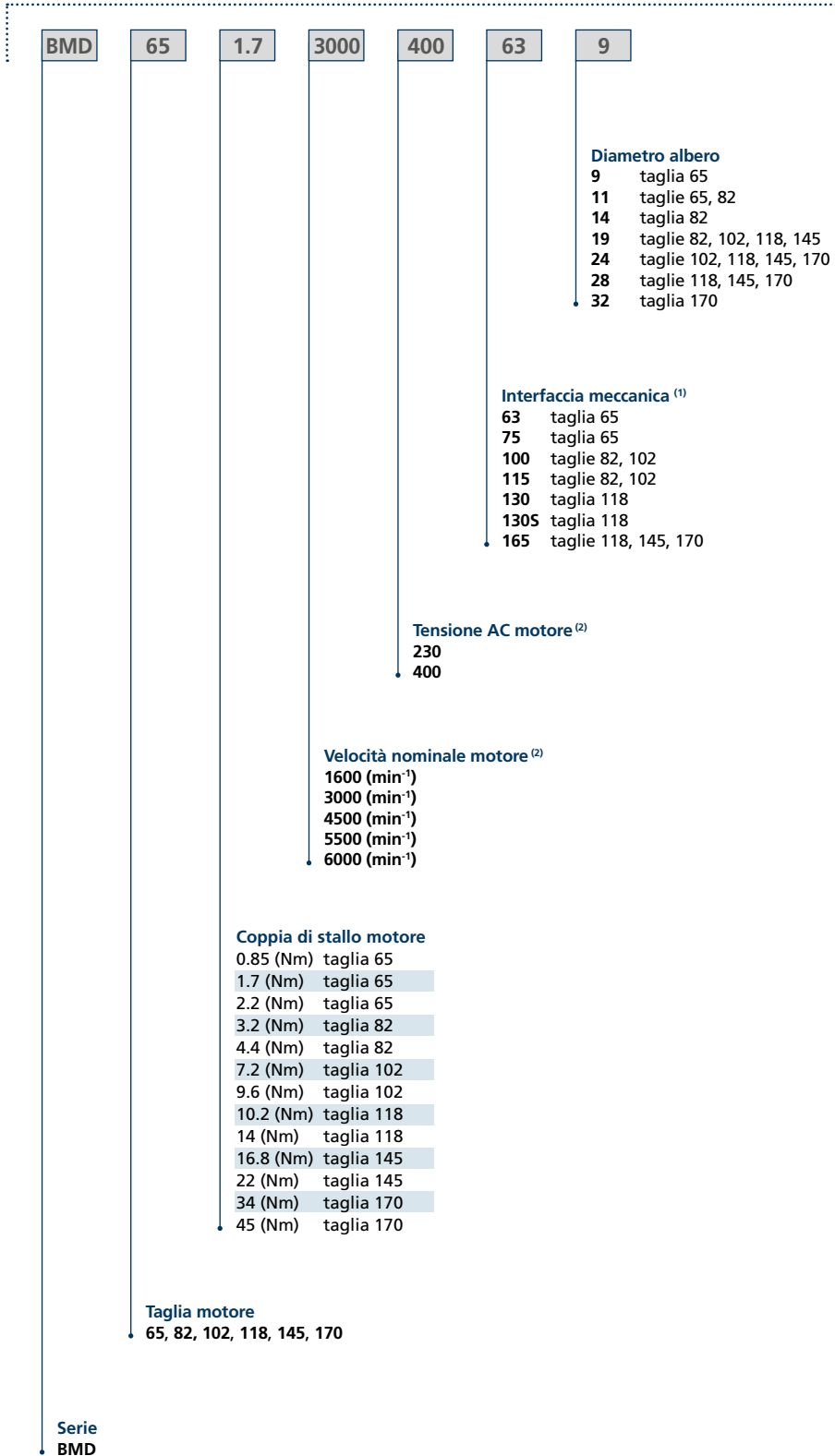
Una breve panoramica delle combinazioni disponibili delle varianti base come taglia motore, coppia di stallo motore, tensione nominale e velocità nominale è riportata nella seguente tabella.

		BMD 65			BMD 82		BMD 102		BMD 118		BMD 145		BMD 170	
		0.85 Nm	1.7 Nm	2.2 Nm	3.2 Nm	4.4 Nm	7.2 Nm	9.6 Nm	10.2 Nm	14 Nm	16.8 Nm	22 Nm	34 Nm	45 Nm
400 V	1600 rpm		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
230 V	1600 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X						

Designazione di prodotto dei servomotori Bonfiglioli

Designazione dei motori brushless

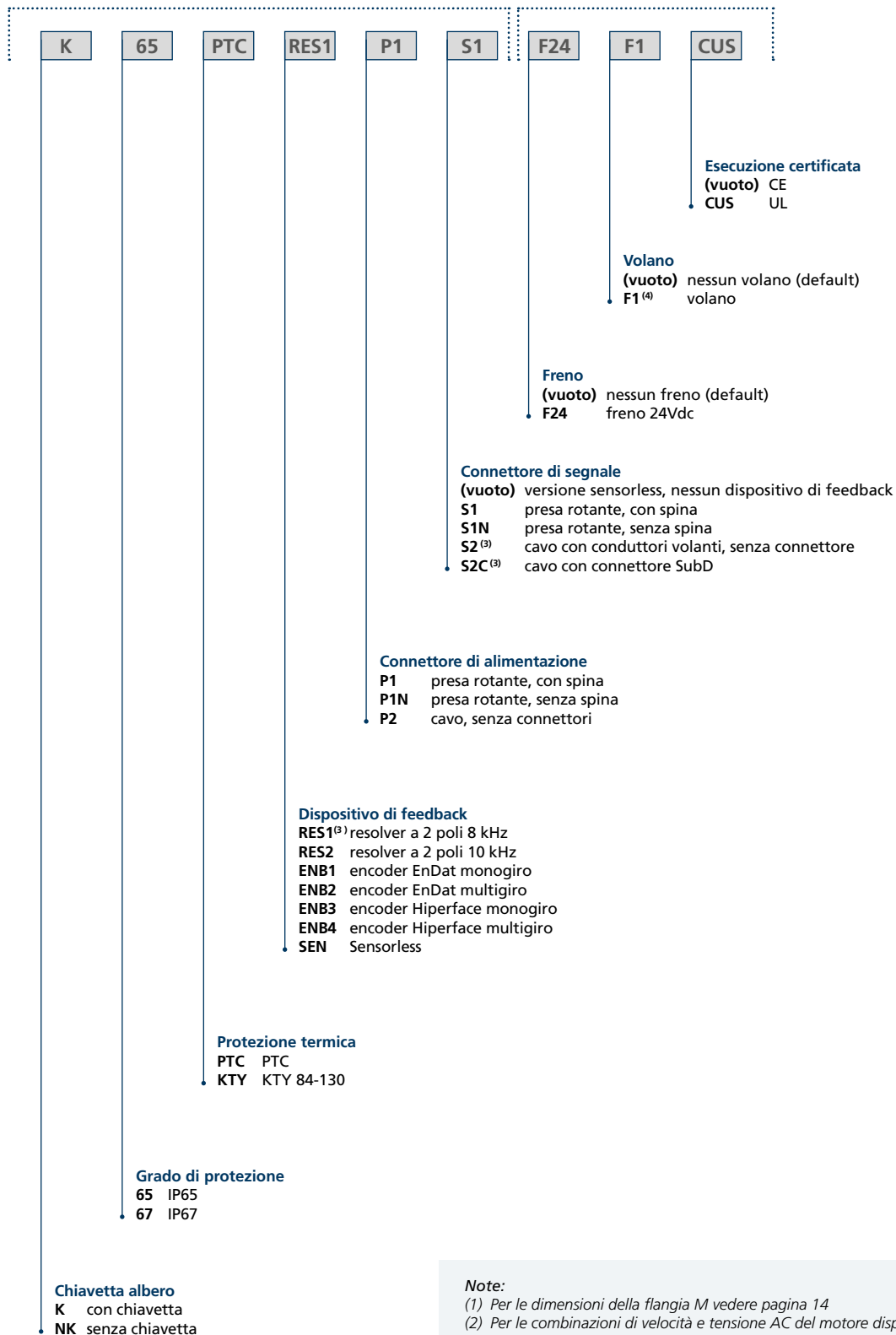
Varianti base





Varianti base

Varianti opzionali



Note:

- (1) Per le dimensioni della flangia M vedere pagina 14
- (2) Per le combinazioni di velocità e tensione AC del motore disponibili vedere la panoramica generale a pagina 11
- (3) Non disponibile per motori BMD taglia 65
- (4) Non disponibile in presenza del freno

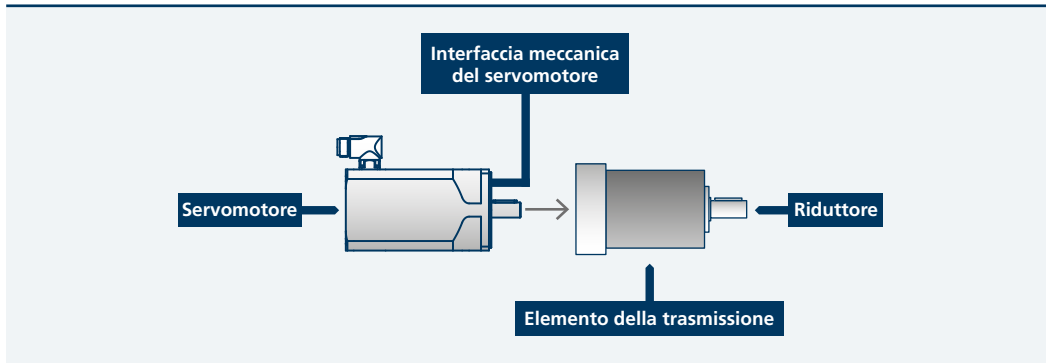
Interfaccia meccanica

Per quanto concerne i servomotori BMD, le dimensioni fissate per accoppiare il motore agli altri componenti della trasmissione (riduttori, articolazioni, ...) sono denominate interfaccia meccanica.

L'interfaccia meccanica fa quindi parte del motore

e include sia la flangia sia l'albero, univocamente definiti dalle loro dimensioni geometriche.

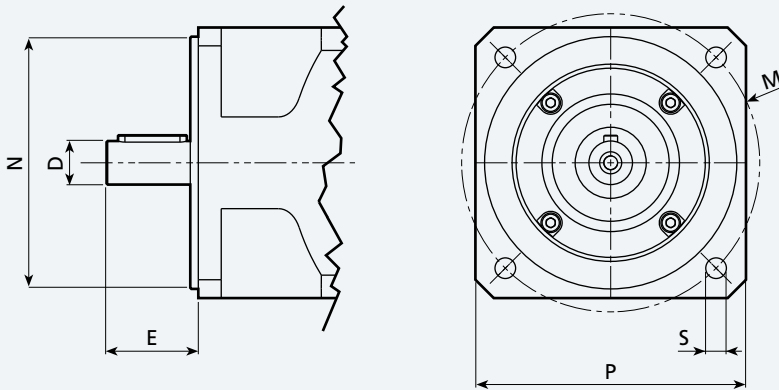
Flange e alberi dei BMD sono descritti da geometrie fisse in conformità alla norma IEC 60072-1.



Interfaccia meccanica: flangia di connessione + albero di trasmissione.

Secondo la IEC 60072-1, la geometria d'interfaccia è definita dalle misure D, E, P, M, N, S riportate nel disegno seguente, i cui valori numerici (in mm) dipendono dalla taglia del motore.

L'interfaccia meccanica di base dei servomotori BMD è definita dal disegno dimensionale:



Interfaccia meccanica di base

		Servomotori											
		BMD65		BMD82		BMD102		BMD118		BMD145		BMD170	
Diametro albero x lunghezza albero	DxE [mm]	9x20 11x23		11x23 14x30 19x40		19x40 24x50		19x40 24x50 28x60		19x40 24x50 28x60		24x50 28x60 32x60	
Flangia a base quadrata	P [mm]	65	65	82	100	102	102	118	118	145	145	170	
Diametro fori passo flangia	M [mm]	63	75	100	115	100	115	130 ⁽¹⁾	130	165	165	165	
Diametro raccordo	N [mm]	40	60	80	95	80	95	95	110	130	130	130	
Diametri fori di fissaggio	S [mm]	5.5	6	6.5	9	7	9	9	9	11.5	11.5	11.5	

Note:

(1) Interfaccia meccanica 130S

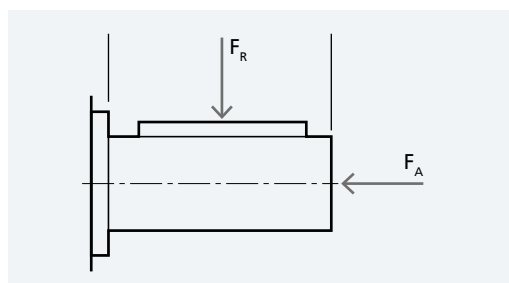
Tolleranze meccaniche

Dimensioni e tolleranze di prolunga albero, chiavetta e flangia sono conformi alla IEC 60072-1. La prolunga dell'albero presenta un foro assiale filettato in conformità alla UNI 3221, DIN 332. Le tolleranze delle diverse parti sono riportate nella tabella.

Componente	Dimensioni	Tolleranza
Estremità d'albero	D [mm]	Ø 9 - 28
		Ø 32
Chiavetta	F [mm]	h9
Flangia	N [mm]	Ø < 250

Carichi sull'albero

I carichi delle seguenti tabelle sono stati determinati usando il calcolo L_{10h} (20.000 h) della ISO 281. I carichi e le velocità utilizzati sono considerati costanti nel corso dell'intera vita del cuscinetto. Il carico radiale F_R è applicato a metà lunghezza dell'estremità dell'albero.



Carico radiale massimo F_R [N]

Taglia	Velocità [min ⁻¹]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	300	240	210	200	190
	1.7	330	270	230	220	210
	2.2	350	280	250	230	220
BMD 82	3.2	580	470	410	390	370
	4.4	610	500	430	410	390
BMD 102	7.2	750	610	530	500	480
	9.6	800	650	570	530	520
BMD 118	10.2	860	700	610	570	550
	14	910	740	650	600	590
BMD 145	16.8	1400	1150	1000	940	910
	22	1500	1200	1050	980	960
BMD 170	34	900	730	640	-	
	45	1500	1200	1050		

Carico assiale massimo F_A [N]

Taglia	Velocità [min ⁻¹]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	59	48	42	39	38
	1.7	65	53	46	43	42
	2.2	69	56	49	46	44
BMD 82	3.2	115	94	82	77	75
	4.4	120	100	85	81	79
BMD 102	7.2	150	120	105	100	95
	9.6	160	130	110	105	100
BMD 118	10.2	170	139	121	115	110
	14	180	145	130	120	115
BMD 145	16.8	280	230	200	185	180
	22	295	240	210	195	190
BMD 170	34	180	145	125	-	
	45	295	240	210		

Caratteristiche di coppia/velocità

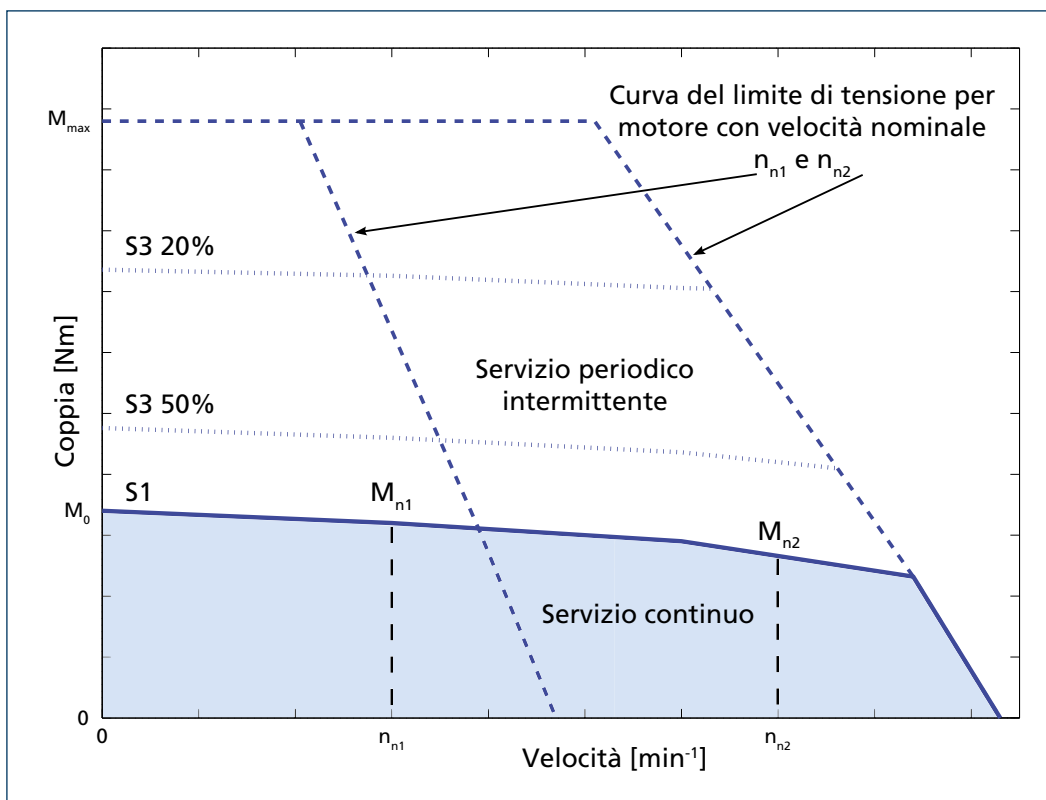
Il range operativo ammesso di un servomotore brushless è vincolato da limiti termici, meccanici ed elettromagnetici.

Il limite termico dipende dalla classe termica del sistema di isolamento (F). Per rispettare i limiti di temperatura, la coppia deve essere ridotta all'aumentare della velocità, partendo dalla coppia di stallo M_0 . La coppia massima ammessa dipende quindi dalla modalità di funzionamento. Le curve caratteristiche sono assegnate per il servizio continuo S1 e per il servizio periodico intermittente (S3-20%, S3-50%). È prevista una capacità di sovraccarico transitorio fino a M_{max} .

Il range di velocità è limitato dalla massima velocità meccanica e dal limite di tensione. Il limite di tensione è solitamente inferiore al limite meccanico. La curva caratteristica del limite di

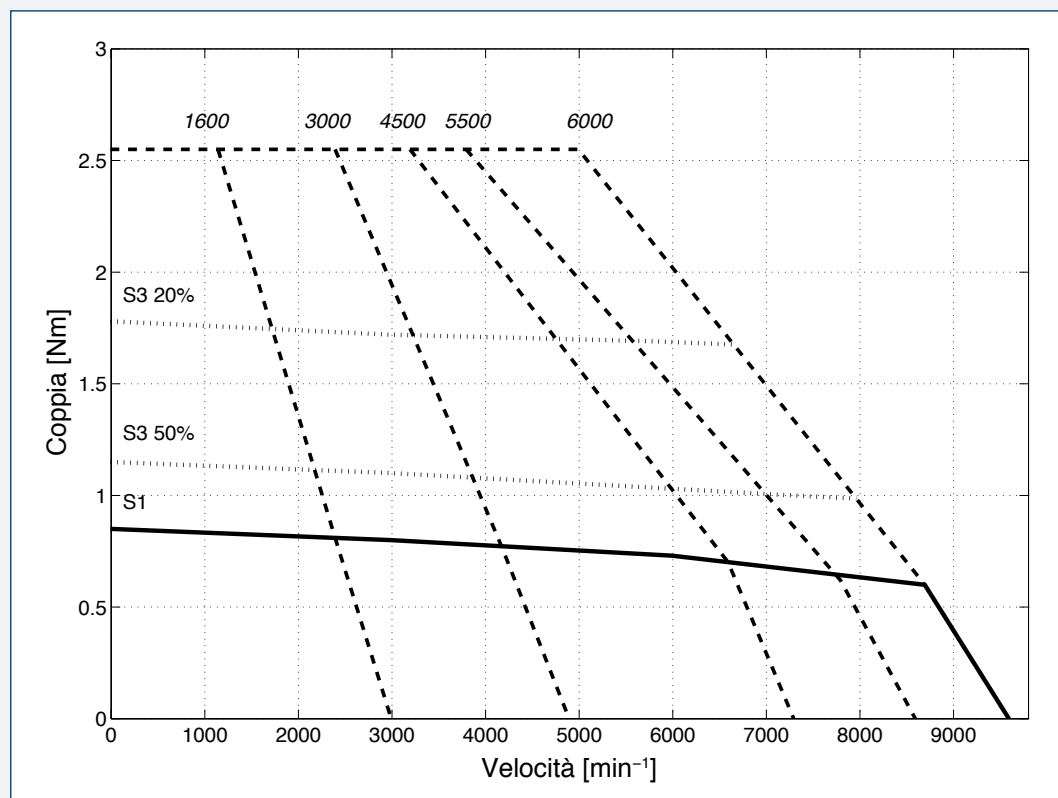
tensione è determinata dalla velocità nominale del motore. Le curve caratteristiche di ciascuna velocità nominale sono riportate nello stesso diagramma. Per agevolare il dimensionamento dell'azionamento, è preferibile selezionare un motore la cui curva del limite di tensione non sia troppo superiore alla velocità massima richiesta dall'applicazione.

Pertanto le caratteristiche prestazionali di un motore brushless sono descritte dall'area operativa di coppia e velocità. La zona del servizio continuo confina con la curva della coppia continua massima fino all'intersezione con la curva del limite di tensione. Il servizio continuo del motore nell'area sopra la curva caratteristica S1 non è consentito per limiti termici. La zona del servizio periodico intermittente confina con la linea della coppia di picco e la curva del limite di tensione.



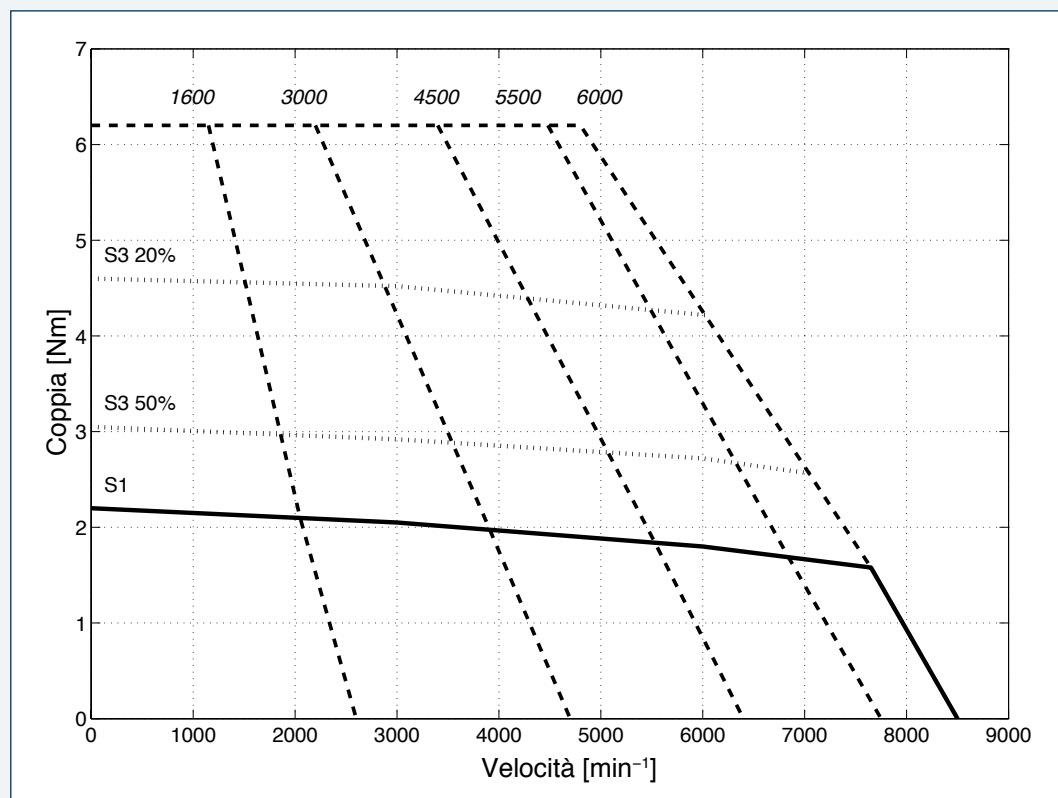
BMD 65 • 0.85 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	168	181	172	179	177
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.83	0.80	0.76	0.74	0.73
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	0.74	1.16	1.74	1.92	2.09
Corrente di arresto	I_0	[A]	0.77	1.23	1.93	2.18	2.39
Coppia max	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
Corrente max	I_{max}	[A]	2.5	3.9	6.2	7.0	7.7
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	75	47	30	27	24
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.10	0.69	0.44	0.39	0.36
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.14	0.25	0.36	0.43	0.46
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	48.4	19.2	7.75	6.10	5.04
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	145	57.5	23.2	18.3	15.1
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.2				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	14				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	1.3				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	1.5				



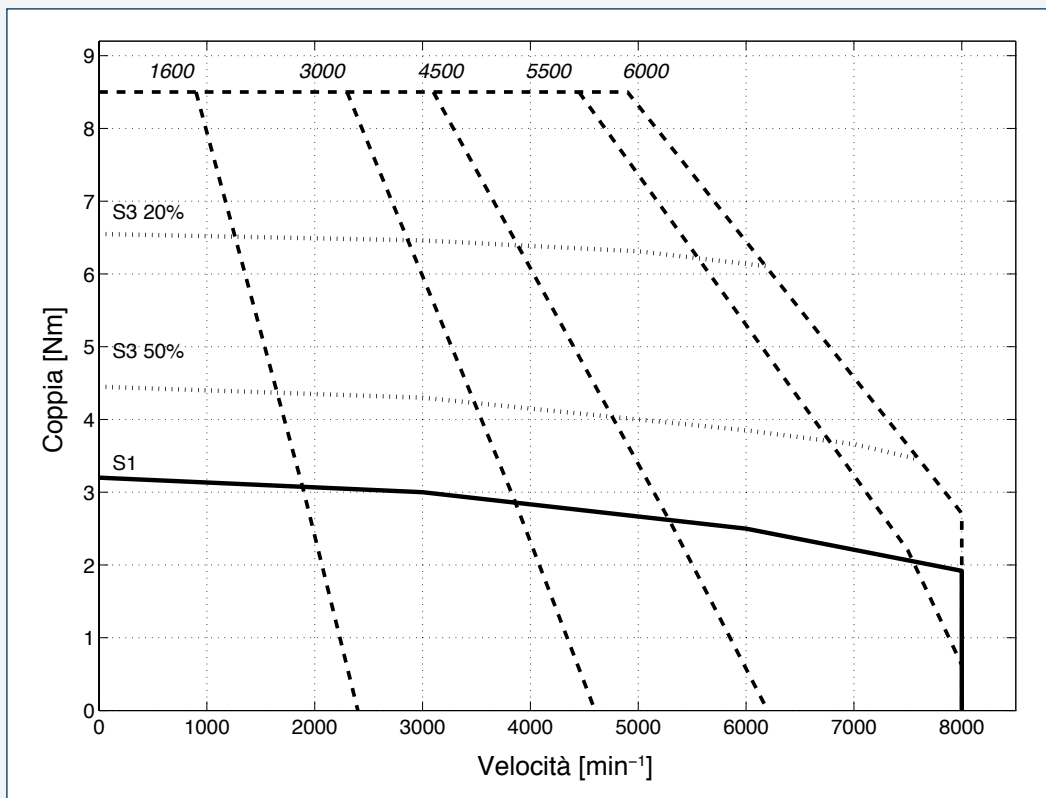
BMD 65 • 2.2 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	179	180	191	192	190
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	1.65	2.78	3.6	4.1	4.4
Corrente di arresto	I_0	[A]	1.70	2.96	4.1	4.9	5.4
Coppia max	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Corrente max	I_{max}	[A]	5.4	9.4	12.9	15.6	17.1
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	90	52	38	31	28
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.29	0.74	0.54	0.45	0.41
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	18.8	6.21	3.27	2.26	1.86
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	56.9	18.8	9.9	6.8	5.6
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.6				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	26				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	2.6				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	2.8				



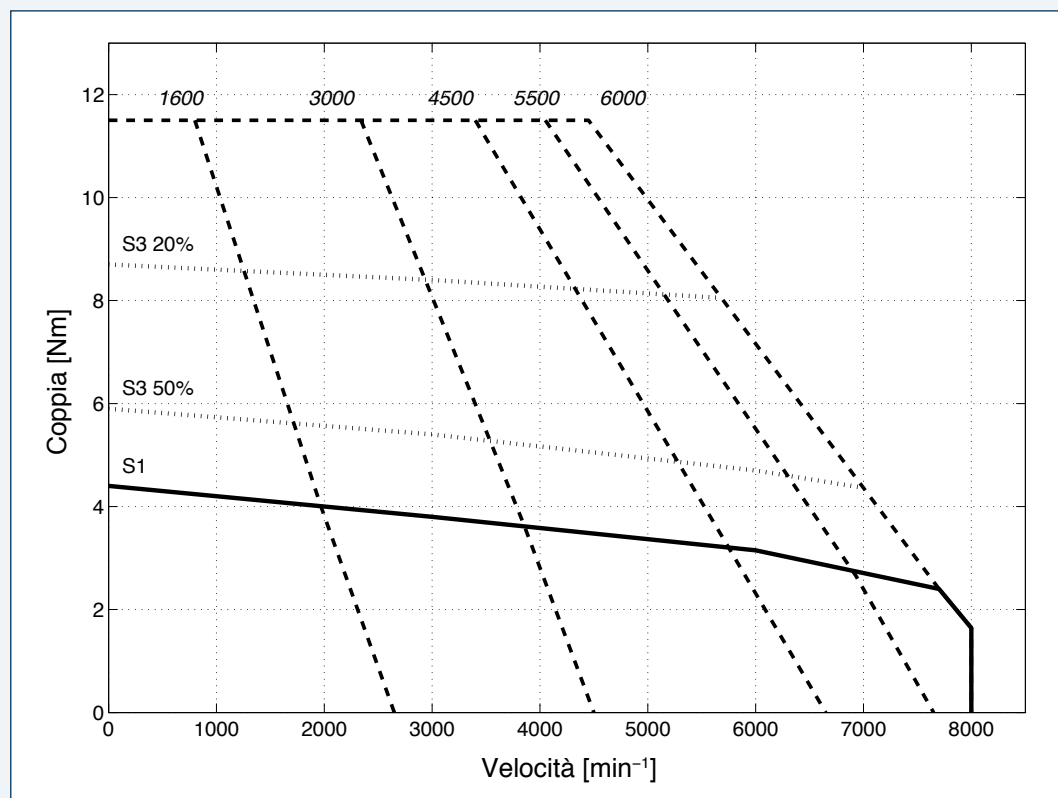
BMD 82 • 3.2 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	3.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	191	181	200	176	176
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	2.37	4.3	5.3	7.0	7.6
Corrente di arresto	I_0	[A]	2.41	4.5	6.0	8.3	9.0
Coppia max	M_{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Corrente max	I_{max}	[A]	8.3	15.5	20.6	28.4	31
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	92	49	37	27	24
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.33	0.71	0.53	0.39	0.35
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	11.3	3.23	1.81	0.96	0.81
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	64.2	18.3	10.3	5.4	4.6
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.4				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	26				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	3.5				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	4.1				



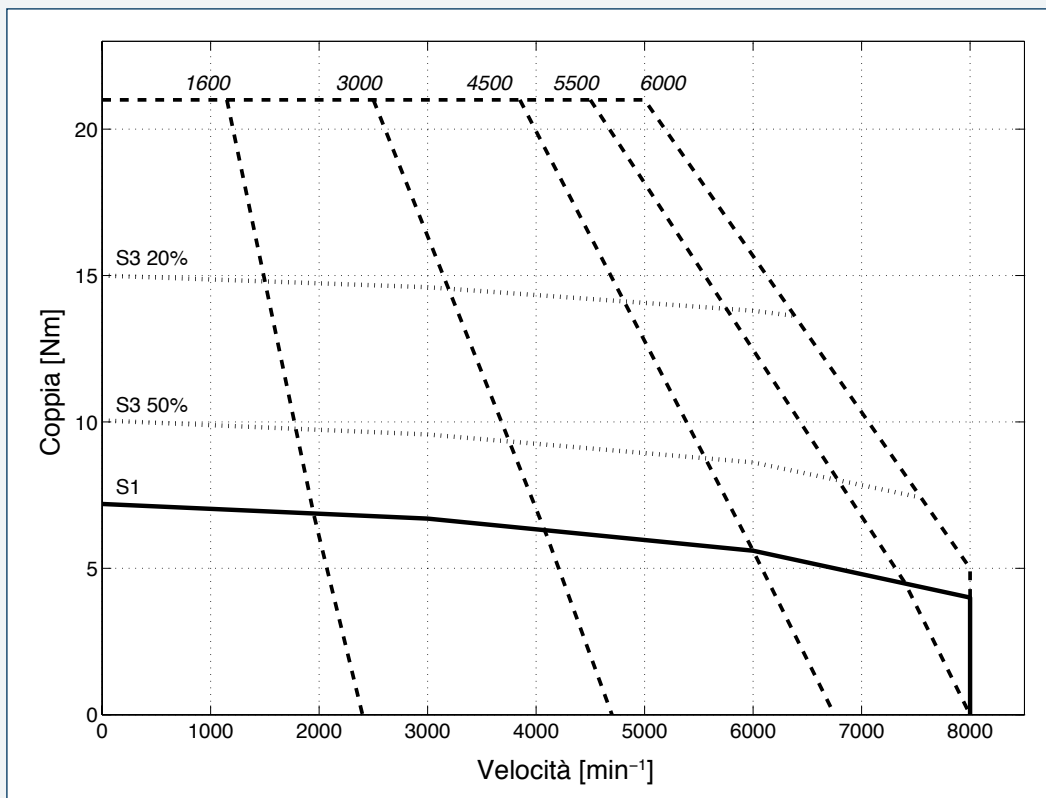
BMD 82 • 4.4 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	4.4				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	181	184	188	196	197
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	3.1	5.1	6.8	7.3	7.6
Corrente di arresto	I_0	[A]	3.3	5.8	8.4	9.7	10.6
Coppia max	M_{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Corrente max	I_{max}	[A]	9.8	17.4	25.1	29.2	32
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	93	52	36	31	29
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.35	0.76	0.53	0.45	0.42
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	6.89	2.19	1.05	0.78	0.66
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	39.0	12.4	6.0	4.4	3.7
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.7				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	33				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	4.6				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	5.2				



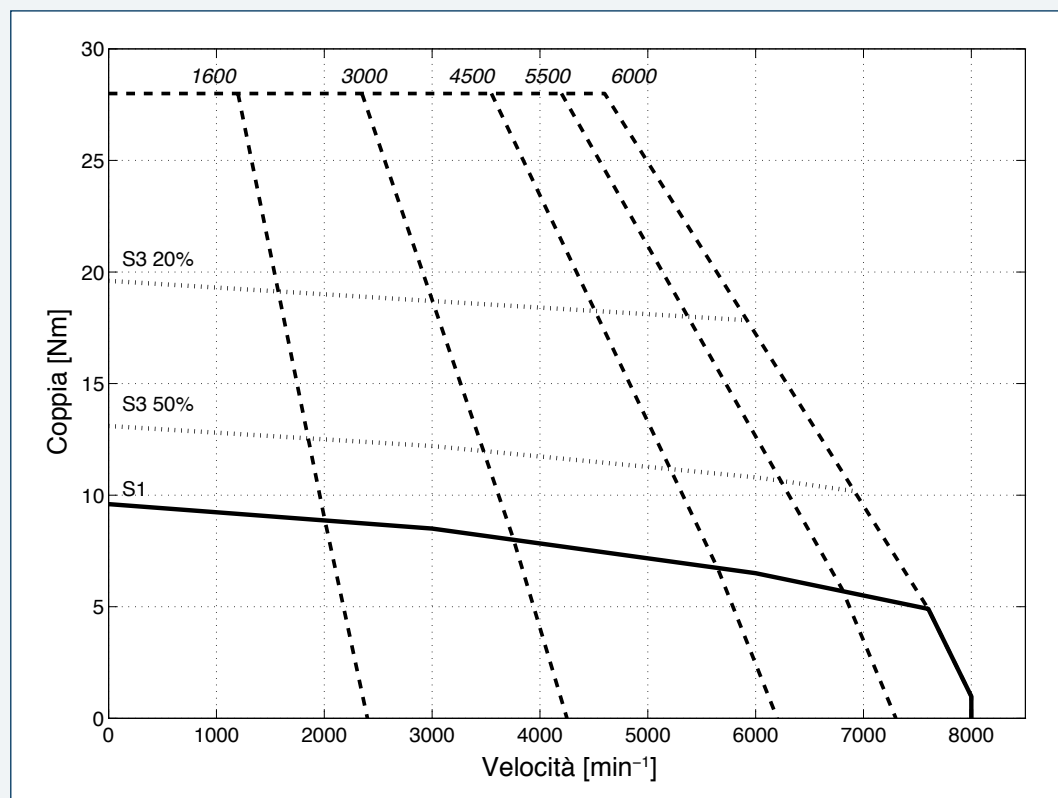
BMD 102 • 7.2 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	7.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	187	177	182	183	185
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	5.0	9.5	12.6	14.4	15.4
Corrente di arresto	I_0	[A]	5.0	9.7	13.9	16.9	18.2
Coppia max	M_{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Corrente max	I_{max}	[A]	18.3	35	51	61	66
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	94	49	34	28	26
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.43	0.75	0.52	0.43	0.40
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	3.02	0.82	0.40	0.27	0.23
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	25.4	6.9	3.3	2.3	1.9
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	3.4				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	31				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	5.8				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	7				



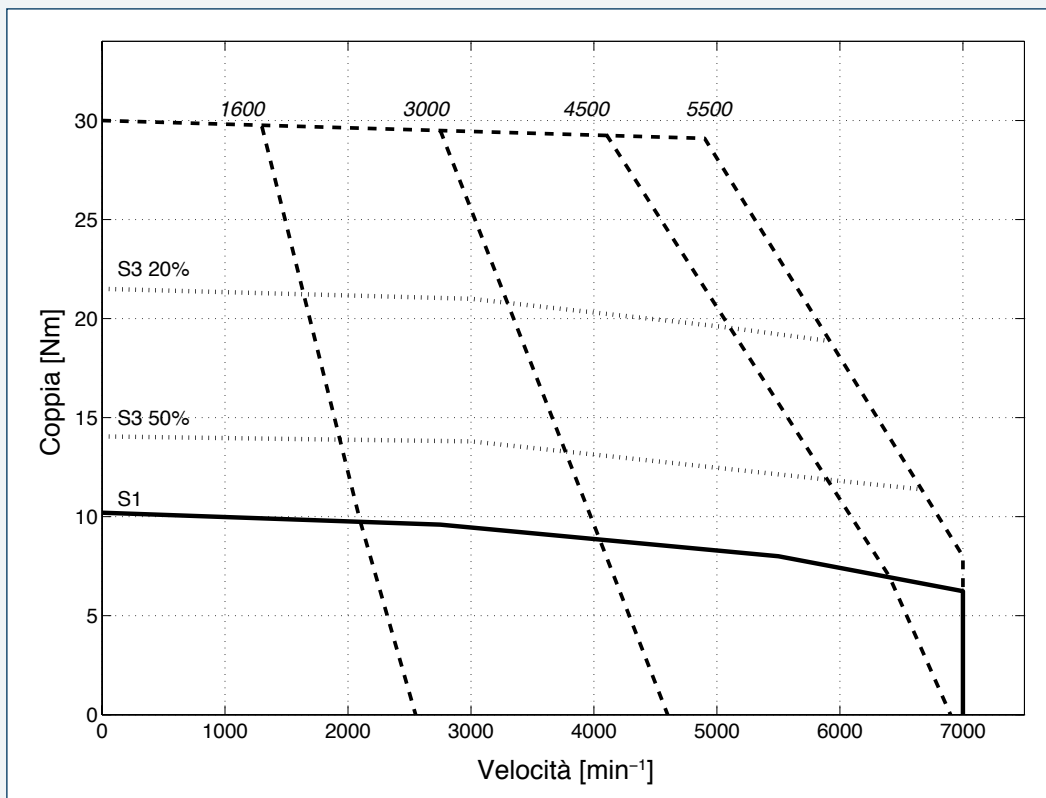
BMD 102 • 9.6 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	183	184	187	192	190
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	6.0	10.2	13.5	14.3	14.8
Corrente di arresto	I_0	[A]	6.3	11.5	16.8	19.8	21.8
Coppia max	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Corrente max	I_{max}	[A]	20.4	37	54	64	70
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	102	56	38	33	30
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.52	0.84	0.57	0.48	0.44
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.24	0.68	0.32	0.23	0.19
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	18.8	5.7	2.7	1.9	1.6
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.7				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	38				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	7.4				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	8.6				



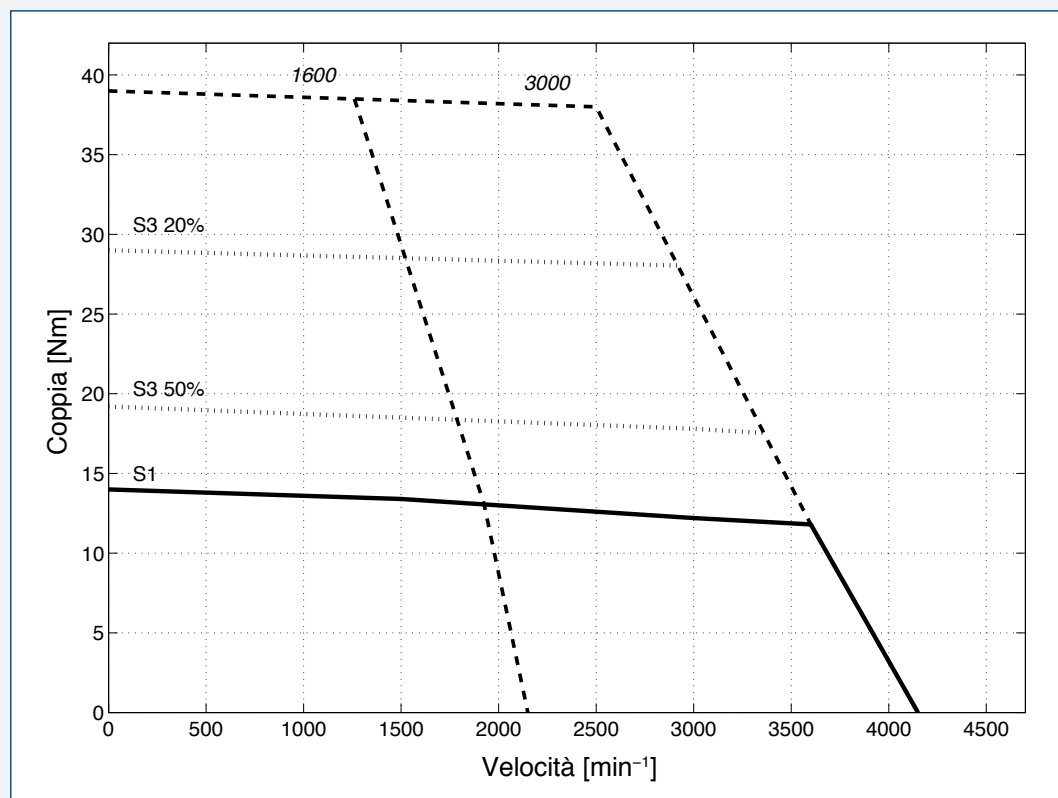
BMD 118 • 10.2 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]			
			1600	3000	4500	5500
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	10.2			
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	184	178	174	196
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	10	9.5	8.5	8
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	7.2	13.5	18.3	17.4
Corrente di arresto	I_0	[A]	7.2	13.7	20.8	22.6
Coppia max	M_{max}	[Nm]	30	30	30	30
Corrente max	I_{max}	[A]	25.3	48	73	79
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	95	50	33.1	30.4
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.41	0.75	0.49	0.45
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.7	3.0	4.0	4.6
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.56	0.43	0.19	0.16
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	20.5	5.7	2.5	2.1
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	7.8			
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13			
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	34			
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	9.7			
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	11.9			



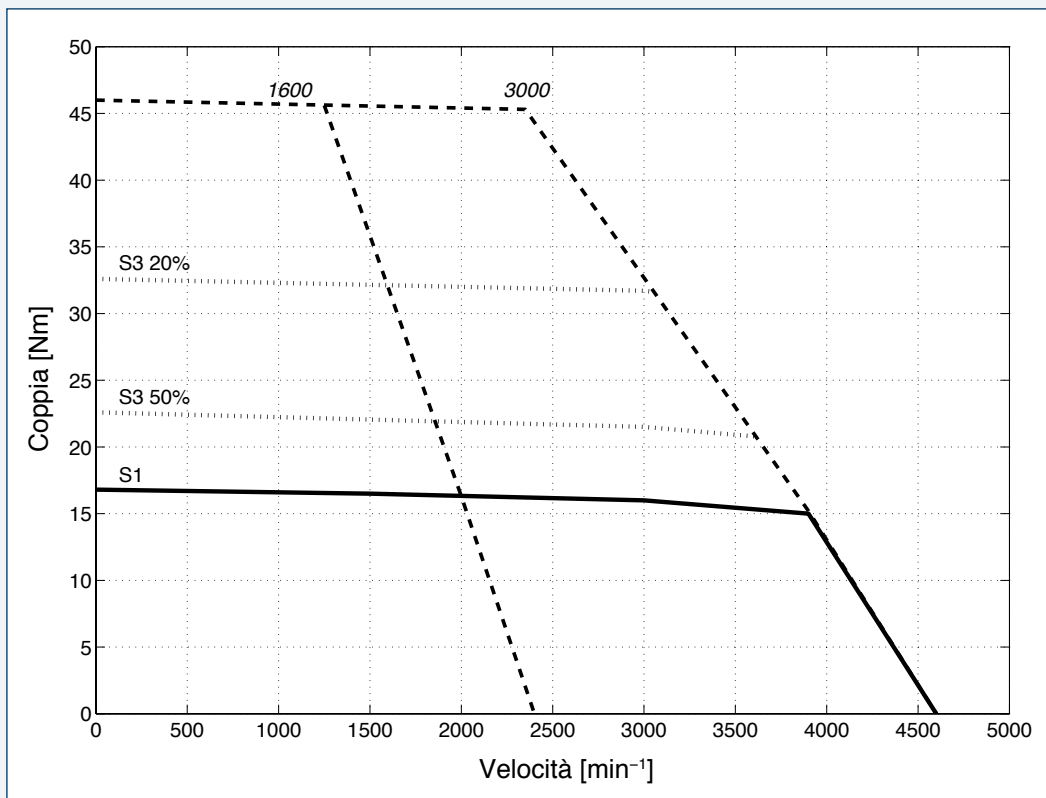
BMD 118 • 14 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	184	192
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	8.6	14.0
Corrente di arresto	I_0	[A]	9.2	16.3
Coppia max	M_{max}	[Nm]	39	39
Corrente max	I_{max}	[A]	30	53
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	104	59
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.51	0.86
Potenza nominale	P_n	[kW]	2.2	3.8
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.17	0.37
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	15.4	4.9
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	9.9	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	42	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	11.7	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	12.9	



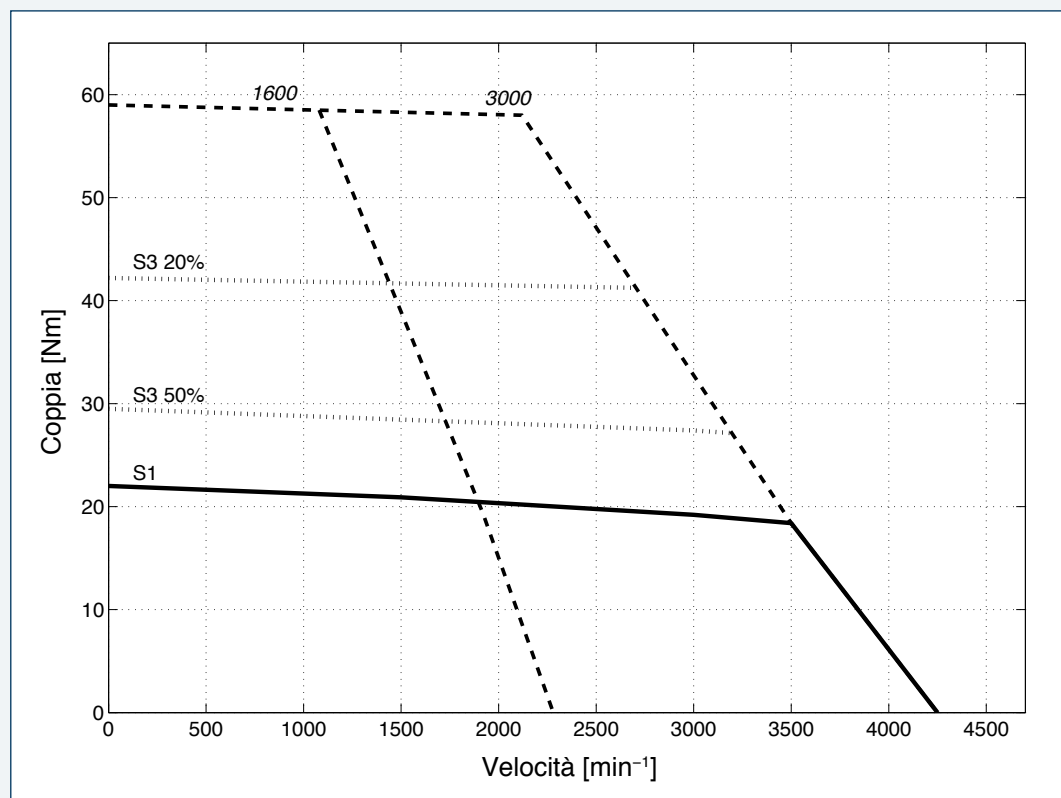
BMD 145 • 16.8 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	180	176
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	11.9	21.9
Corrente di arresto	I_0	[A]	12.1	22.8
Coppia max	M_{max}	[Nm]	46	46
Corrente max	I_{max}	[A]	46	88
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	89	47
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.39	0.74
Potenza nominale	P_n	[kW]	2.76	5.0
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.84	0.24
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	13.3	3.8
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	12.8	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	36	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	15.2	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	17.8	



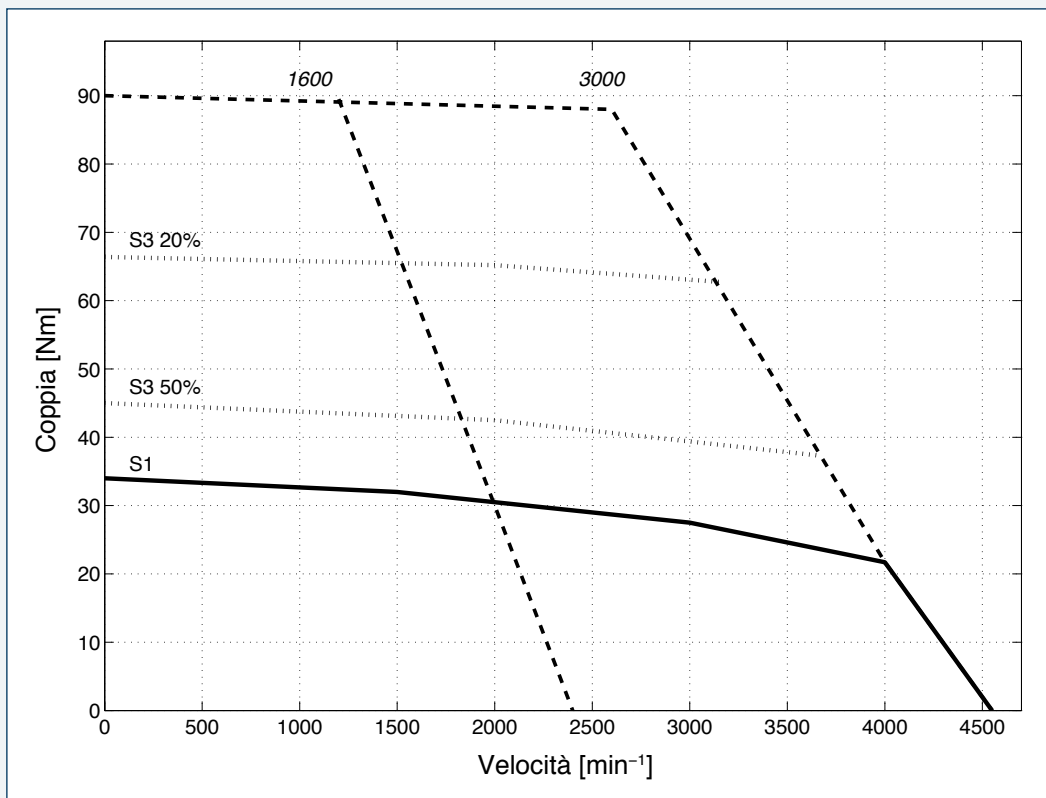
BMD 145 • 22 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	185	202
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	14.5	22.9
Corrente di arresto	I_0	[A]	15.4	26.5
Coppia max	M_{max}	[Nm]	59	59
Corrente max	I_{max}	[A]	51	87
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	102	60
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.42	0.83
Potenza nominale	P_n	[kW]	3.5	6.0
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.67	0.23
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	10.6	3.6
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	17.6	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	47	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	18.2	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	20.8	



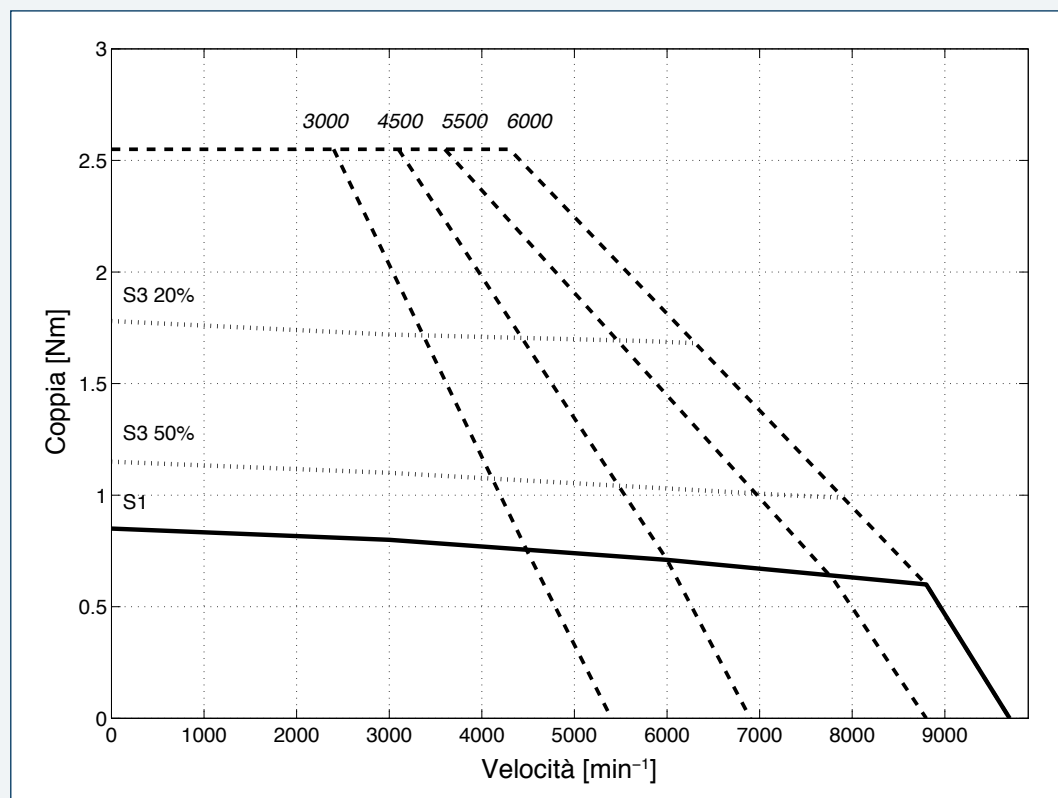
BMD 170 • 34 Nm - 230V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	181	182
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	19.7	32.2
Corrente di arresto	I_0	[A]	21.8	40.4
Coppia max	M_{max}	[Nm]	90	90
Corrente max	I_{max}	[A]	66	121
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	99	54
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.56	0.84
Potenza nominale	P_n	[kW]	5.2	8.6
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.30	0.09
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	5.8	1.7
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	28.2	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	50	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	25	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	29.5	



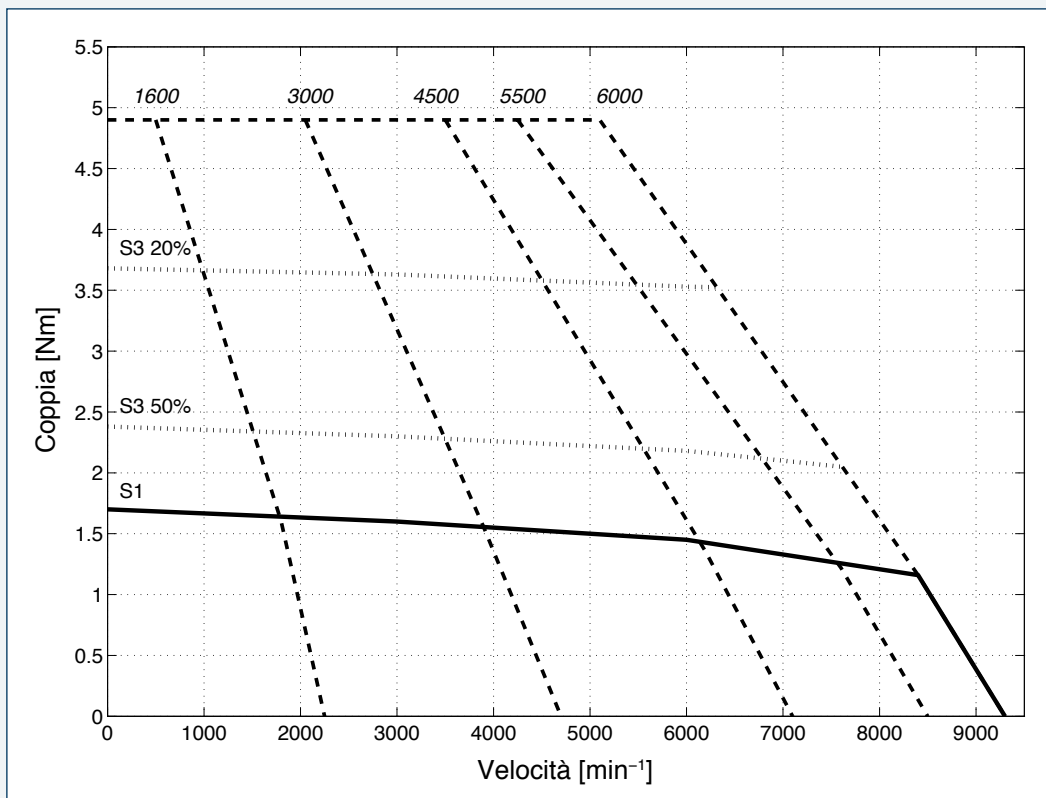
BMD 65 • 0.85 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]			
			3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85			
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	295	331	318	306
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.80	0.76	0.74	0.73
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	0.72	0.88	1.08	1.21
Corrente di arresto	I_0	[A]	0.76	0.98	1.23	1.38
Coppia max	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55
Corrente max	I_{max}	[A]	2.43	3.1	3.9	4.4
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	76	59	47	42
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	1.12	0.87	0.69	0.62
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.25	0.36	0.43	0.46
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	50.0	30.3	19.2	15.1
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	150	90.7	57.5	45.2
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.2			
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0			
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	14			
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	1.3			
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	1.5			



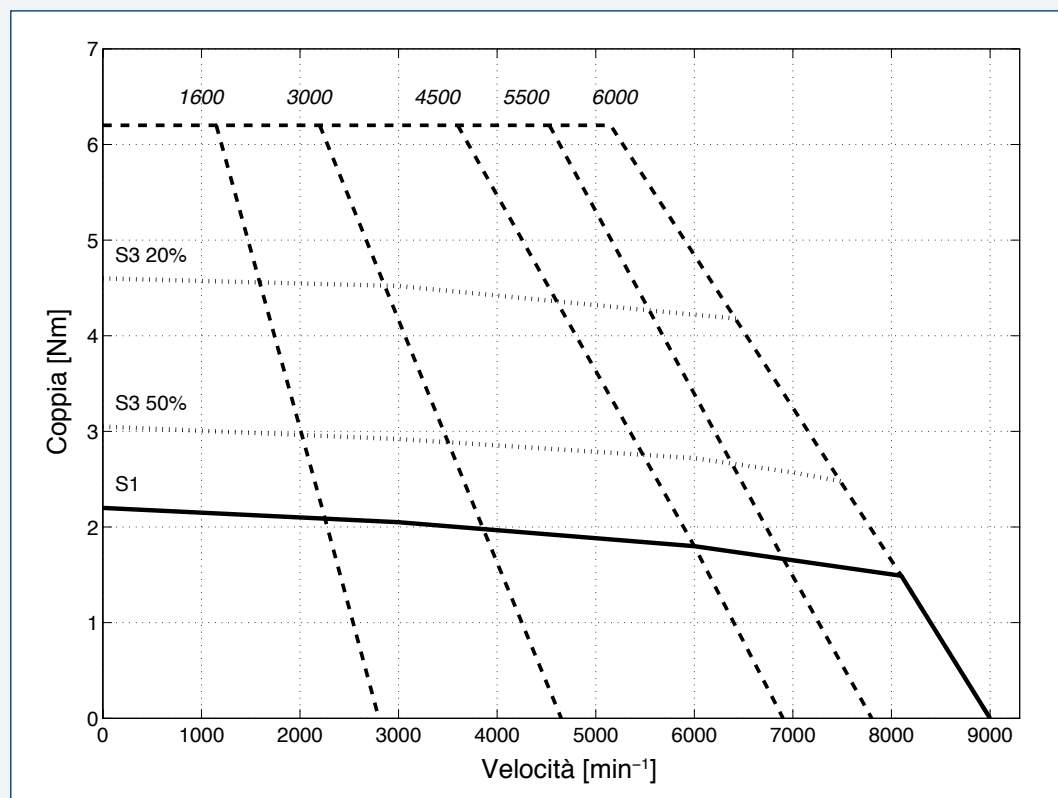
BMD 65 • 1.7 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	1.7				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	336	311	308	316	300
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	1.65	1.60	1.52	1.48	1.45
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	0.72	1.33	1.85	2.14	2.43
Corrente di arresto	I_0	[A]	0.72	1.35	1.98	2.34	2.68
Coppia max	M_{max}	[Nm]	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
Corrente max	I_{max}	[A]	2.46	4.6	6.7	8.0	9.1
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	155	83	57	48	42
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.36	1.26	0.86	0.73	0.63
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.28	0.50	0.72	0.85	0.91
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	92.3	26.3	12.2	8.79	6.65
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	279	79.5	37.0	26.6	20.1
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.4				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	20				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	1.9				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	2.1				



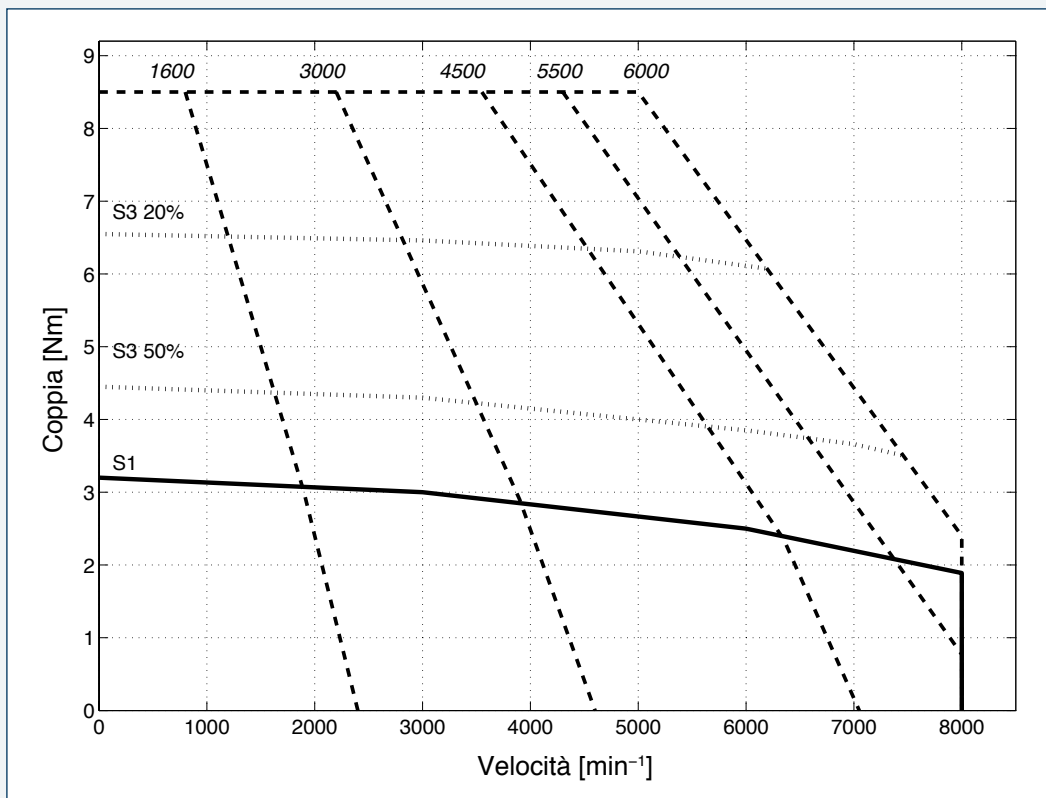
BMD 65 • 2.2 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	285	314	314	328	313
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	1.04	1.60	2.20	2.41	2.68
Corrente di arresto	I_0	[A]	1.07	1.70	2.48	2.88	3.27
Coppia max	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Corrente max	I_{max}	[A]	3.4	5.4	7.9	9.1	10.4
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	143	90	62	53	47
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.06	1.29	0.89	0.76	0.67
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	47.6	18.8	8.82	6.56	5.08
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	144	56.9	26.7	19.8	15.4
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.6				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	26				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	2.6				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	2.8				



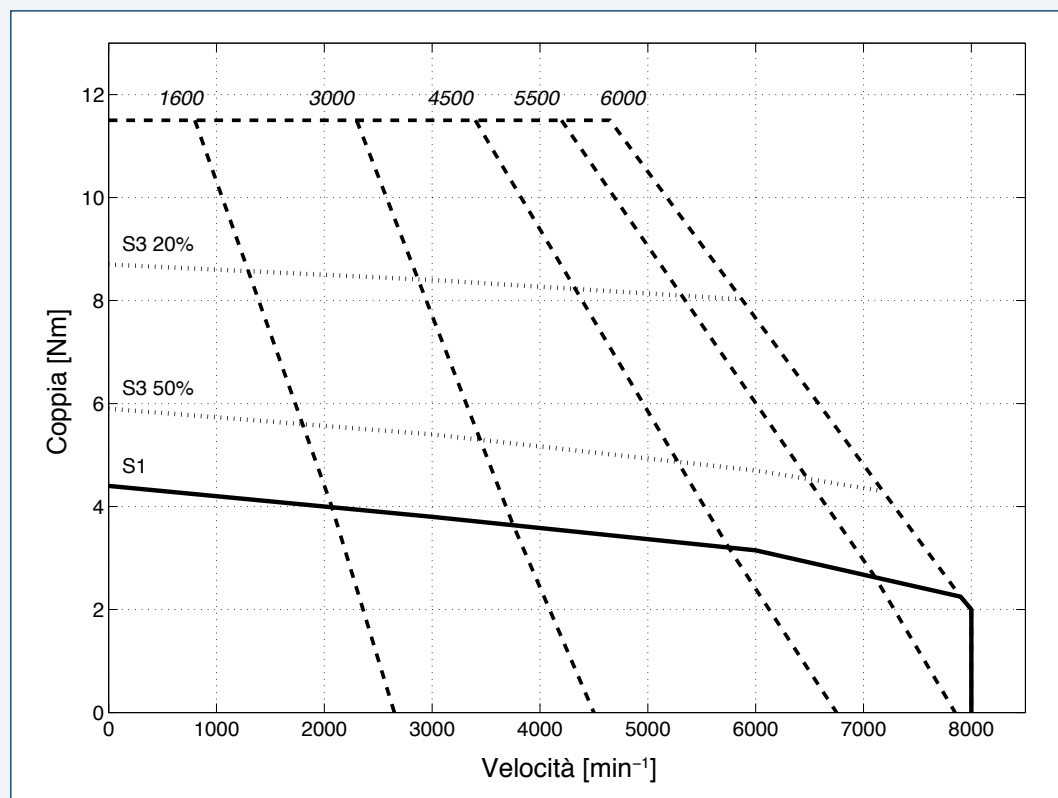
BMD 82 • 3.2 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	3.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	332	315	312	323	308
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	1.36	2.50	3.4	3.8	4.3
Corrente di arresto	I_0	[A]	1.39	2.60	3.9	4.5	5.2
Coppia max	M_{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Corrente max	I_{max}	[A]	4.7	8.9	13.2	15.5	17.7
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	159	85	57	49	43
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.31	1.23	0.83	0.71	0.62
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	34.3	9.75	4.42	3.23	2.47
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	194	55.2	25.0	18.3	14.0
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.4				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	26				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	3.5				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	4.1				



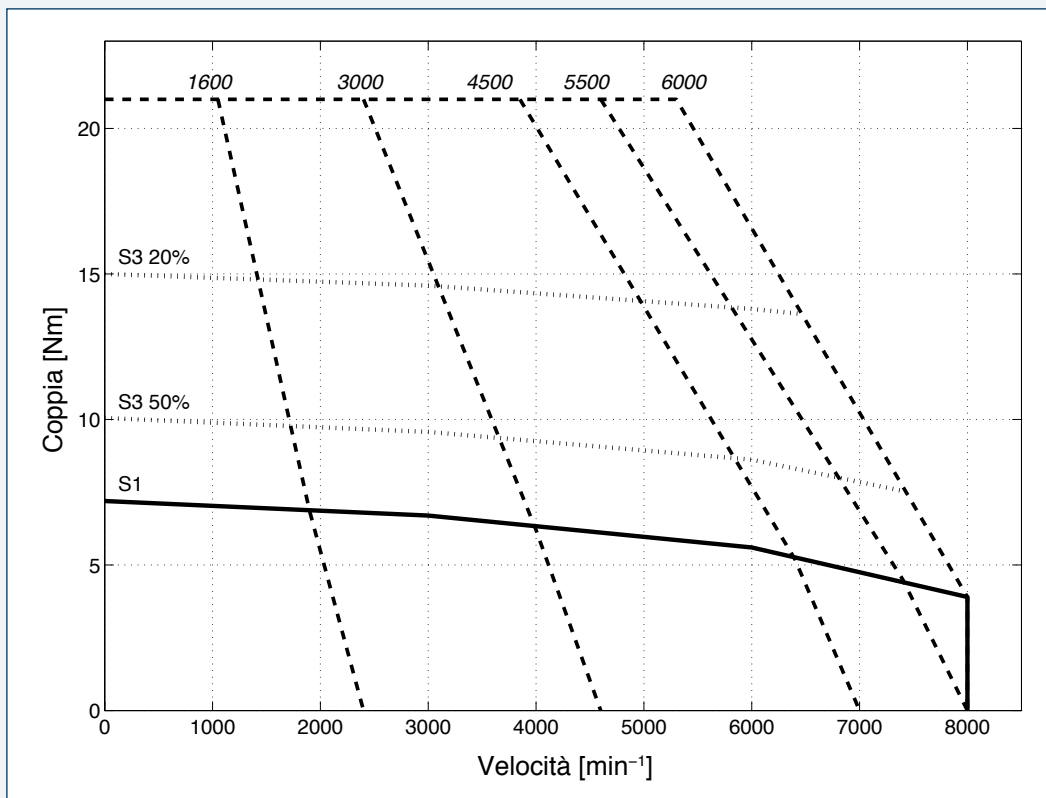
BMD 82 • 4.4 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	4.4				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	315	323	328	335	335
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	1.76	2.90	3.9	4.3	4.5
Corrente di arresto	I_0	[A]	1.88	3.3	4.8	5.7	6.2
Coppia max	M_{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Corrente max	I_{max}	[A]	5.6	9.9	14.4	17.1	18.6
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	161	92	63	53	49
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.34	1.33	0.92	0.77	0.71
Potenza nominale	P_n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	20.8	6.77	3.21	2.26	1.92
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	118	38.3	18.1	12.8	10.8
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.7				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	33				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	4.6				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	5.2				



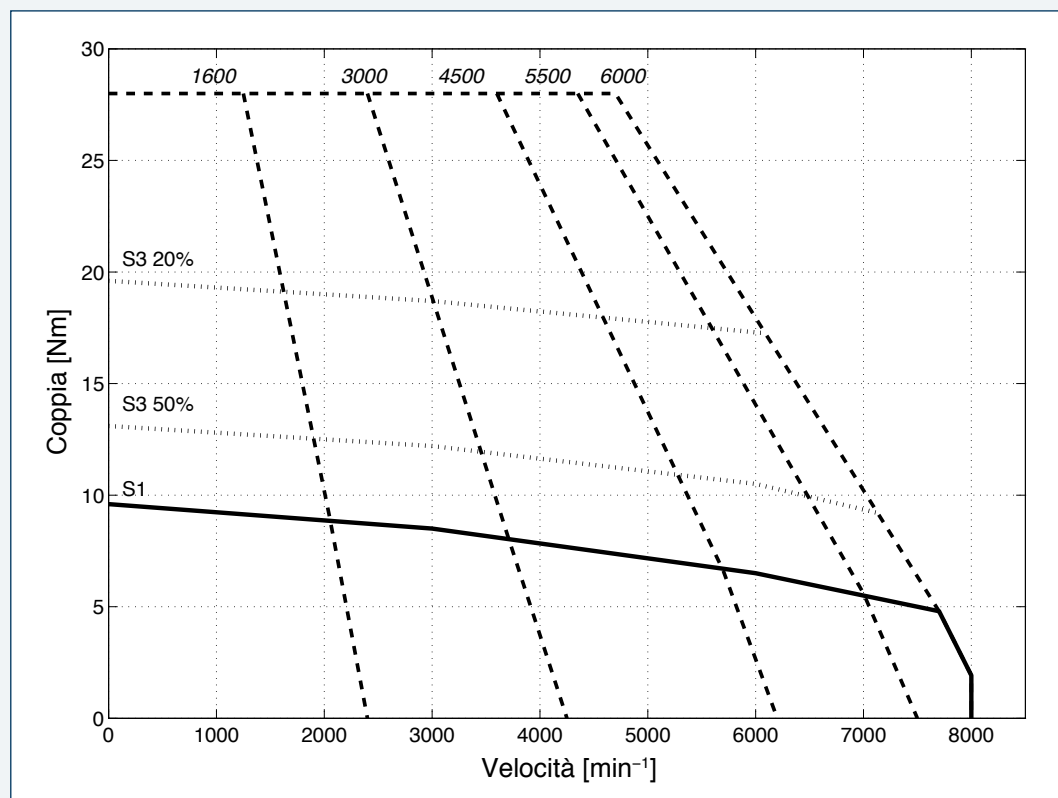
BMD 102 • 7.2 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	7.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	320	311	305	320	305
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	2.92	5.4	7.5	8.2	9.3
Corrente di arresto	I_0	[A]	2.94	5.5	8.3	9.7	11.0
Coppia max	M_{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Corrente max	I_{max}	[A]	10.7	20.0	30	35	40
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	161	86	57	49	43
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.45	1.31	0.87	0.75	0.65
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	8.87	2.53	1.11	0.82	0.63
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	74.7	21.3	9.4	6.9	5.3
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	3.7				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	1.4				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	31				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	5.8				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	7				



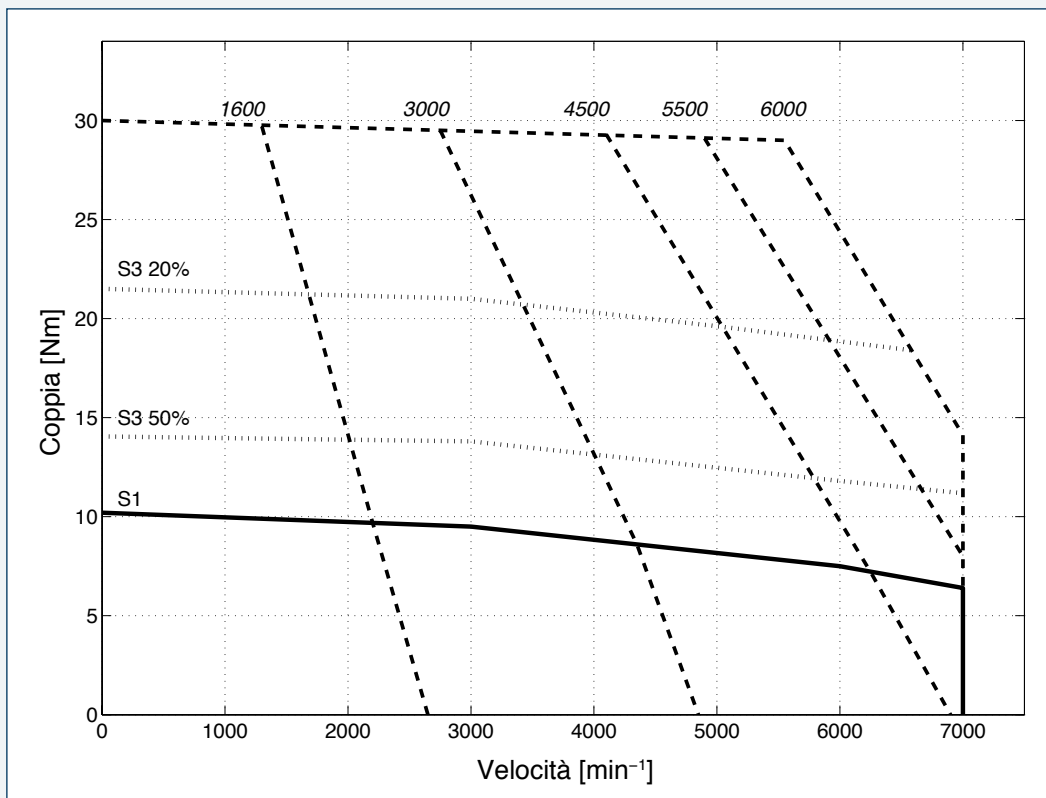
BMD 102 • 9.6 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	318	324	323	332	333
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	3.4	5.8	7.8	8.3	8.4
Corrente di arresto	I_0	[A]	3.6	6.5	9.7	11.5	12.4
Coppia max	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Corrente max	I_{max}	[A]	11.7	21.0	31	37	40
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	177	99	66	56	52
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.65	1.48	0.99	0.84	0.77
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	6.77	2.11	0.95	0.68	0.58
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	56.8	17.7	8.0	5.7	4.8
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.7				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	38				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	7.4				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	8.4				



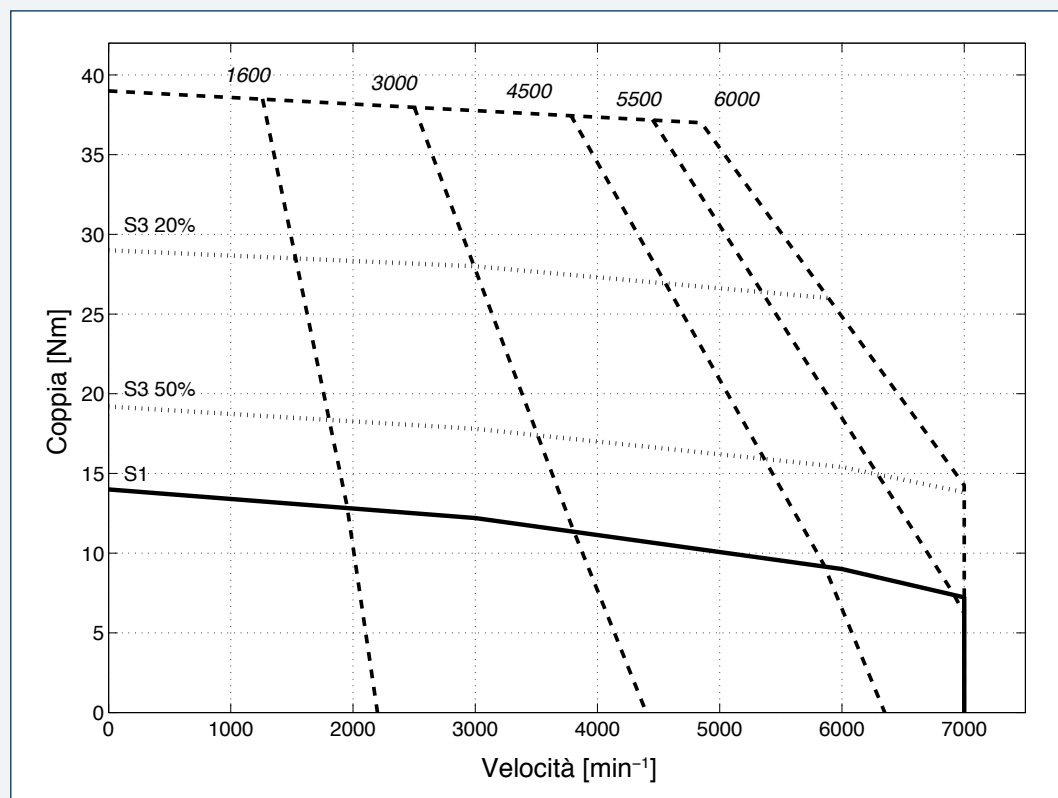
BMD 118 • 10.2 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	10.2				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	312	305	314	323	306
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	10	9.5	8.5	8	7.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	4.2	7.9	10.2	10.5	11.4
Corrente di arresto	I_0	[A]	4.3	8.0	11.6	13.7	15.8
Coppia max	M_{max}	[Nm]	30	30	30	30	30
Corrente max	I_{max}	[A]	14.9	28.0	40	48	55
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	161	86	60	50	44
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.39	1.28	0.88	0.75	0.65
Potenza nominale	P_n	[kW]	1.68	3.0	4.0	4.6	4.7
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	4.47	1.27	0.61	0.43	0.33
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	58.8	16.7	8.0	5.7	4.3
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	7.8				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	34				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	9.7				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	11.9				



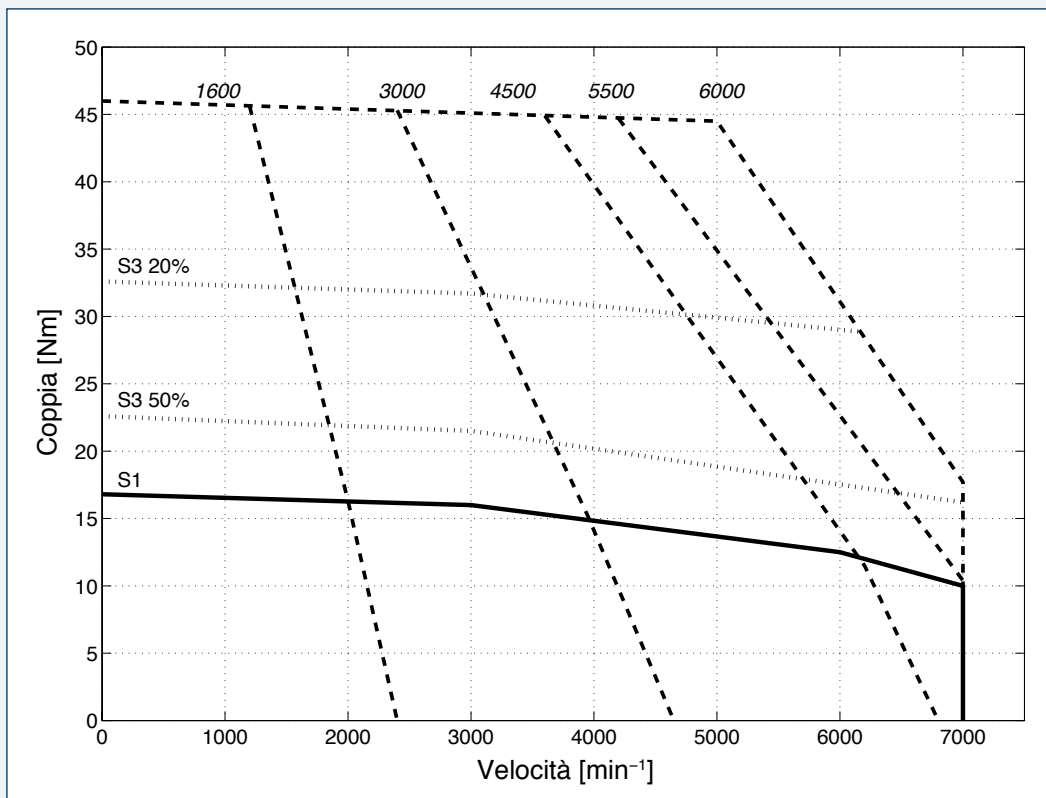
BMD 118 • 14 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	323	320	325	335	329
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2	10.9	9.7	9.0
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	4.9	8.4	10.9	11.4	11.8
Corrente di arresto	I_0	[A]	5.3	9.8	14.4	16.9	18.9
Coppia max	M_{max}	[Nm]	39	39	39	39	39
Corrente max	I_{max}	[A]	17.2	32	47	55	62
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	182	98	67	57	51
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.66	1.43	0.97	0.83	0.74
Potenza nominale	P_n	[kW]	2.2	3.8	5.0	5.3	5.3
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	3.60	1.04	0.48	0.35	0.28
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	47.4	13.7	6.3	4.6	3.7
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	9.9				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	42				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	11.7				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	12.9				



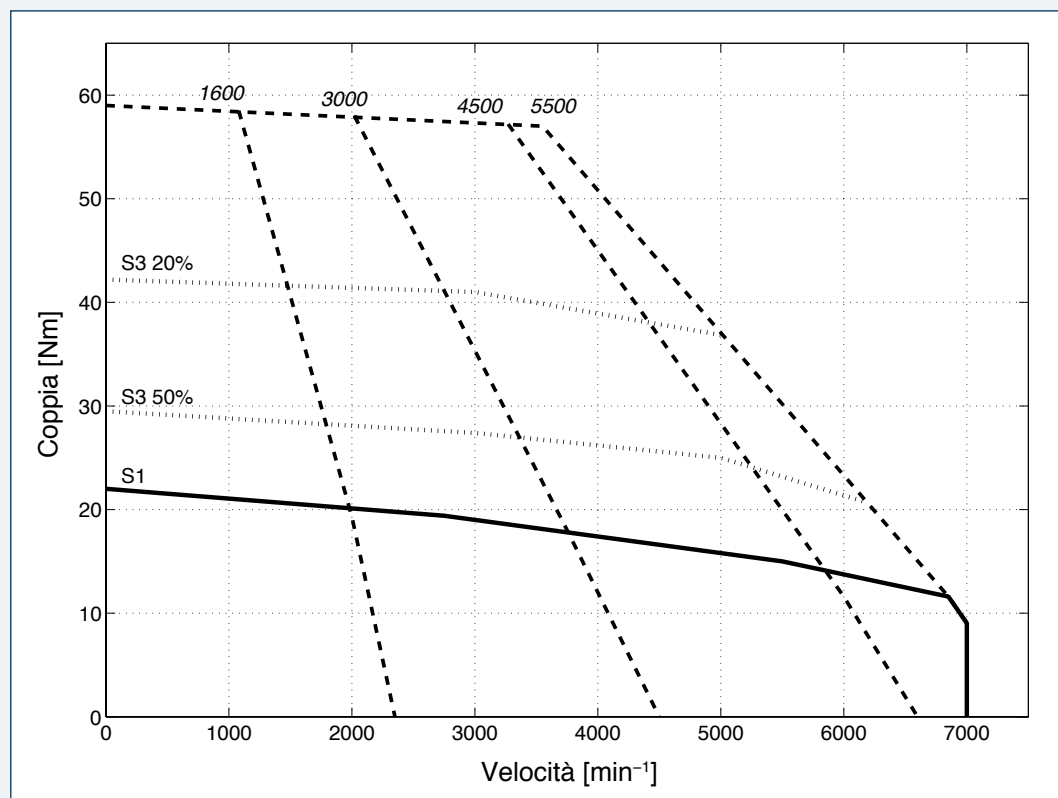
BMD 145 • 16.8 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8				
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	314	308	314	319	305
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16	14	13	12.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	6.8	12.5	16.4	17.5	19
Corrente di arresto	I_0	[A]	6.9	13.0	19.0	22.8	26
Coppia max	M_{max}	[Nm]	46	46	46	46	46
Corrente max	I_{max}	[A]	26.7	50	73	88	100
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	156	83	57	47	42
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.42	1.29	0.88	0.74	0.65
Potenza nominale	P_n	[kW]	2.76	5.0	6.6	7.5	7.9
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.53	0.72	0.34	0.24	0.18
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	40.4	11.5	5.4	3.8	2.9
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	12.8				
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16				
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	36				
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	15.2				
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	17.8				



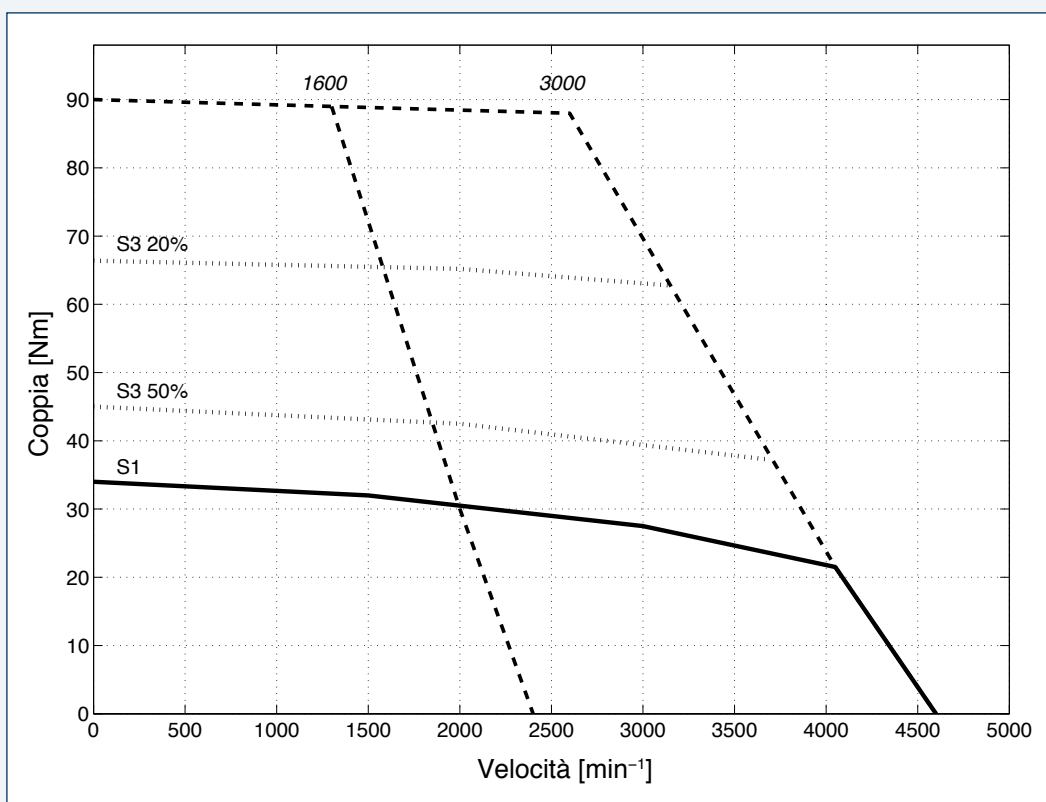
BMD 145 • 22 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]			
			1600	3000	4500	5500
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0			
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200	300	367
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	319	321	323	357
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2	17	15
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	8.4	14.2	18.3	17.6
Corrente di arresto	I_0	[A]	9.0	16.4	24.3	26.5
Coppia max	M_{max}	[Nm]	59	59	59	59
Corrente max	I_{max}	[A]	29.5	54	80	87
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	176	96	65	59
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.45	1.34	0.90	0.83
Potenza nominale	P_n	[kW]	3.5	6.0	8.0	8.6
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.97	0.59	0.27	0.23
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	31.5	9.4	4.3	3.6
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	17.6			
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16			
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	47			
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	18.2			
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	20.8			



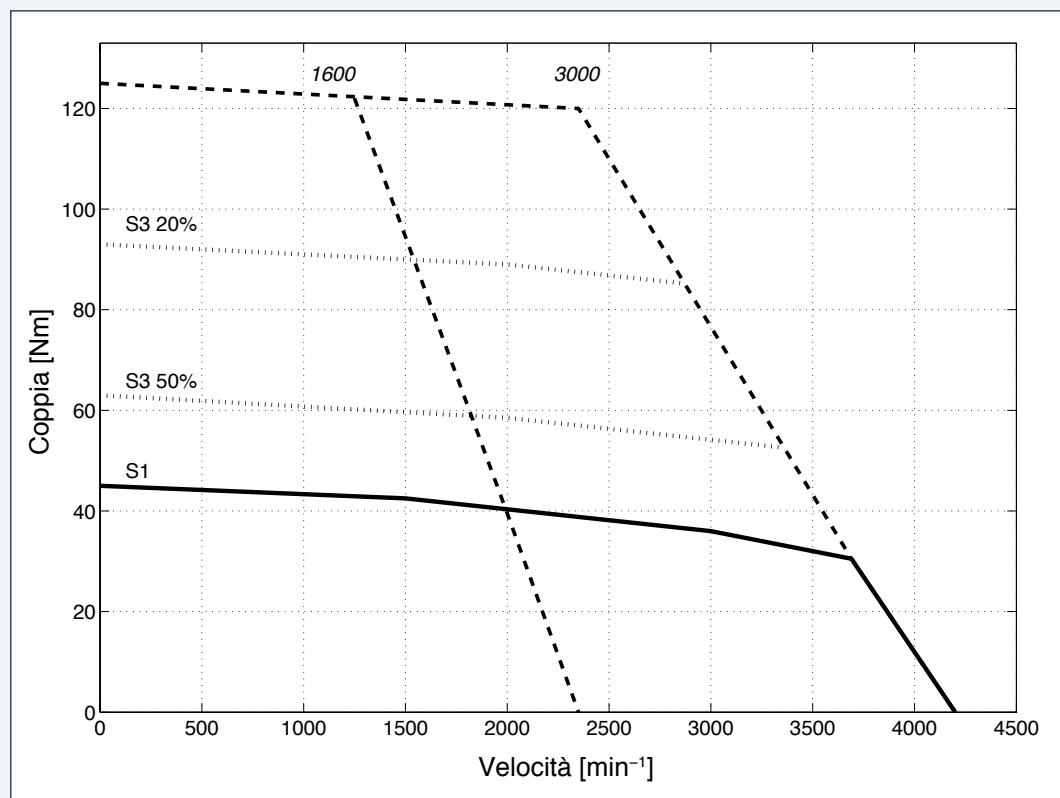
BMD 170 • 34 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	319	315
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	11.2	18.6
Corrente di arresto	I_0	[A]	12.4	23.3
Coppia max	M_{max}	[Nm]	90	90
Corrente max	I_{max}	[A]	37	70
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	174	93
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.74	1.46
Potenza nominale	P_n	[kW]	5.2	8.6
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.91	0.26
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	17.9	5.1
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	28.2	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	50	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	25	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	29.5	

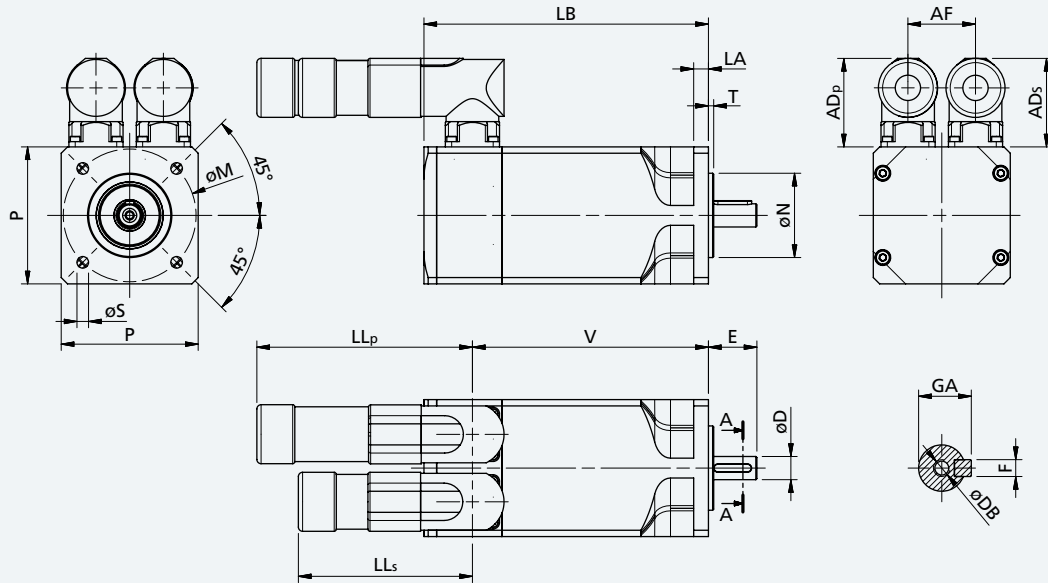


BMD 170 • 45 Nm - 400V

Parametro	Simbolo	Unità	Velocità [min ⁻¹]	
			1600	3000
Coppia di arresto (dT=105K)	M_0	[Nm]	45.0	
Frequenza nominale motore	f_n	[Hz]	107	200
Tensione nominale motore	V_n	[V _{AC}]	310	314
Coppia nominale (dT=105K)	M_n	[Nm]	42	36
Corrente alla velocità nominale	I_n	[A]	15.9	24.9
Corrente di arresto	I_0	[A]	17.1	31
Coppia max	M_{max}	[Nm]	125	125
Corrente max	I_{max}	[A]	52	96
Costante velocità motore	K_e	[V/1000min ⁻¹]	185	101
Costante di coppia	K_T	[Nm/A]	2.74	1.50
Potenza nominale	P_n	[kW]	7.0	11.3
Resistenza fase-fase statore (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.57	0.17
Induttanza fase-fase statore	L_{pp}	[mH]	11.1	3.3
Inerzia rotore	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	47.5	
Costante di tempo elettrica (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	19	
Costante di tempo termica	τ_{therm}	[min]	65	
Massa del motore senza freno	m_M	[kg]	30	
Massa del motore con freno	m_{MB}	[kg]	34.5	



Dimensioni (da BMD 65 a BMD 102)



Tipo		Albero			
	D	E	DB	GA ⁽¹⁾	F ⁽¹⁾
65	9	20	M3	10.2	3
	11	23	M4	12.5	4
82	11	23	M4	12.5	4
	14	30	M5	16	5
	19	40	M6	21.5	6
102	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8

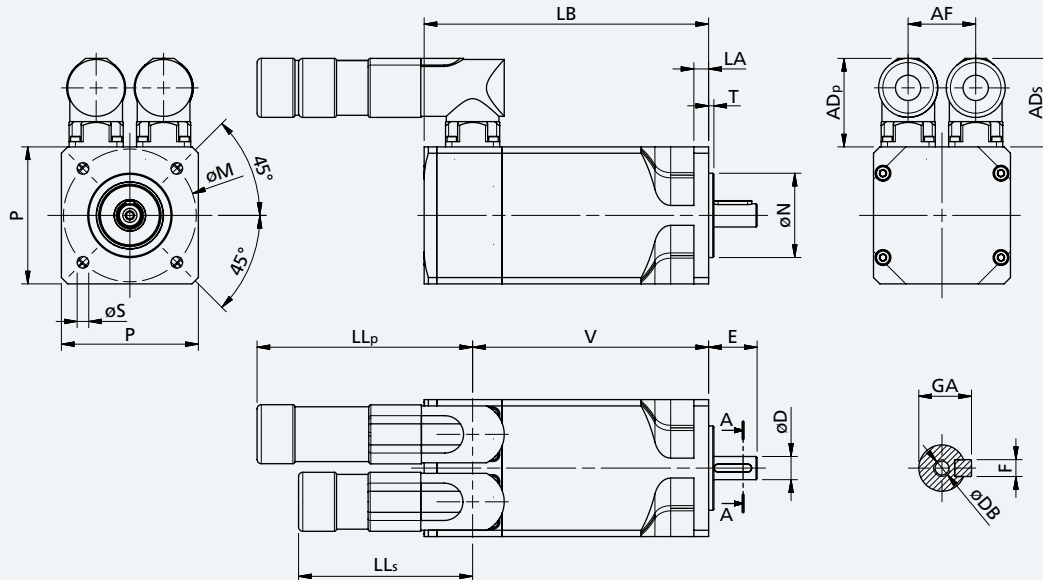
Tipo		Flangia				
	M	N	P	S	T	LA
65	63	40	65	5.5	2.5	7
	75	60	65	6	2.5	7
82	100	80	82	6.5	3	10
	115	95	100	9	3	10
102	100	80	102	7	3	10
	115	95	102	9	3	10

Tipo		Motore															
	T ₀	AC	LB ₂	LB ₃	LB ₄	LB ₅	LB ₆	LB ₇	ADp	ADs	AF	LLp	LLs	V ₈	V ₉	V ₁₀	V ₁₁
65	0.85	65	112	143	130	130	179	179	41.5	41.5	32	96	96	89	89	138	138
	1.7		135	166	153	153	202	202						112	112	161	161
	2.2		161	192	179	179	228	228						138	138	187	187
82	3.2	82	160	200	183	160	223	223	41.5	41.5	36	96	96	132	132	195	195
	4.4		180	220	203	180	243	243						152	152	215	215
102	7.2	102	180	220	203	180	243	220	41.5	41.5	39	96	96	150	150	190	190
	9.6		207	247	230	207	297	247						177	177	217	217

Note:

- (1) Prolunga albero motore disponibile senza chiavetta
- LB₂ Lunghezza motore con resolver, o in versione sensorless
- LB₃ Lunghezza motore con resolver, o in versione sensorless, e con freno o volano.
- LB₄ Lunghezza motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2)
- LB₅ Lunghezza motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4)
- LB₆ Lunghezza motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2) e con freno o volano
- LB₇ Lunghezza motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) e con freno o volano
- V₈ Motore con resolver, encoder (ENB1, ENB2, ENB3, ENB4) o in versione sensorless
- V₉ Motore con resolver, o in versione sensorless, e con freno o volano
- V₁₀ Motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2) e con freno o volano
- V₁₁ Motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) e con freno o volano

Dimensioni (da BMD 118 a BMD 170)



Tipo	Albero				
	D	E	DB	GA ⁽¹⁾	F ⁽¹⁾
118	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
145	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
170	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
	32	60	M12	35	10

Type	Flangia					
	M	N	P	S	T	LA
118	130 ⁽²⁾	95	118	9	3.5	10
	130	110	118	9	3.5	10
	165	130	145	11.5	3.5	10
145	165	130	145	11.5	3.5	12
170	165	130	170	11.5	3.5	12

Tipo	Motore																
	T ₀	AC	LB ₂	LB ₃	LB ₄	LB ₅	LB ₆	LB ₇	ADp	ADs	AF	LLp	LLs	V ₈	V ₉	V ₁₀	V ₁₁
118	10.2	118	210	260	235	210	285	260	41.5	41.5	96	96	96	175	225	225	225
	14		243	293	268	243	351	293						208	258	258	258
145	16.8	145	230	280	255	230	305	280	41.5	41.5	96	96	96	195	245	245	245
	22		265	315	290	265	375	315						230	280	280	280
170	34	170	265	340	303	265	378	340	41.5	41.5	140	96	96	233	308	308	308
	45		319	394	357	319	432	394						287	362	362	362

Note:

(1) Prolunga albero motore disponibile senza chiave

(2) Interfaccia meccanica 1305

LB₂ Lunghezza motore con resolver, o in versione sensorless

LB₃ Lunghezza motore con resolver, o in versione sensorless, e con freno o volano

LB₄ Lunghezza motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2)

LB₅ Lunghezza motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4)

LB₆ Lunghezza motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2) e con freno o volano

LB₇ Lunghezza motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) e con freno o volano

V₈ Motore con resolver, encoder (ENB1, ENB2, ENB3, ENB4) o in versione sensorless

V₉ Motore con resolver, o in versione sensorless, e con freno o volano

V₁₀ Motore con encoder EnDat (ENB1, ENB2) e con freno o volano

V₁₁ Motore con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) e con freno o volano

Dispositivi di feedback

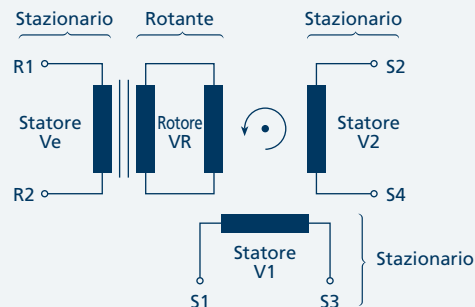
I servomotori Bonfiglioli della serie BMD sono disponibili con diversi dispositivi di feedback. Sono infatti proposti resolver e encoder ottici assoluti, monogiro o multigiro. Tutti i dispositivi di feedback disponibili sono gestiti dagli inverter Bonfiglioli Vectron della serie ACTIVE CUBE. Sono disponibili interfacce di feedback dedicate.

Il resolver è un dispositivo passivo che consiste in uno statore e un rotore eccitati da una fonte esterna. Produce due segnali d'uscita che corrispondono all'angolo seno e coseno dell'albero motore. Si tratta di un robusto dispositivo assoluto dalla buona accuratezza e in grado di resistere a temperature elevate e ad alti livelli di vibrazioni. Le informazioni di posizione sono assolute in un unico giro.

L'encoder ottico assoluto si avvale di un disco ottico ad alta precisione. L'elevata risoluzione conseguita si basa su una combinazione di informazioni assolute, trasmesse tramite un link seriale, e segnali seno/coseno con tecniche incrementali. Le informazioni di posizione di un encoder assoluto monogiro sono assolute solo in un unico giro

L'encoder assoluto multigiro è provvisto di ingranaggi supplementari che considerano diverse rivoluzioni dell'albero. Pertanto l'uscita è unica per ciascuna posizione dell'albero e rivoluzione fino al numero di rivoluzioni disponibili.

Scheda dati resolver



Componente	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	RES2	RES1	RES2	
Polarità	2	2	2	
Rapporto di trasformazione	0.5 ±5%	0.5 ^{+15%} _{-5%}	0.5 ±5%	
Tensione d'ingresso [Vac _{rms}]	7	11	5.5	
Corrente d'ingresso [mA]	65	57	61	
Frequenza d'ingresso [kHz]	10	8	10	
Spostamento di fase	0°	-11°	-12°	
Impedenza d'ingresso Zro (Ω)	70 + j100	75 + j185	43 + j79	
Impedenza d'uscita Zss (Ω)	175 + j275	135 + j265	62 + j112	
Errore elettrico	±10'	±10'	±10'	
Ondulazione accuratezza	1' max	1' max	1' max	
Temperatura operativa	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C	
Velocità max [min ⁻¹]	10000	20000	10000	
Massa [kg]	0.065	0.28	0.28	
Inerzia rotore [kgm ² x 10 ⁻⁶]	3.0	5.0	5.0	

Scheda tecnica encoder

ENCODER HEIDENHAIN

Componente	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB1	ENB2	ENB1	ENB2
Interfaccia dati	EnDat		EnDat	
Modello	ECN1113	EQN1125	ECN1313	EQN1325
Tipo	Monogiro	Multigiro	Monogiro	Multigiro
Alimentazione	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC
Assorbimento di corrente	85mA (5V)	105mA (5V)	85mA (5V)	105mA (5V)
Periodi per rivoluzione	512	512	2048	2048
Posizione per rivoluzione	8192 (13 bit)	8192 (13 bit)	8192 (13 bit)	8192 (13 bit)
Rivoluzioni	-	4096 (12 bit)	-	4096 (12 bit)
Temperatura operativa	-40°C ... +115°C		-40°C ... +115°C	
Velocità max [min ⁻¹]	12000		12000	
Massa [kg]	0.10		0.25	
Inerzia rotore [kgm ² x 10 ⁻⁶]	0.40		2.60	

ENCODER SICK

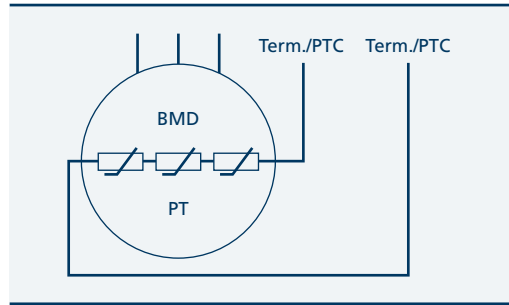
Componente	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB3	ENB4	ENB3	ENB4
Interfaccia dati	Hiperface		Hiperface	
Modello	SKS36	SKM36	SRS50	SRM50
Tipo	Monogiro	Multigiro	Monogiro	Multigiro
Alimentazione	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC
Assorbimento di corrente	60mA	60mA	80mA	80mA
Periodi per rivoluzione	128	128	1024	1024
Posizione per rivoluzione	4096 (12 bits)	4096 (12 bits)	32768 (15 bit)	32768 (15 bit)
Rivoluzioni	-	4096 (12 bits)	-	4096 (12 bits)
Temperatura operativa	-30°C ... +110°C		-20°C ... +110°C	
Velocità max [min ⁻¹]	10000		12000	
Massa [kg]	0.07		0.20	
Inerzia rotore [kgm ² x 10 ⁻⁶]	0.45		1.00	

Protezione termica PTC/KTY

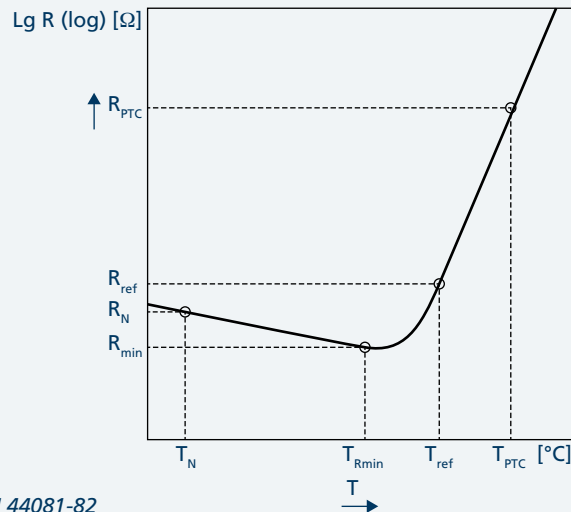
Tutti i motori delle serie BMD sono dotati di serie di sensore di temperatura PTC integrato per proteggere gli avvolgimenti contro le sovratemperature che superano il limite dell'isolamento di classe F del motore.

Questi sensori sono conformi alla norma DIN 44081-82. Opzionalmente è disponibile un sensore KTY per far fronte a qualsiasi esigenza di feedback delle temperature. Il sensore di temperatura PTC consiste di una speciale resistenza in ceramica il cui valore ohmico varia con la temperatura dell'avvolgimento elettrico con cui è mantenuta a stretto contatto. Ogni valore di temperatura genera una resistenza nota cosicché, a condizione che la resistenza sia alimentata con una tensione costante, la corrente di uscita può essere usata per determinare la temperatura corrispondente.

Se la temperatura raggiunge un limite stabilito, il circuito che monitora il segnale determina la necessaria interruzione della potenza al motore ed evitare danni.



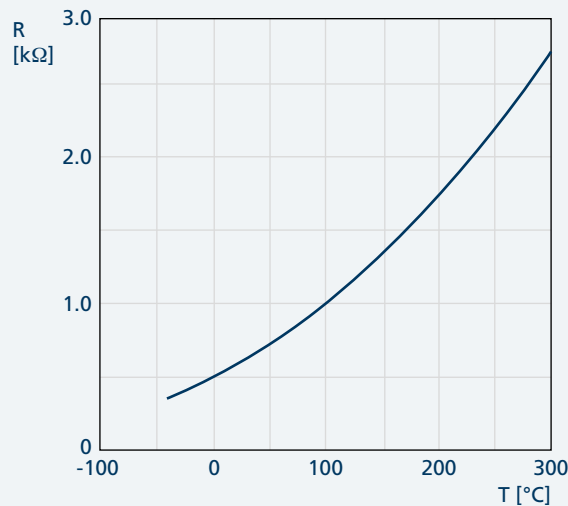
Un triplo termistore PTC per temperature fino a 150°C è collocato nell'avvolgimento del motore. La curva di resistenza del termistore PTC è conforme alla norma DIN 44081-82.



Curva caratteristica PTC
in conformità alla norma DIN 44081-82

KTY 84-130

KTY 84-130, sensori al silicene sono disponibili come optional. Range delle temperature di lavoro: - 40°C ÷ + 260°C



Curva caratteristica R(T)
di KTY 84-130

Freno di arresto elettromeccanico

È disponibile un freno di arresto elettromeccanico. La variante del freno può essere ordinata selezionando il valore F24 nel campo delle opzioni freno.

Il freno elettromeccanico viene usato come freno di mantenimento con albero motore stazionario. Non utilizzarlo come freno dinamico, se non in casi di emergenza come guasti di rete.

I dati del freno disponibile per ciascuna taglia motore sono riepilogati nella tabella seguente. Quando il motore è fornito senza freno non è possibile installarne uno.

La bobina del freno deve essere alimentata con tensione 24 V DC.

L'opzione freno determina un incremento della lunghezza del motore (vedere le pagine 42-43). I conduttori del freno sono cablati nel connettore di alimentazione insieme ai conduttori del motore.

Notare che l'opzione freno non è disponibile quando è selezionata l'opzione "inerzia supplementare".

Motore	Coppia di stallo motore	Coppia freno nominale a 20°C	Coppia freno nominale a 100°C	Tensione di frenatura	Corrente freno	Potenza freno a 20°C	Inerzia freno	Massa	Tempo di innesto	Tempo di rilascio
	Nm	Nm	Nm	V _b	I _b	P _b	Kgm ² x10 ⁻⁴	m _b	t ₁	t ₂
65	0.85	2	1.8	24	0.46	11	0.068	0.15	6	25
	1.7									
	2.2									
82	3.2	4.5	4		0.5	12	0.18	0.35	7	35
	4.4									
102	7.2	9	8		0.75	18	0.54	0.7	7	40
	9.6									
118	10.2	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	14									
145	16.8	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	22									
170	34	36	32	1.1	26	5.56	1.8	22	90	
	45									

Nota

t₁ Tempo dalla disconnessione della corrente fino al raggiungimento della coppia nominale

t₂ Tempo dalla connessione della corrente fino alla diminuzione della coppia

Collegamenti di alimentazione

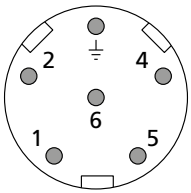
Le connessioni del motore possono essere effettuate mediante connettori (opzioni P1N,P1, S1N, S1) o cavi (opzioni P2, S2).

motore e i pin dell'alimentazione freno (se presente). Il connettore di alimentazione a 8 pin del motore sensorless dispone anche dei pin per la protezione termica (PTC o KTY). Gli stessi layout sono usati per il motore con connessione con cavi volanti.

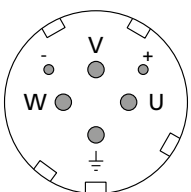
Collegamenti di alimentazione

Il connettore di alimentazione a 6 pin del motore con feedback include i pin dell'alimentazione

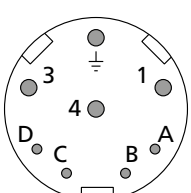
MOTORE CON DISPOSITIVO DI FEEDBACK / BMD65 - BMD145		
Layout connettore di alimentazione (opzioni P1N/P1)		Cavo di alimentazione (opzione P2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	Etichetta o colore del cavo
1	Fase U	L1 / 1 / U
2	Fase V	L2 / 2 / V
\perp	Terra - SL	Giallo - Verde
4	Freno +	Bianco
5	Freno -	Nero
6	Fase W	L3 / 3 / W



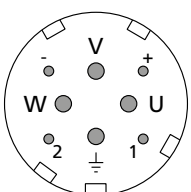
MOTORE CON DISPOSITIVO DI FEEDBACK / BMD170		
Layout connettore di alimentazione (opzioni P1N/P1)		Cavo di alimentazione (opzione P2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	Etichetta o colore del cavo
U	Fase U	L1 / 1 / U
V	Fase V	L2 / 2 / V
W	Fase W	L3 / 3 / W
\perp	Terra - SL	Giallo - Verde
+	Freno +	Bianco
-	Freno -	Nero



MOTORE SENSORLESS / BMD65 - BMD145		
Layout connettore di alimentazione (opzioni P1N/P1)		Cavo di alimentazione (opzione P2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	Etichetta o colore del cavo
1	Fase U	L1 / 1 / U
\perp	Terra - SL	Giallo - Verde
3	Fase W	L3 / 3 / W
4	Fase V	L2 / 2 / V
A	Ptc / Kty +	Bianco / 5
B	Ptc / Kty -	Nero / 6
C	Freno +	7
D	Freno -	8



MOTORE SENSORLESS / BMD170		
Layout connettore di alimentazione (opzioni P1N/P1)		Cavo di alimentazione (opzione P2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	Etichetta o colore del cavo
U	Fase U	L1 / 1 / U
V	Fase V	L2 / 2 / V
W	Fase W	L3 / 3 / W
\perp	Terra - SL	Giallo - Verde
1	Ptc / Kty +	Bianco / 5
2	Ptc / Kty -	Nero / 6
+	Freno +	7
-	Freno -	8



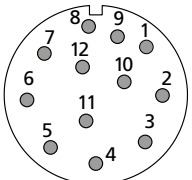
Connessioni di segnale

Le connessioni di segnale sono usate per collegare il feedback del motore al modulo di feedback dell'inverter. I conduttori della protezione termica (da PTC o KTY) sono inclusi nel connettore e nel cavo di segnale. Per ogni dispositivo di feedback sono definiti diversi layout dei connettori. Le varianti con cavo di segnale volante hanno

una terminazione differente sul lato del modulo di feedback dell'inverter. La variante S2 dispone di conduttori con ghiera per la connessione a morsetti a vite. La variante S2C dispone di connettore maschio SUB-D standard con layout conforme al modulo interfaccia Bonfiglioli.

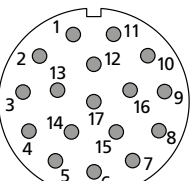
MOTORE CON RESOLVER (RES1/RES2) / BMD65 - BMD170

Layout connettore di segnale (opzioni SP1N/S1)		Cavo di segnale (opzione S2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	
1	Sen -	Colore del cavo
2	Sen +	Marrone
3	Non collegato	Verde
4	Cavo schermato	Non collegato
5	Non collegato	-
6	Non collegato	Non collegato
7	Exct -	Non collegato
8	Ptc / Kty -	Nero
9	Ptc / Kty +	Bianco (0,50 mm2)
10	Exct -	Marrone (0,50 mm2)
11	Cos +	Rosso
12	Cos -	Grigio
		Rosa



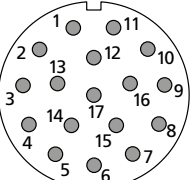
MOTORE CON ENCODER ENDAT (ENB1/ENB2) / BMD65 - BMD170

Layout connettore di segnale (opzioni SP1N/S1)		Cavo di segnale (opzione S2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	
1	SENSORE UP	Colore del cavo
2	Non collegato	Viola
3	Non collegato	Non collegato
4	SENSORE 0V	Non collegato
5	Ptc / Kty -	Giallo
6	Ptc / Kty +	Blu
7	UP	Bianco
8	Clock +	Bianco verde
9	Clock +	Blu
10	0V	Nero
11	Cavo schermato	Marrone verde
12	B +	-
13	B -	Rosso nero
14	DATA +	Verde nero
15	A +	Grigio
16	A -	Blu nero
17	DATA -	Giallo nero
		Rosa



MOTORE CON ENCODER HYPERFACE (ENB3/ENB4) / BMD65 - BMD170

Layout connettore di segnale (opzioni SP1N/S1)		Cavo di segnale (opzione S2)
Numero di PIN del connettore	Descrizione	
1	Sen +	Colore del cavo
2	Sen -	Verde
3	RS485 +	Marrone
4	Non collegato	Blu
5	Cavo schermato	Non collegato
6	Non collegato	-
7	GND (0V)	Non collegato
8	Ptc / Kty -	Nero
9	Ptc / Kty +	Bianco (0,50 mm2)
10	+ Vdc	Marrone (0,50 mm2)
11	Cos +	Rosso
12	Cos -	Grigio
13	RS485 -	Rosa
14	Non collegato	Viola
15	Non collegato	Non collegato
16	Non collegato	Non collegato
17	Non collegato	Non collegato



Funzione inerzia supplementare

I motori sincroni AC a magneti permanenti della serie BMD sono provvisti opzionalmente di inerzia supplementare.

I motori BMD con inerzia supplementare hanno un momento di inerzia del rotore superiore rispetto alla versione base.

L'inerzia supplementare è progettata per essere

impiegata in applicazioni con un'elevata inerzia del carico.

L'aumento del momento di inerzia del rotore assicura una confortevole risposta di controllo grazie all'accoppiamento inerziale "superiore" della macchina.

Motore	Coppia di stallo motore	Inerzia supplementare	Peso supplementare
	Nm	Kgm ² x10 ⁻⁴	kg
65	0.85	0.5	0.3
	1.7		
	2.2		
82	3.2	3	0.7
	4.4		
102	7.2	7.5	1.3
	9.6		
118	10.2	16	2.4
	14		
145	16.8	36	3.6
	22		
170	34	70	5.5
	45		

Servocavi

La parola servocavo sta ad indicare il cavo elettrico che collega il servomotore Bonfiglioli al rispettivo inverter.

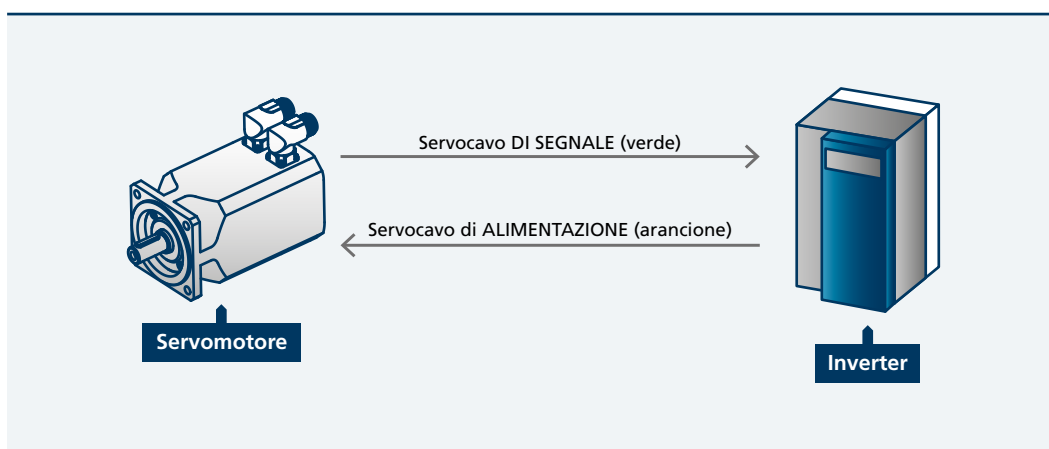
Per l'alimentazione e il feedback dei sensori è disponibile una selezione di servocavi, che giustifica la distinzione tra cavi di alimentazione e cavi di segnale.

Il cavo di alimentazione fornisce energia al motore, ma alimenta anche il freno se presente.

I cavi di segnale servono invece a trasmettere i segnali elettrici generati dai dispositivi di feedback installati sul motore. Lo stesso cavo è usato anche per trasmettere i segnali PTC.

Tutti i servocavi sono disponibili in tre differenti lunghezze fisse (3 m, 5 m, 10 m), offrendo all'utente una gamma esauriente per numerose esigenze di configurazione.

Altre lunghezze disponibili su richiesta.



Servocavi di alimentazione

I servocavi di alimentazione si riconoscono per il colore arancione in conformità allo standard Desina. La sezione dei conduttori dipende dalla corrente nominale del motore. Per far fronte ai differenti livelli di corrente assorbita dalle diverse taglie del motore, i cavi di alimentazione sono realizzati con quattro sezioni dei conduttori (1,5 mm², 2,5 mm², 4,0 mm², 10,0 mm²). Sul lato inverter, ogni cavo termina con conduttori volanti



Lato inverter

Lato motore

coperti con ghiera per l'inserimento nei morsetti a vite. Sul lato motore il cavo è dotato di una spina circolare metallica con tecnologia Speed-Tech per una connessione facile e sicura con la corrispondente presa rotante del motore. Come descritto a pagina 48, i connettori di alimentazione hanno 6 pin per il motore con feedback e 8 pin per le varianti motore sensorless.

I cavi di alimentazione soddisfano i seguenti requisiti tecnici:

Dati tecnici

Proprietà	Cavo schermato resistente all'olio per la posa dinamica
Conduttore	Conduttore intrecciato in Cu stagnato conforme a IEC 60228 Cl 5 / 6
Guaina esterna	PUR o materiale termoplastico equivalente - Colore: arancione RAL 2003
Guaina interna	PP o TPE
Schermatura intrecciata in Cu stagnato	Copertura complessiva schermatura > 80%

Dati elettrici

Tens. nom. punti di alimentazione	U ₀ /U 600/1000V
Tens. nom. punti di controllo	U ₀ /U 300/500V
Tensione di prova AC punti di alimentazione	4 kV
Tensione di prova AC punti di controllo	1 kV
Resistenza isolamento	> 5 MOhm/km

Dati meccanici

Temperatura di servizio	-15 / +80 °C
Raggio di curvatura minimo	10 x D
N. di cicli di curvatura	≥ 10 ⁶
Velocità max	≥ 180 m/min
Accelerazione max	≥ 15 m/s ²

Norme e certificazioni

UL/CSA, RoHS, DESINA

Il codice per ordinare i cavi è strutturato in cinque campi:

MPC	3	15	NB	C1
				Dimensioni e tipo dei connettori C1 connettore a 6 pin, motore con feedback, taglia 65 ... 145 C2 connettore a 6 pin, motore con feedback, taglia 170 C3 connettore a 8 pin, motore sensorless, taglia 65 ... 145 C4 connettore a 8 pin, motore sensorless, taglia 170
			Conduttori freno NB Senza conduttori freno B Con conduttori freno	
		Sezione conduttore di fase 015 1.5 mm ² 025 2.5 mm ² 040 4 mm ² 100 10 mm ²		
	Lunghezza cavo 03 3 m 05 5 m 10 10 m			

Servocavi di alimentazione

Per aiutare gli utenti durante la selezione del cavo per il servomotore, vengono proposte le seguenti tabelle di abbinamento. I campi XX si riferiscono

alla lunghezza del cavo (03, 05, 10), mentre il campo YY è riferito alla variante del freno (NB, B): vedere la pagina precedente per la descrizione dei campi.

Taglia	Coppia di stallo	Velocità nominale				
		Nm	1600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	4500 min ⁻¹	5500 min ⁻¹
TENSIONE NOMINALE 400V – MOTORE CON FEEDBACK						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4				MPC XX 015 YY C1	
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C1	
145	14					
	16.8				MPC XX 040 YY C1	
170	22					
	34	MPC XX 040 YY C2				Non disponibile
	45		MPC XX 100 YY C2			
TENSIONE NOMINALE 400 V – MOTORE SENSORLESS CON CONNETTORE						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4				MPC XX 015 YY C3	
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C3	
145	14					
	16.8				MPC XX 040 YY C3	
170	22					
	34	MPC XX 040 YY C4				Non disponibile
	45		MPC XX 100 YY C4			
TENSIONE NOMINALE 230 V – MOTORE CON FEEDBACK						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4				MPC XX 015 YY C1	
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C1	
145	14					
	16.8				MPC XX 040 YY C1	
170	22	MPC XX 025 YY C1	MPC XX 040 YY C1			Non disponibile
	34	MPC XX 040 YY C2	MPC XX 100 YY C2			
TENSIONE NOMINALE 230V – MOTORE SENSORLESS CON CONNETTORE						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4				MPC XX 015 YY C3	
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C3	
145	14					
	16.8				MPC XX 040 YY C3	
170	22	MPC XX 025 YY C3	MPC XX 040 YY C3			Non disponibile
	34	MPC XX 040 YY C4	MPC XX 100 YY C4			

Servocavi di segnale

I servocavi di segnale si riconoscono per il colore verde in conformità allo standard Desina. Il numero di conduttori, la loro sezione trasversale e il loro tipo di terminale dipendono dalla tipologia dei trasduttori supportata dal cavo.

I cavi possono essere utilizzati per la connessione di qualsiasi opzione di feedback, sia resolver sia encoder assoluti. Sul lato motore il cavo è dotato di una spina circolare metallica con tecnologia Speed-Tech per una connessione facile e sicura con la corrispondente presa rotante sul motore.



Lato inverter

Lato motore

Sul lato inverter l'estremità del cavo può essere realizzata con due terminazioni differenti:

- con connettore maschio SUB-D standard per la connessione facile e sicura con la corrispondente femmina SUB-D del modulo di interfaccia.
- con ghiera per la connessione ai morsetti a vite del modulo di interfaccia.

Layout di connessione sono dedicati ai moduli d'interfaccia Bonfiglioli Vectron Active Cube.

I cavi di segnale soddisfano i seguenti requisiti tecnici:

Dati tecnici	
Proprietà	Cavo schermato resistente all'olio per la posa dinamica
Conduttore	Conduttore intrecciato in Cu stagnato conforme a IEC 60228 Cl 5 / 6
Guaina esterna	PUR o materiale termoplastico equivalente - Colore: verde RAL 6018
Guaina interna	PP o TPE
Schermatura intrecciata in Cu stagnato	Copertura complessiva schermatura > 80%

Dati elettrici	
Tensione nominale	30 V
Tensione di prova AC	1500 V
Resistenza isolamento	> 10 MOhm/km
Capacitanza treccia/treccia	< 150 pF/m

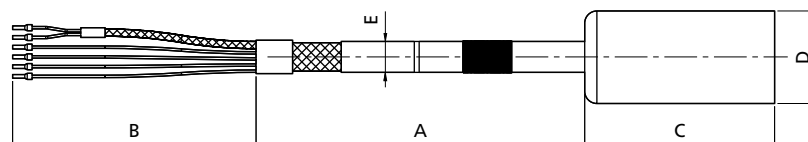
Dati meccanici	
Temperatura di servizio	-20 / +80 °C
Raggio di curvatura minimo	10 x D
N. di cicli di curvatura	≥ 10 ⁶
Velocità max	≥ 180 m/min
Accelerazione max	≥ 15 m/s ²

Norme e certificazioni
UL/CSA, RoHS, DESINA

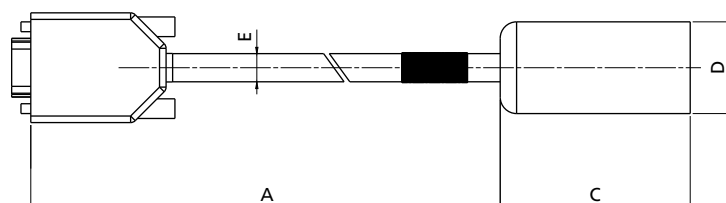
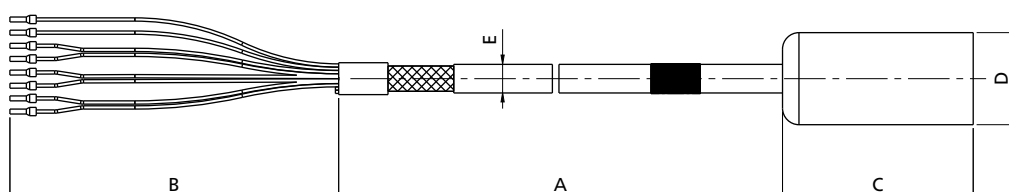
I codici d'ordine dei cavi di segnale sono descritti nella tabella seguente:

Dispositivo di feedback	Terminazione lato inverter	Modulo feedback inverter	Lunghezza cavo		
			3 m	5m	10 m
RES1 / RES2	Cavi volanti	EM-RES-01/02	MSC 03 RES FW	MSC 05 RES FW	MSC 10 RES FW
	SUB-D9	EM-RES-03	MSC 03 RES SC	MSC 05 RES SC	MSC 10 RES SC
ENB1 / ENB2	HD SUB-D15	EM-ABS-01	MSC 03 EN1 SC	MSC 05 EN1 SC	MSC 10 EN1 SC
	Cavi volanti	-	MSC 03 EN1 FW	MSC 05 EN1 FW	MSC 10 EN1 FW
ENB3 / ENB4	SUB-D15	EM-ABS-01	MSC 03 EN3 SC	MSC 05 EN3 SC	MSC 10 EN3 SC
	Cavi volanti	-	MSC 03 EN3 FW	MSC 05 EN3 FW	MSC 10 EN3 FW

Layout cavo di alimentazione



Layout cavo di segnale



Dimensioni connettore		A	B	C	D
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]
Cavo di alimentazione	C1 / C3	3 - 5 - 10 secondo la designazione	150	76	28
	C2 / C4			93	46
Cavo di segnale	-	3 - 5 - 10 secondo la designazione	150	76	28

	Sezione conduttori	Opzione freno	E_{max}
	[mm ²]		[mm]
Cavo di alimentazione	1.5	NB	11.6
		B	12.8
	2.5	NB	13
		B	14.2
	4	NB	14.7
		B	16.3
10	NB	19.7	
	B	21.8	

	Designazione feedback	E
		[mm]
Cavo di segnale	RES	8.6
	EN1	8.7
	EN3	8.6

I cavi di alimentazione e di segnale sono contrassegnati con le etichette e i colori dei conduttori riportati alle pagine 48 e 49.

Servoriduttori

Le applicazioni per il movimento necessitano di riduttori epicicloidali che permettano di adattare velocità e coppie e di assicurare al contempo la precisione richiesta dall'applicazione.

Bonfiglioli Riduttori ha scelto di utilizzare riduttori epicicloidali con la serie BMD di servomotori. I riduttori epicicloidali di precisione Bonfiglioli (PPG) sono abbinati ai motori sincroni a magneti permanenti BMD e sono attrezzature industriali per il controllo del movimento con moltiplicazione della coppia e corretto accoppiamento inerziale. Questi riduttori abbinati a una potente elettronica di azionamento sono progettati per applicazioni servo che richiedono gli standard più elevati in termini di dinamicità, precisione, robustezza, durata e funzionamento senza inconvenienti prolungato.

Gioco ridotto ad un prezzo competitivo.

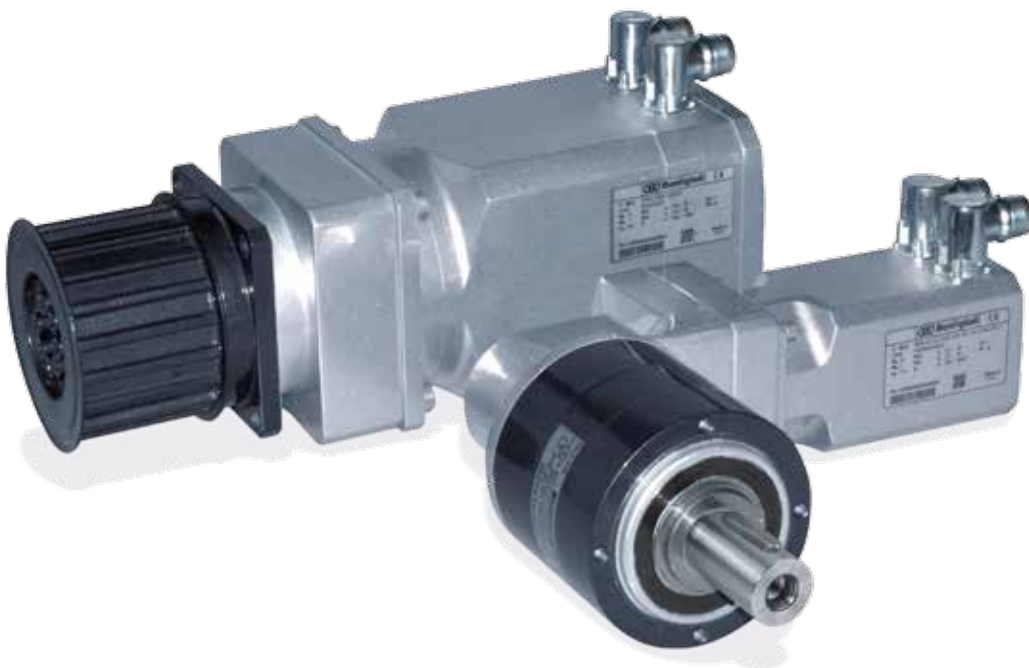
La serie LC di riduttori epicicloidali è caratterizzata da gioco ridotto, funzionamento silenzioso e facile accoppiamento del motore.

Alta precisione per risultati eccellenti.

La serie MP di riduttori epicicloidali a gioco ridotto è caratterizzata da un'ampia gamma di configurazioni di montaggio, funzionamento silenzioso e accoppiamento del motore estremamente facile.

Massima precisione per applicazioni altamente dinamiche.

La serie TQ di riduttori epicicloidali di precisione è progettata per assicurare il massimo di livello di precisione della trasmissione. Il gioco ridotto combinato con un'elevata rigidità torsionale garantisce un prodotto dalle eccellenti prestazioni, per applicazioni altamente dinamiche e di inversione. Il design tecnico di questi riduttori consente anche elevati carichi assiali e radiali sull'albero di uscita.



Combinazione servomotore BMD / riduttore epicicloidale di precisione serie LC

Rapporti da 3:1 a 70:1

Tipo	Coppia di stallo motore [Nm]	Rapporti											Inerzia motore kgm ² x 10 ⁻³	
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1		
BMD 65	0.85		LC 050	LC 050	LC 050	LC 050	LC 050 LC 070	LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 090 LC 120	LC 120	0.02
	1.7	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090	LC 090	LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	0.04
	2.2	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090	LC 090	LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	0.06
BMD 82	3.2	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155		0.14
	4.4	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155		0.17
BMD 102	7.2	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155			0.34
	9.6	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155					0.47
BMD 118	10.2	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155					0.9
	14	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155						0.99
BMD 145	16.8	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155							1.4
	22	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155								1.76
BMD 170	34	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155									2.9
	45	LC 155	LC 155	LC 155										4.75

Distribuzione della coppia d'uscita del riduttore [Nm]

	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
LC 050	10	12	12	12	-	12	12	12	-	-	-
LC 070	18	25	25	25	18	25	25	25	25	25	25
LC 090	37	43	43	43	37	43	43	43	43	43	43
LC 120	95	110	110	110	95	110	110	110	110	110	110
LC 155	250	300	300	300	250	300	300	300	300	300	300

Note:

velocità d'ingresso inferiore a 3000 min-1.

 Fattore di sicurezza $1 < S \leq 4$.

Per eventuali informazioni tecniche aggiuntive circa la selezione dei riduttori vedere i rispettivi cataloghi.

Combinazione servomotore BMD / riduttore epicicloidale di precisione serie MP

Rapporti da 3:1 a 70:1

Tipo	Coppia di stallo motore [Nm]	Rapporti												Inerzia motore kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	6:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
BMD 65	0.85			MP 053	MP 053	MP 053		MP 053	MP 053	MP 060	MP 080	MP 080	MP 080	0.02
	1.7	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060	MP 060	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	0.04
	2.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060	MP 060	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	0.06
BMD 82	3.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	0.14
	4.4	MP 060	MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	0.17
BMD 102	7.2	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	0.34
	9.6	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	0.47
BMD 118	10.2	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 190	0.9
	14	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 190	0.99
BMD 145	16.8	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 190		1.4
	22	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 160	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 190	MP 190	1.76
BMD 170	34	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 160	MP 190				2.9
	45	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 190	MP 160	MP 160	MP 190				4.75

Distribuzione della coppia d'uscita del riduttore [Nm]

	3	4	5	6	7	10	16	20	25	40	50	70
MP 053	12	15	15	15	15	-	20	20	20	-	-	-
MP 060	18	25	25	25	25	18	30	30	30	30	30	30
MP 080	40	50	50	50	50	40	70	70	70	70	70	70
MP 105	100	140	140	140	140	100	170	170	170	170	170	170
MP 130	215	380	380	380	380	215	450	450	450	450	450	450
MP 160	350	500	500	500	500	350	700	700	700	700	700	700
MP 190	500	700	700	700	700	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Note:

velocità d'ingresso inferiore a 3000 min-1.

Fattore di sicurezza 1 < S ≤ 4.

Per eventuali informazioni tecniche aggiuntive circa la selezione dei riduttori vedere i rispettivi cataloghi.

Combinazione servomotore BMD / riduttore epicicloidale di precisione serie TQ

Rapporti da 3:1 a 70:1

Tipo	Coppia di stallo motore [Nm]	Rapporti											Inerzia motore kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
BMD 65	0.85					TQ 060	TQ 060	TQ 060	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	0.02
	1.7	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070			0.04
	2.2	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070				0.06
BMD 82	3.2	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090		0.14
	4.4	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.17
BMD 102	7.2	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.34
	9.6	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130			0.47
BMD 118	10.2	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.9
	14	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.99
BMD 145	16.8	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160	TQ 160			1.4
	22	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160				1.76
BMD 170	34	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160					2.9
	45	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160						4.75

Distribuzione della coppia d'uscita del riduttore [Nm]

	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
TQ 060	21	30	30	25	20	30	30	30	30	30	25
TQ 070	45	70	70	60	40	70	70	70	70	70	60
TQ 090	130	200	180	160	110	200	180	180	200	180	160
TQ 130	260	400	400	360	280	400	400	400	400	400	360
TQ 160	530	800	800	750	550	800	800	800	800	800	750

Note:

velocità d'ingresso inferiore a 3000 min-1.

Fattore di sicurezza $1 < S \leq 4$.

Per eventuali informazioni tecniche aggiuntive circa la selezione dei riduttori vedere i rispettivi cataloghi.

Bonfiglioli nel mondo



Headquarter

ITALIA • Lippo di Calderara, Bologna



Filiali commerciali

AUSTRALIA • Sydney
BRASILE • San Paolo
CANADA • Toronto
CINA • Shanghai
FRANCIA • Parigi
GERMANIA • Neuss
GERMANIA • Krefeld
INDIA • Chennai, Tamil Nadu
INDIA • Mannur, Tamil Nadu
INDIA • Bangalore, Karnataka
ITALIA • Milano
ITALIA • Rovereto
NUOVA ZELANDA • Auckland
SUD AFRICA • Johannesburg
SINGAPORE • Singapore
SPAGNA • Barcellona
TURCHIA • Izmir
GRAN BRETAGNA • Redditch
GRAN BRETAGNA • Warrington
USA • Hebron, Kentucky
VIETNAM • Ho Chi Minh



Stabilimenti produttivi

ITALIA • Calderara di Reno, Bologna
 Lavorazioni ingranaggi
 Assemblaggio serie HDP/HDO, 300

ITALIA • Vignola, Modena
 Assemblaggio e produzione motoriduttori
 Produzione riduttori di precisione

ITALIA • Forlì
 Produzione ed assemblaggio riduttori epicicloidali

ITALIA • Rovereto, Trento
 Produzione riduttori di precisione e servomotori

GERMANIA • Krefeld
 Produzione inverter

SLOVACCHIA • Považská Bystrica
 Produzione motoriduttori di grandi dimensioni

INDIA • Chennai, Tamil Nadu
 Produzione ed assemblaggio riduttori epicicloidali

INDIA • Mannur, Tamil Nadu
 Assemblaggio e produzione motoriduttori

INDIA • Bangalore, Karnataka
 Assemblaggio Inverter fotovoltaici

VIETNAM • Ho Chi Minh
 Motori Elettrici

CINA • Shanghai
 Assemblaggio Inverter fotovoltaici

BRASILE • San Paolo
 Produzione ed assemblaggio riduttori epicicloidali

USA • Hebron, Kentucky
 Produzione ed assemblaggio riduttori epicicloidali



Distributori

AFRICA • Algeria, Egitto, Kenya, Marocco, Sud Africa, Tunisia

ASIA • Bahrein, Cina, Emirati, Giappone, Giordania, Hong Kong, India, Indonesia, Iran, Israele, Kuwait, Malaysia, Oman, Pakistan, Filippine, Qatar, Arabia Saudita, Singapore, Corea del Sud, Siria, Thailandia, Taiwan, Vietnam

EUROPA • Albania, Austria, Belgio, Bielorussia, Bulgaria, Cipro, Croazia, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Olanda, Ungheria, Germania, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Montenegro, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Russia, Repubblica Slovacca, Serbia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia, Ucraina

AMERICA LATINA • Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Messico, Perù, Uruguay, Venezuela

NORD AMERICA • Canada, Stati Uniti

OCEANIA • Australia, Nuova Zelanda

Bonfiglioli è sinonimo di partner per la trasmissione di potenza e il controllo del movimento nel mondo.

La soddisfazione dei clienti è sempre stata uno dei valori chiave di Bonfiglioli. Questo scopo è perseguito in tutto il mondo, e in una vasta gamma di contesti, mediante una rete di filiali dislocate in 17 paesi di 5 continenti.

Ogni filiale assicura servizi di prevendita e post-vendita rapidi ed efficienti, ed è in grado di garantire consegne rapide mediante gli impianti di assemblaggio e i magazzini locali.

Oltre alle filiali controllate direttamente, Bonfiglioli può fare affidamento anche su un'estesa rete di rivenditori autorizzati, selezionati per la loro capacità di garantire un'eccellente assistenza pre- e post-vendita.

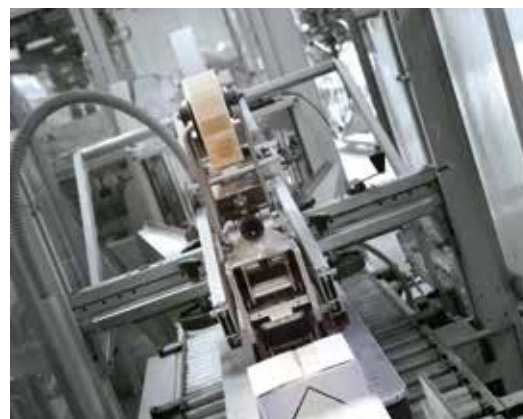
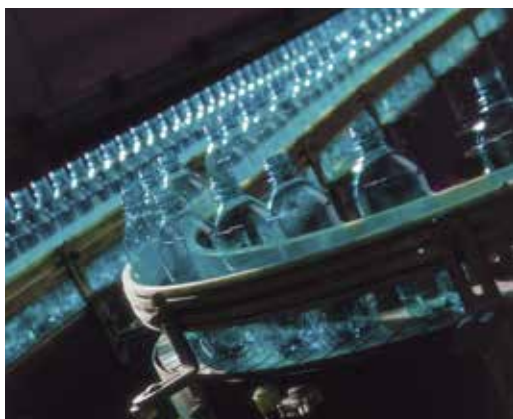
Per dare a chiunque la possibilità di acquistare un prodotto Bonfiglioli, ovunque.

Questo è l'ambizioso obiettivo che traina lo sviluppo delle nostre reti a valore aggiunto, off-line e on-line.

BEST (Bonfiglioli Excellence Service Team) è una delle più moderne organizzazioni di vendita nel campo della trasmissione di potenza.

I nostri partner BEST possono trarre vantaggio dai nostri impianti di assemblaggio e magazzini locali, dai nostri corsi e strumenti di addestramento e dalle nostre attività promozionali.

Per la prima volta, costruttore e distributori lavorano insieme dalla fase di assemblaggio del prodotto e nella progettazione di nuove applicazioni, in un processo di condivisione che vede una parte impegnata nella trasmissione di know-how e tecnologia e l'altra nel fornire una conoscenza approfondita del mercato locale.



Bonfiglioli worldwide network.

Bonfiglioli Australia

2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761
Tel. (+ 61) 2 8811 8000 - Fax (+ 61) 2 9675 6605
www.bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Brasil

Travessa Cláudio Armando 171
Bloco 3 - CEP 09861-730 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo
Tel. (+55) 11 4344 2323 - Fax (+55) 11 4344 2322
www.bonfigliolidobrasil.com.br

Bonfiglioli Canada

2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com

Bonfiglioli China

Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co., Ltd.
#68, Hui-Lian Road, QingPu District,
Shanghai, China, 201707
Ph. (+86) 21 6700 2000 - Fax (+86) 21 6700 2100
www.bonfiglioli.cn

Bonfiglioli Deutschland

Industrial, Mobile, Wind
Sperberweg 12 - 41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131 2988 0 - Fax +49 (0) 2131 2988 100
www.bonfiglioli.de

Industrial, Photovoltaic

Europark Fichtenhain B6 - 47807 Krefeld
Tel. +49 (0) 2151 8396 0 - Fax +49 (0) 2151 8396 999
www.vectron.net

Bonfiglioli España

Industrial, Mobile, Wind
Tecnotrans Bonfiglioli S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6
08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.bonfiglioli.com

Bonfiglioli France

14 Rue Eugène Pottier
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr

Bonfiglioli India

Industrial
Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.
Survey No. 528, Perambakkam High Road
Mannur Village, Sriperambudur Taluk,
Chennai - 602105, Tamil Nadu
Tel. +91(0) 44 6710 3800 - Fax +91(0) 44 6710 3999
www.bonfiglioli.in

Mobile, Wind

Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904
www.bonfiglioli.in

Photovoltaic

Bonfiglioli Renewable Power Conversion India (P) Ltd
No. 543, 14th Cross, 4th Phase,
Peenya Industrial Area, Bangalore - 560 058
Tel. +91 80 2836 1014/15 - Fax +91 80 2836 1016
www.bonfiglioli.in

Bonfiglioli Italia

Industrial, Photovoltaic
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817
www.bonfiglioli.it

Bonfiglioli Mechatronic Research

Via F. Zeni 8 - 38068 Rovereto (Trento)
Tel. (+39) 0464 443435/36 - Fax (+39) 0464 443439
www.bonfiglioli.it

Bonfiglioli New Zealand

88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445
www.bonfiglioli.co.nz

Bonfiglioli South East Asia

24 Pioneer Crescent #02-08
West Park Bizcentral - Singapore, 628557
Tel. (+65) 6268 9869 - Fax. (+65) 6268 9179
www.bonfiglioli.com

Bonfiglioli South Africa

55 Galaxy Avenue,
Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za

Bonfiglioli Türkiye

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
10007 Sk. No. 30 Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
35620 Çiğli - Izmir
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)
Fax +90 (0) 232 328 04 14
www.bonfiglioli.com.tr

Bonfiglioli United Kingdom

Industrial, Photovoltaic
Unit 7, Colemeadow Road
North Moons Moat - Redditch,
Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk

Mobile, Wind
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston
Warrington - Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioli.co.uk

Bonfiglioli USA

3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com

Bonfiglioli Vietnam

Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3
Ben Cat - Binh Duong Province
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422
www.bonfiglioli.vn

Le foto dei motori brushless BMD utilizzate nel presente catalogo non rappresentano il colore del prodotto reale. Il colore reale è nero (RAL 9005). L'argentatura ha unicamente scopi di marketing e promozionali.



Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative e affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria, nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

HEADQUARTERS

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

BR_CAT_BMD_STD_ITA_R02_2

