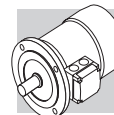




Serie
BN-BE-BX-BY

IE1-IE2-IE3-IE4 (3~)

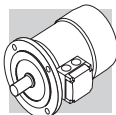
MOTORI ASINCRONI TRIFASE



Parag.	Descrizione	Pagina	Parag.	Descrizione	Pagina
M1	Simbologia e unità di misura	2	M8	Motori autofrenanti - freno a corrente continua per X-BE-BX MX-ME-M	30
M2	Introduzione	3	M8.1	Funzionamento	30
M3	Caratteristiche generali	5	M8.2	Caratteristiche principali	30
M3.1	Gamma della produzione	5	M8.3	Grado di protezione	32
M3.2	Standard	5	M8.4	Alimentazione del freno FD	32
M3.3	Direttive 2006/95/CE (LVD) e 2004/108/CE (EMC)	6	M8.5	Specifiche tecniche del freno FD	35
M3.4	Direttiva Europea 2012/19/UE Informazioni sullo smaltimento	6	M8.6	Collegamenti del freno FD	35
M3.5	Tolleranze	6	M9	Sistemi di sblocco freno	37
M4	Designazione del motore	7	M9.1	Orientamento della leva di sblocco	38
M5	Varianti e opzioni	11	M9.2	Alimentazione separata del freno	38
M5.1	Varianti	11	M10	Opzioni	38
M5.2	Opzioni	11	M10.1	Avviamento / arresto progressivo	38
M5.3	Opzioni collegate al freno	12	M10.2	Filtro capacitivo	38
M5.4	Esempio di targhetta identificativa per motori di vecchia generazione (BX - BE - BN)	12	M10.3	Dispositivi di protezione termica	38
M6	Caratteristiche meccaniche	13	M10.4	Termistori	38
M6.1	Versioni	13	M10.5	Sonde termiche bimetalliche	39
M6.2	Grado di protezione	14	M10.6	Sensori di temperatura	39
M6.3	Raffreddamento	15	M10.7	Connettore a spina	39
M6.4	Senso di rotazione	15	M10.8	Controllo della funzionalità del freno	42
M6.5	Rumore	15	M10.9	Ingresso cavi supplementare per motori autofrenanti	42
M6.6	Vibrazioni ed equilibratura	15	M10.10	Riscaldatori anticondensa	43
M6.7	Morsetteria	16	M10.11	Tropicalizzazione	43
M6.8	Ingresso cavi	16	M10.12	Seconda prolunga dell'albero	43
M6.9	Cuscinetti	17	M10.13	Dispositivo anti-ritorno	44
M7	Caratteristiche elettriche	18	M11.14	Bilanciamento del rotore	44
M7.1	Tensione	18	M10.15	Ventilazione	45
M7.2	Frequenza	20	M10.16	Tettuccio parapiovvia	47
M7.3	Temperatura ambiente	21	M10.17	Tettuccio in tessuto	47
M7.4	Potenza normalizzata a 50 Hz	21	M10.18	Dispositivi di retroazione	48
M7.5	Motori per USA e Canada	22	M10.19	Cuscinetti isolati	49
M7.6	Motori certificati per il mercato indiano	23	M10.20	Montaggio verticale	50
M7.7	China Compulsory Certification	23	M10.21	Protezione superficiale	50
M7.8	Motori certificati per il mercato cinese (China Energy Label)	24	M10.22	Verniciatura	51
M7.9	Motori certificati per il mercato brasiliano	25	M10.23	Certificati	51
M7.10	Motori certificati per il mercato australiano	25	M11	Tabelle di correlazione motori	52
M7.11	Classe di isolamento	25	M11.1	Motori a 50 Hz	52
M7.12	Tipo di servizio	26	M11.2	Motori a 60 Hz	53
M7.13	Motori comandati da inverter	28	M12	Tabelle dati tecnici motori BY	55
M7.14	Avviamenti consentiti all'ora, Z	29	M13	Dimensioni motori BY	56
			M14	Tabelle dati tecnici motori BX-MX	58
			M15	Dimensioni motori BX-MX	64
			M16	Tabelle dati tecnici motori BE-ME	80
			M17	Dimensioni motori BE-ME	88
			M18	Tabelle dati tecnici motori BN-M	96
			M19	Dimensioni motori BN-M	106

Revisioni

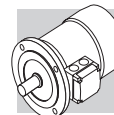
L'indice delle revisioni del catalogo è riportato a pag. 114. Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.



MOTORI ELETTRICI

M1 SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA

Simboli	Unità di misura	Descrizione	Simboli	Unità di misura	Descrizione
$\cos\varphi$	–	Fattore di potenza	n	$[\text{min}^{-1}]$	Velocità nominale
η	–	Rendimento	P_B	[W]	Potenza assorbita dal freno a 20°C
f_m	–	Fattore di regolazione della potenza	P_n	[kW]	Potenza nominale del motore
I	–	Rapporto di intermittenza	P_r	[kW]	Potenza richiesta
I_N	[A]	Corrente nominale	t_1	[ms]	Tempo di risposta del freno con raddrizzatore a una via
I_s	[A]	Corrente a rotore bloccato	t_{1s}	[ms]	Tempo di risposta del freno con raddrizzatore a controllo elettronico
J_c	[Kgm ²]	Momento di inerzia di carico	t_2	[ms]	Tempo di reazione del freno con sezionatore c.a.
J_M	[Kgm ²]	Momento di inerzia	t_{2c}	[ms]	Tempo di reazione del freno con sezionatore c.a. e c.c.
K_c	–	Fattore di coppia	t_a	[°C]	Temperatura ambiente
K_d	–	Fattore di carico	t_f	[min]	Tempo di funzionamento a carico costante
K_J	–	Fattore di inerzia	t_r	[min]	Tempo di riposo
M_A	[Nm]	Coppia media di spunto	W	[J]	Lavoro di frenatura tra un intervallo di manutenzione e l'altro
M_B	[Nm]	Coppia del freno	$W_{\max}$	[J]	Lavoro di frenatura massimo per ciascuna frenata
M_N	[Nm]	Coppia nominale	Z	[1/h]	Frequenza di avviamento consentita, con carico
M_L	[Nm]	Coppia di reazione durante l'accelerazione	Z_0	[1/h]	Frequenza massima consentita di avviamento in assenza di carico ($I = 50\%$)
M_s	[Nm]	Coppia di avviamento			



M2 INTRODUZIONE

Al fine di armonizzare le classificazioni di efficienza dei motori prodotti e commercializzati sul mercato globale, la Commissione elettrotecnica internazionale (IEC) ha introdotto la norma IEC 60034-30:2008, che è stata aggiornata nel 2014 ed è ora denominata IEC 60034-30-1:2014, “Macchine elettriche rotanti – Parte 30-1: Classi di rendimento dei motori a corrente alternata alimentati dalla rete”. Oltre a definire le classi di efficienza per i motori elettrici, l’IEC ha anche sviluppato una norma che specifica come determinare le efficienze e le perdite dei motori sulla base di metodi di prova consolidati.

La norma IEC 60034-2-1:2024 garantisce una base comune internazionale per la progettazione e la classificazione dei motori elettrici, nonché per le attività legislative nazionali, e fornisce le basi per la definizione delle classi di efficienza nella norma IEC 60034-30-1.

Entrambe le norme sono state sviluppate in collaborazione con la National Electrical Manufacturers Association (NEMA), la Japan Electrical Manufacturers Association (JEMA) e il Comitato Europeo dei produttori di macchine elettriche ed elettronica di potenza (CEMEP).

Nel 2017, l’IEC ha pubblicato una nuova norma relativa all’efficienza energetica dei convertitori di frequenza e dei sistemi a motore-azionamento:

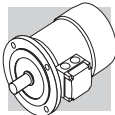
IEC 61800-9 “Progettazione ecocompatibile (Ecodesign) di azionamenti elettrici, avviatori, elettronica di potenza e dell’applicazione controllata”. La norma IEC 61800-9 è armonizzata in Europa come EN 61800-9 e sostituisce la precedente norma EN 50598 (-1 e -2).

Il Regolamento europeo 2019/1781, pienamente in vigore dal luglio 2023, definisce per la prima volta standard di efficienza energetica giuridicamente vincolanti per i convertitori di frequenza.

La tabella seguente mostra la corrispondenza tra le classi principali.

Classi di rendimento globali

IEC 60034-30-1	IE1	IE2	IE3	IE4	IE5
NEMA MG-1	NORMA	HIGH	PREMIUM	SUPER PREMIUM	
GB 18613		GRADO 4	GRADO 3	GRADO 2	GRADO 1
NBR 17094-1		IR2	IR3		
AS/NZS 1359,5	IE1	IE2	IE3		
IS 12615	IE1	IE2	IE3	IE4	
SASO 2893	IE1	IE2	IE3	IE4	
KS C IEC 60034	IE1	IE2	IE3	IE4	
JIS C 4034-30	IE1	IE2	IE3	IE4	



Cronologia degli standard di efficienza energetica

IEC 60034-2-1: 2007: armonizza le procedure per la misurazione delle efficienze.

IEC 60034-30: 2008: specifica le classi di efficienza e costituisce la base per i vari requisiti nazionali di efficienza.

IEC 60034-2-1: 2014: ha lo scopo di stabilire metodi per determinare le efficienze dai test e di specificare metodi per ottenere perdite specifiche.

IEC 60034-30-1: 2014: compie un ulteriore passo avanti nell'ampliare il perimetro di applicazione delle classi di efficienza applicabili ai motori e introduce la classe IE4. I motori con azionamento a velocità variabile (Variable Speed Drive - VSD) non rientrano nel perimetro di applicazione della presente norma e saranno trattati in una norma a sé stante.

IEC TS 60034-30-2: 2016: Macchine elettriche rotanti - Parte 30-2: Classi di rendimento dei motori a corrente alternata a velocità variabile (Codice IE)

IEC 60034-2-3: 2020: Macchine elettriche rotanti - Parte 2-3: Metodi di prova specifici per determinare perdite e rendimento dei motori a corrente alternata con convertitore.

IEC 60034-2-1: 2024: Aggiorna i metodi standard per la determinazione delle perdite e del rendimento tramite prove, introducendo procedure perfezionate per garantire una maggiore precisione di misurazione.

Le classi IE sono riportate nella tabella seguente:

Tipo di classe	Identificativo
Efficienza standard	IE1
Alta efficienza	IE2
Efficienza premium	IE3
Efficienza super premium	IE4

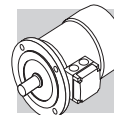
La norma IEC 61800-9:2017 ha introdotto l'approccio al prodotto esteso, che consente di determinare l'efficienza dell'insieme azionamento + motore + apparecchiatura controllata (ad esempio una pompa) in base a un profilo di carico-tempo definito.

La norma definisce le classi di efficienza per convertitori di frequenza e sistemi a motore-azionamento (denominati "Power Drive System" nella norma).

Per i convertitori di frequenza, la norma definisce tre classi: IE0, IE1 e IE2.

Per i sistemi a motore-azionamento, si distinguono a loro volta tre classi: IES0, IES1 e IES2. La 'S' dopo 'IE' sta per 'sistema'.

Regolamento europeo 2019/1781: Nuove normative per il mercato europeo dei motori a induzione e dei sistemi di controllo elettronico dei motori, quali i convertitori di frequenza.



M3 CARATTERISTICHE GENERALI

M3.1 Programma di produzione

I motori elettrici asincroni trifase di BONFIGLIOLI sono disponibili nella forma costruttiva base IMB5 e versioni derivate.

I motori sono del tipo chiuso con ventilazione esterna e rotore a gabbia per l'utilizzo in ambienti industriali.

I motori BX-BE/MX-ME sono previsti, nell'esecuzione standard, per tensione nominale 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y per le grandezze BX/BE 160 e BX/BE 180) 50 Hz con tolleranza $\pm 10\%$. I motori BN/M sono previsti, nell'esecuzione standard, per tensione nominale 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y per le grandezze BN 160 ... BN 200) 50 Hz con tolleranza $\pm 10\%$.

Sui motori BXN/MXN è presente una morsettiera con collegamento a 9 PIN + avvolgimento a 12 fili che consente di ottenere facilmente, di serie, la tensione adeguata per la maggior parte dei Paesi. La versione standard è identificata dal codice WD1 e consente di ottenere le seguenti tensioni/frequenze (115/200/230/400V-50Hz e 132/230/265/460V-60Hz). Per i motori BXN/MXN, la tolleranza di tensione è ridotta a $\pm 5\%$.

M3.2 Normative

I motori descritti in questo catalogo sono costruiti secondo le norme applicabili indicate nella tabella seguente.

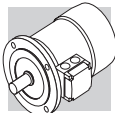
(F01)

Titolo	CEI	IEC
Requisiti generali per macchine elettriche rotanti	CEI EN 60034-1	IEC 60034-1
Marcatura dei morsetti e senso di rotazione delle macchine rotanti	CEI 2-8	IEC 60034-8
Metodi di raffreddamento delle macchine elettriche	CEI EN 60034-6	IEC 60034-6
Dimensioni e potenze nominali in uscita per macchine elettriche rotanti	EN 50347	IEC 60072
Classificazione del grado di protezione fornito dagli involucri per macchine rotanti	CEI EN 60034-5	IEC 60034-5
Limiti di rumorosità	CEI EN 60034-9	IEC 60034-9
Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione	CEI EN 60034-7	IEC 60034-7
Tensione nominale per alimentazione di rete a bassa tensione	CEI 8-6	IEC 60038
Grado di vibrazione delle macchine elettriche	CEI EN 60034-14	IEC 60034-14
Classi di rendimento dei motori asincroni trifase a gabbia, ad una sola velocità (Codice IE)	CEI EN 60034-30-1	IEC 60034-30-1
Metodo normalizzato per la determinazione, mediante prove, delle perdite e del rendimento	CEI EN 60034-2-1	IEC 60034-2-1

I motori corrispondono inoltre alle Norme straniere adeguate alle IEC 60034-1 e qui riportate.

(F02)

DIN VDE 0530	Germania
BS5000 / BS4999	GRAN BRETAGNA
AS 1359	Australia
NBNC 51 - 101	Belgio
NEK - IEC 34	Norvegia
NF C 51	Francia
O EVE M 10	Austria
SEV 3009	Svizzera
NEN 3173	Paesi Bassi
SS 426 01 01	Svezia



M3.3 Direttive 2006/95/CE (LVD) e 2004/108/CE (EMC)

I motori Bonfiglioli soddisfano i requisiti delle direttive 2014/35/UE (LVD - Direttiva Bassa Tensione), 2014/30/UE (EMC - Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica), 2009/125/CE (ERP - Direttiva sui prodotti connessi all'energia) e 2011/65/UE (RoHS - Restrizione dell'uso di sostanze pericolose) e le loro targhette recano il marchio CE.

Per quanto riguarda la direttiva EMC, la costruzione è conforme alle norme CEI EN 60034-1 (Macchine elettriche rotanti Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento), CEI EN 61000-6-2 (Norme generiche - Immunità per ambienti industriali), CEI EN 61000-6-4 (Norme generiche - Norme di emissione per ambienti industriali).

I motori con freni FD, se dotati dell'apposito filtro capacitivo all'ingresso del raddrizzatore (opzione CF), rispettano i limiti di emissione richiesti dalle norme CEI EN 61000-6-3 e CEI EN 60204-1.

La responsabilità della sicurezza del prodotto finale e della conformità alle direttive applicabili è del fabbricante o dell'assemblatore che incorpora i motori come componenti.

Marchio UKCA standard

Per via della Brexit, a partire dal 1° gennaio 2022 nel Regno Unito il marchio CE sarà sostituito dal marchio UKCA (*United Kingdom Conformity Assessed mark*). Tutti i motori Bonfiglioli sono già conformi ai requisiti UKCA.

M3.4 Direttiva Europea 2012/19/UE - Informazioni sullo smaltimento



Questo prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici generici. Laddove lo smaltimento è a cura dell'utilizzatore, assicurarsi che esso sia effettuato, ove previsto, conformemente alla Direttiva Europea 2012/19/UE, nonché alle relative norme di recepimento nazionali.

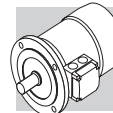
Adempiere allo smaltimento conformemente a qualsiasi altra normativa in tema, vigente sul territorio nazionale.

M3.5 Tolleranze

Secondo le norme CEI EN 60034-1, le tolleranze qui di seguito riportate si applicano alle seguenti grandezze. (F03)

-0,15 (1 - η) $P \leq 150 \text{ kW}$ -0,10 (1 - η) $P > 150 \text{ kW}$	Rendimento
$-(1 - \cos\phi)/6$ min 0,02 max 0,07	Fattore di potenza
$\pm 20\%$ *	Slip
+20%	Corrente a rotore bloccato
-15% +25%	Coppia a rotore bloccato
-10%	Coppia max

(*) $\pm 30\%$ per motori con $P_n < 1 \text{ kW}$



M4 DESIGNAZIONE DEL MOTORE

MOTORE

BY 280MAK 4 400/690-50 IP55 CLF B5

OPZIONI

MONTAGGIO MOTORE
IM B5 - Motore IEC

CLASSE DI ISOLAMENTO
CL F di serie
CL H opzionale

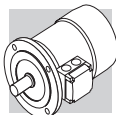
GRADO DI PROTEZIONE
IP55, IP56 di serie

TENSIONE - FREQUENZA
400/690-50

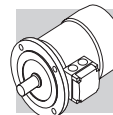
NUMERO DI POLI
4

DIMENSIONE DEL MOTORE
280SCK ... 355SAK (motore IEC)

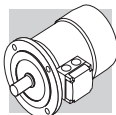
TIPO DI MOTORE
BY = IEC trifase, classe IE4



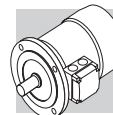
MOTORE					FRENO				
BX 132SB 4	230/400-50	IP55	CLF	B5	W FD 7.5 R AA SB 220 SA				
									OPZIONI
									ALIMENTAZIONE DEL FRENO
									TIPO DI RADDRIZZATORE CA/CC NB, SB, NBR, SBR
									ORIENTAMENTO DELLA LEVA DI SBLOCCO AA, AB (di serie), AC, AD
									LEVA DI SBLOCCO DEL FRENO R, RM
									COPPIA FRENANTE
									TIPO DI FRENO FD (freno c.c.)
									POSIZIONE DELLA MORSETTIERA (solo motore compatto) W (predefinita), N, E, S
									MONTAGGIO MOTORE - motore compatto B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - motore IEC
									CLASSE DI ISOLAMENTO CL F di serie CL H opzionale
									GRADO DI PROTEZIONE IP55 di serie (IP56 - opzionale) IP54, IP55 motore con freno
									TENSIONE - FREQUENZA (Vedere paragrafo M7.1)
									NUMERO DI POLI 4
									DIMENSIONE DEL MOTORE 63A ... 355 (motore IEC) 05A ... 5LA (motore compatto)
TIPO DI MOTORE									
BX = IEC trifase, classe IE3					MX = trifase compatto, classe IE3				



MOTORE					FRENO				
BE	90LA	4	230/400-50	IP55	CLF	B5	W	FD	7.5 R AA SB 220 SA
									OPZIONI
									ALIMENTAZIONE DEL FRENO
									TIPO DI RADDRIZZATORE CA/CC NB, SB, NBR, SBR
									ORIENTAMENTO DELLA LEVA DI SBLOCCO AA, AB (di serie), AC, AD
									LEVA DI SBLOCCO DEL FRENO R, RM
									COPPIA FRENANTE
									TIPO DI FRENO FD (freno c.c.)
									POSIZIONE DELLA MORSETTIERA (solo motore compatto) W (predefinita), N, E, S
									MONTAGGIO MOTORE – motore compatto B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - motore IEC
									CLASSE DI ISOLAMENTO CL F di serie CL H opzionale
									GRADO DI PROTEZIONE IP55 di serie (IP56 - opzionale) IP54, IP55 motore con freno
									TENSIONE - FREQUENZA (Vedere paragrafo M7.1)
									NUMERO DI POLI 2, 4, 6
									DIMENSIONE DEL MOTORE 63A ... 180L (motore IEC) 05A ... 5L (motore compatto)
TIPO DI MOTORE									
BE = IEC trifase, classe IE2					ME = trifase compatto, classe IE2				



MOTORE					FRENO				
BN 90LA 4					FD 7.5 R AA SB 220 SA				
									OPZIONI
									ALIMENTAZIONE DEL FRENO
									TIPO DI RADDRIZZATORE CA/CC NB, SB, NBR, SBR
									ORIENTAMENTO DELLA LEVA DI SBLOCCO AA, AB (di serie), AC, AD
									LEVA DI SBLOCCO DEL FRENO R, RM
									COPPIA FRENANTE
									TIPO DI FRENO FD (freno c.c.)
									POSIZIONE DELLA MORSETTIERA (solo motore compatto) W (predefinita), N, E, S
									MONTAGGIO MOTORE - motore compatto B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - motore IEC
									CLASSE DI ISOLAMENTO CL F di serie CL H opzionale
									GRADO DI PROTEZIONE IP55 di serie (IP56 - opzionale) IP54, IP55 motore con freno
									TENSIONE - FREQUENZA (Vedere paragrafo M7.1)
									NUMERO DI POLI 2, 4, 6
									DIMENSIONE DEL MOTORE 56A ... 200LA (motore IEC) 0B ... 5SB (motore compatto)
									TIPO DI MOTORE BN = IEC trifase M = IEC trifase compatto



M5 VARIANTI E OPZIONI

M5.1 Varianti

(F04)

Categoria	Descrizione	Predefinito	Opzione
Tensione	(BN - BE - BX) ≤ 132	230/400/50	...
	(BN - BE - BX) ≥ 160 / (BY) ≥ 280	400/690/50	
Classe di isolamento	Tutte le serie di motori	CLF	CLH
Forma costruttiva	BX - BE - BN	B14, B5R, B14R, B3, B34, B35	B5R

Valori predefiniti.

* Consultare il catalogo EVOX specifico

M5.2 Opzioni

(F05)

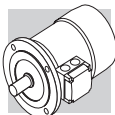
Descrizione	Codici catalogo								Disponibilità
Dispositivi di protezione termica	D3	K1	E3		PT100*				BY-BX-BE-BN-MX-ME-M
Potenza normalizzata a 50 Hz	PN								BN - M
Dispositivi di retroazione	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	EN7*	EN8*	BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Riscaldatori anticondensa	H1	NH1							BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Avvolgimenti tropicalizzati	TP								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Albero con doppia estremità	PS								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Grado B di bilanciamento rotore	RV								BY - BX - BE - BN - MX - ME - M
Protezioni meccaniche esterne	RC	TC****							BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Ventilazione forzata	U1	U2**							BY - BX - BE - BN - MX - ME - M
Cuscinetti Isolati	IB*								BY - BX
Certificazione UL	CUS°								BX - BE - BN - MX - ME - M
Bureau of Indian Standard Certification	BIS								BX - BE - MX - ME
China Compulsory Certification	CCC								BN - M
China Energy Label	CEL								BX - MX
Motore globale	CN								BXN - MXN
Certificazione NBR	NBR								BX - MX
Certificazione EECA	EECA								BX
Motore con connettore	CON****								BX - BE - BN MX - ME - M
Protezione superficiale	C_								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Verniciatura	RAL								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Prove documentali	ACM****								BX - BE - BN - MX - ME - M
Certificato di collaudo	CC								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Montaggio Verticale	VM*								BY - BX
Dispositivo anti-ritorno	AL	AR							MX - ME - M
Tipo di servizio	S2	S3							BN - M

* BX ≥ 200 e BY ≥ 280

*** Non adatto ai motori BX - MX

** Solo per motori BN

**** Solo per BN-BE e BX ≤ 180



M5.3 Opzioni collegate al freno

(F06)

Descrizione	Codici catalogo				Disponibilità
Coppia del freno	Fare riferimento al tipo di freno specifico				
Leva di sblocco manuale	R	RM			BX - BE - BN MX - ME - M
Orientamento della leva di sblocco	AB	AA	AC	AD	BX - BE - BN MX - ME - M
Raddrizzatore freno CC	NB	NBR	SB	SBR	BX - BE - BN MX - ME - M
Volano per avviamento progressivo	F1				BE - BN ME - M
Filtro capacitivo	CF				BX - BE - BN MX - ME - M
Alimentazione separata del freno (*)	...SA	...SD			BX - BE - BN MX - ME - M
Controllo della funzionalità del freno	MSW				BX - BE - BN MX - ME - M
Ingresso cavi supplementare per motori autofrenanti	IC				BN M

(*) Specificare la tensione. (°) Non adatto a BXN/MXN

Valori predefiniti.

M5.4 Esempio di targhetta identificativa per motori di vecchia generazione (BX - BE - BN)

Bonfiglioli

CE
IEC EN 60034

① 3~Mot BX 90S 4 FD

② No xxxxxxxx - xxxxxxxx

③ 50 Hz 230/400 Δ/Y

60 265/460 Δ/Y

50Hz IE3 - 84.1(100%) - 84.1(75%) - 82.0(50%)

60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)

D3

H1 1~230V ± 10% 25W

VB~230V ± 10% MB=26Nm NB

Cod. xxxxxxxxxx

S 1 IM B5 16 kg

CL F IP 55 Amb 40 °C

A min⁻¹ cos φ

4.2/2.44 1425 0.77

3.7/2.15 1740 0.74

④

⑤

⑥

① Tipo di motore BONFIGLIOLI

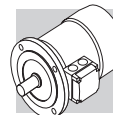
② Numero di serie

③ Tensione nominale

④ Codice motore

⑤ Tipo di servizio: Servizio continuo S1

⑥ Classe IE, efficienza a: 4/4 - 3/4 - 2/4 del carico



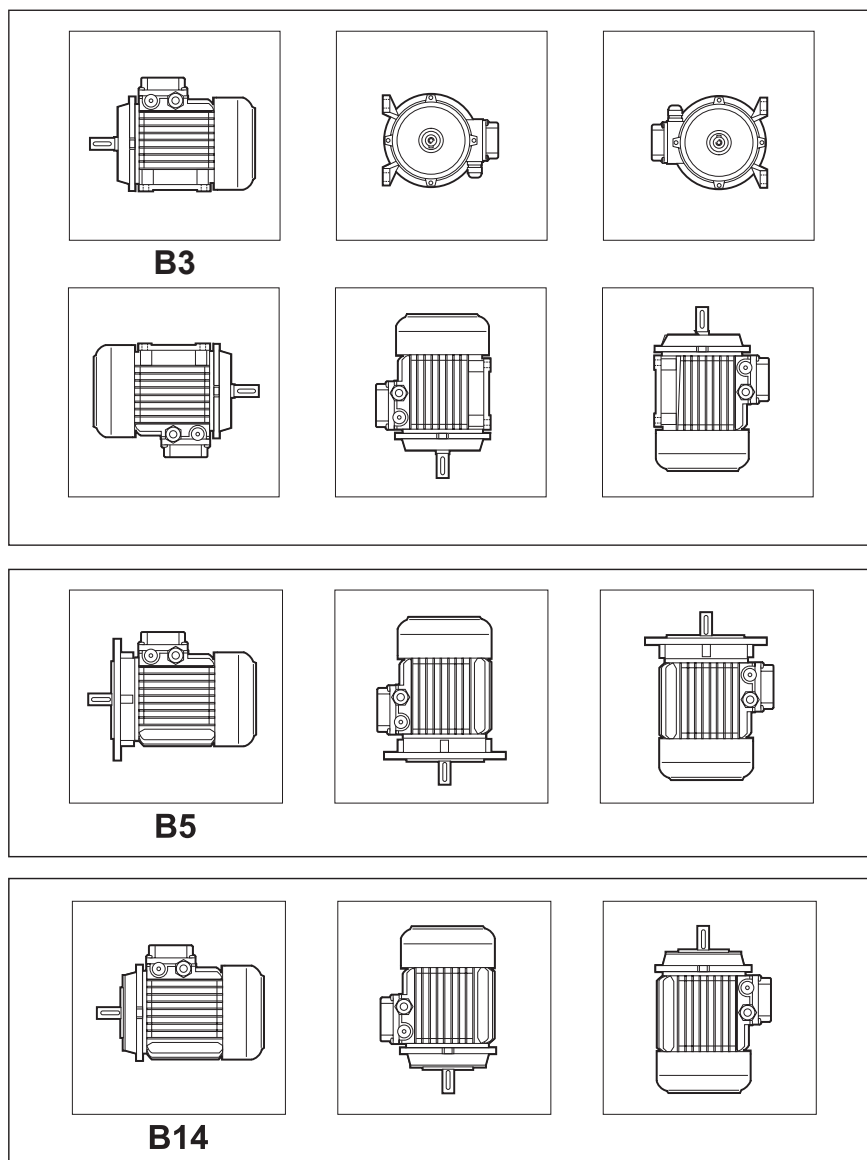
M6 CARATTERISTICHE MECCANICHE

M6.1 Forme costruttive

I motori serie BX, BE e BN sono previsti nelle forme costruttive indicate nella tabella seguente secondo le Norme CEI EN 60034-7 (BX/BE), CEI EN 60034-14 (BN).

Il motore che riporta sulla targhetta la posizione di montaggio standard può essere montato nella posizione illustrata nella tabella seguente:

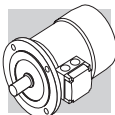
(F07)



Il montaggio B3 può essere combinato con B5 o B14 diventando così B35 nel primo caso e B34 nel secondo.

Per i **motori BX ≥ 200K BY ≥ 280K** quando montati in verticale occorre selezionare le opzioni VM.

Nelle forme costruttive dove il motore assume una posizione verticale con albero in basso, si consiglia di richiedere l'esecuzione con tettuccio parapioggia (RC). Tale esecuzione, presente nelle opzioni, va richiesta espressamente in fase di ordine in quanto non è prevista nella versione base.



I motori in forma flangiata possono essere forniti con dimensioni di accoppiamento ridotte, come riportato nella tabella seguente - esecuzioni **B5R**. Il loro impiego insieme ai riduttori deve tuttavia essere compatibile con la potenza massima installabile sui riduttori stessi (vedere i capitoli "Disponibilità dei motori"). Qualora tale condizione non fosse soddisfatta, è necessario contattare il Servizio tecnico per la verifica della combinazione.

(F08)

	BX/BE/BN 71	BX/BE/BN 80	BX/BE/BN 90	BX/BE/BN 100	BX/BE/BN 112	BX/BE/BN 132
	DxE - Ø					
B5R⁽¹⁾	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250

(1) flangia con fori passanti

Per le dimensioni BX 71 e 80A, la forma costruttiva B5R non è disponibile in combinazione con le seguenti opzioni: ENx, PS e U1.

M6.2 Grado di protezione

IP..

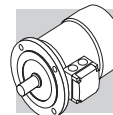
La tabella sottostante riassume la disponibilità dei vari gradi di protezione.

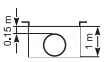
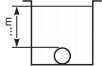
Indipendentemente dal grado di protezione specificato, per installazione all'aperto i motori devono essere protetti dall'irraggiamento diretto e, nel caso d'installazione con albero rivolto verso il basso, è necessario specificare ulteriormente il tettuccio di protezione contro l'ingresso di acqua e corpi solidi (opzione RC).

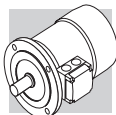
(F09)

		IP 54	IP 55	IP 56
BY...K - BX...K - BX - BE - BN	MX - ME - M	☐	standard	opzionale
BX_FD - BE_FD - BN_FD	MX_FD - ME_FD - M_FD	standard	opzionale	☐
200 ≤ BX...K_FD < 280	-	☐	standard	☐
BX...K_FD ≥ 280	-	☐	standard	opzionale

(*) BX ≤ 180_FD



IP		5	5		
0		Non protetto	0		Non protetto
1		Protetto contro corpi estranei solidi di Ø ≥ 50 mm	1		Protetto da caduta verticale di gocce d'acqua
2		Protetto contro corpi estranei solidi di Ø ≥ 12,5 mm	2		Protetto da caduta di gocce d'acqua con inclinazione massima 15°
3		Protetto contro corpi estranei solidi di Ø ≥ 2,5 mm	3		Protetto dalla pioggia
4		Protetto contro corpi estranei solidi di Ø ≥ 1,0 mm	4		Protetto da spruzzi
5		Protetto contro la polvere	5		Protetto da getti d'acqua
6		A tenuta di polvere	6		Protetto da forti getti d'acqua
			7		Protetto dagli effetti dell'immersione temporanea
			8		Protetto dagli effetti dell'immersione permanente



M6.7 Morsettiera motore

La morsettiera dei motori della serie di vecchia generazione (BN/M - BE/ME - BX/MX) è dotata di 6 prigionieri per il collegamento dei morsetti a occhiello, mentre i motori EVOX BXN e MXN dispongono sempre di 9 prigionieri di serie.

Quando su un motore di vecchia generazione è presente l'opzione UL, la morsettiera è dotata di una configurazione a 9 prigionieri (per la tensione USA "Dual Voltage"). Viene fornito anche un terminale di terra per la messa a terra dell'apparecchiatura. Le dimensioni dei perni di attacco sono riportate nella tabella seguente. Per l'alimentazione del freno, leggere il par. M9 (freno FD). Nel caso di motori autofrenanti, il raddrizzatore per l'alimentazione del freno è fissato all'interno della scatola e provvisto di adeguati morsetti di collegamento. Eseguire i collegamenti secondo gli schemi riportati all'interno della scatola coprimorsetti o nei manuali d'uso.

(F10)

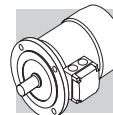
		N. di morsetti	Filettature dei terminali
BX 63 ... BX 90 BE 63 ... BE 90 BN 56 ... BN 90	MX05 ... MX2 ME05 ... ME2 M05 ... M2	6	M4
BX 100 ... BX 132 BE 100 ... BE 132 BN 100 ... BN 160MR	MX3, MX4 ME3, ME4 M3 ... M4	6	M5
BX 160 - BE 160 ... BE 180M BN 160M ... BN 180M	ME5 MX5 - M5	6	M6
BX 180 - BE 180L BN 180L ... BN 200L	-	6	M8
BX 200K ... BX 250K	-	6	M10
BY 280K ... BY 355K BX 280K ... BX 355K	-	6	M12
BX 80 ... BX 132 BE 63 ... BE 132 BN 63 ... BN 160MR	MX2 ... MX4 ME05 ... ME4 M05 ... M4	9	M4
BX 160 ... BX 180 BE 160 ... BE 180 BN 160M ... BN 200L	MX5 ME5 M5	9	M6

M6.8 Ingresso cavo

Nel rispetto della Norma EN 50262, i fori di ingresso cavi nelle scatole morsettiera presentano filettature metriche della misura indicata nella tabella seguente.

(F11)

		Pressacavo e dimensioni	Posizione	Diametro massimo consentito del cavo [mm]
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	2 x M20 x 1.5	1 foro su ogni lato	13
BN71 ... BN90, BE71 ... BE90, BX71 ... BX90	M1 - M2, ME1 - ME2, MX1 - MX2	2 x M25 x 1.5		17
BN100 - BN112, BE100 - BE112, BX100 - BX112	MX3, MX4 - ME3 M3	2 x M32 x 1.5 2 x M25 x 1.5	2 fori su ogni lato	21 17
BN132 ... BN160MR, BE132, BX132	M4, ME4, MX4	4 x M32 x 1.5		21
BXN 132	MXN 40	2 x M32 x 1.5	1+1 foro su ogni lato	21
		2 x M16 x 1.5		10
		1 x M16 x 1.5	1 foro sul retro	10
BN160M ... BN200L, BE160 - BE180, BX160 - BX180	M5, ME5, MX5	2 x M40 x 1.5 2 x M20 x 1.5	Girevole, 4 x 90°	28 13
BY 280K ... BY 355K BX 200K ... BX 355K	-	2 x M63 x 1.5	Girevole, 4 x 90°	45



M6.9 Cuscinetti

I cuscinetti previsti sono del tipo radiale a sfere con lubrificazione permanente precaricati assialmente. I tipi utilizzati sono indicati nelle tabelle seguenti.

La durata a fatica L10h, secondo la norma ISO 281, in condizioni di assenza di carico, supera le 40000 ore.

DE = estremità azionamento

NDE = estremità opposta all'azionamento

(F12)

IEC (IE1-IE2)	DE	NDE	
		Senza freno	Con freno
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	–
BE 63 BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BE 71 BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BE 80 - BN 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BE 90 - BN 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6305 2RS C3
BE 100 - BN 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BE 112 - BN 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BE 132 - BN 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BE 160M/L - BN 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BE 180M/L - BN 180L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3

IEC (IE3)	DE	NDE	
		Senza freno	Con freno
BX 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2Z C3
BX 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2Z C3
BX 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2Z C3
BX 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6205 2Z C3
BX 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2Z C3
BX 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2Z C3
BX 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2Z C3
BX 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2Z C3
BX 180M/L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2Z C3
BX 200K	6312/C3	6210/C3*	6310/C3
BX 225K	6313/C3*	6212/C3*	-
BX 250K	6315/C3*	6213/C3*	-
BY 280K - BX 280K	6316/C3*	6316/C3*	-
BY 315K - BX 315K	6319/C3**	6316/C3**	-
BY 355K - BX 355K	6322/C3**	6316/C3**	-

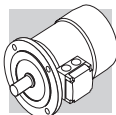
Compatto (IE1-IE2) ACSF - W	DE*	NDE	
		Senza freno	Con freno
ME 05 - M 05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
ME 1 - M 1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
ME 2 - M 2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
ME 3 - M 3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
ME 4 - M 4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
ME 5 - M 5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3

Compatto (IE3) ACSF - W	DE	NDE	
		Senza freno	Con freno
MX 05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2Z C3
MX 1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2Z C3
MX 2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2Z C3
MX 3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2Z C3
MX 4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2Z C3
MX 5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2Z C3

*Cuscinetti rilubrificabili con dispositivo di lubrificazione M6x1

**Cuscinetti rilubrificabili con dispositivo di lubrificazione M10x1

Nota: I motori compatti per riduttori W non sono dotati di cuscinetto DE



M7 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

M7.1 Tensione

I motori ad una velocità sono previsti nell'esecuzione standard per tensione nominale 230 / 400 V Δ/Y , 50 Hz, o 400 / 690 V Δ/Y , 50 Hz, con tolleranza di tensione $\pm 10\%$.

Nota: La tensione/frequenza di alimentazione dei motori è anche dipendente dall'eventuale selezione di opzioni relative alle certificazioni per mercati specifici. La tabella sottostante deve quindi essere considerata solamente come linea guida, per maggiori dettagli sulle tensioni/frequenze disponibili in funzione della certificazione selezionata, fare riferimento ai paragrafi M7.5 - M7.10.

Per tutti i motori la cui configurazione tensione / frequenza non sia come sopra indicata, la tolleranza di tensione è ridotta a $\pm 5\%$.

Per il funzionamento ai limiti di tolleranza, la temperatura può superare di 10 K il limite previsto dalla classe di isolamento adottata.

I motori sono idonei per il funzionamento sulla rete di distribuzione europea con tensione in accordo alla pubblicazione IEC 60038.

(F13)

Tensioni di alimentazione dei motori BN - M (IE1)

Motori a una sola velocità a 50Hz

Tensione di alimentazione del motore	— (CE)		CCC	CUS
	STD	FD		
220/380 - 50	✗	✓	✗	✓
230/400 - 50	✓	✓	✓	✓
240/415 - 50	✗	✓	✗	✓
290/500 - 50	✓	✓	✗	✓
380/660 - 50	✗	✓	✗	✓
400/690 - 50	✓	✓	✗	✓
415/720 - 50	✗	✓	✗	✓
500/865 - 50	✓	✓	✗	✓

Motori a doppia velocità a 50Hz

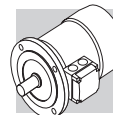
Tensione di alimentazione del motore	— (CE)	CCC	CUS
380 - 50	✓	✗	✓
400 - 50	✓	✓	✓
415 - 50	✓	✗	✓
500 - 50	✓	✗	✓

Motori a una sola velocità a 60Hz

Tensione di alimentazione del motore	— (CE)		CCC	CUS
	STD	FD		
208/360 - 60	✓	✓	✗	✓
220/380 - 60	✓	✓	✗	✓
230/400 - 60	✓	✓	✗	✓
255/440 - 60	✗	✓	✗	✓
265/460 - 60	✗	✓	✓	✓
280/480 - 60	✗	✓	✗	✓
330/575 - 60	✓	✓	✗	✓
380/660 - 60	✓	✓	✗	✓
400/690 - 60	✓	✓	✗	✓
440/760 - 60	✗	✓	✗	✓
460/800 - 60	✗	✓	✗	✓
480/830 - 60	✗	✓	✗	✓
575/995 - 60	✓	✓	✗	✓
220/440 - 60	✓	✓	✗	✓
230/460 - 60	✓	✓	✗	✓
240/480 - 60	✓	✓	✗	✓

Motori a doppia velocità a 60Hz

Tensione di alimentazione del motore	— (CE)	CUS
208 - 60	✓	✓
220 - 60	✓	✓
230 - 60	✓	✓
240 - 60	✓	✓
380 - 60	✓	✓
400 - 60	✓	✓
440 - 60	✓	✓
460 - 60	✓	✓
480 - 60	✓	✓
575 - 60	✓	✓



(F14)

Tensioni di alimentazione dei motori BE - ME (IE2)			
Motori a una sola velocità a 50Hz			
Tensione di alimentazione del motore	— (CE)	BIS	CUS
220/380 - 50	✓	✓	✓
230/400 - 50	✓	✓	✓
240/415 - 50	✓	✓	✓
290/500 - 50	✓	✓	✓
380/660 - 50	✓	✓	✓
400/690 - 50	✓	✓	✓
415/720 - 50	✓	✓	✓
500/865 - 50	✓	✓	✓
Motori a una sola velocità a 60Hz			
Tensione di alimentazione del motore	— (CE)		CUS
	STD	FD	
208/360 - 60	✓	✓	✓
220/380 - 60	✓	✓	✓
230/400 - 60	✓	✓	✓
255/440 - 60	✓	✓	✓
265/460 - 60	✗	✓	✓
280/480 - 60	✓	✓	✓
330/575 - 60	✗	✓	✓
380/660 - 60	✓	✓	✓
400/690 - 60	✓	✓	✓
440/760 - 60	✓	✓	✓
460/800 - 60	✗	✓	✓
480/830 - 60	✓	✓	✓
575/995 - 60	✓	✓	✓
220/440 - 60	✓	✓	✓
230/460 - 60	✓	✓	✓
240/480 - 60	✓	✓	✓

Tensioni di alimentazione dei motori BX - MX (IE3)						
Motori a una sola velocità a 50Hz						
Tensione di alimentazione del motore	— (CE)	CCC	CEL	NBR	BIS	CUS
230/400-50	✓ ⁽¹⁾	✗	✓ ^{(6) (1)}	✗	✓ ⁽¹⁾	✗
290/500-50	✓	✗	✗	✗	✗	✗
380/660-50	✗	✗	✓ ⁽⁴⁾	✗	✗	✗
400/690-50	✓ ⁽²⁾	✗	✓ ^{(2) (3)}	✗	✗	✗
Motori a una sola velocità a 60Hz						
Tensione di alimentazione del motore	— (CE)		NBR ^(*)	CUS		
	STD	FD				
220/380-60	✗	✗	✓ ⁽³⁾	✗		
265/460-60	✗	✓ ⁽¹⁾	✗	✓ ⁽¹⁾		
330/575-60	✗	✓ ⁽³⁾	✗	✓ ⁽³⁾		
380/660-60	✗	✗	✓ ⁽⁵⁾	✗		
440/760-60	✗	✗	✓ ⁽⁴⁾	✗		
460/800-60	✗	✓ ^{(2) (3)}	✗	✓ ^{(2) (3)}		
220/440-60	✗	✗	✓ ⁽³⁾	✗		
230/460-60	✗	✗	✗	✓ ⁽³⁾		

⁽¹⁾ solo per dimensione del motore ≤132

⁽²⁾ solo per dimensione del motore ≥160

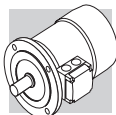
⁽³⁾ solo per dimensione del motore ≤180

⁽⁴⁾ solo per dimensione del motore ≥200

⁽⁵⁾ solo per dimensione del motore 180

⁽⁶⁾ solo per dimensione del motore ≥100

Nota: Anche i motori senza freno a 50 Hz riportano sulla targhetta i dati relativi a 60 Hz



Nella tabella seguente sono indicati i vari tipi di collegamenti previsti per i motori in funzione della polarità.

(F15)

Numero di poli			Collegamento avvolgimento
2	BE 80 ... BE 160, BN 63 ... BN 200	ME2 ... ME5, M05 ... M5	$\Delta / Y^{(2)}$
4	BX 63 ... BX 180 BX 200LAK ... BX 355MCK BY 280K ... BY 355K BE 63 ... BE 180, BN 56 ... BN 200	MX05 ... MX5 — ME05 ... ME5, M05 ... M5	
6	BE 90 ... BE 160, BN 63 ... BN 200	ME3 ... ME5, M05 ... M5	

⁽²⁾ I motori con rapporto di tensione in ingresso pari a 2 (ad es. 230/460 - 60) saranno dotati di morsetteria a 9 pin con collegamento degli avvolgimenti in configurazione Δ/Δ o YY/Y (ad eccezione del modello BN 63 a 6 poli Δ/Y)

NOTA: Per i motori BXN e MXN, consultare il catalogo EVOX specifico

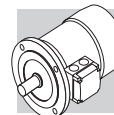
M7.2 Frequenza

La potenza nominale di uscita dei motori BN / M a 60 Hz corrisponde a quanto riportato nella tabella seguente.

(F16)

		2P		4P		6P	
		P _n [kW]	P _n [HP]	P _n [kW]	P _n [HP]	P _n [kW]	P _n [HP]
BN 27A	-	-	-	0.05	0.07	-	-
BN 27B	-	-	-	0.07	0.09	-	-
BN 27C	-	-	-	0.10	0.13	-	-
BN 44B	-	-	-	0.07	0.09	-	-
BN 44C	-	-	-	0.10	0.13	-	-
BN 56A	-	-	-	0.07	0.09	-	-
BN 56B	M 0B	-	-	0.10	0.13	-	-
BN 63A	M 05A	0.21	0.28	0.14	0.19	0.10	0.13
BN 63B	M 05B	0.30	0.40	0.21	0.28	0.14	0.19
BN 63C	M 05C	0.45	0.60	0.30	0.40	-	-
BN 71A	-	0.45	0.60	0.30	0.40	0.21	0.28
-	M 1SC	-	-	-	-	0.21	0.28
BN 71B	M 1SD	0.65	0.87	0.45	0.60	0.30	0.40
BN 71C	M 1LA	0.90	1.20	0.65	0.87	0.45	0.60
BN 80A	-	0.90	1.20	0.65	0.87	0.45	0.60
BN 80B	M 2SA	1.30	1.75	0.90	1.20	0.65	0.87
BN 80C	M 2SB	1.80	2.40	1.30	1.75	0.90	1.20
BN 90S	-	-	-	1.30	1.75	0.90	1.20
BN 90SA	-	1.80	2.40	-	-	-	-
BN 90SB	-	2.20	3.00	-	-	-	-
BN 90L	-	2.50	3.40	-	-	1.30	1.75
BN 90LA	-	-	-	1.80	2.40	-	-
BN 90LB	-	-	-	2.20	3.00	-	-

		2P		4P		6P	
		P _n [kW]	P _n [HP]	P _n [kW]	P _n [HP]	P _n [kW]	P _n [HP]
-	M 3SA	2.50	3.40	1.80	2.40	1.30	1.75
BN 100L	M 3LA	3.50	4.70	2.50	3.40	-	-
BN 100LA		-	-	-	-	1.80	2.40
BN 100LB	M 3LB	4.70	6.30	3.50	4.70	2.20	3.00
BN 100LC	M 3LC	-	-	4.70	6.30	-	-
-		-	-	-	-	2.50	3.40
BN 112M	-	4.70	6.30	4.70	6.30	2.50	3.40
BN 132S	M 4SA	-	-	6.50	8.70	3.50	4.70
BN 132SA		6.50	8.70	-	-	-	-
BN 132SB	M 4SB	8.70	11.70	-	-	-	-
BN 132M	M 4LA	11.00	15.00	-	-	-	-
BN 132MA		-	-	8.70	11.70	4.60	6.20
BN 132MB	M 4LB	-	-	11.00	15.00	6.50	8.70
BN 160MR	M 4LC	12.50	16.80	12.50	16.80	-	-
BN 160M	M 5SA	-	-	12.50	16.80	-	-
BN 160MB		17.50	23.40	-	-	8.60	11.50
BN 160L	M 5SB	-	-	17.50	23.40	12.60	16.90
BN 180M	M 5SC	21.50	28.80	-	-	-	-
BN 180L	M 5LA	24.50	32.80	21.50	28.80	-	-
BN 200L	-	-	-	25.30	33.90	17.50	23.40
BN 200LA	-	34.00	45.50	-	-	22.00	30.00



I motori BXN / BX / BE / MXN / MX / ME sono disponibili a 60 Hz nella sola configurazione a 4 poli e hanno la stessa potenza dei corrispondenti a 50 Hz. I motori BN / M a doppia velocità alimentati a 60 Hz avranno un aumento della potenza nominale, riferita a 50 Hz, pari al 15%, mentre non sono disponibili motori BXN / BX / BE / MXN / MX / ME a doppia velocità. Qualora sulla targhetta di un motore destinato ad essere alimentato a 60 Hz sia richiesto un valore di potenza nominale pari a quello normalizzato a 50 Hz, specificare in designazione l'opzione PN. I motori normalmente avvolti per frequenza 50 Hz possono essere usati in reti a 60 Hz, ma i relativi dati dovranno essere corretti secondo la seguente tabella. Ad esclusione di esecuzioni CUS e motori autofrenanti, i motori configurati a 50 Hz riportano in targhetta anche i corrispondenti valori a 60 Hz. Vedere la tabella seguente.

(F17)

	50 Hz	60 Hz			
	V - 50 Hz	V - 60 Hz	P _n - 60 Hz	M _n , M _a /M _n - 60 Hz	n [min ⁻¹] - 60 Hz
BX / MX BE / ME	230/400 Δ/Y	265 - 460 Δ Y	1	0.83	1.2
	400/690 Δ/Y	460 Δ			
BN / M	230/400 Δ/Y	220 - 240 Δ			
		380 - 415 Y			
	400/690 Δ/Y	380 - 415 Δ			
BN / M	230/400 Δ/Y	265 - 280 Δ	1.15	1	1.2
		440 - 480 Y			
	400/690 Δ/Y	440 - 480 Δ			

NOTA: Per i motori BXN e MXN, consultare il catalogo EVOX specifico.

M7.3 Temperatura ambiente

Le tabelle dei dati tecnici del catalogo riportano le caratteristiche funzionali a 50 Hz in condizioni ambientali standard secondo le Norme CEI EN 60034-1 (temperatura compresa tra -15 °C e +40 °C ed altitudine ≤ 1000 m s.l.m.).

I motori possono essere impiegati a temperature comprese tra 40 °C e 60 °C applicando i declassamenti di potenza indicati nella tabella seguente.

(F18)

Temperatura ambiente (°C)	40	45	50	55	60
Potenza ammessa in % della potenza nominale	1.00	0.97	0.94	0.90	0.86

Quando è richiesto un declassamento del motore superiore al 15%, contattare il ns. Servizio Tecnico.

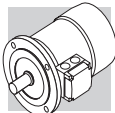
M7.4 Potenza normalizzata a 50 Hz

PN

Questa opzione garantisce che la targhetta del motore riporti le informazioni relative alla potenza normalizzata a 50 Hz anche quando il motore è destinato al funzionamento a 60 Hz. L'opzione PN viene applicata per impostazione predefinita nei seguenti casi:

- Tensioni standard a 60 Hz: Per alimentazioni a 230/460 V-60 Hz e 330/575 V-60 Hz, indipendentemente dalle opzioni di certificazione.
- Con l'opzione "CUS": Quando si sceglie l'opzione CUS insieme alle seguenti tensioni:
 - 220/440V-60Hz
 - 230/460V-60Hz
 - 240/480V-60Hz
 - 330/575V-60Hz

Nota sul ciclo di lavoro: Queste regole si applicano indipendentemente dal tipo di servizio. Ad esempio, un motore configurato a 240/480 V-60 Hz con "CUS" e servizio S3 manterrà, per impostazione predefinita, la stessa potenza nominale S3 del suo equivalente a 50 Hz.



M7.5 Motori per USA e Canada

CUS

L'opzione CUS è disponibile per i motori BN, BE, M, ME in esecuzione NEMA Design C e per i motori BX in esecuzione NEMA Design B, per quanto riguarda le caratteristiche elettriche. I motori BXN e MXN sono certificati cURus di serie. I motori sono certificati in conformità alle norme CSA (Canadian Standard) C22.2 N° 100 e UL (Underwriters Laboratory) UL 1004-1, come indicato sul file UL E308649.

Tutti i motori BN-BE-M-ME e BXN-MXN, con potenze comprese tra 0,12 e 0,55 kW riportano sulle targhette i seguenti marchi:



I motori a servizio continuo S1 BXN/MXN $\geq 0,75\text{kW}$ e BX/MX $\geq 0,75\text{kW}$ riportano in targhetta i due marchi sotto rappresentati e sono certificati in conformità alle normative di efficienza energetica vigenti in USA e Canada, rispettivamente previste dal DOE (10 CFR Part 431) e dall'NRCAN (Energy Efficiency Regulations), testati in conformità a quanto prescritto dalla norma CSA C390.



La grandezza BX 100 è disponibile per il solo mercato USA e non per il Canada, e per questa taglia i loghi riportati in targhetta sono i seguenti:



I motori BX $\geq 200\text{K}$ riportano in targhetta il logo sotto rappresentato e sono certificati in conformità alle normative di efficienza energetica vigenti in USA e Canada, rispettivamente previste dal DOE (10 CFR Part 431) e dall'NRCAN (Energy Efficiency Regulations), testati in conformità a quanto prescritto dalla norma CSA C390.



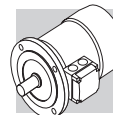
NOTE:

A partire dal **01/06/2016** motori CUS con livello di efficienza inferiore all'IE3 (i.e. "Premium Efficiency") non possono essere commercializzati negli USA e in Canada a meno che una o più tra le seguenti condizioni siano verificate:

- Motori a doppia velocità;
- Motori targati per servizio discontinuo (<80%);
- Motori destinati al solo funzionamento tramite inverter (opportunamente equipaggiati con etichetta "Inverter Duty Only" o similare).

L'opzione CUS è selezionabile insieme a U1 solo per BX $\geq 200\text{K}$.

Come specificato dalla norma ANSI C84.1, le tensioni delle reti di distribuzione americane e le corrispondenti tensioni nominali da specificare per il motore sono indicate nella tabella seguente:



(F19)

Frequenza	Tensione di rete	V_{mot}
60 Hz	208 V	200 V
	240 V	230 V
	480 V	460 V
	600 V	575 V

I motori BX con opzione CUS sono disponibili con i seguenti valori di tensione/frequenza:

(F20)

	V_{mot}
BX $\leq$ 132	265/460 - 60 Hz
BX $\leq$ 180	230/460 - 60 Hz 330/575 - 60 Hz
BX $\geq$ 160 BX $\geq$ 200K BY $\geq$ 280K	460/800 - 60 Hz

L'opzione CUS è applicabile anche ai motori a 50 Hz (motori BX, MX esclusi).

M7.6 Motori Certificati per il mercato Indiano

BIS

I motori a bassa tensione $\geq 0,12$ kW prodotti o importati in India devono essere conformi ai requisiti del BIS (Bureau of Indian Standard) e le loro targhette recano il marchio ISI.

I motori BE, BX, BXN con potenza fino a 7,5 kW compresa sono disponibili con la suddetta certificazione e, quando selezionata l'opzione BIS, vengono forniti con la targhetta riportante il seguente logo:



M7.7 China Compulsory Certification

CCC

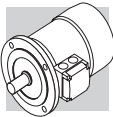
I motori elettrici destinati alla vendita nella Repubblica Popolare Cinese devono essere certificati secondo il sistema di certificazione CCC (China Compulsory Certification). Sono disponibili i seguenti motori con certificazione CCC:

- Motori BN/M con potenza inferiore a 0,12 kW classificati per servizio continuo S1.
- Motori BN/M fino a 7 Nm classificati esclusivamente per ciclo di lavoro discontinuo S3.

Questi motori riporteranno il seguente marchio CCC:



L'opzione CCC non è disponibile per i motori dotati di servoventilazione.



M7.8 Motori Certificati per il mercato Cinese (China Energy Label)

CEL

Oltre alla certificazione CCC obbligatoria descritta sopra, i motori a bassa tensione $\geq 0,75$ kW prodotti o importati in Cina devono essere certificati e registrati dall'ufficio marchi e dotati di un'etichetta energetica attestante la conformità ai livelli di efficienza energetica definiti nella norma GB18613-2012.

I motori BX con potenze da 2,2 a 355 kW incluse sono disponibili con la suddetta certificazione e, quando è selezionata l'opzione CEL, sono dotati del seguente adesivo applicato al motore:

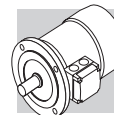


Nota: L'etichetta CEL (China Energy Label) non è necessaria per i motori con ciclo di lavoro discontinuo e per i motori dotati di servoventilazione.

I motori BX con opzione CEL sono disponibili con i seguenti valori di tensione/frequenza:

(F21)

	V_{mot}
$BX \geq 200$	380/660 - 50 Hz
$100 \leq BX \leq 132$	230/400 - 50 Hz
$160 \leq BX \leq 180$	400/690 - 50 Hz



M7.9 Motori certificati per il mercato Brasiliano

NBR

La legislazione Brasiliana regola la produzione e importazione di motori elettrici all'interno del paese. I motori, infatti, devono essere approvati dall'NBR attraverso la dichiarazione dei livelli di efficienza da essi raggiunti all'INMETRO. I motori conformi all'NBR devono riportare il valore di efficienza dichiarato e disporre di una targhetta NBR specifica e del marchio aggiuntivo mostrato nella figura sottostante.



L'opzione NBR è disponibile per i motori:

- BX con potenze da 0,75 a 22 kW compresi
- BX...K con potenze da 30 a 355 kW compresi

I motori BX con opzione NBR sono disponibili con i seguenti valori di tensione/frequenza:

(F22)

	V_{mot}
BX90SR ... BX160	220/380 - 60 Hz 220/440 - 60 Hz
BX 180	220/380 - 60 Hz 220/440 - 60 Hz 380/660 - 60 Hz
$BX \geq 200K$	440/760 - 60 Hz

M7.10 Motori certificati per il mercato Australiano

EECA

I motori elettrici appartenenti alle categorie coperte dalla normativa per poter essere venduti in Australia e Nuova Zelanda devono essere registrati all'interno del database nazionale Energyrating. I motori con opzione EECA sono registrati nel database sopra menzionato e possono quindi essere commercializzati in Australia e Nuova Zelanda.

L'opzione EECA è disponibile per i motori BX ... K con potenze da 30 a 355 kW incluse.

I motori BX...K con opzione EECA sono disponibili con i seguenti valori di tensione/frequenza:

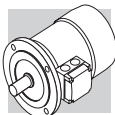
(F23)

	V_{mot}
$BX \geq 200K$	400/690 - 50 Hz

M7.11 Classe di isolamento

CL F

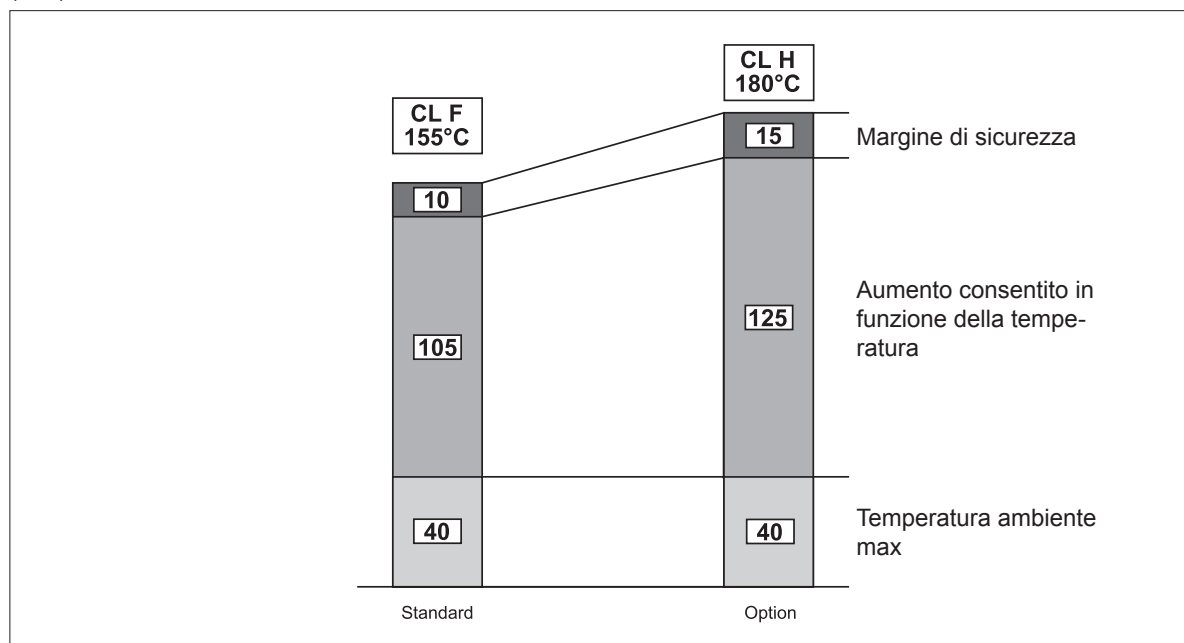
I motori Bonfiglioli impiegano di serie materiali isolanti (filo smaltato, isolanti, resine d'impregnazione) in classe F. Nei motori di serie, la sovratemperatura degli avvolgimenti dello statore rimane normalmente al di sotto del limite di 80 K corrispondente alla sovratemperatura di classe B. Un'attenta selezione di componenti isolanti rende i motori compatibili con i climi tropicali e vibrazioni normali. Per le applicazioni che comportano la presenza di sostanze chimiche aggressive o di elevata umidità, contattare Bonfiglioli Engineering per richiedere supporto nella selezione del prodotto.



CL H

I motori prodotti in classe di isolamento **H** sono disponibili su richiesta.

(F24)



M7.12 Tipo di servizio

Se non indicato diversamente, la potenza dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1. Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1 sarà necessario identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI EN 60034-1. Per i cicli di lavoro S2 ed S3 è possibile utilizzare il coefficiente di aumento della potenza indicato nella tabella che segue. Si prega di notare che la tabella riportata di seguito è valida per i motori a una sola velocità. In alternativa al servizio continuo S1, in fase di configurazione del prodotto (solo per i motori a una sola velocità) è possibile specificare uno dei seguenti valori: S2, S3. La targhetta del motore riporterà la potenza nominale aumentata coerentemente al tipo di servizio, oltre ai dati elettrici specifici e, rispettivamente, un tipo di servizio S2-30 min e S3-70%.

I motori BN e M possono essere configurati di serie per il funzionamento con ciclo di lavoro S2 (30 min) e S3 (70%); altre richieste che prevedono valori diversi in termini di % o minuti sono considerate personalizzazioni. I motori BXN e MXN possono essere configurati di serie con S2=10 min, S2=30 min, S2=60 min oppure S3=25%, S3=40%, S3=70%.

(F25)

	Tipo di servizio						Contattarci **	
	S2			S3 *				S4 - S9
	Durata (min)			Intermittenza (I)				
	10	30 (*)	60	25%	40%	70% (*)		
f _m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1		

* La durata del ciclo deve, in ogni caso, essere pari o inferiore a 10 minuti; se tale tempo viene superato, contattare il nostro Servizio tecnico.

** Per qualsiasi ciclo di lavoro diverso da S1, S2-30 min e S3-70%, contattare il Servizio tecnico di Bonfiglioli.

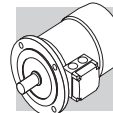
(*) Valori predefiniti delle opzioni (tab. F05).

M7.12.1 Rapporto di intermittenza:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (01)$$

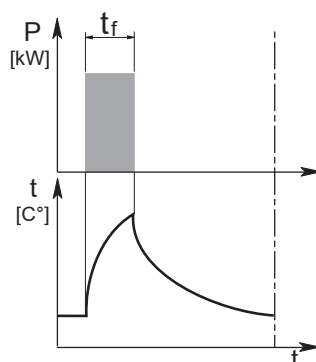
t_f = tempo di funzionamento a carico costante

t_r = tempo di riposo



M7.12.2 Servizio di durata limitata S2

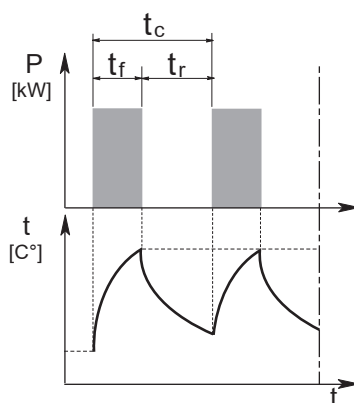
Caratterizzato da un funzionamento a carico costante per un periodo di tempo limitato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire, nel motore, la temperatura ambiente.



M7.12.3 Servizio intermittente periodico S3:

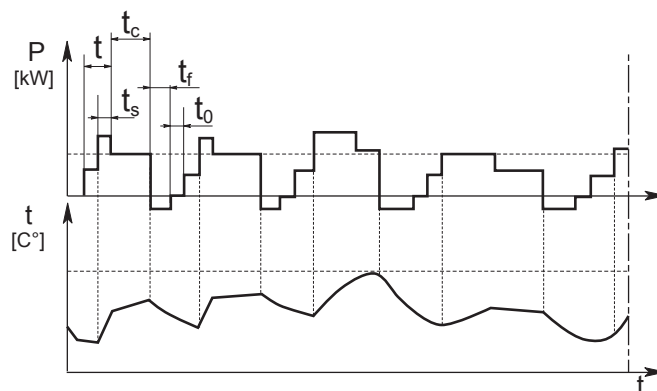
Caratterizzato da una sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di riposo.

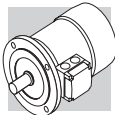
In questo servizio, la corrente di avviamento non influenza la sovratemperatura in modo significativo.



M7.12.4 Servizio con variazioni non periodiche di carico e velocità S9:

Questo tipo di servizio è caratterizzato da variazioni di carico e velocità in cui il motore funziona generalmente in modo non periodico all'interno dell'intervallo di funzionamento consentito. Tale servizio prevede frequenti sovraccarichi che possono superare di gran lunga i carichi massimi.



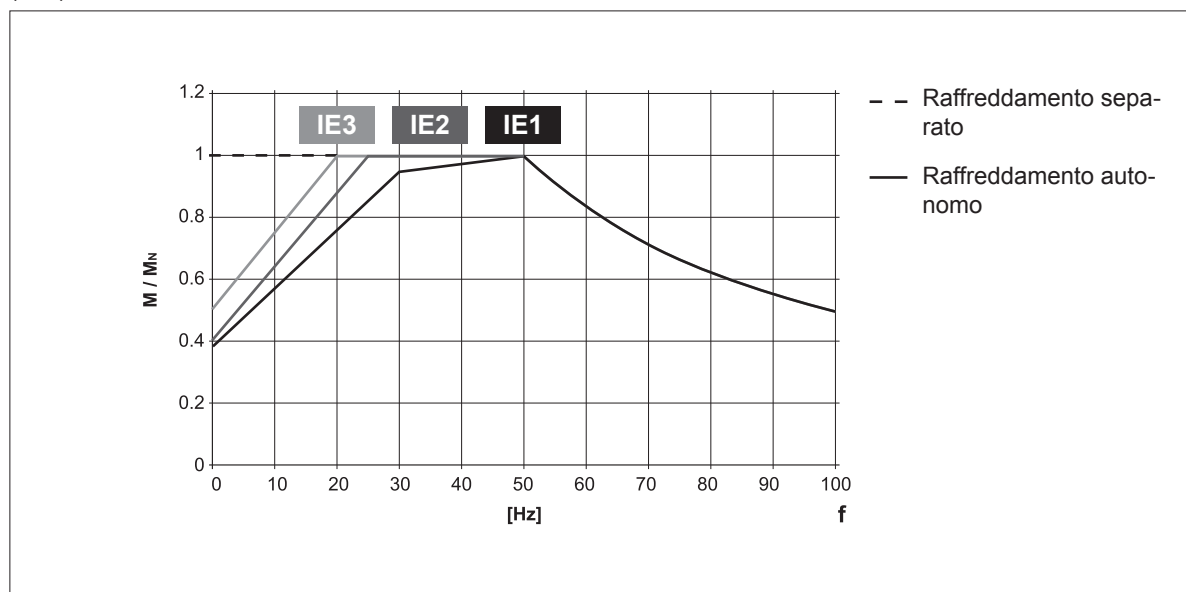


M7.13 Funzionamento con alimentazione da inverter

I motori elettrici Bonfiglioli possono essere utilizzati insieme agli inverter PWM con tensione nominale all'ingresso del trasformatore fino a 500 V. Il sistema isolante sui motori di serie prevede l'isolamento di fase con separatori, l'utilizzo di filo smaltato di classe 2 e resine d'impregnazione di classe H (limite di tenuta all'impulso di tensione 1600V picco-picco e fronte di salita $t_s > 0,1\mu s$ ai morsetti motore). Le caratteristiche tipiche coppia/velocità in servizio S1 per motore con frequenza base $f_b = 50$ Hz sono riportate nella tabella seguente. Per frequenze di funzionamento inferiori a circa 30 Hz, a causa della diminuzione della ventilazione, i motori standard autoventilati (IC411) devono essere opportunamente declassati in coppia o, in alternativa, devono essere provvisti di servovenilatore indipendente.

Per frequenze maggiori alla frequenza base, raggiunto il valore massimo di tensione di uscita dell'inverter, il motore lavora in un campo di funzionamento a potenza costante, con coppia all'albero che si riduce ca. con il rapporto (f/f_b) . Poiché la coppia massima del motore decresce ca. con $(f/f_b)^2$, il margine di sovraccarico ammesso dovrà essere progressivamente ridotto.

(F26)

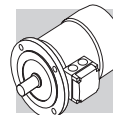


Per funzionamento oltre la frequenza nominale, la velocità limite meccanica dei motori è riportata nella seguente tabella:

(F27)

		n [min ⁻¹]		
		2p	4p	6p
≤ BE 112 - BN 112	ME2, ME3 M05 ... M3	5200	4000	3000
≥ BE 132 - BN 132	ME4, ME5 M4, M5	4500	4000	3000
BX 63 ... BX 180	MX05 ... MX5		4000	
BX 200K			4500	
BX 225K ... BX 250K			3600	
BX 280K, BY 280K			2000	
BX 315K, BX 355K			2200	

Al di sopra della velocità nominale, i motori generano maggiori vibrazioni meccaniche e maggiore rumorosità della ventola. In queste applicazioni si raccomanda vivamente di effettuare l'equilibratura del rotore di classe B. Potrebbe inoltre essere consigliabile installare un sistema di raffreddamento con ventilatore di mandata separato. Il servovenilatore e, se presente, il freno elettromagnetico devono sempre essere alimentati direttamente da rete.



M7.14 Frequenza massima di avviamento Z

Nelle tabelle dei dati tecnici dei motori autofrenanti è indicato il numero consentito di avviamenti Z0 con intermittenza del 50% e per funzionamento senza carico.

Questo valore rappresenta il numero massimo di avviamenti all'ora che il motore può sopportare senza superare la temperatura nominale della classe di isolamento F.

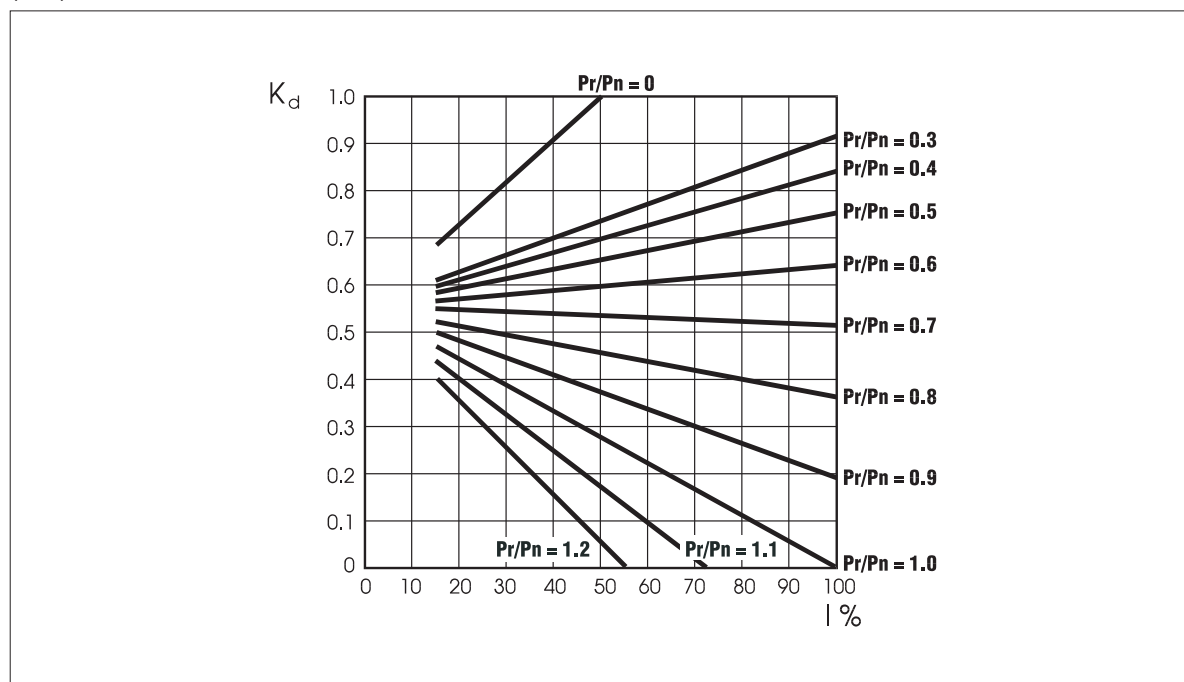
Per fornire un esempio pratico relativo a un'applicazione caratterizzata da inerzia Jc, potenza assorbita Pr e che richiede una coppia media all'avviamento ML, il numero effettivo di avviamenti all'ora del motore può essere calcolato in modo approssimato con la seguente equazione:

$$Z = \frac{Z_0 \cdot K_c \cdot K_d}{K_J} \quad (02)$$

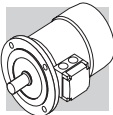
dove:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$	fattore di inerzia
$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$	fattore di coppia
$K_d =$	fattore di carico, vedere la tabella seguente

(F28)



Se il numero effettivo di avviamenti all'ora rientra nel valore consentito (Z), può essere opportuno verificare che il lavoro di frenatura sia compatibile con la capacità (termica) del freno Wmax, anch'essa indicata nelle tabelle (F38) e (F41) e dipendente dal numero di commutazioni (c/h).



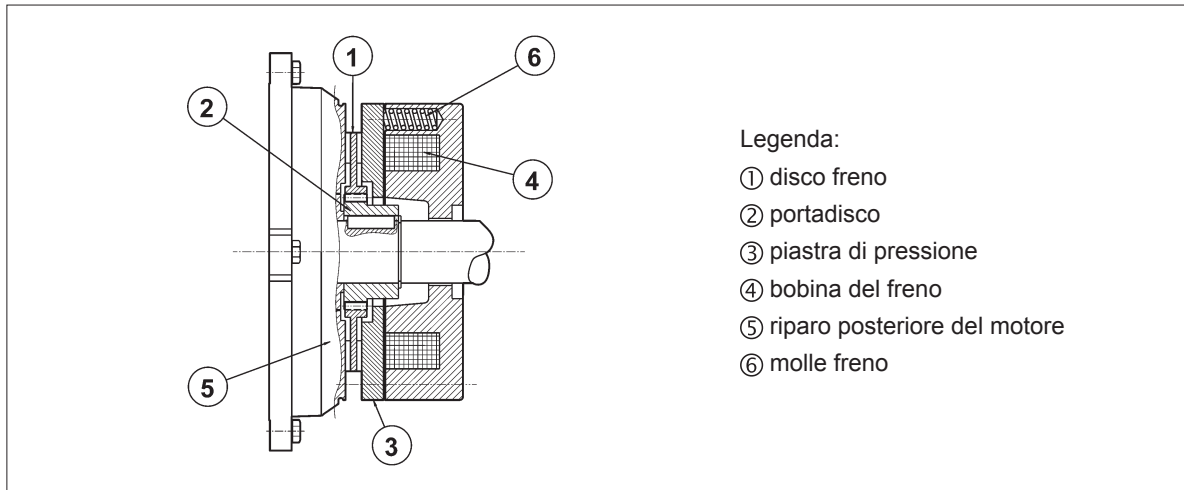
M8 MOTORI AUTOFRENANTI - FRENO A CORRENTE CONTINUA PER BX-BE-BX | MX-ME-M

M8.1 Funzionamento

L'esecuzione autofrenante prevede l'impiego di freni a molle alimentati a c.c. (tipo FD)

Tutti i freni sono progettati per garantire un funzionamento "failsafe", ovvero a prova di guasto, il che significa che vengono applicati per azione della molla in caso di mancanza di corrente.

(F29)



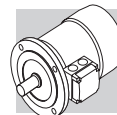
In mancanza di tensione, l'ancora mobile spinta dalle molle di pressione blocca il disco freno tra la superficie dell'ancora stessa e lo scudo motore impedendo la rotazione dell'albero.

Quando la bobina viene eccitata, l'attrazione magnetica esercitata sull'ancora mobile vince la reazione elastica delle molle e libera il disco freno, e conseguentemente l'albero motore con esso solidale.

M8.2 Caratteristiche generali

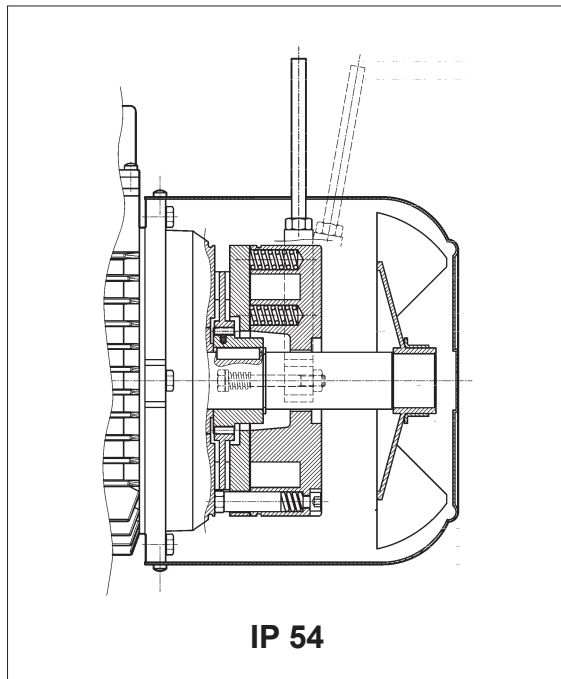
- Coppie frenanti elevate (generalmente $M_b \approx 2 M_n$) e regolabili.
- Disco freno in acciaio con anima a doppia guarnizione d'attrito (materiale a bassa usura, senza amianto).
- Cava esagonale sull'albero motore, lato ventola (NDE), per rotazione manuale (non compatibile con le opzioni PS, RC*, TC*, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6).
- Leva di sblocco manuale (opzioni R e RM per FD).
- Trattamento anticorrosione di tutte le superfici del freno.
- Classe di isolamento F.

(*) Non accessibile senza rimuovere il coperchio della ventola

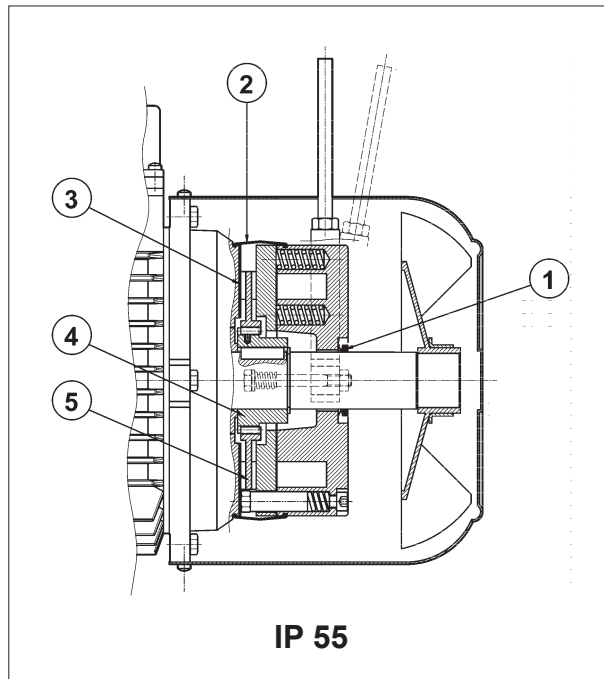


Grandezze: BX 63 ... BX 180, BX200LAK ... BX 355MCK - BE 63 ... BE 180L - BN 63 ... BN 200L / MX05 ... MX5 - ME05 ... ME5 - M05 ... M5

(F30)



(F31)



Freno elettromagnetico a bobina toroidale in **corrente continua** avvitato sul riparo del motore. Le molle di pre-carico gestiscono il posizionamento assiale del corpo del magnete.

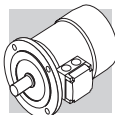
Il disco freno scorre assialmente su un mozzo d'acciaio calettato sull'albero motore con dispositivo antivibrante. L'impostazione di fabbrica della coppia frenante è indicata nelle tabelle di potenza del motore corrispondente. La coppia frenante può essere modificata cambiando il tipo e/o il numero di molle.

Su richiesta, i motori possono essere dotati di leva di sblocco manuale con ritorno automatico (**R**) o di sistema di mantenimento del freno in posizione di sblocco (**RM**).

Per la posizione angolare della leva di sblocco vedi descrizione della relativa variante al paragrafo "SISTEMI DI SBLOCCO FRENO".

I freni FD assicurano eccellenti prestazioni dinamiche con una bassa rumorosità. Le caratteristiche di funzionamento del freno a corrente continua possono essere ottimizzate per soddisfare i requisiti dell'applicazione scegliendo tra le varie opzioni di raddrizzatore/alimentazione e di collegamento del cablaggio disponibili.

Per applicazioni che prevedono sollevamenti e/o elevati valori di lavoro orario smaltibile, contattare il servizio tecnico commerciale.



M8.3 Grado di protezione

Il grado di protezione standard per BN - M, BE - ME, BX≤180 e MX è IP54 mentre quello per BX...K200 è IP55. I motori autofrenanti BN - M, BE - ME e BX≤180 - MX con grado di protezione standard IP54 sono disponibili su richiesta con grado di protezione IP55. Se si seleziona **IP55** saranno applicate le seguenti varianti di costruzione:

- ① Tenuta V-ring dal lato condotto dell'albero motore
- ② cuffia in gomma antipolvere e impermeabile
- ③ anello in acciaio inossidabile posto tra il riparo del motore e il disco freno
- ④ mozzo in acciaio inossidabile
- ⑤ disco freno in acciaio inossidabile

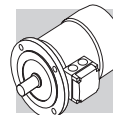
M8.4 Alimentazione del freno FD

Un raddrizzatore posto all'interno della morsettiera alimenta la bobina del freno in corrente continua. Il collegamento del cablaggio tra il raddrizzatore e la bobina del freno viene eseguito in fabbrica.

Indipendentemente dalla frequenza di rete, la tensione di alimentazione del freno V_B ha il valore indicato nella tabella qui di seguito:

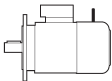
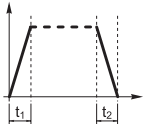
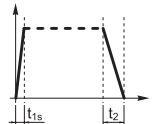
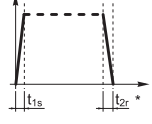
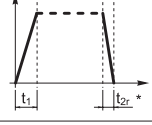
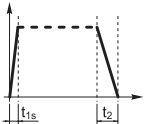
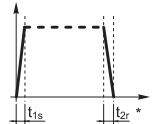
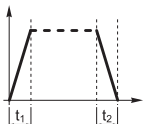
(F32)

Tensioni di alimentazione del freno FD				
Tensione di alimentazione del freno V	Freno FD			
	Alimentazione dal motore con raddrizzatore NB SB	Alimentazione dal motore con raddrizzatore NBR SBR	Alimentazione separata con raddrizzatore	Tensione di alimentazione senza raddrizzatore
24	✗	✗	✗	✓
100	✗	✗	✗	✓
110	✗	✗	✓	✗
115	✗	✗	✓	✗
120	✗	✗	✓	✗
127	✗	✗	✓	✗
180	✗	✗	✗	✓
208	✓	✗	✓	✗
220	✓	✗	✓	✗
230	✓	✓	✓	✓
240	✓	✗	✓	✗
255	✓	✗	✗	✗
265	✓	✗	✗	✗
280	✓	✗	✗	✗
290	✓	✗	✗	✗
330	✓	✗	✗	✗
380	✓	✗	✓	✗
400	✓	✓	✓	✗
415	✓	✗	✓	✗
440	✓	✗	✓	✗
460	✓	✗	✓	✗
480	✓	✗	✓	✗
500	✓	✗	✓	✗



Il raddrizzatore è del tipo a diodi a semionda ($V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$) ed è disponibile nelle versioni **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, come dettagliato nella tabella seguente:

(F33)

		freno		
			standard	su richiesta
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	FD 02		
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	FD 03 FD 53		SB
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	FD 04		
BX 90S - BE 90S - BN 90S	—	FD 14		SBR
BX 90L - BE 90L - BN 90L	—	FD 05		
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	FD 15		NBR
—		FD 55		
BX 112 - BE 112 - BN 112	—	FD 06S		
BX 132 - BE 132 - BN 132 - BN 160MR	MX4 - ME4 - M4	FD 56 FD 06 FD 07		
BX 160 - BE 160L - BN 160L - BN 180M	MX5 - ME5 - M5	FD 08		
BX 180 - BE 180L - BN 180L - BN 200M	—	FD 09		
BX 200LAK	—	FD 8		
BX 225SAK - BX 225SBK	—	FD 9		
BX 250MAK	—	FD 10		
BX 280SAK - BX 315SAK	—	FD 1000		
BX 315SBK - BX 315SCK	—	FD 1600		
BX 355SAK - BX 355MCK	—	FD 2500		

Il raddrizzatore **SB** con controllo elettronico dell'energizzazione riduce i tempi di sblocco del freno sovraccitando l'elettromagnete nei primi istanti d'inserzione, per passare poi al normale funzionamento a semionda al rilascio del freno avvenuto.

L'impiego del raddrizzatore tipo **SB** è sempre da prevedere nei casi di:

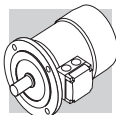
- elevato numero di interventi orari
- tempi di sblocco freno ridotti
- elevate sollecitazioni termiche del freno

Per applicazioni dove è richiesto un rapido intervento del freno (ripristino della condizione frenante) sono disponibili i raddrizzatori **NBR** o **SBR**.

Questi raddrizzatori completano i tipi **NB** e **SB**, integrando nel circuito elettronico un interruttore statico che interviene diseccitando rapidamente il freno in caso di mancanza di tensione.

Questa soluzione consente di ridurre i tempi di rilascio del freno evitando ulteriori cablaggi e contatti esterni.

Per il migliore utilizzo dei raddrizzatori **NBR** e **SBR** è richiesta l'alimentazione separata del freno.



M8.5 Dati tecnici freni FD

Nella tabella sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.c. tipo FD.

(F34)

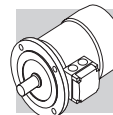
Freno	Coppia del freno M_b [Nm]			Sblocco		Frenata		W_{max} per attivazione del freno			W	P
	molle			t_1	t_{1s}	t_2	t_{2c}	[J]				
	6	4	2	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h	[MJ]	[W]
FD02	–	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD14												
FD05	40	26	13	130	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD15	40	26	13	130	65	170	20					
FD06S	60	40	20	–	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD56	–	75	37	–	90	250	20	29000	7400	800	80	65
FD06		100	50		100	250	20					
FD07	150	100	50	–	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD08*	250	200	170	–	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD09**	400	300	200	–	200	450	40	70000	15000	1700	230	120
FD8	400			176	78	236	–	65000	7000	650	–	85
FD9	600			324	138	176	–	120000	12000	1200	–	100
FD10	800			480	194	172	–	100000	16000	2000	–	150
FD1000	1000			252	–	375	–	220000	27000	2700	–	300
FD1600	1600			366	–	498	–	230000	35000	3500	–	340
FD2500	2500			660	–	880	–	590000	61000	6100	–	530

* valori della coppia frenante ottenuti rispettivamente con 9, 7 e 6 molle

** valori della coppia frenante ottenuti rispettivamente con 12, 9 e 6 molle

t_1 = tempo di sblocco del freno con raddrizzatore a semionda
 t_{1s} = tempo di sblocco del freno con raddrizzatore sovraeccitato
 t_2 = tempo di innesto del freno con interruzione della linea CA e alimentazione separata
 t_{2c} = tempo di innesto del freno con interruzione della linea CA e CC – I
 valori per t_1 , t_{1s} , t_2 , t_{2c} sono indicati nella scheda (F34) si riferiscono alla serie di freni impostata alla coppia massima, con traferro medio e tensione nominale
 W_{max} = energia massima per attivazione del freno
 W = energia di frenata tra due regolazioni successive del traferro
 P_b = assorbimento di potenza del freno a 20 °C
 M_b = coppia frenante statica ($\pm 15\%$)
 s/h = avviamenti all'ora

L'usura delle guarnizioni di attrito è funzione delle condizioni operative (temperatura, umidità, velocità di slittamento, pressione specifica); i valori di usura devono pertanto essere considerati come indicati.



M8.6 Collegamenti freno FD

I motori standard ad una velocità sono forniti con il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore già realizzato in fabbrica.

Per motori a 2 velocità, e dove è richiesta l'alimentazione del freno separata, prevedere il collegamento al raddrizzatore in accordo alla tensione freno VB indicata nella targhetta del motore.

Data la natura induttiva del carico, per il comando del freno e per l'interruzione lato corrente continua devono essere utilizzati contatti con categoria d'impiego AC-3 secondo IEC 60947-4-1.

Tabella (F35+ F39) - Bobina freno con alimentazione dai morsetti motore (DIR) e interruzione linea lato c.a.

Tempo di arresto ritardato t_2 e funzione delle costanti di tempo del motore.

Da prevedere quando sono richiesti avviamenti/arresti progressivi.

Tabella (F36+ F40) - Bobina freno con alimentazione separata (SA) e interruzione lato c.a.

Tempo di arresto normale indipendente dal motore.

Si realizzano i tempi di arresto t_2 indicati nella tabella (F34).

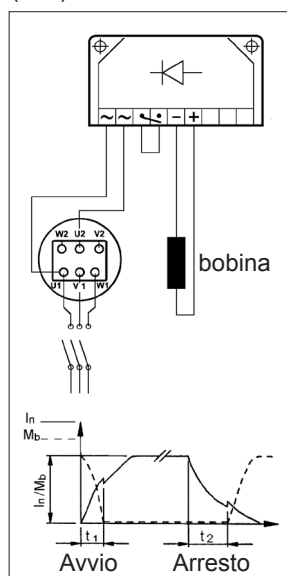
Tabella (F37+ F41) - Bobina freno con alimentazione dai morsetti motore (DIR) e interruzione linea lato c.a./c.c.

Arresto rapido con i tempi d'intervento t_{2c} indicati in tabella (F34).

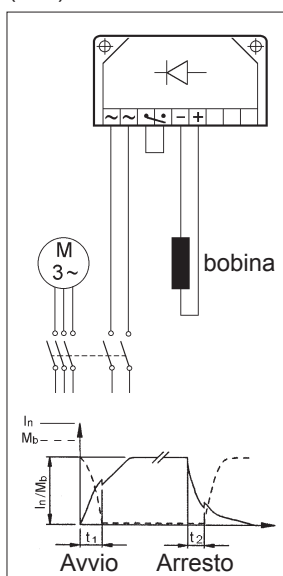
Tabella (F38+ F42) - Bobina freno con alimentazione separata (SA) e interruzione linea lato c.a./c.c.

Tempo di arresto ridotto secondo i valori t_{2c} indicati in tabella (F34).

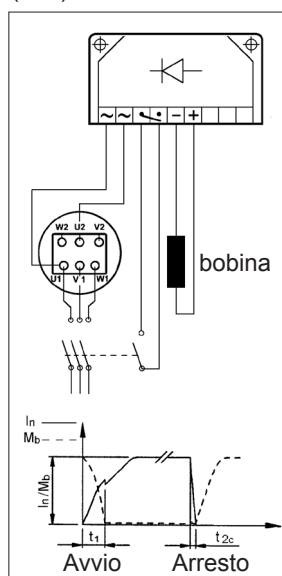
(F35)



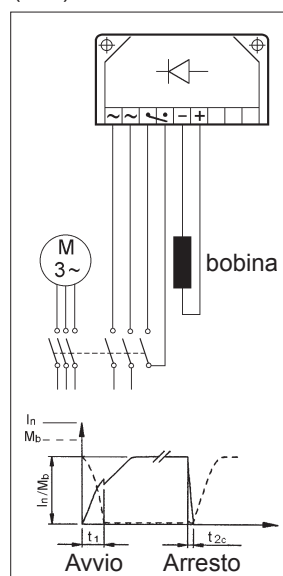
(F36)

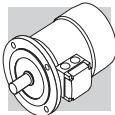


(F37)



(F38)



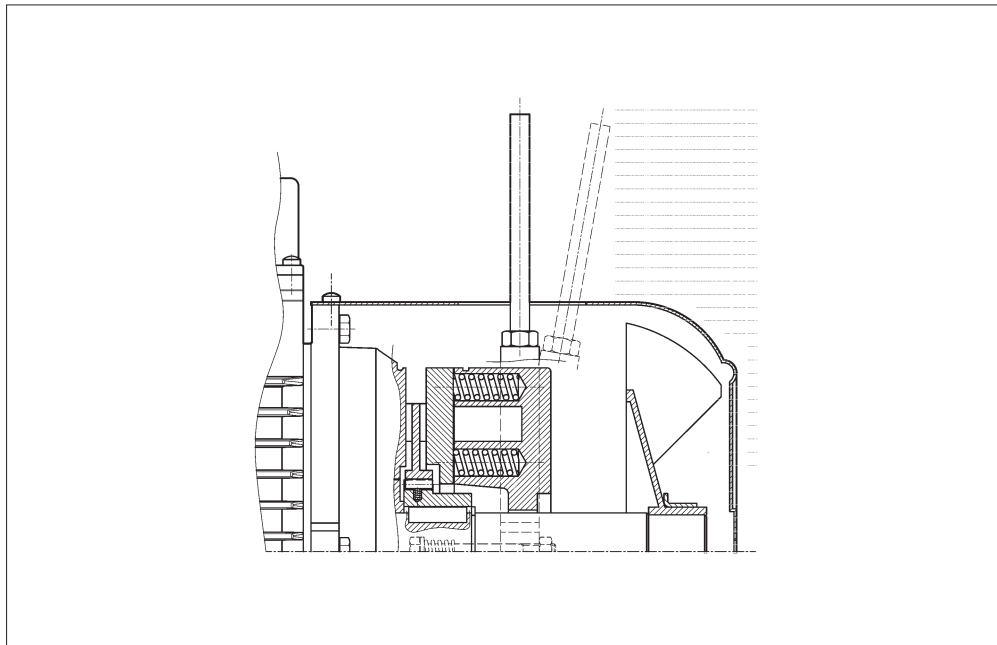


M9 SISTEMI DI SBLOCCO FRENO

I freni a molla di tipo FD possono essere dotati di dispositivi di sblocco manuale opzionali. Sono generalmente usati per sbloccare manualmente il freno prima di effettuare la manutenzione di qualsiasi parte della macchina o dell'impianto azionato dal motore.

(F39)

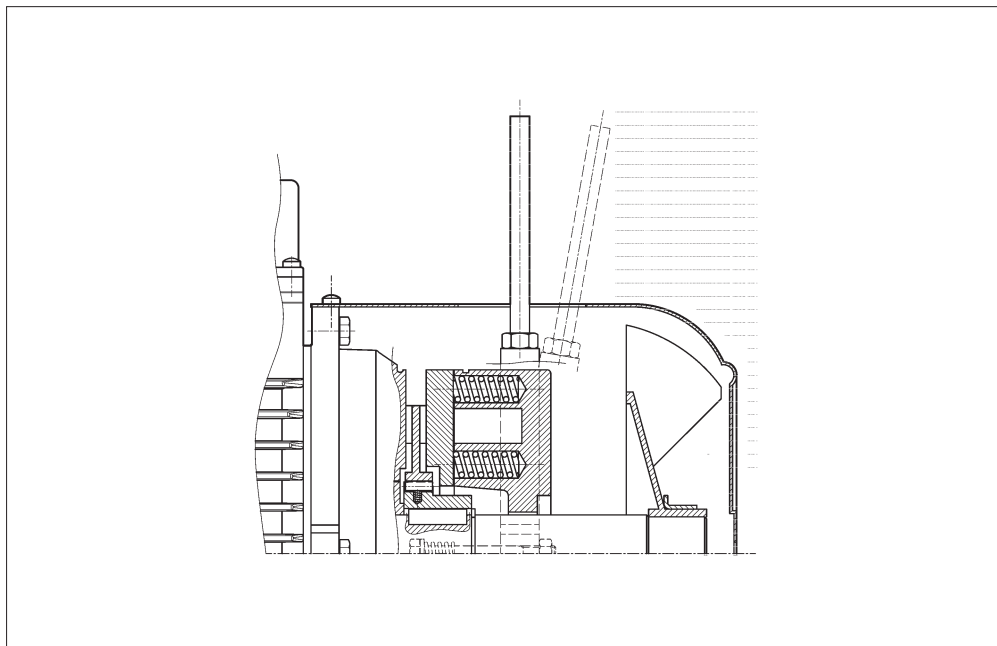
R

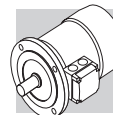


La leva di sblocco è dotata di ritorno automatico, tramite dispositivo a molla.

(F40)

RM





Sui motori con freno tipo FD la leva di sblocco può essere temporaneamente bloccata in posizione di rilascio del freno, avvitando la stessa fino ad impegnarne l'estremità in un risalto del corpo del freno. La disponibilità dei sistemi di sblocco freno è diversa per i vari tipi di motore, ed è descritta dalla tabella seguente:

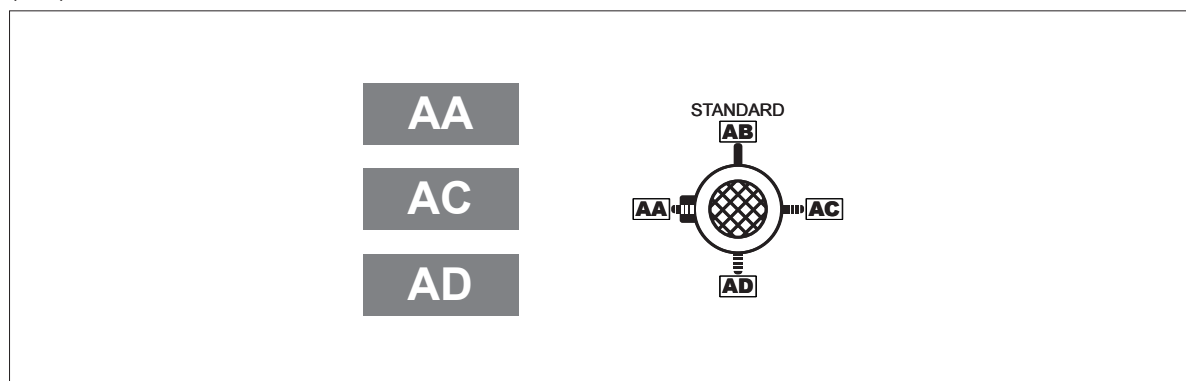
(F41)

	R	RM
BX_FD BE_FD BN_FD	BX 63 ... BX 180 BX 200K ... BX 315K BE 63 ... BE 180 BN 63 ... BN 200	BX 63 ... BX 132 BE 63 ... BE 132 BN 63 ... BN 132 FD07
MX_FD ME_FD M_FD	MX05 ... MX5 ME05 ... ME5 M05 ... M5	MX05 ... MX4 ME05 ... ME4 M05 ... M4LA

M9.1 Orientamento della leva di sblocco

Se non diversamente specificato, la leva di sblocco si trova a 90° rispetto alla morsettiera – identificata dalle lettere [AB] nello schema di seguito – in senso orario su entrambe le opzioni **R** e **RM**. Orientamenti alternativi, tipo [AA], [AC] e [AD] possono essere richiesti citandone la relativa specifica:

(F42)



M9.2 Alimentazione separata del freno

...SA

Alimentazione separata del freno CA

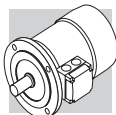
La bobina del freno è alimentata direttamente attraverso una linea indipendente, separata da quella del motore. **FD-NB/SB-SA**: deve essere specificata la tensione nominale CA che alimenta il raddrizzatore. E.G. SA 400 (V CA).

...SD

Alimentazione separata del freno CC

La bobina del freno è alimentata direttamente con una corrente continua e il raddrizzatore non è presente. La tensione nominale della bobina deve essere specificata, ad es. SD 24 (Vcc).

Nota: per BX...K200 non è possibile alimentare il freno direttamente dalla morsettiera motore, è quindi necessario selezionare l'opzione SA o SD.



M10 OPZIONI

M10.1 Avviamento progressivo

F1

È disponibile un volano opzionale (opzione F1) per le applicazioni che richiedono l'avviamento o l'arresto progressivo. L'inerzia aggiuntiva del volano assorbe energia cinetica durante l'avviamento e la restituisce in frenatura, rendendo i transitori più progressivi e gradualmente. Il volano opzionale è disponibile per i motori autofrenanti del tipo BN-BE_FD e M-ME_FD con caratteristiche specifiche dettagliate nella tabella che segue:

(F43)

Dati principali relativi al volano del motore di tipo: BN-BE_FD, M-ME_FD			
		Peso del volano [kg]	Inerzia del volano [Kgm²]
BN 63 - BE 63	M05 - ME05	0.69	0.00063
BN 71 - BE 71	M1 - ME1	1.13	0.00135
BN 80 - BE 80	M2 - ME2	1.67	0.00270
BN 90 S - BN 90 L - BE 90 S - BE 90 LA	–	2.51	0.00530
BN 100 - BE 100	M3 - ME3	3.48	0.00840
BN 112 - BE 112	–	4.82	0.01483
BN 132 S - BN 132 M - BE 132 S - BE 132 M	M4 - ME4	6.19	0.02580

M10.2 Filtro capacitivo

CF

Un filtro capacitivo opzionale è disponibile solo per i motori autofrenanti di tipo FD. Se corredati dell'opportuno filtro capacitivo a monte del raddrizzatore (opzione CF) i motori rientrano nei limiti di emissione previsti dalla norma EN 61000-6-3:2007 "Compatibilità elettromagnetica – Norme generiche – Parte 6-3: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".

I motori BX≥200LA e BX≥200LAK sono conformi ai limiti di emissione richiesti dalla norma EN 61000-6-3:2007 "Compatibilità elettromagnetica – Norme generiche – Parte 6-3: Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".

M10.3 Dispositivi di protezione termica

Oltre alla protezione garantita dall'interruttore magnetotermico, i motori possono essere provvisti di sonde termiche incorporate per proteggere l'avvolgimento da eccessivo riscaldamento dovuto a scarsa ventilazione o servizio intermittente.

Questa ulteriore protezione dovrebbe sempre essere prevista per motori servoventilati (IC416).

M10.4 Termistori

E3

Sono dei semiconduttori che presentano una rapida variazione di resistenza in prossimità della temperatura nominale di intervento (150 °C). L'andamento della caratteristica $R = f(T)$ è normalizzato dalle Norme DIN 44081, IEC 34-11. Solitamente vengono utilizzati termistori a coefficiente di temperatura positivo (conosciuti anche come PTC "resistenze a conduttore freddo"). I termistori non possono controllare direttamente i relè e devono essere collegati a un dispositivo di sezionamento adeguato. Così protetti, tre PTC collegati in serie sono installati nell'avvolgimento, i cui morsetti si trovano sulla morsettiera ausiliaria.

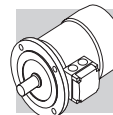
K1

Le caratteristiche di progettazione di questo sottogruppo di termistori PTC permettono di utilizzarli come sensori a coefficiente di temperatura positivo con resistenza variabile.

Intervallo di temperatura di esercizio: 0°C ... +260°C.

I termistori non possono controllare direttamente i relè e devono essere collegati a un dispositivo di sezionamento adeguato.

I terminali (polarizzati) di n.1 KTY 84-130 sono disponibili in una morsettiera ausiliaria.



M10.5 Sonde termiche bimetalliche

D3

Questi tipi di dispositivi di protezione sono provvisti di un disco bimetallico. Quando viene raggiunta la temperatura nominale di spegnimento (150 °C), il disco commuta i contatti dalla posizione di riposo iniziale. Con la diminuzione della temperatura, il disco e i contatti riprendono automaticamente la posizione di riposo. Solitamente si utilizzano tre termostati bimetallici collegati in serie, con contatti normalmente chiusi. I morsetti si trovano in una morsettiera ausiliaria.

M10.6 Sensori di temperatura

I sensori di temperatura con resistenza con elementi in platino di tipo PT100 e PT1000 trovano impiego in tutti gli ambiti della misurazione industriale della temperatura in cui si misurano temperature da basse a medie. Offrono il vantaggio di essere conformi alle norme internazionali (IEC 751 / DIN EN 60 751), hanno una buona stabilità a lungo termine, un comportamento affidabile nei cicli termici e un ampio intervallo di temperatura, oltre a un'elevata precisione di misura e linearità.

La termoresistenza ha un chip per un sensore di temperatura, la cui resistenza cambia in relazione alla temperatura secondo una serie di valori di base riproducibili. Le variazioni della resistenza sono comunicate come variazioni di corrente.

PT100

A 0 °C, la resistenza nominale viene regolata a 100 Ω

M10.7 Motore con connettore

CON

Sono disponibili tre tipi di connettori (CON 1, CON 2, CON 3) che possono essere installati in due posizioni di montaggio: lato destro scatola coprimorsettiera (C1D, C2D, C3D); lato sinistro scatola coprimorsettiera (C1S, C2S, C3S).

L'opzione CON è prevista per i motori BN e M a una sola velocità (2, 4, 6, 8, poli) e per i motori BX / BE e MX / ME nelle grandezze indicate nella tabella seguente. Sono escluse tutte le versioni con doppia polarità.

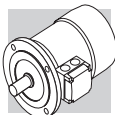
I connettori CON 1 / CON 2 sono disponibili per i motori BX-BE/MX-ME e BN/M nella versione senza freno e per i motori autofrenanti dotati di freno in corrente continua FD, nelle grandezze indicate nella tabella seguente.

Sul motore è fissato il connettore maschio (dotato di pin), il connettore femmina è escluso dalla fornitura. Con l'opzione CON il collegamento degli avvolgimenti è sempre in configurazione a Y.

Con l'opzione U1 "ventilazione forzata", l'alimentazione del ventilatore è disponibile in una morsettiera separata fissata al coperchio della ventola. Nei motori dotati di encoder (opzioni EN1...EN6) i terminali della connessione dell'encoder avviene tramite cavo volante non connesso al connettore.

L'opzione CON non è applicabile ai motori dotati di freno in corrente alternata FA.

L'opzione CON non è disponibile quando viene selezionata almeno una delle seguenti opzioni: U2, CUS, IC.



Dati tecnici

(F46)

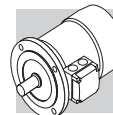
Opzione	CON 1
Taglia del motore	BX 63 ... BX 112 / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 112 / ME05 ... ME4 BN 63 ... BN 112 / M05 ... M3
Vista connettori	
Tipo di connettore	Harting Han 10ES
Alloggiamento	Han EMC 10B con 2 leve
Numero di pin - corrente nominale	10 x 16A
Tensione	500 Vca
Collegamento contatti	Morsetti a vite

(F44)

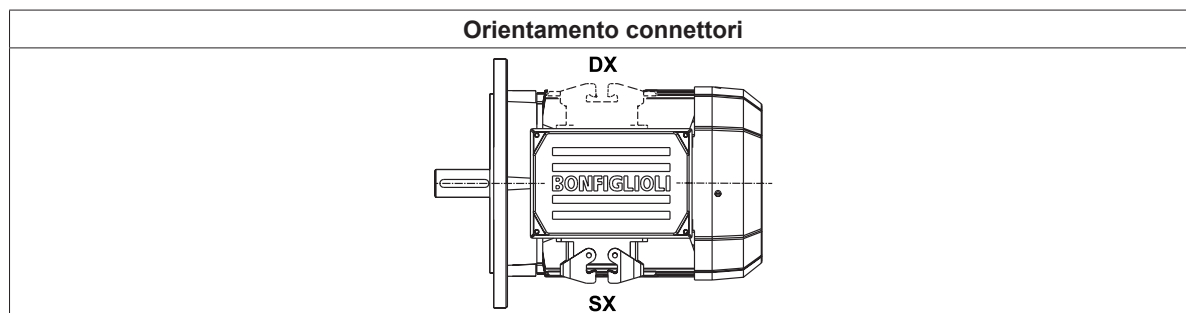
Opzione	CON 2
Taglia del motore	BX 63 ... BX 132 / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 132 / ME05 ... ME4 BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
Vista connettori	
Tipo di connettore	Harting Han Modular
Alloggiamento	Han EMC 10B con 2 leve
Tipo di moduli	Modulo C + Modulo E + Modulo E
Numero di pin - corrente nominale	3 x 36A / 6 x 16A
Tensione	500 Vca
Collegamento contatti	Contatti a crimpare

(F45)

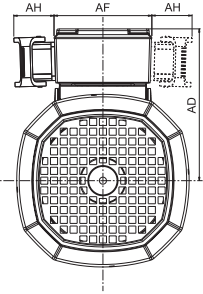
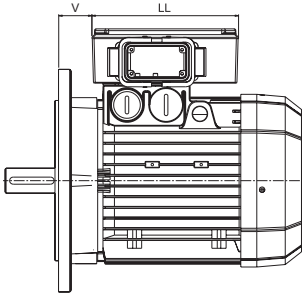
Opzione	CON 3
Taglia del motore	BX 63 ... BX 132M / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 132 / ME05 ... ME4 / BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
Vista connettori	
Tipo di connettore	Harting Han Modular
Alloggiamento	Han EMC 10B con 2 leve
Tipo di moduli	Modulo C + Modulo E + Modulo E
Numero di pin - corrente nominale	3 x 36A / 6 + 6 x 16A
Tensione	500 Vca
Collegamento contatti	Contatti a crimpare



(F47)

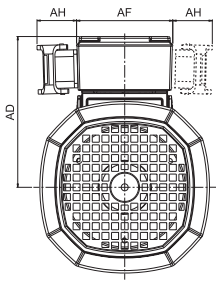
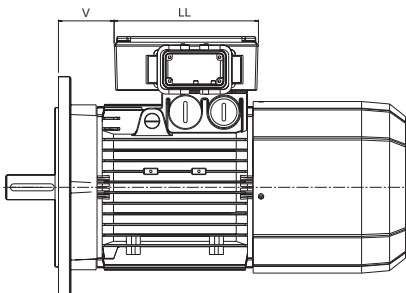


(F48)

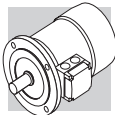
Dimensioni dei motori senza freno						
 						
		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V ^(*) (mm)
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	136	110	45	165	4.5
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	149	110	45	165	15.5
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	160	110	45	165	16.5
BX 90 - BE 90 - BN 90	MX3	162	110	45	165	31.5
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	171	110	45	165	37.5
BX 112 - BE 112 - BN 112	MX4	186	110	45	165	39
BX 132 - BE 132 - BN 132	MX4 - ME4 - M4	210	140	45	188	45.5
BN 160MR	—	210	140	45	188	161

(*) Dimensione valida solo per i motori BX, BE e BN.

(F49)

Dimensioni dei motori con freno FD						
 						
		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V ^(*) (mm)
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	136	110	45	165	4.5
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	149	110	45	165	1.5
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	160	110	45	165	18.5
BX 90 - BE 90 - BN 90	—	162	110	45	165	39.5
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	171	110	45	165	63.5
BX 112 - BE 112 - BN 112	—	186	110	45	165	75
BX 132 - BE 132 - BN 132	MX4 - ME4 - M4	210	140	45	188	122
BN 160MR	—	210	140	45	188	161

(*) Dimensione valida solo per i motori BN e BX



M10.8 Controllo della funzionalità del freno

Questa variante prevede la presenza di sensori elettromeccanici progettati per fornire la retroazione in tempo reale sullo stato del freno.

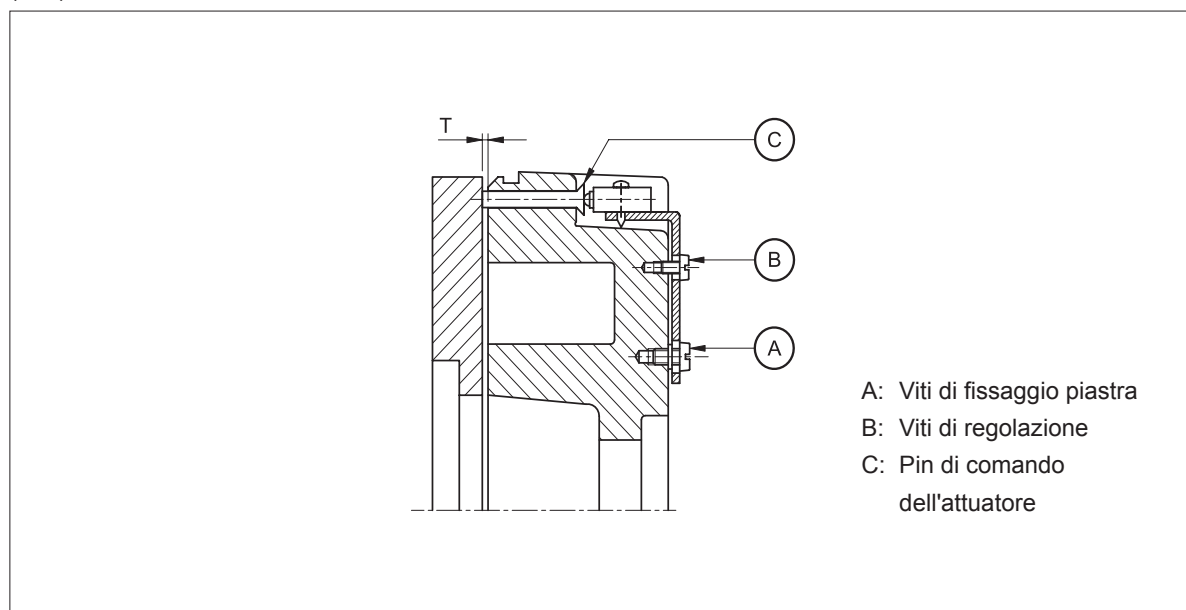
MSW

Il microinterruttore può essere regolato per segnalare l'attrazione/rilascio dell'ancora mobile o per segnalare il raggiungimento del massimo valore ammissibile per il traferro.

L'opzione MSW è disponibile per i freni FD03...FD09.

Il microswitch è dotato di tre terminali NC, NO, COM. Nella figura sottostante sono raffigurati i principali componenti del freno equipaggiato con microswitch.

(F50)

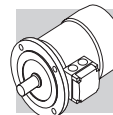


M10.9 Ingresso cavi supplementare per motori autofrenanti

IC

Il coperchio della morsettiera dei motori autofrenanti BN 63 ... BN 160MR - M05 ... M4L è dotato di due ingressi supplementari per cavi M16 x 1.5 (uno per lato).

Il coperchio della morsettiera dei motori autofrenanti BN 160 ... BN 200 - M5 è dotato di un ingresso supplementare per cavo M16 x 1.5 affiancato all'ingresso cavo freno.



M10.10 Riscaldatori anticondensa

H1**NH1**

I motori funzionanti in ambienti molto umidi e/o in presenza di forti escursioni termiche, possono essere equipaggiati con una resistenza anti-condensa.

Un'alimentazione monofase è disponibile nella morsettiera ausiliaria all'interno della morsettiera principale.

Le potenze assorbite dalla resistenza elettrica sono elencate qui di seguito:

(F52)

	H1	NH1
	1~ 230V ± 10% P [W]	1~ 115V ± 10% P [W]
BX 63 ... BX 80 BE 63 ... BE 80 BN 56 ... BN 80	10	10
BX 90 ... BX 132 BE 90 ... BE 132MB BN 90 ... BN 160MR	25	25
BX 160...BX 180 BX 200K ... BX 250K BE 160, BE 180 BN 160, BN 200	50	50
BY 280K BX 280K	60	60
BY 315K ... BY 355K BX 315K ... BX 355K	120	120

Avvertenza!

Durante il funzionamento del motore la resistenza anticondensa non deve mai essere inserita.

M10.11 Tropicalizzazione

TP

Su richiesta, mediante la specifica dell'opzione **TP**, gli avvolgimenti del motore ottengono una protezione aggiuntiva che li rende idonei al funzionamento in condizioni di elevata temperatura e umidità.

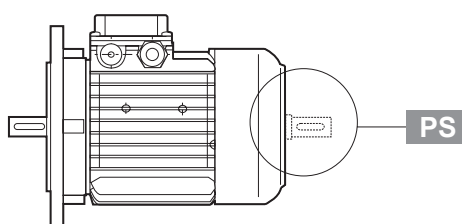
M10.12 Doppia estremità d'albero

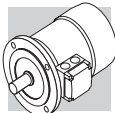
PS

L'opzione esclude le varianti RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, EN7, EN8.

Le dimensioni sono reperibili nelle tavole dimensionali dei motori.

(F51)





M10.13 Dispositivo anti-ritorno

AL

AR

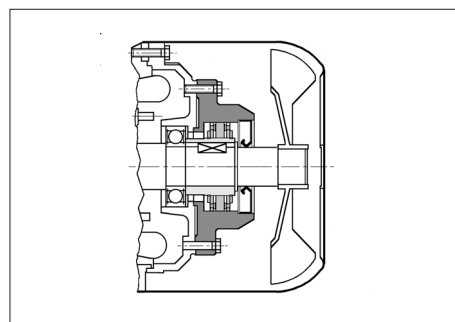
Per le applicazioni in cui è necessario evitare la controrotazione, è possibile utilizzare motori dotati di un dispositivo anti-ritorno (disponibile solo per le serie MX/ME e M). Pur consentendo la rotazione nella direzione richiesta, questo dispositivo si attiva immediatamente in caso di interruzione di corrente, impedendo l'inversione della rotazione dell'albero. Il dispositivo anti-ritorno è lubrificato a vita con un grasso speciale per questa specifica applicazione. Al momento dell'ordine, i clienti devono indicare il senso di rotazione richiesto, AL o AR.

Non utilizzare mai il dispositivo anti-ritorno per impedire la rotazione inversa causata da un collegamento elettrico difettoso. La tabella (F62) riporta le coppie nominali e massime di bloccaggio dei dispositivi anti-ritorno. Nella tabella (F63) è riportato uno schema del dispositivo. Le dimensioni complessive sono le stesse del motore autofrenante corrispondente. Il senso di rotazione libera è descritto nella sezione "OPZIONI DEI MOTORI" delle sezioni specificamente dedicate ai riduttori.

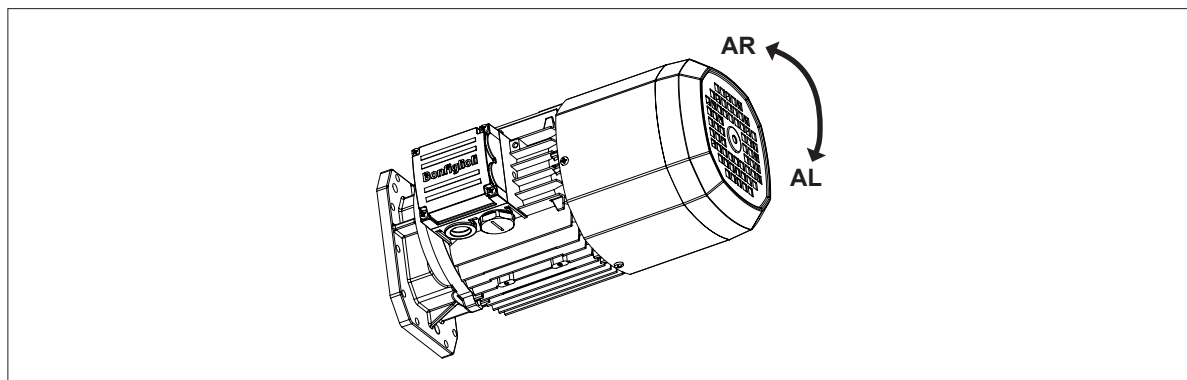
(F53)

	Coppia di bloccaggio nominale	Coppia di bloccaggio max	Velocità di sblocco
	[Nm]	[Nm]	[min ⁻¹]
MX1 - ME1 - M1	6	10	750
MX2 - ME2 - M2	16	27	650
MX3 - ME3 - M3	54	92	520
MX4 - ME4 - M4	110	205	430

(F54)



Di seguito è indicato il senso di rotazione libera consentito per le opzioni AR e AL:



M10.14 Equilibratura rotore

RV

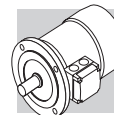
Quando la silenziosità è un requisito prioritario, l'opzione RV garantisce una riduzione delle vibrazioni in conformità con la classe di vibrazione B.

La tabella di seguito riporta la velocità effettiva delle vibrazioni per l'equilibratura di tipo normale (A) e di grado B.

(F55)

Livello di vibrazioni	Velocità angolare n [min ⁻¹]	Limiti della velocità di vibrazione (mm/s) BY 280K ≤ H ≤ BY 355K BX 63 ≤ H ≤ BX 355MK BE 63 ≤ H ≤ BE 180L BN 56 ≤ H ≤ BN 200
A	600 < n < 3600	1.6
B	600 < n < 3600	0.70

I valori si riferiscono a misure con motore liberamente sospeso e funzionamento a vuoto; tolleranza ±10%.



M10.15 Ventilazione

I motori sono raffreddati mediante ventilazione esterna (IC 411 secondo CEI EN 60034-6) e sono provvisti di ventola radiale in plastica, funzionante in entrambi i versi di rotazione.

L'installazione dovrà assicurare una distanza minima della calotta copriventola dalla parete più vicina, in modo da non creare impedimento alla circolazione dell'aria, oltre che permettere l'esecuzione della manutenzione ordinaria del motore e, se presente, del freno.

Il raffreddamento è realizzato per mezzo di un ventilatore assiale con alimentazione indipendente, montato sulla calotta copriventola (metodo di raffreddamento IC 416).

Questa esecuzione è utilizzata in caso di alimentazione del motore tramite inverter allo scopo di estendere il campo di funzionamento a coppia costante anche a bassa velocità, o quando per lo stesso sono richieste elevate frequenze di avviamento.

Da questa opzione sono esclusi i motori con doppia sporgenza d'albero (opzione PS).

Per la variante sono disponibili due esecuzioni alternative, denominate U1 e U2, aventi lo stesso ingombro in senso longitudinale. Per entrambe le esecuzioni, la maggiore lunghezza della calotta copriventola (ΔL) è riportata nella tabella che segue. Dimensioni complessive ricavabili dalle tavole dimensionali dei motori.

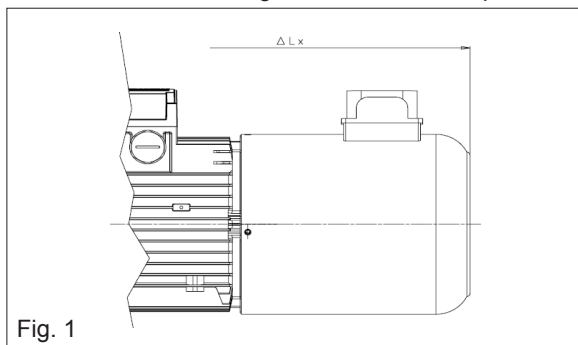


Fig. 1

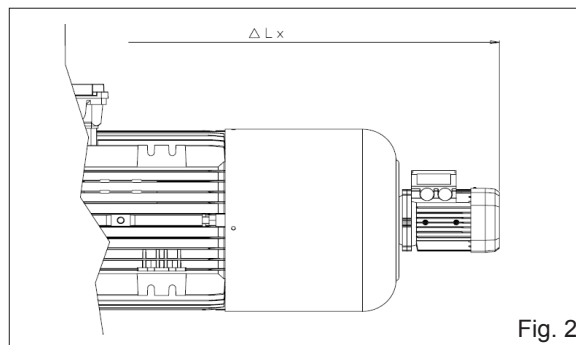


Fig. 2

(F56)

Lunghezza maggiorata per motori servoventilati					
		ΔL_1	ΔL_2	ΔL_3	ΔL_4
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX 1 - ME 1 - M 1	91	30	91	65
BN 80 - BE 80	M 2 - ME 2	125	54	125	79
BX 80 ⁽¹⁾	MX 2 ⁽¹⁾	80	67	80	67
BN 90 - BE 90 - BX 90	MX 2 ⁽²⁾	132	49	132	85
BN 100 - BE 100	M 3 - ME 3	117	29	117	89
—	MX 3SA - MX 3SB	117	88	117	88
BX 100	MX 3LA - MX 3LB	135	88	135	88
BN 112 - BE 112	—	127	33	127	83
BX 112	—	136	90	136	90
BN 132 - BE 132 - BN 160MR	M 4 - ME 4	158	51	158	122
BE 132MB	M 4LC - ME 4LB	123	27	123	98
BX 132SB ⁽¹⁾	MX 4SA - MX 4SB ⁽¹⁾	158	142	158	122
BX 132MA ⁽¹⁾	MX 4LA ⁽¹⁾	125	118	98	118
BX 132 ⁽²⁾	MX 4LA ⁽²⁾ - MX 4SB ⁽²⁾	171	83	171	100
BN 160 - BE 160	M 5 - ME 5	181	181	253	211
BX 160	MX 5	315	211	249	211
BN 180M	—	181	181	253	211
BN 180L - BE 180 - BN 200	—	181	181	263	211
BX 180	—	341	201	263	201
BX 200K	—	260	260	385	440
BY 225K - BY 250K	—	320	320	405	386
BX 225K - BX 250K	—	—	—	—	—
BY 280K - BY 315K	—	430	430	580	460
BX 280K - BX 315K	—	—	—	—	—
BY 355K	—	640	640	775	640
BX 355K	—	—	—	—	—

Fig. 1

Fig. 2

ΔL_1 = Motore standard + U1 - delta rispetto a STD.

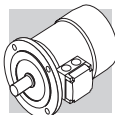
ΔL_2 = Motore autofrenante + U1 - delta rispetto a FD.

ΔL_3 = Motore standard + Encoder + U1 - delta rispetto a STD.

ΔL_4 = Motore autofrenante + encoder + U1 - delta rispetto a FD.

(1) = né CUS né NBR.

(2) = CUS o NBR



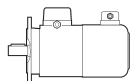
U1

Terminali di alimentazione del ventilatore in scatola morsetti separata.

Nei motori autofrenanti di grandezza BX 71 ... BX 160 - BE 71 ... BE 160 - BN 71 ... BN 160MR, MX1 - MX5 - ME1 ... ME5 - M1 ... M5 con modello **U1**, la leva di sblocco non può essere posizionata su AA.

Questa opzione può essere selezionata per motori conformi agli standard CSA e UL (opzione CUS) solo per BX $\geq 200K$.

(F57)



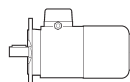
		V c.a. $\pm 10\%$	Hz	P [W]	I [A]
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BX 80 - BE 80 BN 80	MX2 - ME2 M2			22	0.12
BX 90 - BE 90 BN 90	—			40	0.30
BX 100 - BE 100 BN 100	MX3 - ME3 M3			50	0.25
BX 112 - BE 112 BN 112	—	3 ~ 230 Δ / 400Y	50	50	0.26 / 0.15
BX 132 - BE 132 BN 132 ... BN 160MR	MX4 - ME4 M4L			110	0.38 / 0.22
BX 160 - BE 160 BN 160M ... BN 180M	MX5 - ME5 M5			180	1.23 / 0.71
BX 180 - BE 180 BN 180L ... BN 200L	—			250	1.39 / 0.80
BX 200K ... BX 250K	—	3 ~ 400 Δ / 690Y	50	250	0.64
BY 280K .. BY 315K BX 280K ... BX 315MK	—			750	1.7
BY 315K .. BY 355K BX 315LK ... BX 355SK	—			1500	3.3
BY 355K BX 355MK	—			3000	6.1

U2

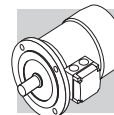
I terminali del ventilatore sono collocati nella scatola morsettiera principale del motore.

L'opzione **U2** non è applicabile ai motori BX, BE, MX, ME e ai motori con opzione CUS (conformi alle norme CSA e UL).

(F58)



		V c.a. ±10%	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80	M2			22	0.12
BN 90	—			40	0.30
BN 100	M3	40		0.26 / 0.09	
BN 112	—	50		0.26 / 0.15	
BN 132 ... BN 160MR	M4L	110		0.38 / 0.22	



M10.16 Riparo per pioggia

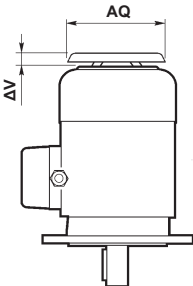
RC

Il riparo per pioggia protegge il motore dal gocciolamento ed evita l'ingresso di corpi solidi. Si raccomanda l'uso di questo riparo quando il motore è installato in posizione verticale con l'albero verso il basso.

Le dimensioni aggiuntive sono indicate nella tabella sottostante.

Il riparo per pioggia non è compatibile con le varianti PS, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6.

(F59)

		AQ	ΔV	
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX 05 - ME 05 - M 05	118	24	
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	134	27	
BX 80 - BE 80 BN 80	MX2 - ME2 M2	152	25	
BX 90 - BE 90 BN 90	—	168	30	
BX 100 - BE 100 BN 100	MX3 - ME3 M3	190	28	
BX 112 - BE 112 BN 112	—	211	32	
BX 132 - BE 132 BN 132 ... BN 160MR	MX4 - ME4 M4	254	32	
BX 160 - BE 160 BN 160M ... BN 180M	MX5 - ME5 M5	302	36	
BX 180 - BE 180 BN 180L ... BN 200L	—	340	36	
BX 200K	—	423	55	
BX 225K	—	465	55	
BX 250K	—	514	55	
BX 280K BY 280K	—	567	100	
BX 315K BY 315K	—	645	100	
BX 355K BY 355K	—	740	120	

M10.17 Tettuccio industria tessile

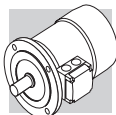
TC

L'opzione TC è una variante di copertura per gli ambienti dell'industria tessile, in cui la lanugine può ostruire la griglia del ventilatore e impedire un flusso regolare di aria di raffreddamento.

Questa opzione non è compatibile con le varianti EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, PS, U1, U2.

L'ingombro complessivo è lo stesso del tettuccio tipo RC.

L'opzione TC non è disponibile per i motori BX e BY.



M10.18 Unità di feedback

I motori possono essere dotati di sei diversi tipi di encoder, qui di seguito descritti.

Il montaggio dell'encoder esclude le esecuzioni con doppia estremità d'albero (PS) e tettuccio di protezione (RC, TC).

EN1

Encoder incrementale, $V_{IN} = 5$ V, uscita line-driver RS 422.

EN2

Encoder incrementale, $V_{IN} = 10-30$ V, uscita line-driver RS 422.

EN3

Encoder incrementale, $V_{IN} = 12-30$ V, uscita push-pull 12-30 V

EN4

Encoder sin/cos, $V_{IN} = 4,5-5,5$ V, uscita Sinus 0,5VPP.

EN5

Encoder assoluto monogiro, interfaccia HIPERFACE®, $V_{IN} = 7-12$ V.

EN6

Encoder assoluto multigiro, interfaccia HIPERFACE®, $V_{IN} = 7-12$ V.

EN7

Encoder incrementale Heavy Duty, $V_{IN} = 12-30$ V, uscita push-pull 12-30 V.

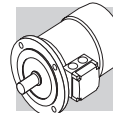
EN8

Encoder incrementale Heavy Duty, $V_{IN} = 12-30$ V, uscita push-pull 9-30 V.

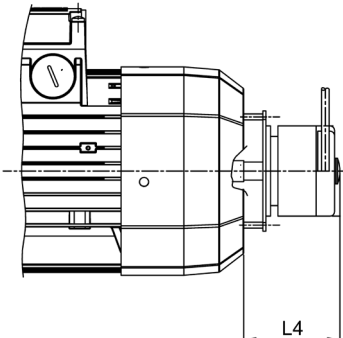
Nota: EN7 ed EN8 disponibili solo per BY ≥ 280 K e BX ≥ 200 K

(F60)

	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	EN7	EN8
Interfaccia	TTL/RS 422	TTL/RS 422	HTL pu-sh-pull	Sinus 0,5 VPP	HIPERFACE®	HIPERFACE®	HTL pu-sh-pull	HTL pu-sh-pull
Tensione di alimentazione [V]	4...6	10...30	12...30	4.4...5.5	7...12	7...12	9...30	
Tensione uscita [V]	5	5	12...30	—	—	—	9...30	
Corrente di funzionamento a vuoto [mA]	120	100	100	40	80	80	80	
N. di impulsi per giro	1024							2048
Passi per giro	—	—	—	—	15 bit	15 bit	-	-
Giri	—	—	—	—	—	12 bit	-	-
N. di segnali	6 (A, B, Z + segnali invertiti)			6 (cos-, cos+, sin-, sin+, Z, Z)	—	—	6	6
Frequenza di uscita massima [kHz]	600			200			200	
Velocità massima [min ⁻¹]	6000 (9000 min ⁻¹ per 10 s)						6000	
Intervallo di temperatura [°C]	-30 ... +100						-20 ... +85	
Classe di protezione	IP 65						IP67	



(F61)

EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, EN7, EN8		
		
		L4
BN 63 ... BN 200	M05 ... M5	65
BE 63... BE180	ME05 ... ME5L	65
BX 63 ... BX 180	MX05 ... MX5L	65
BY 280K BX 200K ... BX 280K	—	100
BY 315K ... BY 355K BX 315K ... BX 355K	—	100

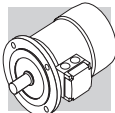
Se sui motori viene specificata la variante con encoder (opzione EN_) insieme al raffreddamento indipendente tramite ventola (opzioni U1, U2), la lunghezza maggiorata del motore corrisponde a quella indicata nel capitolo M12.15 del catalogo.

M10.19 Cuscinetti Isolati

IB

Quando l'opzione IB è selezionata il motore viene equipaggiato con cuscinetti isolati sul lato utilizzatore. Questo previene il danneggiamento prematuro dei cuscinetti causato dalla circolazione di correnti ad alte frequenze.

NOTA: Questa opzione è disponibile solo per motori BY...K ≥ 280 e BX...K ≥ 280 ed è obbligatoria quando il motore viene azionato mediante inverter.



M10.20 Montaggio Verticale

VM

NOTA: Questa opzione è obbligatoria per i motori BY...K ≥ 280 e BX...K ≥ 200 se montati in verticale. Quando l'opzione VM viene selezionata il motore viene fornito con accorgimenti costruttivi aggiuntivi. Inoltre, la posizione di montaggio verticale viene specificata in targhetta.

M10.21 Protezione superficiale

C_

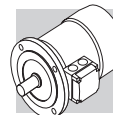
Quando non è richiesta una specifica classe di protezione, le superfici (ferrose) verniciate dei motori hanno una protezione contro un grado di corrosività almeno pari alla classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Per una maggiore resistenza alla corrosione atmosferica, i motori possono essere forniti con protezione superficiale C3 e C4.

(F62)

PROTEZIONE SUPERFICIALE	Ambienti tipici	Temperatura massima superficiale	Classe di corrosività secondo UNI EN ISO 12944-2
C3	Ambienti urbani e industriali con umidità relativa fino al 100% (inquinamento medio dell'aria)	120°C	C3
C4	Aree industriali, aree costiere, impianti chimici, con umidità relativa fino al 100% (elevato inquinamento dell'aria)	120°C	C4
C5M	Zone costiere e al largo con elevato contenuto di sale.	120°C	C5M

I motori previsti con le protezioni opzionali C3 e C4 sono disponibili in diverse tinte. Se non specificata nessuna tinta (vedere opzione "VERNICIATURA") la fornitura viene eseguita con la tinta RAL 7042 per BN/M, BE/ME e BX $\leq$ 180/MX e con la tinta blu Munsell 8B 4.5/3.25 per BX...K ≥ 200 e BY...K ≥ 280 .

I motori possono essere forniti inoltre con protezione superficiale per la classe di corrosività C5 secondo UNI EN ISO 12944-2. Contattare il nostro Servizio tecnico per ulteriori dettagli.



M10.22 Verniciatura

RAL

I riduttori previsti con le protezioni opzionali C3 e C4 sono disponibili in diverse tinte, secondo la tabella seguente.

(F63)

VERNICIATURA	Colore	Codice RAL
RAL7042*	Grigio traffico A	7042
RAL5010	Blu genziana	5010
RAL9005	Nero intenso	9005
RAL9006	Alluminio brillante	9006
RAL9010	Bianco puro	9010
Blu Munsell 8B* 4,5/3,25	Blu	MUNSELL 8B 4.5/3.25
RAL7035	Grigio luce	7035
RAL7001	Grigio argento	7001
RAL5015	Blu cielo	5015
RAL7037	Grigio polvere	7037
RAL5024	Blu pastello	5024

* I motori BX...K ≥ 200 e BY...K ≥ 280 vengono forniti di serie in questo colore con protezione C3, salvo diversa indicazione.

NOTA - L'opzione "VERNICIATURA" è configurabile esclusivamente in abbinamento con l'opzione "PROTEZIONE SUPERFICIALE".

M10.23 Prove documentali

ACM

Attestato di conformità motori

Documento il cui rilascio attesta la conformità del prodotto all'ordinativo e la costruzione dello stesso in conformità alle procedure standard di processo e di controllo previste dal Sistema di qualità Bonfiglioli.

Nota: Non disponibile per BX...K ≥ 200 e BY...K ≥ 280

CC

Certificato di collaudo

La specifica comporta la conduzione di verifiche di conformità all'ordine, controlli visivi generali e verifiche strumentali delle caratteristiche elettriche di funzionamento a vuoto. Il collaudo è riferito allo specifico motore analizzato ed applicato ad un campione statistico del lotto di spedizione.



INDICE DI REVISIONE

BR_CAT_BNEXY_STD_ITA_R07_0	
	Descrizione
	Lieve modifica nella sezione relativa alle varianti della servovergolazione Aggiunta la disponibilità dei motori elettrici BY Piccole correzioni alle dimensioni e alle tabelle dei dati tecnici Eliminazione dei freni FA a causa della loro dismissione Sezione relativa alle normative dei motori aggiornata

2026 06 24

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

Sedi globali Bonfiglioli

AUSTRALIA

Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd

Plumpton NSW



BRASILE

Bonfiglioli Redutores do Brasil Ltda

São Bernardo do Campo - São Paulo



CINA

Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co. Ltd.

Shanghai



Selcom Electronics (Shanghai) Co., Ltd

Shanghai



Shanghai



COREA DEL SUD

Bonfiglioli Korea Co., Ltd.

Busan



FRANCIA

Bonfiglioli Transmission S.A.S.

Marly la Ville



GERMANIA

Bonfiglioli Deutschland GmbH

Neuss



Bonfiglioli Deutschland GmbH

Krefeld



O&K Antriebstechnik GmbH

Hattingen



INDIA

Bonfiglioli Transmission Ltd.

Mobility & Wind Industries

Thirumudivakkam

Kancheepuram - Tamil Nadu



Industry & Automation Solutions

Mannur Village, Sriperumbudur Taluk

Kancheepuram - Tamil Nadu



Industry & Automation Solutions

Pune - Maharashtra



ITALIA

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.

Industry & Automation Solutions

Calderara di Reno (BO)



Industry & Automation Solutions

Carpiano



Mobility & Wind Industries

Forlì



Industry & Automation Solutions

Rovereto



Selcom Group S.p.A.

Castel Maggiore (BO)



Castel Maggiore (BO)



Cadriano (BO)



NUOVA ZELANDA

Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd

Auckland - Ellerslie



REGNO UNITO

Bonfiglioli UK Ltd.

Warrington - Cheshire



SINGAPORE

Bonfiglioli South East Asia Pte Ltd

Singapore



SLOVACCHIA

Bonfiglioli Slovakia s.r.o.

Považská Bystrica



SPAGNA

Tecnotrans Bonfiglioli S.A

Castellbisbal - Barcelona



STATI UNITI

Bonfiglioli USA Inc.

Hebron - Kentucky



SUDAFRICA

Bonfiglioli South Africa Pty Ltd.

Johannesburg



TURCHIA

Bonfiglioli Türkiye Jsc

Çiğli - Izmir



VIETNAM

Bonfiglioli Vietnam Co. Ltd.

Ben Cat city, Binh Duong province





Abbiamo un'inflessibile dedizione per l'eccellenza, l'innovazione e la sostenibilità. Il nostro Team crea, distribuisce e supporta soluzioni di trasmissione e controllo di potenza per mantenere il mondo in movimento.

HEADQUARTERS

Bonfiglioli S.p.A.

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

