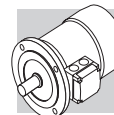




Série
BN-BE-BX-BY

IE1-IE2-IE3-IE4 Ⓢ

MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS

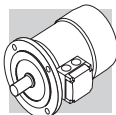


Chapitre	Description	Page
M1	Symboles et unités de mesure	2
M2	Introduction	3
M3	Caractéristiques générales	5
M3.1	Gamme de production	5
M3.2	Normes	5
M3.3	Directives 2006/95/CE (LVD) et 2004/108/CE (EMC)	6
M3.4	Directive EU 2012/19/ EU - Informations disponibles	6
M3.5	Tolérances	6
M4	Désignation moteur	7
M5	Variantes et options	11
M5.1	Variantes	11
M5.2	Options	11
M5.3	Options concernant le frein	12
M5.4	Exemple de plaque signalétique pour les moteurs anciens (BX - BE - BN)	12
M6	Caractéristiques mécaniques	13
M6.1	Versions	13
M6.2	Degré de protection	14
M6.3	Refroidissement	15
M6.4	Sens de rotation	15
M6.5	Niveau de bruit	15
M6.6	Vibrations et équilibrage	15
M6.7	Bornier	16
M6.8	Entrée de câbles	16
M6.9	Roulements	17
M7	Caractéristiques électriques	18
M7.1	Tension	18
M7.2	Fréquence	20
M7.3	Température ambiante	21
M7.4	Puissance normalisée à 50 HZ	21
M7.5	Moteurs pour États-Unis et Canada	22
M7.6	Moteurs certifiés pour l'Inde	23
M7.7	Système de certification CCC (China Compulsory Certification)	23
M7.8	Moteurs certifiés pour la Chine (China Energy Label)	24
M7.9	Moteurs certifiés pour le Brésil	25
M7.10	Moteurs certifiés pour l'Australie	25
M7.11	Classes d'isolation	25
M7.12	Type de service	26
M7.13	Fonctionnement avec alimentation par variateur de fréquence	28
M7.14	Fréquence maximum de démarrage Z	29

Chapitre	Description	Page
M8	Moteurs freins - frein à courant continu pour BX-BE-BX MX-ME-M	30
M8.1	Fonctionnement	30
M8.2	Caractéristiques les plus importantes	30
M8.3	Degré de protection	32
M8.4	Alimentation frein FD	32
M8.5	Caractéristiques techniques du frein FD	35
M8.6	Raccordements frein FD	35
M9	Systèmes de déblocage frein	37
M9.1	Orientation du levier de déblocage	38
M9.2	Alimentation frein séparée	38
M10	Options	38
M10.1	Démarrage / arrêt progressif	38
M10.2	Filtre capacitif	38
M10.3	Protections thermiques	38
M10.4	Thermistances	38
M10.5	Sondes thermiques bimétalliques	39
M10.6	Capteurs de température	39
M10.7	Connecteur à fiche	39
M10.8	Contrôle du fonctionnement du frein	42
M10.9	Entrée de câbles supplémentaire pour moteurs freins	42
M10.10	Réchauffeurs anticondensation	43
M10.11	Tropicalisation	43
M10.12	Arbre à double extrémité	43
M10.13	Dispositif de butée	44
M10.14	Équilibrage du rotor	44
M10.15	Ventilation	45
M10.16	Capot contre la pluie	47
M10.17	Capot textile	47
M10.18	Codeurs	48
M10.19	Roulements isolés	49
M10.20	Montage Vertical	50
M10.21	Protection de surface	50
M10.22	Peinture	51
M10.23	Certificats	51
M11	Table de correspondance des moteurs	52
M11.1	Moteurs 50 Hz	52
M11.2	Moteurs 60 Hz	53
M12	Données techniques des moteurs BY	55
M13	Dimensions moteurs BY	56
M14	Données techniques des moteurs BX-MX	58
M15	Dimensions moteurs BX-MX	64
M16	Données techniques des moteurs BE-ME	80
M17	Dimensions moteurs BE-ME	88
M18	Données techniques des moteurs BN-M	96
M19	Dimensions moteurs BN-M	106

Révisions

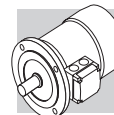
L'index de révision du catalogue est indiqué à la page 114. Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



MOTEURS ÉLECTRIQUES

M1 SYMBOLES ET UNITÉS DE MESURE

Symboles	Unités de mesure	Description	Symboles	Unités de mesure	Description
$\cos\phi$	–	Facteur de puissance	n	[tr/min]	Vitesse nominale
η	–	Rendement	P_B	[W]	Puissance absorbée par le frein à 20 °C
f_m	–	Facteur de correction de puissance	P_n	[kW]	Puissance nominale du moteur
I	–	Rapport d'intermittence	P_r	[kW]	Puissance requise
I_N	[A]	Courant nominal	t_1	[ms]	Temps de réponse du frein avec un redresseur unidirectionnel
I_s	[A]	Courant à rotor bloqué	t_{1s}	[ms]	Temps de réponse du frein avec un redresseur à commande électronique
J_c	[Kgm ²]	Moment d'inertie de charge	t_2	[ms]	Temps de réaction du frein avec sectionneur CA
J_M	[Kgm ²]	Moment d'inertie	t_{2c}	[ms]	Temps de réaction du frein avec sectionneur CA et CC
K_c	–	Facteur de couple	t_a	[°C]	Température ambiante
K_d	–	Facteur de charge	t_f	[min]	Durée de fonctionnement à charge constante
K_J	–	Facteur d'inertie	t_r	[min]	Temps de repos
M_A	[Nm]	Couple moyen de démarrage	W	[J]	Travail de freinage entre deux intervalles d'entretien
M_B	[Nm]	Couple de frein	W_{max}	[J]	Travail de freinage maximal pour chaque freinage
M_N	[Nm]	Couple nominal	Z	[1/h]	Fréquence de démarrage admissible, avec charge
M_L	[Nm]	Couple de réaction pendant l'accélération	Z_0	[1/h]	Fréquence de démarrage maximale admissible à vide ($I = 50\%$)
M_s	[Nm]	Couple de démarrage			



M2 INTRODUCTION

Afin d'harmoniser les classifications de rendement des moteurs fabriqués et commercialisés sur le marché mondial, la Commission électrotechnique internationale (CEI, ou IEC en anglais) a publié la norme IEC 60034-30:2008, qui a été mise à jour en 2014 et porte désormais la référence IEC 60034-30-1:2014, « Machines électriques tournantes – Partie 30-1 : Classes de rendement pour les moteurs à courant alternatif alimentés par le réseau ». Outre la définition des classes de rendement des moteurs électriques, la CEI a également élaboré une norme qui précise comment déterminer le rendement et les pertes des moteurs à l'aide de méthodes d'essai établies.

Cette norme, IEC 60034-2-1:2024, garantit une base commune internationale pour la conception et la classification des moteurs électriques, ainsi que pour les activités législatives nationales, et sert de référence pour la définition des classes de rendement de la norme IEC 60034-30-1.

Ces deux normes ont été élaborées en collaboration avec l'Association nationale des fabricants d'équipements électriques (NEMA), l'Association japonaise des fabricants d'équipements électriques (JEMA) et le Comité européen des fabricants de machines électriques et d'électronique de puissance (CEMEP).

En 2017, la CEI a publié une nouvelle norme portant sur l'efficacité énergétique des entraînements CA et des systèmes moteur-variateur :

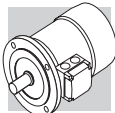
Norme IEC 61800-9 « Écoconception des systèmes d'entraînement, des démarreurs de moteurs, de l'électronique de puissance et de leurs applications entraînées ». La norme IEC 61800-9 est harmonisée en Europe sous la référence EN 61800-9 et remplace la norme antérieure EN 50598 (-1 et -2).

Le règlement européen n° 2019/1781, pleinement applicable depuis juillet 2023, définit pour la première fois des normes d'efficacité énergétique juridiquement contraignantes pour les variateurs de fréquence.

Le tableau suivant présente les correspondances entre les principales classes.

Classes d'efficacité énergétique mondiales

IEC 60034-30-1	IE1	IE2	IE3	IE4	IE5
NEMA MG-1	STANDARD	ÉLEVÉ	PREMIUM	SUPER PREMIUM	
GB 18613		DEGRÉ 4	DEGRÉ 3	DEGRÉ 2	DEGRÉ 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	



Historique des normes d'efficacité énergétique

IEC 60034-2-1: 2007 : harmonise les procédures de mesure des rendements.

IEC 60034-30: 2008 : définit les classes d'efficacité énergétique et sert de base aux différentes exigences nationales en matière d'efficacité énergétique.

IEC 60034-2-1: 2014 : a pour objectif de définir des méthodes permettant de déterminer les rendements à partir d'essais et de préciser les méthodes permettant d'obtenir les pertes spécifiques.

IEC 60034-30-1: 2014 : va encore plus loin dans l'élargissement du champ d'application des classes de rendement énergétique applicables aux moteurs et introduit la classe IE4. Les moteurs à variateur de vitesse (VSD) ne relèvent pas du champ d'application de la présente norme et feront l'objet d'une norme distincte.

IEC TS 60034-30-2: 2016 : Machines électriques tournantes - Partie 30-2 : Classes de rendement des moteurs à courant alternatif à vitesse variable (code IE)

IEC 60034-2-3: 2020 : Machines électriques tournantes - Partie 2-3 : Méthodes d'essai spécifiques pour déterminer les pertes et le rendement des moteurs à courant alternatif alimentés par convertisseur.

IEC 60034-2-1: 2024 : Mise à jour des méthodes standard de détermination des pertes et du rendement à partir d'essais, avec l'introduction de procédures affinées visant à garantir une plus grande précision des mesures.

Les classes IE sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Type de classe	Numéro de classe
Rendement standard	IE1
Haut rendement	IE2
Rendement « Premium »	IE3
Rendement « Super Premium »	IE4

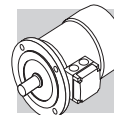
La norme IEC 61800-9:2017 a introduit l'approche par produit étendu, qui permet de déterminer le rendement de l'ensemble entraînement + moteur + équipement entraîné (par exemple, une pompe) selon un profil charge-temps défini.

Le règlement définit les classes d'efficacité énergétique applicables aux entraînements CA et aux systèmes d'entraînement par moteur (dénommés « Power Drive Systems » dans la norme).

Pour les entraînements CA, la norme définit trois classes : IE0, IE1 et IE2.

Pour les systèmes d'entraînement par moteur, on distingue à nouveau trois catégories : IES0, IES1 et IES2. Le « S » qui suit « IE » signifie « système ».

Règlement européen n° 2019/1781 : Nouvelles réglementations applicables au marché européen des moteurs à induction et des systèmes de commande électroniques pour moteurs, tels que les variateurs de fréquence.



M3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

M3.1 Gamme de produits

Les moteurs électriques asynchrones triphasés de BONFIGLIOLI sont prévus dans la forme de construction de base LMB5 et ses dérivés.

Les moteurs sont du type fermé avec ventilation externe et rotor à cage pour un usage industriel.

Les moteurs BX-BE/MX-ME sont prévus dans l'exécution standard, pour une tension nominale de 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y pour les tailles BX-BE 160 et BX-BE 180) 50 Hz avec une tolérance de $\pm 10\%$. Les moteurs BN/M sont prévus dans l'exécution standard, pour une tension nominale de 230/400V Δ/Y (400/690V Δ/Y pour les tailles BN 160 ... BN 200) 50 Hz avec une tolérance de $\pm 10\%$.

Les moteurs BXN/MXN sont équipés d'un bornier comprenant une connexion à 9 broches et un bobinage de 12 fils, ce qui permet d'obtenir facilement, en série, la tension adaptée à la plupart des pays. La version standard, désignée par le sigle WD1, permet d'obtenir les tensions et fréquences suivantes (115/200/230/400 V-50 Hz et 132/230/265/460 V-60 Hz). Pour les moteurs BXN/MXN, la tolérance de tension est ramenée à $\pm 5\%$.

M3.2 Réglementations

Les moteurs décrits dans ce catalogue sont construits en accord avec les Normes et standardisations applicables mises en évidence dans le tableau ci-dessous.

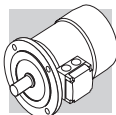
(F01)

Titre	CEI	IEC
Exigences générales relatives aux machines électriques tournantes	CEI EN 60034-1	IEC 60034-1
Marquages des bornes et sens de rotation des machines tournantes	CEI 2-8	IEC 60034-8
Méthodes de refroidissement des machines électriques	CEI EN 60034-6	IEC 60034-6
Dimensions et séries de puissances des machines électriques tournantes	EN 50347	IEC 60072
Degrés de protection procurés par la conception intégrale des machines électriques tournantes	CEI EN 60034-5	IEC 60034-5
Limites de bruit	CEI EN 60034-9	IEC 60034-9
Classification des types de construction et des dispositions de montage	CEI EN 60034-7	IEC 60034-7
Tension nominale pour l'alimentation secteur basse tension	CEI 8-6	IEC 60038
Niveau de vibrations des machines électriques	CEI EN 60034-14	IEC 60034-14
Classes de rendement pour les moteurs à induction triphasés à cage, mono vitesse (code IE)	CEI EN 60034-30-1	IEC 60034-30-1
Méthode normalisée de détermination des pertes et du rendement à partir d'essais	CEI EN 60034-2-1	IEC 60034-2-1

En outre, les moteurs correspondent aux Normes étrangères adaptées aux IEC 60034-1 indiquées dans le tableau ci-dessous.

(F02)

DIN VDE 0530	Allemagne
BS5000 / BS4999	Grande-Bretagne
AS 1359	Australie
NBNC 51 - 101	Belgique
NEK - IEC 34	Norvège
NF C 51	France
OEVE M 10	Autriche
SEV 3009	Suisse
NEN 3173	Pays-Bas
SS 426 01 01	Suède



M3.3 Directives 2006/95/CE (LVD) et 2004/108/CE (CEM)

Les moteurs Bonfiglioli sont conformes aux exigences des directives 2014/35/UE (LVD - Directive « Basse tension »), 2014/30/UE (CEM - Directive « Compatibilité électromagnétique »), 2009/125/CE (ERP – Directive relative aux produits liés à l'énergie) et 2011/65/UE (RoHS – Restriction de l'utilisation de substances dangereuses) et leurs plaques signalétiques portent le marquage CE.

En ce qui concerne la Directive EMC de compatibilité électromagnétique, la fabrication répond aux Normes CEI EN 60034-1 (Machines électriques tournantes – Partie 1 : Caractéristiques et performances), CEI EN 61000-6-2 (Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels), CEI EN 61000-6-4 (Normes génériques - Norme d'émission pour les environnements industriels).

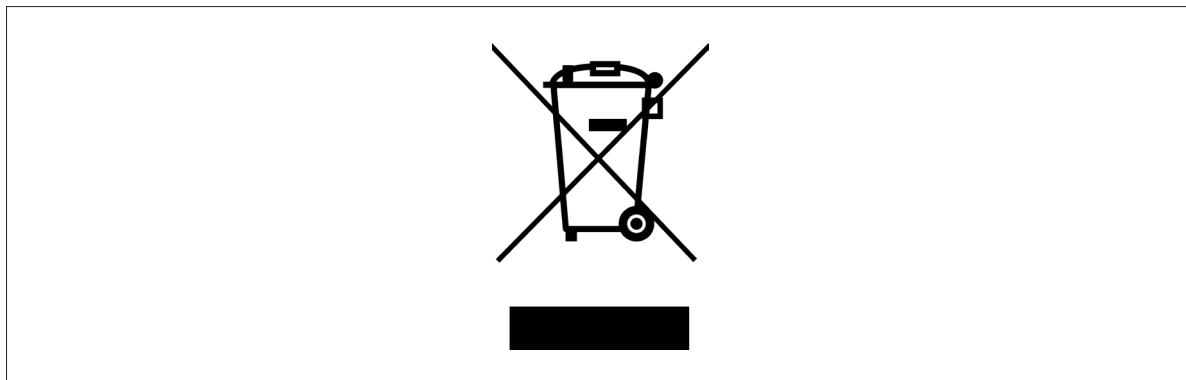
Les moteurs avec frein FD, s'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en entrée du redresseur (option CF), entrent dans les limites d'émission prévues par les Normes CEI EN 61000-6-3 et CEI EN 60204-1.

La responsabilité de la sécurité du produit final et de la conformité aux directives applicables incombe au fabricant ou à l'assembleur qui intègre les moteurs en tant que composants.

Marquage UKCA en standard

Au Royaume-Uni, le marquage CE sera remplacé par le marquage UKCA (United Kingdom Conformity Assessed) à compter du 1er janvier 2022, en raison du Brexit. Tous les moteurs Bonfiglioli sont déjà conformes aux exigences UKCA.

M3.4 Directives EU 2012/19/EU - Informations disponibles



Ce produit ne peut pas être éliminé avec les déchets urbains. Lorsque la mise au rebut est à la charge de l'utilisateur, assurez-vous qu'elle est effectuée conformément à la directive européenne 2012/19/EU, et en accord avec les règlements nationaux.

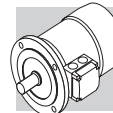
Réalisez l'élimination conformément à toute autre législation en la matière, en vigueur sur le territoire national.

M3.5 Tolérances

Selon les Normes CEI EN 60034-1, pour les tailles indiquées sont admises les tolérances données ci-dessous : (F03)

-0,15 (1 - η) P ≤ 150 kW -0,10 (1 - η) P > 150 kW	Rendement
$-(1 - \cos\phi)/6$ min 0,02 max 0,07	Facteur de puissance
±20 % *	Glissement
+20 %	Courant à rotor bloqué
-15 % +25 %	Couple à rotor bloqué
-10 %	Couple maxi

(*) ± 30 % pour les moteurs dont la puissance P_n est inférieure à 1 kW



M4 **DÉSIGNATION MOTEUR**

MOTEUR

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

OPTIONS

MONTAGE DU MOTEUR
IM B5 - Moteur IEC

CLASSE D'ISOLATION
CL F standard
CL H option

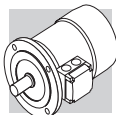
DEGRÉ DE PROTECTION
IP55, IP56 standard

TENSION - FRÉQUENCE
400/690-50

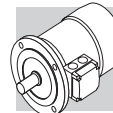
NOMBRE DE PÔLES
4

TAILLE DU MOTEUR
280SCK ... 355SAK (moteur IEC)

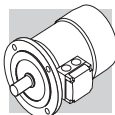
TYPE DE MOTEUR
PAR = IEC triphasé, classe IE4



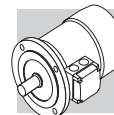
MOTEUR					FREIN				
BX 132SB 4	230/400-50	IP55	CLF	B5	W FD 7.5 R	AA	SB	220	SA
									OPTIONS
									ALIMENTATION FREIN
									TYPE DE REDRESSEUR CA/CC NB, SB, NBR, SBR
									ORIENTATION DU LEVIER DE DÉBLOCAGE AA, AB (standard), AC, AD
									DÉBLOCAGE MANUEL DES FREINS R, RM
									COUPLE DE FREINAGE
									TYPE DE FREIN FD (frein à courant continu)
									EMPLACEMENT BORNIER (uniquement moteur compact) W (par défaut), N, E, S
									MONTAGE DU MOTEUR – moteur compact B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - Moteur IEC
									CLASSE D'ISOLATION CL F standard CL H option
									DEGRÉ DE PROTECTION IP55 standard (IP56 - en option) IP54, IP55 moteur frein
									TENSION - FRÉQUENCE (Voir le paragraphe M7.1)
									NOMBRE DE PÔLES 4
									TAILLE DU MOTEUR 63A ... 355 (moteur IEC) 05A ... 5LA (moteur compact)
TYPE DE MOTEUR									
BX = IEC triphasé, classe IE3					MX = triphasé compact, classe IE3				



MOTEUR						FREIN									
BE	90LA	4	230/400-50	IP55	CLF	B5	W	FD	7.5	R	AA	SB	220	SA	
OPTIONS															
ALIMENTATION FREIN															
TYPE DE REDRESSEUR CA/CC NB, SB, NBR, SBR															
ORIENTATION DU LEVIER DE DÉBLOCAGE AA, AB (standard), AC, AD															
DÉBLOCAGE MANUEL DES FREINS R, RM															
COUPLE DE FREINAGE															
TYPE DE FREIN FD (frein à courant continu)															
EMPLACEMENT BORNIER (uniquement moteur compact) W (par défaut), N, E, S															
MONTAGE DU MOTEUR – moteur compact B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - Moteur IEC															
CLASSE D'ISOLATION CL F standard CL H option															
DEGRÉ DE PROTECTION IP55 standard (IP56 - en option) IP54, IP55 moteur frein															
TENSION - FRÉQUENCE (Voir le paragraphe M7.1)															
NOMBRE DE PÔLES 2, 4, 6															
TAILLE DU MOTEUR 63A ... 180 L (moteur IEC) 05A ... 5L (moteur compact)															
TYPE DE MOTEUR BE = IEC triphasé, classe IE2 ME = triphasé compact, classe IE2															



MOTEUR										FREIN				
BN 90LA 4										FD 7.5 R AA SB 220 SA				
										OPTIONS				
										ALIMENTATION FREIN				
										TYPE DE REDRESSEUR CA/CC NB, SB, NBR, SBR				
										ORIENTATION DU LEVIER DE DÉBLOCAGE AA, AB (standard), AC, AD				
										DÉBLOCAGE MANUEL DES FREINS R, RM				
										COUPLE DE FREINAGE				
										TYPE DE FREIN FD (frein à courant continu)				
										EMPLACEMENT BORNIER (uniquement moteur compact) W (par défaut), N, E, S				
										MONTAGE DU MOTEUR – moteur compact B3, B5, B14, B5R, B14R, B34, B35 - Moteur IEC				
										CLASSE D'ISOLATION CL F standard CL H option				
										DEGRÉ DE PROTECTION IP55 standard (IP56 - en option) IP54, IP55 moteur frein				
										TENSION - FRÉQUENCE (Voir le paragraphe M7.1)				
										NOMBRE DE PÔLES 2, 4, 6				
										TAILLE DU MOTEUR 56A ... 200LA (moteur IEC) 0B ... 5SB (moteur compact)				
										TYPE DE MOTEUR BN = IEC triphasé M = IEC triphasé compact				



M5 VARIANTES ET OPTIONS

M5.1 Variantes

(F04)

Catégorie	Description	Par défaut	Option
Tension	(N - BE - BX) ≤ 132	230/400/50	...
	(BN - BE - BX) ≥ 160 / (BY) ≥ 280	400/690/50	
Classe d'isolation	Toutes les séries moteurs	CLF	CLH
Forme de construction	BX - BE - BN	B14, B5R, B14R, B3, B34, B35	B5R

Valeurs par défaut.

* Voir le catalogue dédié à EVOX

M5.2 Options

(F05)

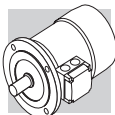
Description	Références de catalogue								Disponibilité
Dispositifs de protection thermique	D3	K1	E3		PT100*				BY-BX-BE-BN-MX-ME-M
Puissance normalisée à 50 Hz	PN								BN - M
Codeurs	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	EN7*	EN8*	BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Réchauffeurs anticondensation	H1	NH1							BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Bobinages adaptés aux climats tropicaux	TP								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Arbre à double extrémité	PS								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Équilibrage du rotor, classe B	RV								BY - BX - BE - BN - MX - ME - M
Protections mécaniques externes	RC	TC****							BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Ventilation forcée	U1	U2**							BY - BX - BE - BN - MX - ME - M
Roulements isolés	IB*								BY - BX
Certification 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
Moteur standard	CN								BXN - MXN
Certification NBR	NBR								BX - MX
Certification EECA	EECA								BX
Moteur avec connecteur	CON****								BX - BE - BN MX - ME - M
Protection de surface	C_								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Peinture	RAL								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Preuves documentaires	ACM****								BX - BE - BN - MX - ME - M
Certificat d'inspection	CC								BY-BX-BE-BN-MX-ME - M
Montage Vertical	VM*								BY - BX
Dispositif de butée	AL	AR							MX - ME - M
Type de service	S2	S3							BN - M

* BX >=200 et BY >=280

*** Ne convient pas aux moteurs BX - MX

** Uniquement pour les moteurs BN

**** Uniquement pour BN-BE et BX <= 180



M5.3 Options concernant le frein

(F06)

Description	Références de catalogue				Disponibilité
Couple de frein	Se référer au type de frein concerné				
Levier de déverrouillage manuel	R	RM			BX - BE - BN MX - ME - M
Orientation du levier de déblocage	AB	AA	AC	AD	BX - BE - BN MX - ME - M
Redresseur de frein CC	NB	NBR	SB	SBR	BX - BE - BN MX - ME - M
Volant de démarrage progressif	F1				BE - BN ME - M
Filtre capacitif	CF				BX - BE - BN MX - ME - M
Alimentation électrique séparée pour les freins (*)	...SA	...SD			BX - BE - BN MX - ME - M
Contrôle du bon fonctionnement des freins	MSW				BX - BE - BN MX - ME - M
Entrée de câble supplémentaire pour moteurs freins	IC				BN M

(*) Préciser la tension. (°) Ne s'applique pas à BXN/MXN

 Valeurs par défaut.

M5.4 Exemple de plaque signalétique pour les moteurs anciens (BX - BE - BN)

①

②

④

⑤

3~Mot BX 90S 4 FD		Cod. xxxxxxxxxx	
S 1		IM B5 16 kg	
kW 1,1	CL F IP 55	Amb 40 °C	
Hz	V ± 10%	A	min ⁻¹ cos φ
50	230/400 Δ/Y	4.2/2.44	1425 0.77
60	265/460 Δ/Y	3.7/2.15	1740 0.74
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		Made in xxxxx	

① Type de moteur BONFIGLIOLI

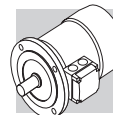
② Numéro de série

③ Tension nominale

④ Code moteur

⑤ Type de service : S1 Fonctionnement continu

⑥ Classe IE, rendement à : 4/4 - 3/4 - 2/4 de charge



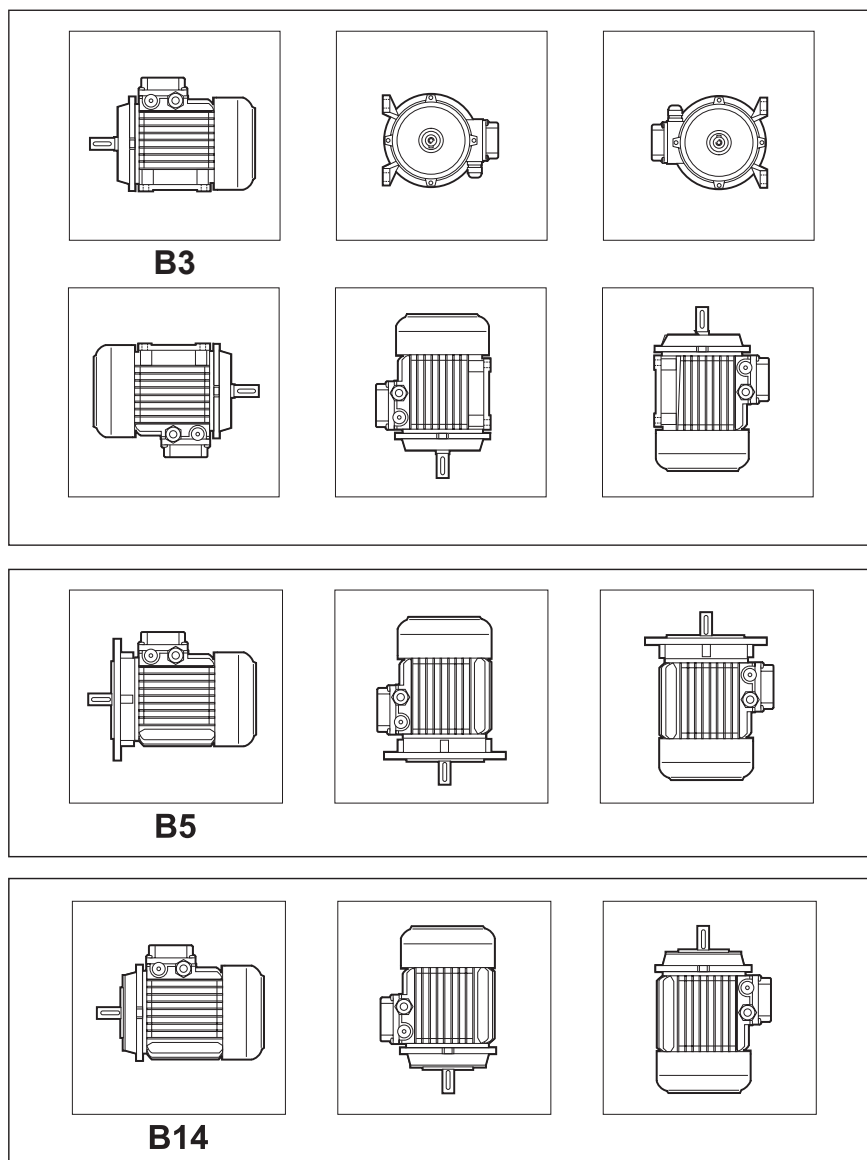
M6 CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

M6.1 Formes de construction

Les moteurs série BX, BE et BN sont prévus dans les formes de construction comme indiqué dans le tableau suivant selon les normes EN 60034-7 (BX/BE), CEI EN 60034-14 (BN).

Les moteurs, identifiés exclusivement dans la forme de construction de base, peuvent également être installés dans les positions indiquées dans le tableau suivant :

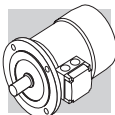
(F07)



La forme constructive B3 peut être associée à des formes constructives B5 ou B14 prenant le nom dans le premier cas de B35 et dans le second cas de B34.

Pour les **moteurs BX $\geq$ 200K et BY $\geq$ 280K** installés verticalement, l'option VM doit être sélectionnée.

Dans les formes constructives où le moteur adopte une position verticale avec l'arbre en bas, il est conseillé de demander la version avec protection contre la pluie (RC). Cette exécution, présente dans les options, doit être expressément demandée lors de la phase de commande car elle n'est pas prévue dans la version de base.



Les moteurs avec forme à bride peuvent être fournis avec des tailles d'accouplement réduites, comme indiqué dans le tableau - exécutions **B5R**. Leur utilisation en combinaison avec des réducteurs doit toutefois être compatible avec la puissance maximale installable sur ces derniers (voir les chapitres « Disponibilité des moteurs »). Si cette condition n'est pas remplie, il convient de contacter le service technique afin de vérifier la compatibilité de la combinaison.

(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) bride avec trous traversants

Sur les modèles BX 71 et 80A, la version B5R n'est pas disponible en combinaison avec les options suivantes : ENx, PS et U1.

M6.2 Degré de protection

IP..

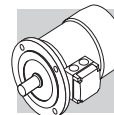
Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents degrés de protection.

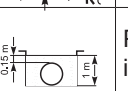
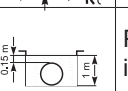
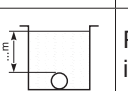
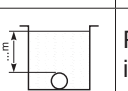
Indépendamment du degré de protection spécifié, en cas d'installation en plein air, les moteurs doivent être protégés des rayons directs du soleil et, en cas d'installation avec l'arbre dirigé vers le bas, il est nécessaire de spécifier ultérieurement le capot de protection contre la pénétration de l'eau et des corps solides (option RC).

(F09)

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

(*) BX ≤ 180_FD



IP			5			5		
↓								
0		Non protégé	0		Non protégé	0		Non protégé
1		Protégé contre la pénétration de corps solides étrangers d'un diamètre ≥ 50 mm	1		Protégé contre les gouttes d'eau tombant à la verticale	1		Protégé contre les gouttes d'eau tombant à la verticale
2		Protégé contre la pénétration de corps solides étrangers d'un diamètre ≥ 12,5 mm	2		Protégé contre les gouttes d'eau tombant à la verticale selon une inclinaison allant jusqu'à 15°	2		Protégé contre les gouttes d'eau tombant à la verticale selon une inclinaison allant jusqu'à 15°
3		Protégé contre la pénétration de corps solides étrangers d'un diamètre ≥ 2,5 mm	3		Protégé contre la pluie	3		Protégé contre la pluie
4		Protégé contre la pénétration de corps solides étrangers d'un diamètre ≥ 1,0 mm	4		Protégé contre les éclaboussures d'eau	4		Protégé contre les éclaboussures d'eau
5		Protégé contre la poussière	5		Protégé contre les jets d'eau	5		Protégé contre les jets d'eau
6		Aucune infiltration de poussière	6		Protégé contre les jets d'eau puissants	6		Protégé contre les jets d'eau puissants
			7		Protégé contre les effets d'une immersion temporaire	7		Protégé contre les effets d'une immersion temporaire
			8		Protégé contre les effets d'une immersion prolongée	8		Protégé contre les effets d'une immersion prolongée

M6.3 Refroidissement

Les moteurs sont refroidis à l'aide d'une ventilation extérieure (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont dotés d'un ventilateur à ailettes en plastique qui fonctionne dans les deux sens de rotation.

L'installation doit assurer une distance minimum entre le capot de protection du ventilateur et la paroi afin de permettre une bonne circulation de l'air et rendre plus aisé l'entretien du moteur et si prévu, du frein.

Sur demande, il est possible de prévoir une ventilation forcée indépendante (IC 416) (option U1).

Cette solution permet d'augmenter le facteur d'utilisation du moteur en cas d'alimentation, via un variateur de fréquence, et pour un fonctionnement à faible vitesse.

M6.4 Sens de rotation

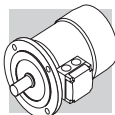
Un fonctionnement dans les deux sens de rotation est possible. Avec raccordement des bornes U1, V1, W1 aux phases de ligne L1, L2, L3, on a la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (vue du côté entraînement) alors que le sens inverse s'obtient en intervertissant deux phases entre elles.

M6.5 Niveau de bruit

Les valeurs relevées selon la méthode prévue par les normes ISO 1680 sont situées sous les niveaux maximums prévus par les normes CEI EN 60034-9.

M6.6 Vibrations et équilibrage

Tous les rotors sont équilibrés avec une demi clavette et entrent dans les limites d'intensité de vibration prévues par les Normes CEI EN 60034-14.



M6.7 Bornier moteur

Le bornier des moteurs de l'ancienne génération (BN/M - BE/ME - BX/MX) comporte 6 goujons destinés au raccordement par cosses à œillet, tandis que les moteurs EVOX BXN et MXN ont toujours été équipés de 9 goujons en série.

Lorsqu'un moteur ancien dispose de l'option UL activée, le bornier comporte 9 vis de raccordement (pour la tension américaine « double tension »). Dans le boîtier se trouve une borne pour le conducteur de terre. Les dimensions des axes de fixation sont reportées dans le tableau ci-dessous. Pour l'alimentation du frein, voir par. M9 (frein FD). Dans le cas de moteurs freins, le redresseur pour l'alimentation du frein est fixé à l'intérieur du boîtier et est doté de bornes de raccordement. Effectuer les connexions selon les schémas indiqués à l'intérieur du bornier, ou dans les manuels d'utilisation.

(F10)

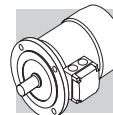
		Nombre de bornes	Filetages des bornes
BX 63 ... BX 90 BE 63 ... BE 90 BN 56 ... BN 90	MX05 ... MX2 ME05 ... ME2 M05 ... M2	6	M4
BX 100 ... BX 132 BE 100 ... BE 132 BN 100 ... BN 160MR	MX3, MX4 ME3, ME4 M3 ... M4	6	M5
BX 160 - BE 160 ... BE 180M BN 160M ... BN 180M	ME5 MX5 - M5	6	M6
BX 180 - BE 180L BN 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 Entrée de câbles

Dans le respect de la Norme EN 50262, les orifices d'entrée de câbles dans les borniers présentent des filetages métriques de la taille indiquée dans le tableau ci-dessous.

(F11)

		Presse-étoupe et dimensions	Position	Diamètre maximal autorisé du câble [mm]
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	2 x M20 x 1.5	1 trou de chaque côté	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 trous de chaque côté	21
		2 x M25 x 1.5		17
BN132 ... BN160MR, BE132, BX132	M4, ME4, MX4	4 x M32 x 1.5	1+1 trou de chaque côté	21
BXN 132	MXN 40	2 x M32 x 1.5		21
		2 x M16 x 1.5		10
		1 x M16 x 1.5	1 trou dans le dos	10
BN160M ... BN200L, BE160 - BE180, BX160 - BX180	M5, ME5, MX5	2 x M40 x 1.5	Pivotant, 4 x 90°	28
		2 x M20 x 1.5		13
BY 280K ... BY 355K BX 200K ... BX 355K	-	2 x M63 x 1.5	Pivotant, 4 x 90°	45



M6.9 Roulements

Les roulements prévus sont du type radial à billes avec lubrification permanente. Les types utilisés sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

La durée de vie calculée L10h, selon la norme ISO 281, en condition non chargée, dépasse 40 000 h.

DE = sortie arbre

NDE = côté ventilateur

(F12)

IEC (IE1-IE2)	DE	NDE	
		Sans frein	Avec frein
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	
		Sans frein	Avec frein
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**	-

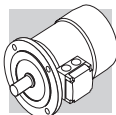
Compact (IE1-IE2) ACSF - W	DE*	NDE	
		Sans frein	Avec frein
ME 05 - M 05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
ME 1 - M 1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
ME 2 - M 2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
ME 3 - M 3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
ME 4 - M 4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
ME 5 - M 5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3

Compact (IE3) ACSF - W	DE	NDE	
		Sans frein	Avec frein
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

*Roulements regraissables avec dispositif de graissage M6x1

**Roulements regraissables avec dispositif de graissage M10x1

Note : Les moteurs compacts destinés aux réducteurs W ne sont pas équipés d'un roulement DE.



M7 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

M7.1 Tension

Les moteurs mono vitesse sont prévus en standard pour une tension nominale 230/400V Δ/Y, 50 Hz, ou 400/690V Δ/Y, 50 Hz, avec une tolérance sur la tension de $\pm 10\%$.

Note : La tension/fréquence nominale du moteur dépend également du choix des options liées aux certifications énergétiques pour des marchés spécifiques. Le tableau ci-dessous ne doit donc être considéré qu'à titre indicatif. Pour plus de détails sur les tensions disponibles en fonction de la certification sélectionnée, reportez-vous aux paragraphes M7.5 - M7.10.

Pour tous les moteurs dont la configuration tension / fréquence n'est pas celle indiquée ci-dessus, la tolérance sur la tension est réduite à $\pm 5\%$.

Pour un fonctionnement à la limite de la tolérance, la température peut dépasser de 10 K la limite fixée par la classe d'isolation adoptée.

Les moteurs sont conçus pour fonctionner sur le réseau de distribution européen avec une tension conforme à la publication IEC 60038.

(F13)

Tensions d'alimentation des moteurs BN - M (IE1)

Moteurs mono vitesse à 50 Hz

Tension d'alimen- tation du moteur	— (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	✓	✓	✗	✓

Moteurs à deux vitesses à 50 Hz

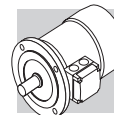
Tension d'alimen- tation du moteur	— (CE)	CCC	CUS
380 - 50	✓	✗	✓
400 - 50	✓	✓	✓
415 - 50	✓	✗	✓
500 - 50	✓	✗	✓

Moteurs mono vitesse à 60 Hz

Tension d'alimen- tation du moteur	— (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	✓	✓	✗	✓

Moteurs à deux vitesses à 60 Hz

Tension d'alimen- tation du moteur	— (CE)	CUS
208 - 60	✓	✓
220 - 60	✓	✓
230 - 60	✓	✓
240 - 60	✓	✓
380 - 60	✓	✓
400 - 60	✓	✓
440 - 60	✓	✓
460 - 60	✓	✓
480 - 60	✓	✓
575 - 60	✓	✓



(F14)

Tensions d'alimentation des moteurs BE - ME (IE2)			
Moteurs mono vitesse à 50 Hz			
Tension d'alimentation du moteur	— (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	✓	✓	✓

Moteurs mono vitesse à 60 Hz			
Tension d'alimentation du moteur	— (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	✓	✓	✓

Tensions d'alimentation des moteurs BX - MX (IE3)						
Moteurs mono vitesse à 50 Hz						
Tension d'alimentation du moteur	— (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)	✗	✗	✗

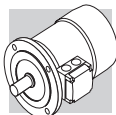
Moteurs mono vitesse à 60 Hz				
Tension d'alimentation du moteur	— (CE)		NBR ⁽¹⁾	CUS
	STD	FD		
220/380-60	✗	✗	✓ ⁽³⁾	✗
265/460-60	✗	✓ ⁽¹⁾	✗	✓ ⁽¹⁾
330/575-60	✗	✓ ⁽³⁾	✗	✓ ⁽³⁾
380/660-60	✗	✗	✓ ⁽⁵⁾	✗
440/760-60	✗	✗	✓ ⁽⁴⁾	✗
460/800-60	✗	✓ ⁽²⁾ (3)	✗	✓ ⁽²⁾ (3)
220/440-60	✗	✗	✓ ⁽³⁾	✗
230/460-60	✗	✗	✗	✓ ⁽³⁾

⁽¹⁾ uniquement pour les moteurs de taille ≤ 132
⁽²⁾ uniquement pour les moteurs de taille ≥ 160

⁽³⁾ uniquement pour les moteurs de taille ≤ 180
⁽⁴⁾ uniquement pour les moteurs de taille ≥ 200

⁽⁵⁾ uniquement pour les moteurs de taille 180
⁽⁶⁾ uniquement pour les moteurs de taille ≥ 100

Note : Les moteurs à 50 Hz sans frein comportent également des indications relatives à la fréquence de 60 Hz sur leur plaque signalétique



Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les différents types de connexion prévus pour les moteurs.

(F15)

Nombre de pôles			Connexion du bobinage
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⁾ Les moteurs à rapport de tension 2 (par ex. les modèles 230/460 - 60) seront équipés d'un bornier moteur à 9 broches permettant une connexion de l'enroulement en $\Delta/\Delta/\Delta$ ou en YY/Y (à l'exception du modèle BN 63 à 6 pôles en Δ/Y)

NOTE : Pour les moteurs BXN et MXN, consulter le catalogue spécifique EVOX

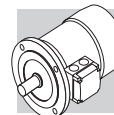
M7.2 Fréquence

La puissance sur la plaque des moteurs BN / M à 60 Hz correspond à celle indiquée dans le tableau suivant :

(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



Les moteurs BXN / BX / BE / MXN / MX / ME à 60 Hz sont disponibles en version 4 pôles et ont la même puissance que ceux correspondants à 50 Hz. Les moteurs BN / M à deux vitesses, alimentés à 60 Hz, auront une augmentation de la puissance nominale, par rapport à 50 Hz, égale à 15 %, alors que les moteurs BXN / BX / BE / MXN / MX / ME à deux vitesses ne sont pas prévus. Si sur l'étiquette d'un moteur conçu pour être alimenté en 60 Hz, il est demandé une valeur de puissance nominale égale à celle normalisé en 50 Hz, spécifier l'option PN. Les moteurs normalement bobinés pour une fréquence de 50 Hz, peuvent être utilisés sur les réseaux en 60 Hz, mais les données devront être corrigées en fonction du tableau suivant. Les moteurs désignés pour 50 Hz montre sur la plaque signalétique également les valeurs pour 60 Hz (sauf moteurs en exécution CUS et moteurs avec frein). Voir le tableau suivant.

(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			

NOTE : Pour les moteurs BXN et MXN, consulter le catalogue spécifique EVOX.

M7.3 Température ambiante

Les tableaux fonctionnels du catalogue présentent les caractéristiques techniques à 50 Hz dans des conditions ambiantes standard selon les normes CEI EN 60034-1 (température 40 °C et altitude ≤ 1000 m).

Les moteurs peuvent être employés à des températures comprises entre 40 °C et 60 °C en appliquant les déclassements de puissance indiqués au tableau suivant.

(F18)

Température ambiante (°C)	40	45	50	55	60
Puissance admissible en % de la puissance nominale	1.00	0.97	0.94	0.90	0.86

Si un déclassement du moteur supérieur à 15% est requis, on devra contacter notre Service Technique.

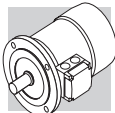
M7.4 Puissance normalisée à 50 HZ

PN

Cette option garantit que la plaque signalétique du moteur indique les données de puissance normalisées à 50 Hz, même lorsque le moteur est prévu pour fonctionner à 60 Hz. L'option PN est appliquée par défaut dans les cas suivants :

- Tensions standard à 60 Hz : Pour les alimentations 230/460 V-60 Hz et 330/575 V-60 Hz, quelles que soient les options de certification.
- Avec l'option « CUS » : Lorsque l'option CUS est sélectionnée en association avec les tensions suivantes :
 - 220/440V-60Hz
 - 230/460V-60Hz
 - 240/480V-60Hz
 - 330/575V-60Hz

Remarque concernant le type de service : Ces règles s'appliquent quel que soit le type de service. Par exemple, un moteur configuré en 240/480 V-60 Hz avec « CUS » et un cycle de service S3 conservera par défaut la même puissance nominale S3 que son équivalent à 50 Hz.



M7.5 Moteurs pour États-Unis et Canada

CUS

L'option CUS est disponible en exécution NEMA Design C pour les moteurs BN, BE, M, ME, et en exécution NEMA Design B pour les moteurs BX (pour les caractéristiques électriques). Les moteurs BXN et MXN sont certifiés cURus de série. Les moteurs sont certifiés conformes aux normes CSA (Canadian Standard) C22.2 N°100 et UL (Underwriters Laboratory) UL 1004-1, comme indiqué sur le fichier UL E308649.

Tous les moteurs BN-BE-M-ME et BXN-MXN d'une puissance comprise entre 0,12 et 0,55 kW, y compris ceux dont la puissance est comprise dans cette fourchette, portent les marquages suivants sur leur plaque signalétique :



La plaque signalétique de moteurs BXN/MXN $\geq 0,75\text{kW}$ et BX/MX $\geq 0,75\text{kW}$ en cycle continu S1 montre les marques ci-dessous, qui sont certifiées selon les normes d'efficacité énergétique en vigueur aux États-Unis et au Canada, respectivement fournies par DOE (10 CFR Part 431) et NRCAN (Règlement sur l'efficacité énergétique), testées selon la norme CSA C390.



Les moteurs BX 100 sont disponibles uniquement pour les États-Unis et non pas pour le Canada, et les marques correspondantes signalées sur la plaque signalétique sont les suivantes :



Les moteurs BX $\geq 200\text{K}$ portent le logo indiqué ci-dessous sur la plaque et sont certifiés conformes aux réglementations sur l'efficacité énergétique en vigueur aux États-Unis et au Canada, respectivement fournies par le DOE (10 CFR, partie 431) et le NRCAN (réglementations sur l'efficacité énergétique), testées dans conformité aux dispositions de la norme CSA C390.



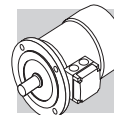
REMARQUES :

À partir du **1er juin 2016**, les moteurs CUS avec une efficacité inférieure à IE3 (c'est-à-dire «Efficacité Premium») ne peuvent plus être vendus aux États-Unis et au Canada, sauf si une ou plusieurs des conditions suivantes s'appliquent :

- Moteurs à deux vitesses ;
- Moteurs marqués pour un service non continu (<80 %) ;
- Moteurs destinés à être actionnés uniquement par un variateur de vitesse (correctement équipé de l'étiquette « Inverter Duty Only », ou similaire).

L'option CUS est applicable aux moteurs équipés de U1 seulement pour BX $\geq 200\text{K}$.

Comme la norme ANSI C84.1 le précise, les tensions des réseaux de distribution américains ainsi que les tensions nominales à spécifier pour le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :



(F19)

Fréquence	Tension secteur	V_{mot}
60 Hz	208 V	200 V
	240 V	230 V
	480 V	460 V
	600 V	575 V

Les moteurs BX avec option CUS sont disponibles avec les valeurs de tension/fréquence suivantes :

(F20)

	V_{mot}
BX ≤ 132	265/460 - 60 Hz
BX ≤ 180	230/460 - 60 Hz 330/575 - 60 Hz
BX ≥ 160 BX ≥ 200K BY ≥ 280K	460/800 - 60 Hz

L'option CUS est également applicable aux moteurs en 50 Hz (Exclus moteurs BX, MX).

M7.6 Moteurs certifiés pour l'Inde

BIS

Les moteurs à basse tension d'une puissance $\geq 0,12$ kW fabriqués ou importés en Inde doivent être conformes aux exigences du Bureau of Indian Standards (BIS), et leur plaque signalétique doit porter la marque ISI. Les moteurs BE, BX, BXN avec des puissances jusqu'à 7,5 kW (comprise), sont disponibles avec la certification susmentionnée. Lorsque l'option BIS est sélectionnée, elle est fournie avec la plaque portant le logo suivant :



M7.7 China Compulsory Certification

CCC

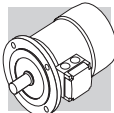
Les moteurs électriques destinés à être commercialisés dans la République Populaire de Chine doivent entrer dans le cadre du système de certification CCC (China Compulsory Certification). Les moteurs suivants sont disponibles avec la certification CCC :

- Moteurs BN/M d'une puissance nominale inférieure à 0,12 kW, prévus pour un fonctionnement continu en mode S1.
- Moteurs BN/M d'un couple maximal de 7 Nm, conçus uniquement pour un cycle de fonctionnement non continu S3.

Ces moteurs porteront le marquage CCC suivant :



L'option CCC n'est pas applicable aux moteurs équipés d'une servoventilation.



M7.8 Moteur certifiés pour la Chine (China Energy Label)

CEL

En plus de la certification CCC obligatoire mentionnée ci-dessus, tous les moteurs basse tension $\geq 0,75$ kW produits ou importés en Chine doivent être certifiés et enregistrés par le bureau des marques et être dotés d'un label énergétique attestant de la conformité du moteur aux niveaux d'efficacité minimale définis dans le document GB18613-2012.

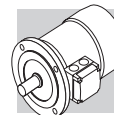
Les moteurs BX de puissances comprises entre 2,2 et 355 kW sont disponibles avec certification CEL. Les moteurs susmentionnés sont livrés avec l'étiquette ci-dessous directement appliquée au moteur :

Note : Le marquage CEL (China Energy Label) n'est pas requis pour les moteurs à cycle de fonctionnement discontinu ni pour les moteurs avec servoventilation.



Les moteurs BX avec option CEL sont disponibles avec les valeurs de tension / fréquence suivantes :
(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 Moteurs certifiés pour le Brésil

NBR

La législation brésilienne régit la production et l'importation de moteurs électriques dans le pays. En fait, les moteurs doivent être approuvés par la NBR via la déclaration des niveaux de rendement atteints par ceux-ci à INMETRO. Les moteurs conformes à NBR doivent indiquer la valeur d'efficacité déclarée et être fournis avec une plaque NBR dédiée et le marquage supplémentaire indiqué dans la figure ci-dessous :



L'option NBR est disponible pour les moteurs :

- BX avec puissances de 0.75 à 22 kW inclus
- BX... K avec puissances de 30 à 355 kW inclus

Les moteurs BX avec option NBR sont disponibles avec les valeurs de tension / fréquence suivantes :

(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 Moteurs certifiés pour l'Australie

EECA

Les moteurs électriques appartenant aux catégories visées par la législation et destinés à être vendus en Australie et en Nouvelle-Zélande doivent être enregistrés dans la base de données nationale Energyrating. Les moteurs avec option EECA sont enregistrés dans la base de données susmentionnée et peuvent donc être commercialisés en Australie et en Nouvelle-Zélande.

L'option EECA est disponible pour les moteurs BX ... K avec des puissances de 30 à 355 kW.

Les moteurs BX avec option EECA sont disponibles avec les valeurs de tension / fréquence suivantes :

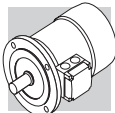
(F23)

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

M7.11 Classe d'isolation

CL F

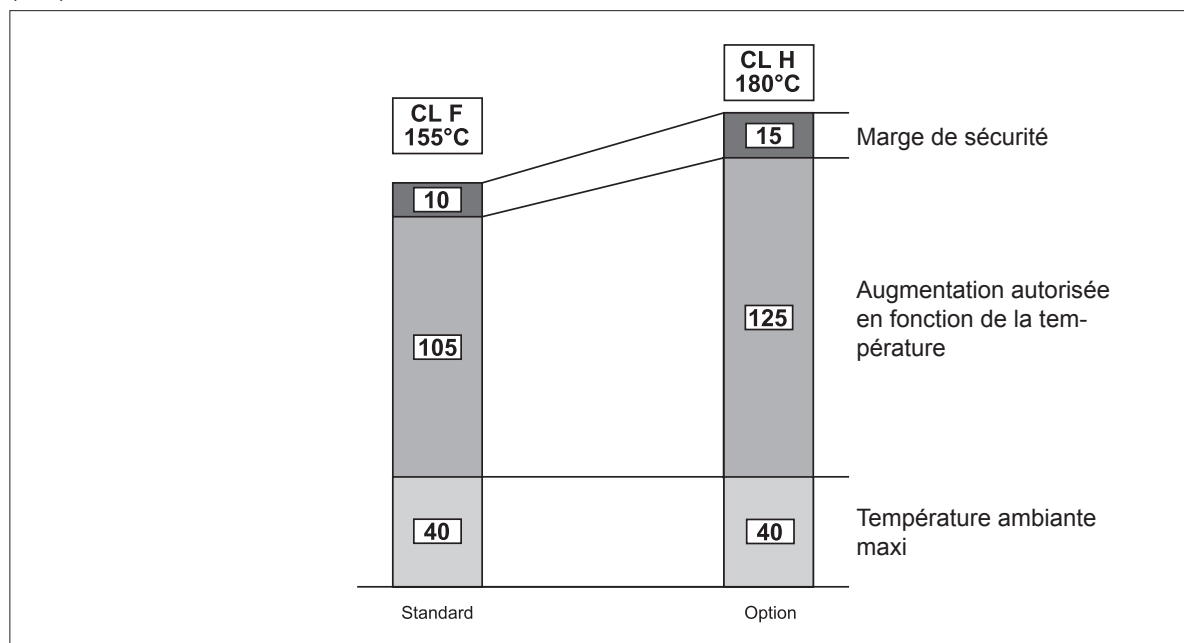
De série, les moteurs fabriqués par Bonfiglioli utilisent des matériaux isolants (fil émaillé, isolants, résines d'imprégnation) en classe F. En général, pour les moteurs en exécution standard, l'échauffement des bobinages du stator se situe dans la limite de 80 K, correspondant à un échauffement de classe B. Le choix soigné des composants du système d'isolation permet d'utiliser également les moteurs dans des climats tropicaux et en présence de vibrations normales. Pour des applications en présence de substances chimiques agressives, ou d'humidité élevée, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli pour sélectionner le produit le plus adapté.



CL H

Sur demande, la classe d'isolation **H** peut être spécifiée.

(F24)



M7.12 Type de service

Sauf indication contraire, la puissance des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu type S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire d'identifier le type de service en se référant aux normes CEI EN 60034-1. Plus particulièrement, pour les types de service S2 et S3 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance, en appliquant les coefficients indiqués dans le tableau suivant. Veuillez noter que le tableau ci-dessous concerne les moteurs mono vitesse. En alternative au service continu S1, en phase de configuration du produit (uniquement pour les moteurs mono vitesse), il est possible de sélectionner une des valeurs suivantes : S2, S3. la plaque du moteur sera renseignée avec une puissance supérieure, conformément au type de service, aux données électriques dédiées et au type de service, respectivement S2-30 min, S3-70 %.

Les moteurs BN et M peuvent être configurés de série pour fonctionner selon les cycles de service S2 (30 min) et S3 (70 %). Toute autre demande présentant des valeurs différentes en termes de pourcentage ou de durée est considérée comme une demande spécifique.

Les moteurs BXN et MXN peuvent être configurés en standard selon les modes S2=10 min, S2=30 min, S2=60 min ou S3=25 %, S3=40 %, S3=70 %.

(F25)

	Type de service					
	S2			S3 *		
	Durée (min)			Intermittence (I)		
	10	30 (*)	60	25%	40%	70% (*)
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1

* La durée du cycle doit, dans tous les cas, être inférieure ou égale à 10 minutes ; si cette durée est dépassée, veuillez contacter notre service technique.

** Pour tout cycle de service différent de S1, S2-30 min et S3-70 %, veuillez contacter le service technique de Bonfiglioli.

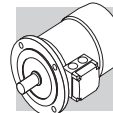
(*) Valeurs par défaut issues des options (tabl. F05).

M7.12.1 Rapport d'intermittence :

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

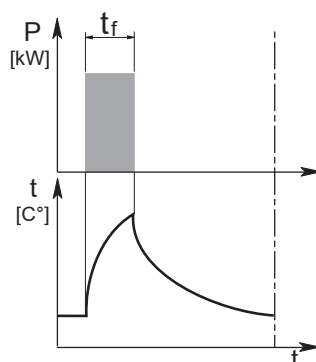
t_f = temps de fonctionnement à charge constante

t_r = temps de repos



M7.12.2 Service de durée limitée S2

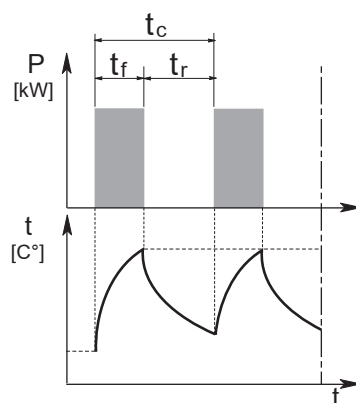
Caractérisé par un fonctionnement à charge constante pour une période de temps limitée, inférieure à celle nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivie par une période de repos de durée suffisante pour rétablir, dans le moteur, la température ambiante.



M7.12.3 Service intermittent périodique S3

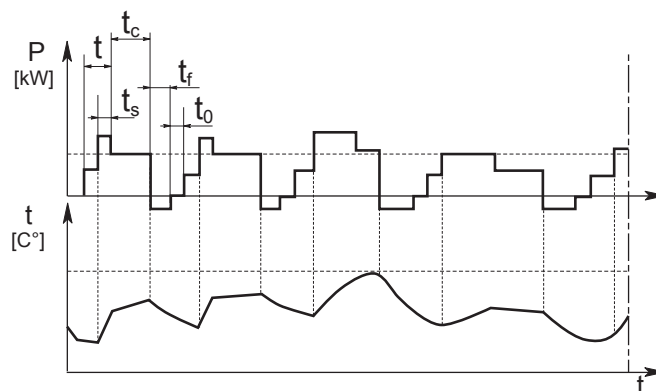
Caractérisé par une séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante et une période de repos.

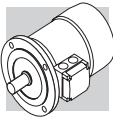
Dans ce service, le courant de démarrage n'influence pas l'excès de température de façon significative.



M7.12.4 Service avec variations non périodiques de la charge et de la vitesse S9 :

Ce type de fonctionnement se caractérise par des variations de charge et de vitesse, le moteur fonctionnant généralement de manière non périodique dans la plage de fonctionnement admissible. Ce régime de fonctionnement implique des surcharges fréquentes pouvant largement dépasser les charges maximales.



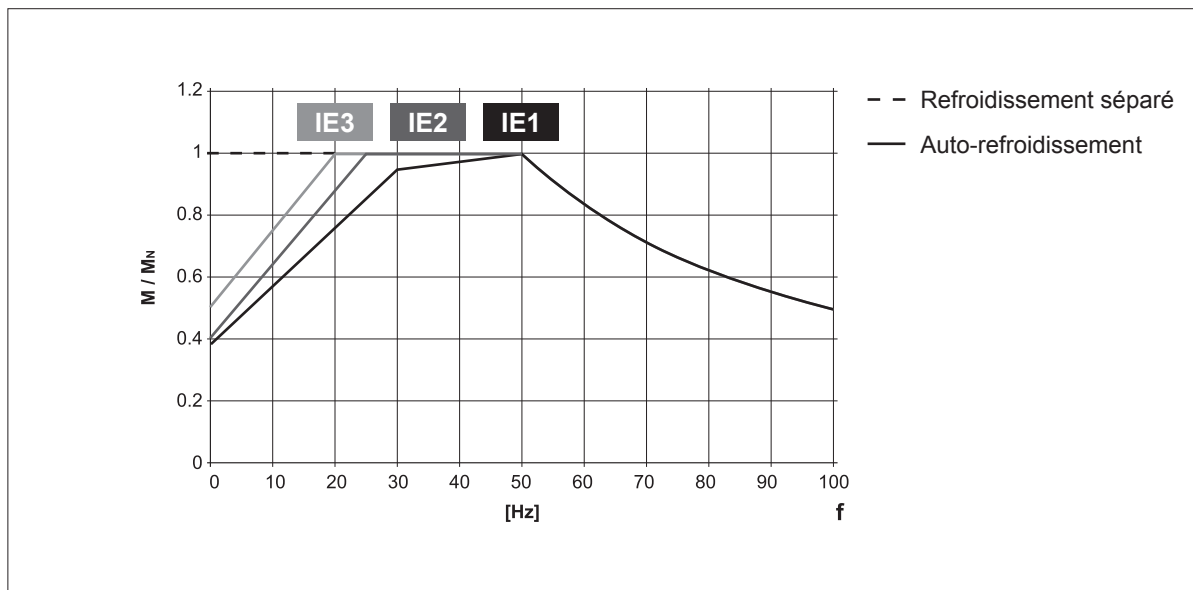


M7.13 Fonctionnement avec alimentation par variateur de fréquence

Les moteurs électriques Bonfiglioli peuvent être utilisés en combinaison avec des variateurs de fréquence PWM avec une tension nominale à l'entrée du transformateur jusqu'à 500 V. Le système adopté sur les moteurs de série prévoit l'isolation de phase avec des séparateurs, l'utilisation de fil émaillé niveau 2 et résines d'imprégnation de classe H (capacité de tension d'impulsion crête-à-crête de 1600 V et front de montée $t_s > 0.1\mu s$ aux bornes du moteur). Les caractéristiques typiques couple/vitesse en service S1 pour moteur avec fréquence de base $f_b = 50$ Hz sont indiquées dans le tableau suivant. Pour des fréquences de fonctionnement inférieures à environ 30 Hz, à cause de la diminution de la ventilation, les moteurs standards autoventilés (IC411) doivent être opportunément déclassés au niveau du couple ou, en alternative, doivent être équipés d'un servoventilateur indépendant.

Pour des fréquences supérieures à la fréquence de base, une fois la valeur maximale de tension de sortie du variateur de fréquence atteinte, le moteur fonctionne dans une plage de fonctionnement à puissance constante, avec un couple à l'arbre qui diminue suivant un rapport (f/f_b) . Dans la mesure où le couple maximal du moteur diminue avec $(f/f_b)^2$, la marge de surcharge admise doit être progressivement réduite.

(F26)

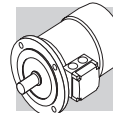


En cas de fonctionnement au-delà de la fréquence nominale, la vitesse limite mécanique des moteurs est indiquée dans le tableau suivant :

(F27)

		n [tr/min]		
		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	

Au-delà de la vitesse nominale, les moteurs génèrent davantage de vibrations mécaniques et de bruit de ventilateur. L'équilibrage du rotor de classe B est vivement recommandé dans ces applications. Il peut également être recommandé d'installer un ventilateur de refroidissement indépendant. Le servoventilateur et, si présent, le frein électromagnétique doivent toujours être alimentés directement par le réseau.



M7.14 Fréquence maximum de démarrage Z

Dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs se trouve la fréquence maximum d'insertion à vide Z_0 avec intermittence $I = 50\%$ référée à la version frein.

Cette valeur définit un nombre maximum de démarrages horaire à vide que le moteur peut supporter sans dépasser la température maximum admise par la classe d'isolation F.

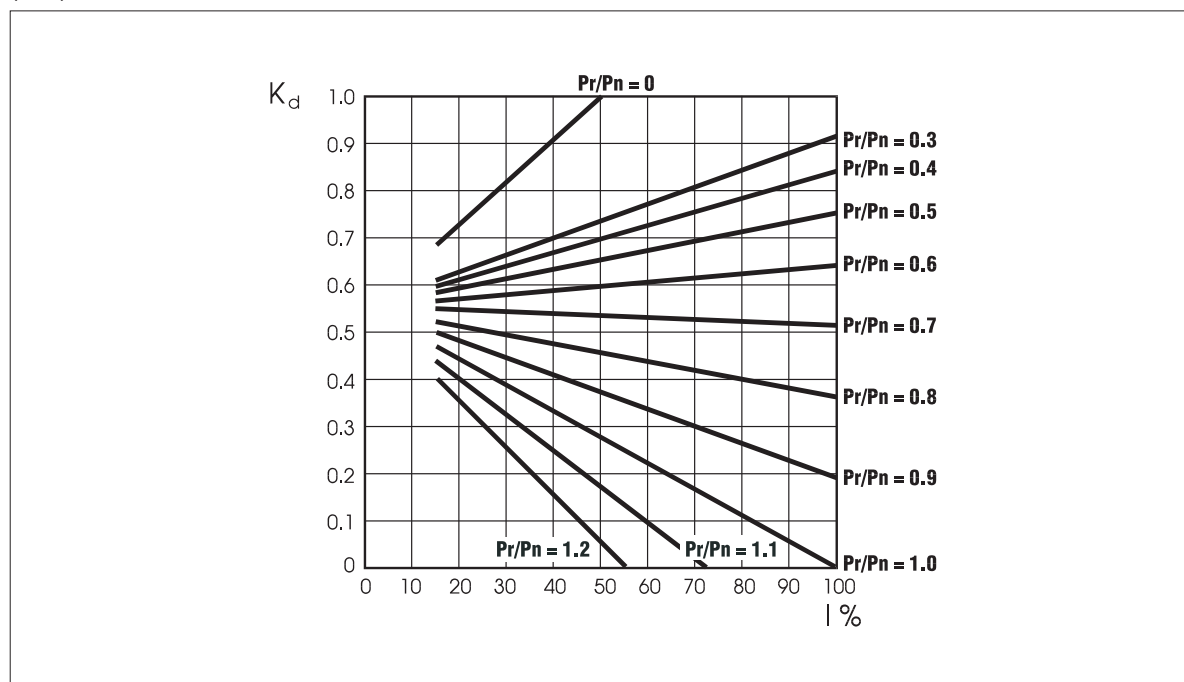
Dans le cas pratique d'un moteur accouplé à une charge extérieure avec puissance absorbée P_r , masse inertielle J_c et couple résistant moyen pendant le démarrage M_L , le nombre de démarrages admissible peut se calculer de façon approximative avec la formule suivante :

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

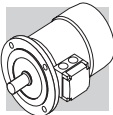
où :

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$	facteur d'inertie
$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$	facteur de couple
$K_d =$	facteur de charge, voir le tableau ci-dessous

(F28)



Avec le nombre de démarrages ainsi obtenu (Z), il faudra ensuite vérifier que le travail maximum de freinage soit compatible avec la capacité thermique du frein W_{max} indiquée dans les tableaux (F38), (F41) et dépend du nombre de démarrages (c/h).

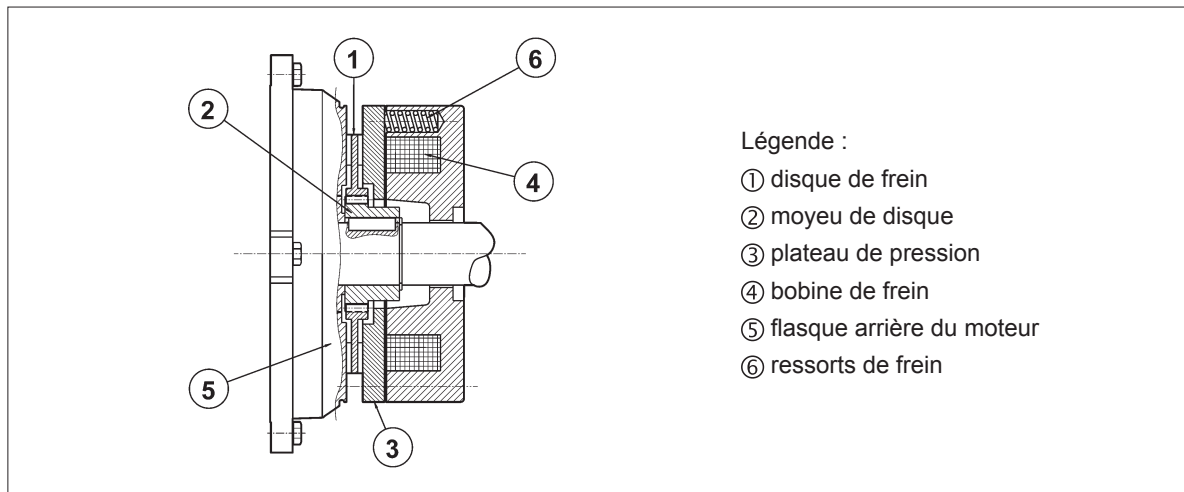


M8 MOTEURS FREINS - FREIN À COURANT CONTINU POUR BX-BE-BX | MX-ME-M

M8.1 Fonctionnement

Les versions avec frein incorporé utilisent des freins à courant continu à manque de courant (option FD). Tous les freins fonctionnent selon le principe de sécurité, c'est-à-dire qu'ils interviennent suite à la pression exercée par les ressorts, en cas de coupure d'alimentation.

(F29)



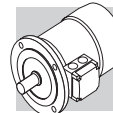
En cas de coupure de courant, l'armature mobile, poussée par les ressorts, bloque le disque de frein entre la surface de l'armature et le bouclier moteur en empêchant la rotation de l'arbre.

Lorsque la bobine est excitée, l'attraction magnétique exercée sur l'armature mobile annule la réaction élastique des ressorts et libère le disque de frein, et par conséquent l'arbre moteur, qui est solidaire.

M8.2 Caractéristiques principales

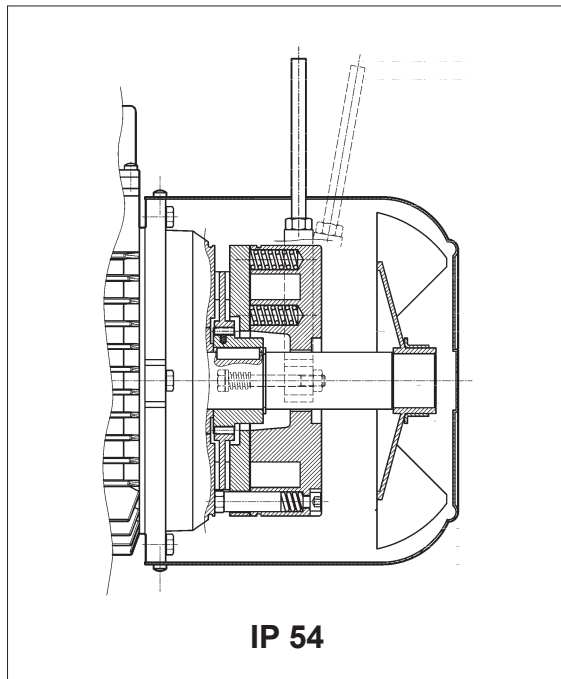
- Couples de freinage élevés (généralement $M_b \approx 2 M_n$) et réglables.
- Disque de frein avec structure en acier à double garniture de frottement (matière à faible usure, sans amiante).
- Empreinte hexagonale sur l'arbre moteur, côté ventilateur (N.D.E.), pour la rotation manuelle (non prévue en cas de présence des options PS, RC*, TC*, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6).
- Déblocage mécanique manuel (options R et RM pour FD).
- Traitement anticorrosion sur toute la surface du frein.
- Isolation en classe F.

(*) Inaccessible sans retirer le cache du ventilateur

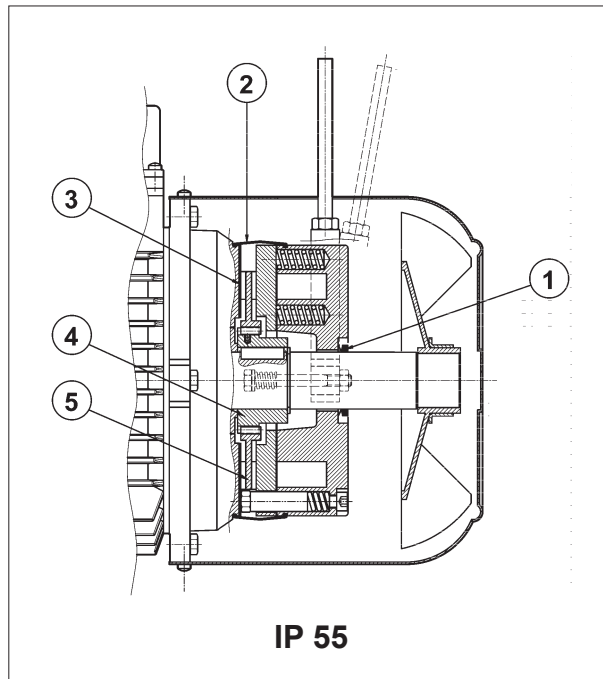


Tailles de châssis : BX 63 ... BX 180, BX200LAK ... BX 355MCK - BE 63 ... BE 180L - BN 63 ... BN 200L / MX05 ... MX5 - ME05 ... ME5 - M05 ... M5

(F30)



(F31)



Frein électromagnétique à **courant continu**, à bobine torique, boulonné sur le flasque du moteur. Les ressorts de précontrainte assurent le positionnement axial du corps de l'aimant.

Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre, et doté d'un dispositif antivibration.

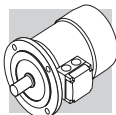
Le couple de freinage est préréglé en usine aux valeurs qui sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs correspondants. Le couple de freinage peut être modifié en changeant le type et/ou le nombre de ressorts.

Sur demande, les moteurs peuvent être équipés de levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (**R**) ou avec maintien de la position de déblocage frein (**RM**).

Voir description de la variante correspondante au paragraphe « SYSTÈMES DE DÉBLOCAGE FREIN ».

Le frein FD garantit des performances dynamiques élevées et un faible niveau de bruit. Les caractéristiques d'intervention du frein en courant continu peuvent être optimisées en fonction de l'application en utilisant les différents types de dispositifs d'alimentation/redresseurs et câblage disponibles.

Pour des applications qui prévoient des levages et/ou des valeurs de travail horaire élevées, contacter le Service technique et commercial de Bonfiglioli.



M8.3 Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54 pour tous les BN - M, BE - ME, BX≤180 et MX, tandis que pour BX...K200 la protection standard est IP55.

Les moteurs freins BN - M, BE - ME et BX≤180 - MX, dotés d'un indice de protection standard IP54, peuvent être commandés avec un indice de protection IP55. Si **IP55** est sélectionné, les variantes de construction suivantes seront appliquées :

- ① Bague en V à l'extrémité NDE de l'arbre moteur
- ② gaine en caoutchouc étanche à la poussière et à l'eau
- ③ bague en acier inoxydable placée entre le flasque du moteur et le disque de frein
- ④ moyeu en acier inoxydable
- ⑤ disque de frein en acier inoxydable

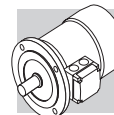
M8.4 Alimentation frein FD

Un redresseur installé dans le bornier alimente la bobine de frein CC. Le câblage de connexion entre le redresseur et la bobine de frein est réalisé à l'usine.

Indépendamment de la fréquence du réseau, la tension d'alimentation du frein V_B correspond à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous :

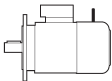
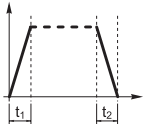
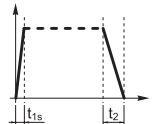
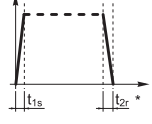
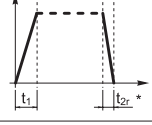
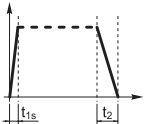
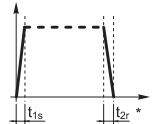
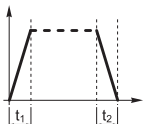
(F32)

Tensions d'alimentation frein FD				
Tensions d'alimentation frein V	Frein FD			
	Alimentation électrique provenant du moteur avec redresseur NB SB	Alimentation électrique provenant du moteur avec redresseur NBR SBR	Alimentation électrique séparée avec redresseur	Alimentation électrique sans redresseur
24	✗	✗	✗	✓
100	✗	✗	✗	✓
110	✗	✗	✓	✗
115	✗	✗	✓	✗
120	✗	✗	✓	✗
127	✗	✗	✓	✗
180	✗	✗	✗	✓
208	✓	✗	✓	✗
220	✓	✗	✓	✗
230	✓	✓	✓	✓
240	✓	✗	✓	✗
255	✓	✗	✗	✗
265	✓	✗	✗	✗
280	✓	✗	✗	✗
290	✓	✗	✗	✗
330	✓	✗	✗	✗
380	✓	✗	✓	✗
400	✓	✓	✓	✗
415	✓	✗	✓	✗
440	✓	✗	✓	✗
460	✓	✗	✓	✗
480	✓	✗	✓	✗
500	✓	✗	✓	✗



Le redresseur est du type à diodes à demi-onde ($V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$) et il est disponible dans les versions **NB**, **SB**, **NBR** et **SBR**, comme indiqué de façon détaillée dans le tableau suivant :

(F33)

		frein		
			standard	sur demande
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	FD 02		 SB  SBR  NBR
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	FD 03 FD 53		
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	FD 04		
BX 90S - BE 90S - BN 90S	—	FD 14		
BX 90L - BE 90L - BN 90L	—	FD 05		
BX 100 - BE 100 - BN 100	MX3 - ME3 - M3	FD 15		
—		FD 55		 SBR
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		

Le redresseur **SB** à contrôle électronique de l'excitation réduit les temps de déblocage du frein en surexcitant l'électro-aimant durant les premiers instants d'enclenchement pour passer ensuite au fonctionnement normal à demi-onde une fois le frein désactivé.

L'utilisation du redresseur type **SB** doit toujours être prévue dans les cas suivants :

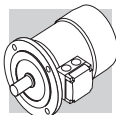
- nombre d'interventions horaires élevé
- temps de déblocage frein réduits
- sollicitations thermiques du frein élevées

Pour les applications nécessitant un temps de réponse rapide du frein (restauration du freinage), les redresseurs **NBR** ou **SBR** sont disponibles.

Ces redresseurs complètent les types **NB** et **SB**, en intégrant dans le circuit électronique un interrupteur statique qui intervient en désexcitant rapidement le frein en cas de coupure de tension.

Cette solution permet de réduire les temps de déblocage du frein en évitant d'autres câblages et contacts extérieurs.

Pour une meilleure utilisation des redresseurs **NBR** et **SBR** l'alimentation séparée du frein est nécessaire.



M8.5 Caractéristiques techniques freins FD

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des freins en c.c. type FD.

(F34)

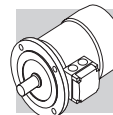
Frein	Couple de frein M_b [Nm]			Déblocage		Freinage		W_{max} par actionnement des freins			W	P
	ressorts			t_1	t_{1s}	t_2	t_{2c}	[J]				
	6	4	2	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h	[MJ]	[W]
FD02	–	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD53	7.5	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

* valeurs du couple de frein obtenues avec respectivement 9, 7 et 6 ressorts

** valeurs du couple de frein obtenues avec respectivement 12, 9 et 6 ressorts

t_1 = temps de relâchement du frein avec redresseur à demi-onde
 t_{1s} = temps de relâchement du frein avec redresseur à suralimentation
 t_2 = temps d'actionnement du frein avec coupure de la ligne CA et alimentation électrique séparée
 t_{2c} = temps d'actionnement du frein avec coupure des lignes CA et CC
 – Valeurs de t_1 , t_{1s} , t_2 , t_{2c} indiquées dans le tableau. (F34) se réfère à des freins réglés au couple maximal, avec un entrefer moyen et à la tension nominale
 W_{max} = énergie maximale par actionnement des freins
 W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer
 P_b = puissance de freinage absorbée à 20 °C
 M_b = couple de freinage statique ($\pm 15\%$)
 s/h = démarrages à l'heure

L'usure des garnitures de frottement dépend des conditions de fonctionnement/ambiantes (température, humidité, vitesse angulaire, pression spécifique) ; les valeurs d'usure doivent donc être considérées comme fournies à titre indicatif.



M8.6 Connexions de frein FD

Les moteurs standard à une vitesse sont fournis avec le raccordement du redresseur au bornier moteur déjà réalisé en usine.

Pour les moteurs à 2 vitesses, et lorsqu'une alimentation séparée du frein est requise, prévoir le raccordement au redresseur conformément à la tension frein VB indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Étant donné la nature inductive de la charge, pour la commande du frein et l'interruption côté courant continu, il est nécessaire d'utiliser des contacts avec catégorie d'utilisation AC-3 selon la norme IEC 60947-4-1.

Tableau (F35+F39) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur (DIR) et interruption côté c.a.
Temps d'arrêt différé t_2 et fonction des constantes de temps du moteur.

A prévoir lorsque des démarrages/arrêts progressifs sont requis.

Tableau (F36+F40) - Bobine de frein avec alimentation séparée (SA) et interruption côté c.a.

Temps d'arrêt normal indépendant du moteur.

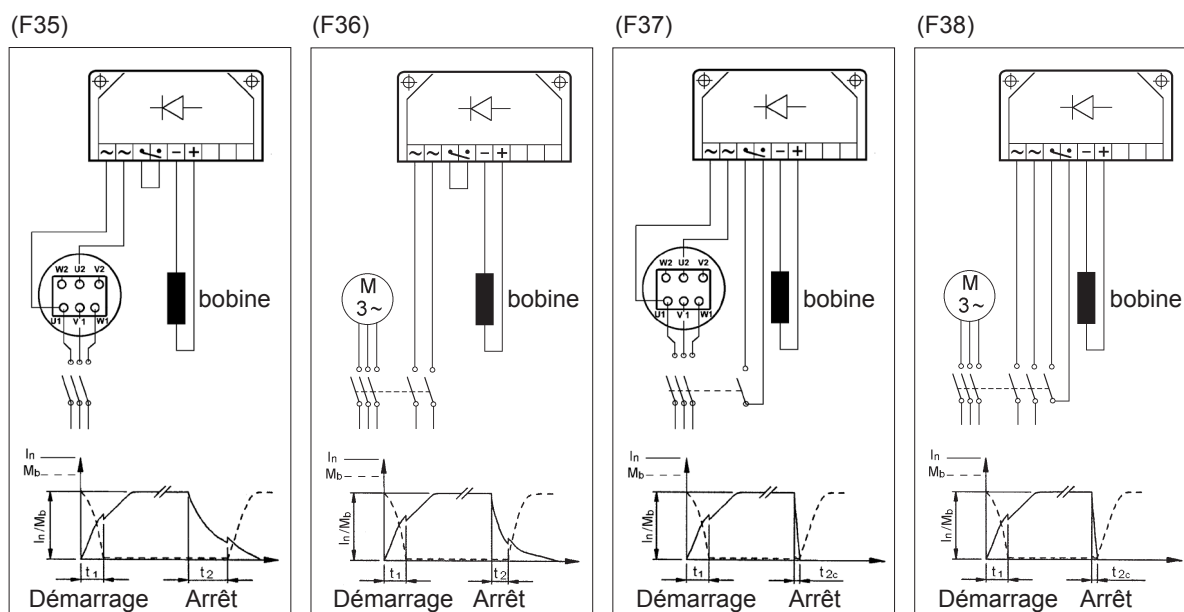
Les temps d'arrêts t_2 sont ceux indiqués dans le tableau (F34).

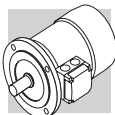
Tableau (F37+F41) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur (DIR) et interruption côté c.a. et c.c.

Arrêt rapide avec les temps d'intervention t_{2c} indiqués dans le tableau (F34).

Tableau (F38+F42) - Bobine de frein avec alimentation séparée (SA) et interruption côté c.a. et c.c.

Temps d'arrêt réduit selon les valeurs t_{2c} indiquées dans le tableau (F34).



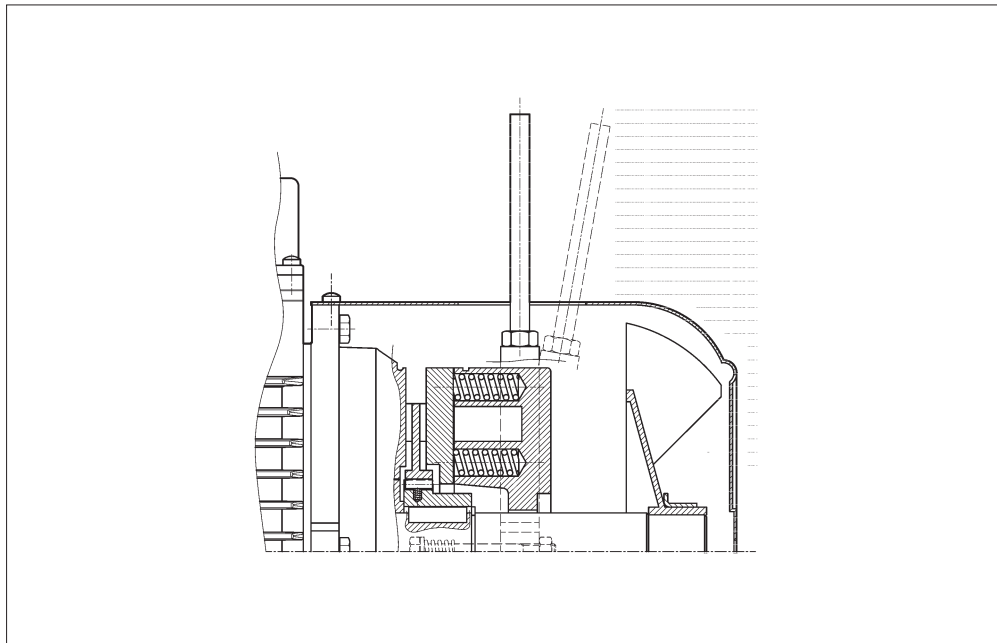


M9 SYSTÈMES DE DÉBLOCAGE FREIN

Les freins à ressort de type FD peuvent être équipés de dispositifs de relâchement manuel en option. Ils sont normalement utilisés pour relâcher manuellement le frein avant toute intervention sur les composants d'une machine ou les parties de l'installation entraînés par le moteur.

(F39)

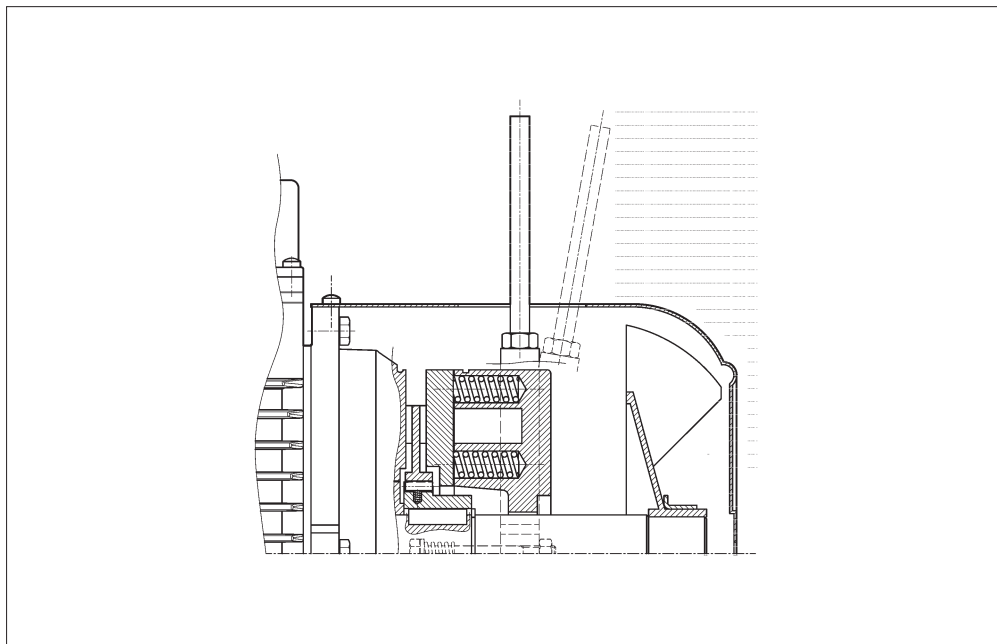
R

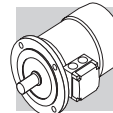


Le levier de déblocage est doté d'un retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.

(F40)

RM





Sur les moteurs freins de type FD, le levier de déblocage peut être bloqué en position de déblocage du frein en le vissant jusqu'à engager l'extrémité dans une saillie du corps du frein.

La disponibilité des systèmes de déblocage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant.

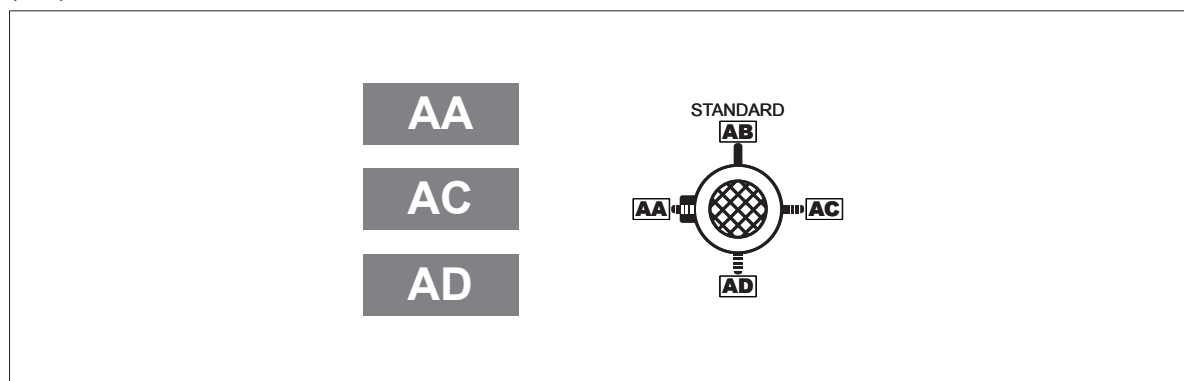
(F41)

	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 Orientation du levier de déblocage

Pour les deux options **R** et **RM**, le levier de déblocage du frein est positionné, sauf spécification contraire, avec une orientation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position du bornier - référence **[AB]** sur le dessin ci-dessous. Des orientations différentes, type **[AA]**, **[AC]** et **[AD]** peuvent être demandées à condition de préciser la position correspondante :

(F42)



M9.2 Alimentation frein séparée

...SA

Alimentation CC frein séparée

La bobine du frein est alimentée par une ligne séparée et indépendante de l'alimentation du moteur.

FD-NB/SB-SA : la tension nominale en CA alimentant le redresseur doit être précisée. Par exemple SA 400 (V CA).

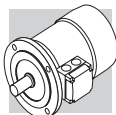
...SD

Alimentation CC frein séparée

La bobine du frein est alimentée directement avec du courant continu et le redresseur n'est pas présent.

La tension nominale de la bobine doit être spécifiée, par ex. SD 24 (V CC).

Note : pour les modèles BX...K200, il n'est pas possible d'alimenter le frein directement à partir du bornier du moteur. Il est donc nécessaire de sélectionner l'option SA ou SD.



M10 OPTIONS

M10.1 Démarrage / arrêt progressif

F1

Pour les applications nécessitant une progressivité au cours des phases de démarrage et d'arrêt, un volant - option F1 - est disponible. Son inertie supplémentaire absorbe l'énergie cinétique durant le démarrage et la restitue au moment du freinage, rendant ainsi les phases transitoires plus progressives et graduelles. Le volant est disponible pour les moteurs freins de type BN-BE_FD et M-ME_FD, ses caractéristiques spécifiques détaillées sont indiquées dans le tableau suivant :

(F43)

Données principales relatives au volant d'un moteur de type : BN-BE_FD, M-ME_FD			
		Masse du volant [kg]	Inertie du volant [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 Filtre capacitif

CF

Un filtre capacitif en option est disponible uniquement pour les moteurs freins de type FD. S'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en amont du redresseur (option CF), les moteurs rentrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN61000-6-3:2007 « Compatibilité électromagnétique – Norme générique sur l'émission – Partie 6-3 : Environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère ».

Les moteurs BX≥200LA et BX≥200LAK respectent les limites d'émission définies par la norme EN 61000-6-3:2007 « Compatibilité électromagnétique - Norme générique sur l'émission - Partie 6-3 : Environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère ».

M10.3 Dispositifs de protection thermique

Outre la protection garantie par l'interrupteur magnétothermique, les moteurs peuvent être équipés de sondes thermiques incorporées pour protéger le bobinage contre une surchauffe excessive due par exemple à une ventilation insuffisante ou un service intermittent.

Cette protection supplémentaire devrait toujours être prévue pour les moteurs servoventilés (IC416).

M10.4 Thermistances

E3

Ce sont des semiconducteurs qui présentent une variation rapide de résistance à proximité de la température nominale d'intervention (150 °C). L'évolution de la caractéristique $R = f(T)$ est défini par les Normes DIN 44081, IEC 34-11. On utilise normalement des thermistances à coefficient de température positif (également appelées PTC, « résistances à conducteur froid »). Les thermistances ne peuvent pas commander directement les relais et doivent donc être branchées à un appareil de déclenchement adapté. Avec cette protection, trois sondes (reliées en série), sont insérées dans le bobinage avec extrémités disponibles dans le bornier auxiliaire.

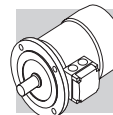
K1

Il s'agit d'un sous-groupe des thermistances PTC, dont les caractéristiques de construction permettent de les utiliser en tant que capteurs de température ayant un coefficient de température positif en fonction de la résistance.

La température d'exploitation est de : 0 °C ... +260 °C.

Les thermistances ne peuvent pas commander directement les relais et doivent donc être branchées à un appareil de déclenchement adapté.

Les bornes (polarisées) d'une KTY 84-130 sont disponibles dans un bornier auxiliaire.



M10.5 Sondes thermiques bimétalliques

D3

Les protecteurs de ce type contiennent, dans une enveloppe interne, un disque bimétallique qui, lorsque la température nominale d'intervention (150 °C) est atteinte, commute les contacts de la position initiale de repos. Avec la diminution de la température, le disque et les contacts reprennent automatiquement la position de repos.

Normalement, on utilise trois sondes bimétalliques en série avec contacts normalement fermés et extrémités disponibles dans un bornier auxiliaire.

M10.6 Capteurs de température

Les thermomètres à résistance à éléments en platine de type PT100 et PT1000 sont utilisés partout dans le domaine de la mesure industrielle de la température, notamment pour mesurer des températures faibles à moyennes.

Ils présentent l'avantage d'être conformes aux normes internationales (IEC 751 / DIN EN 60 751), d'offrir une bonne stabilité à long terme, un comportement fiable lors des cycles thermiques et une large plage de température, ainsi qu'une grande précision de mesure et une excellente linéarité.

Le thermomètre à résistance est équipé d'une puce servant de capteur de température, dont la résistance varie en

relation avec la température selon une série de valeurs de base reproductibles. Les variations de résistance se traduisent par des variations de courant.

PT100

À 0 °C, la résistance nominale est réglée à 100 Ω

M10.7 Moteur avec connecteur

CON

Trois types de connecteurs sont disponibles (CON 1, CON 2, CON 3), qui peuvent être installés dans deux positions de montage : côté droit boîtier couvre-bornier (C1D, C2D, C3D) ; côté gauche boîtier couvre-bornier (C1S, C2S, C3S).

L'option CON est prévue pour les moteurs BN et M mono vitesse (2, 4, 6, 8, pôles), BX / BE et MX / ME dans les tailles indiquées dans le tableau suivant. Sont exclues toutes les versions à deux vitesses.

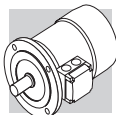
Les connecteurs CON 1 / CON 2 sont disponibles pour les moteurs BX-BE/MX-ME et BN/M dans la version sans frein et pour les moteurs freins dotés d'un frein à courant continu FD, dans les tailles indiquées dans le tableau suivant.

Le connecteur mâle (doté d'une fiche) est fixé sur le moteur, le connecteur femelle est exclu de la four-niture. Avec l'option CON, la connexion du bobinage est toujours en Y.

Pour des moteurs dotés d'une servo-ventilation (option U1), l'alimentation du ventilateur est prévue dans le bornier séparé, fixé au capot du ventilateur. Dans les moteurs dotés d'un codeur (options EN1...EN6), la connexion du codeur se fait par le biais d'un câble volant non connecté au connecteur.

L'option CON n'est pas applicable aux moteurs dotés d'un frein en courant alternatif FA.

L'option CON n'est pas compatible avec les options U2, CUS, IC.



Caractéristiques techniques

(F46)

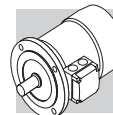
Option	CON 1
Taille du moteur	BX 63 ... BX 112 / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 112 / ME05 ... ME4 BN 63 ... BN 112 / M05 ... M3
Vue du connecteur	
Type de connecteur	Harting Han 10ES
Carter	Han EMC 10B à 2 leviers
Nombre de broches - courant nominal	10 x 16A
Tension	500 Vca
Connexion de contact	Bornes à vis

(F44)

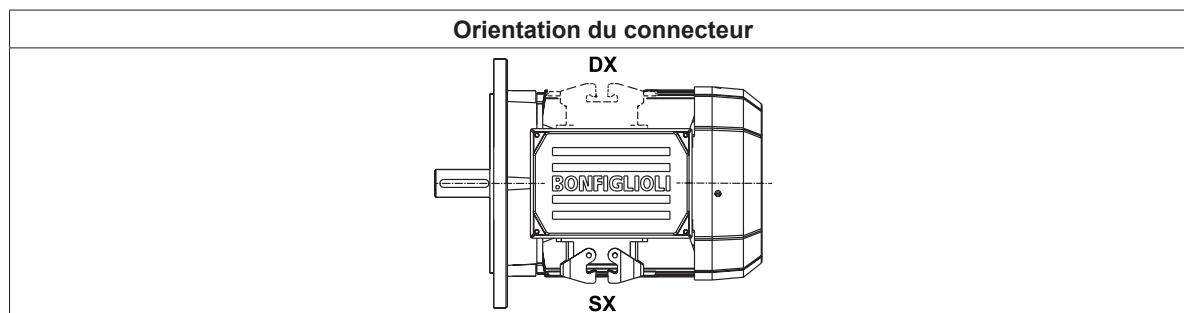
Option	CON 2
Taille du moteur	BX 63 ... BX 132 / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 132 / ME05 ... ME4 BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
Vue du connecteur	
Type de connecteur	Harting Han Modular
Carter	Han EMC 10B à 2 leviers
Type de module	Module C + Module E + Module E
Nombre de broches - courant nominal	3 x 36A / 6 x 16A
Tension	500 Vca
Connexion de contact	Contacts à sertir

(F45)

Option	CON 3
Taille du moteur	BX 63 ... BX 132M / MX05, MX3 / BE 63 ... BE 132 / ME05 ... ME4 / BN 63 ... BN 160MR / M05 ... M4
Vue du connecteur	
Type de connecteur	Harting Han Modular
Carter	Han EMC 10B à 2 leviers
Type de module	Module C + Module E + Module E
Nombre de broches - courant nominal	3 x 36A / 6 + 6 x 16A
Tension	500 Vca
Connexion de contact	Contacts à sertir



(F47)



(F48)

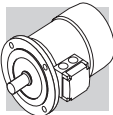
Dimensions des moteurs sans frein						
		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V ^(*) (mm)
BX 63 - BE 63 - BN 63	MX05 - ME05 - M05	136	110	45	165	4.5
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	149	110	45	165	15.5
BX 80 - BE 80 - BN 80	MX2 - ME2 - M2	160	110	45	165	16.5
BX 90 - BE 90 - BN 90	MX3	162	110	45	165	31.5
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

(*) Dimension valable uniquement pour les moteurs BX, BE et BN.

(F49)

Dimensions des moteurs avec frein 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

(*) Dimension valable uniquement pour les moteurs BN et BX



M10.8 Contrôle du fonctionnement du frein

Cette variante prévoit l'installation de capteurs électromécaniques destinés à fournir des informations en temps réel sur l'état du frein.

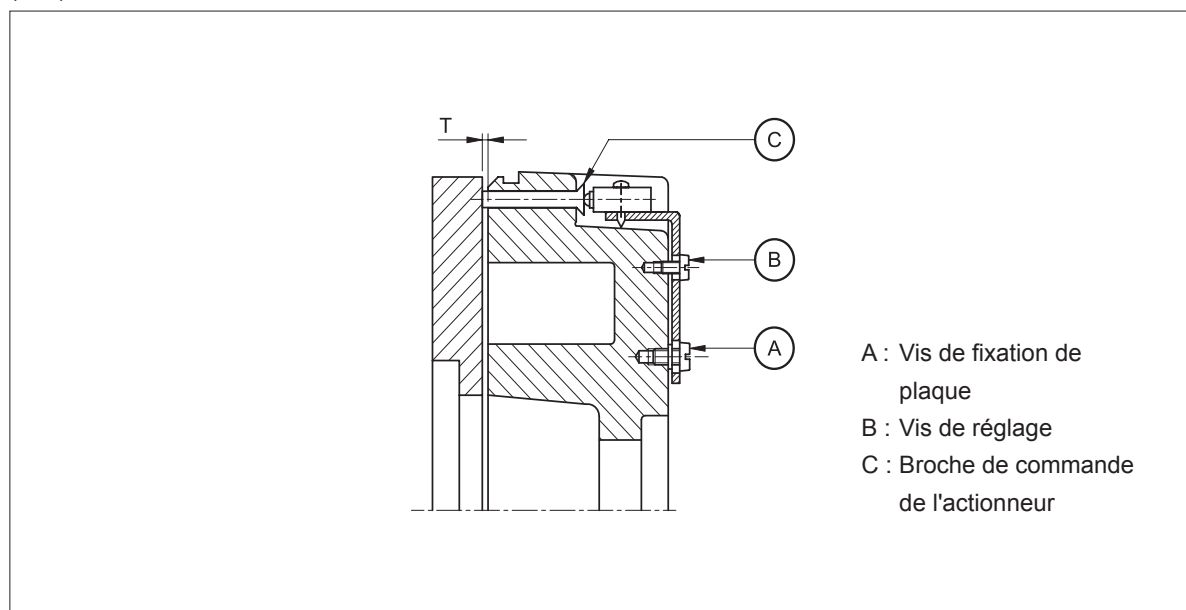
MSW

Le micro-interrupteur peut être réglé pour signaler l'attraction/le relâchement de l'armature mobile ou pour signaler que la valeur maximale admissible de l'entrefer est atteinte.

L'option MSW est disponible pour tous les freins FD03...FD09.

Le micro-interrupteur est doté de trois bornes NC, NO, COM. Sur la figure ci-dessous sont représentés les principaux composants du frein équipé du micro-interrupteur.

(F50)

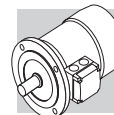


M10.9 Entrée de câbles supplémentaire pour moteurs freins

IC

Le couvercle du bornier des moteurs freins BN 63 ... BN 160MR - M05 ... M4L prévoit deux entrées de câble supplémentaires M16 x 1,5 (une par côté).

Le couvercle du bornier des moteurs freins BN 160 ... BN 200 - M5 prévoit une entrée de câble supplémentaire M16 x 1,5 à côté de l'entrée de câble de frein.



M10.10 Réchauffeurs anticondensation

H1

NH1

Les moteurs fonctionnant dans des milieux très humides et/ou en présence de fortes plages thermiques peuvent être équipés d'une résistance anticondensation.

L'alimentation monophasée est prévue par l'intermédiaire d'une boîte à bornes auxiliaire située dans le bornier principal.

Les puissances absorbées sont indiquées ci-dessous :

(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

Avertissement !

Durant le fonctionnement du moteur, la résistance anticondensation ne doit jamais être alimentée.

M10.11 Tropicalisation

TP

Sur demande, en spécifiant l'option **TP**, les bobinages du moteur obtiennent une protection supplémentaire qui les rend aptes au fonctionnement dans des conditions de température et d'humidité élevées.

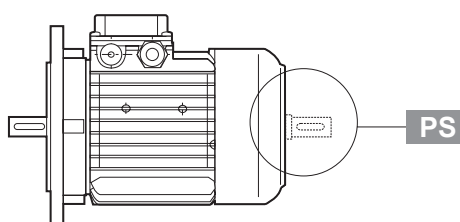
M10.12 Arbre à double extrémité

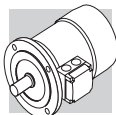
PS

L'option exclut les variantes RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, EN7, EN8.

Les dimensions figurent sur les planches de dimensions des moteurs.

(F51)





M10.13 Dispositif de butée

AL

AR

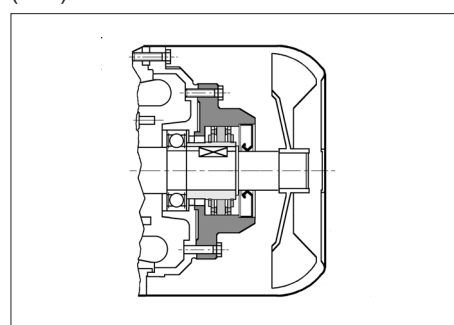
Pour les applications dans lesquelles il faut éviter le retour en arrière, il est possible d'utiliser des moteurs équipés d'un dispositif anti-retour (disponible uniquement pour les séries MX/ME et M). Tout en permettant la rotation dans le sens souhaité, ce dispositif se déclenche instantanément en cas de coupure de courant, empêchant ainsi l'arbre de tourner en sens inverse. Le dispositif anti-retour est lubrifié à vie avec une graisse spéciale destinée à cette application spécifique. Lors de la commande, les clients doivent indiquer le sens de rotation souhaité : AL ou AR.

N'utilisez jamais le dispositif anti-retour pour empêcher une rotation inverse due à un problème de connexion électrique. Le tableau (F62) présente les couples de serrage nominaux et maximaux des dispositifs anti-retour. Un schéma du dispositif figure dans le tableau (F63). Les dimensions d'encombrement sont identiques à celles du moteur frein correspondant. Le sens de rotation libre est décrit dans la section « OPTIONS DU MOTEUR » des chapitres spécialement consacrés aux réducteurs.

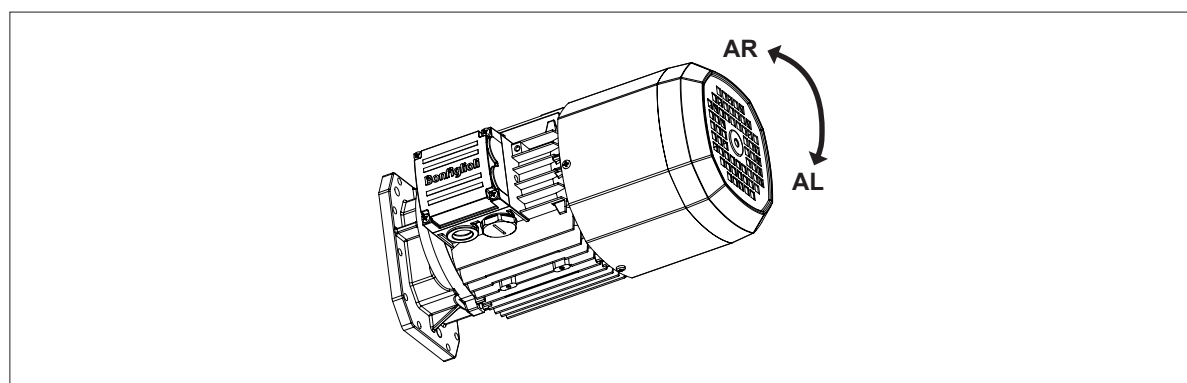
(F53)

	Couple de blocage nominal	Couple de blocage maximal	Vitesse de déblocage
	[Nm]	[Nm]	[tr/min]
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)



Le sens de rotation libre autorisé pour les options AR et AL est indiqué ci-dessous :



M10.14 Équilibrage du rotor

RV

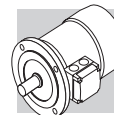
En cas d'exigence particulière de faible niveau de bruit, l'exécution RV est disponible en option, elle garantit des vibrations réduites, de degré B.

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de la vitesse efficace de vibration pour un équilibrage normal (A) et en degré B.

(F55)

Niveau de vibrations	Vitesse angulaire $n \text{ [min}^{-1}\text{]}$	Limites de la vitesse vibratoire (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

Les valeurs se réfèrent à des mesures avec moteur librement suspendu et fonctionnement à vide, tolérance $\pm 10\%$.



M10.15 Ventilation

Les moteurs sont refroidis par ventilation externe (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont équipés d'un ventilateur radial en plastique fonctionnant dans les deux sens de rotation.

L'installation doit garantir une distance minimum entre le capot du ventilateur et le mur le plus proche de façon à ne pas créer d'empêchement à la circulation de l'air ainsi que pour permettre les interventions d'entretien ordinaire du moteur et, si présent, du frein.

Le refroidissement est réalisé au moyen d'un ventilateur axial avec alimentation indépendante monté sur la capot cache-ventilateur (méthode de refroidissement IC 416).

Cette exécution est utilisée en cas de commande du moteur par variateur de fréquence dans le but d'étendre aussi la plage de fonctionnement à couple constant aux faibles vitesses ou lorsque des fréquences de démarrage élevées sont nécessaires.

Les moteurs avec arbre sortant des deux côtés (option PS) sont exclus de cette option.

En variante, sont disponibles deux exécutions alternatives, dénommées U1 et U2, ayant le même encombrement dans le sens longitudinal. Pour les deux exécutions, la majoration de la longueur du capot cache-ventilateur (ΔL) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer d'après les planches de dimensions des moteurs.

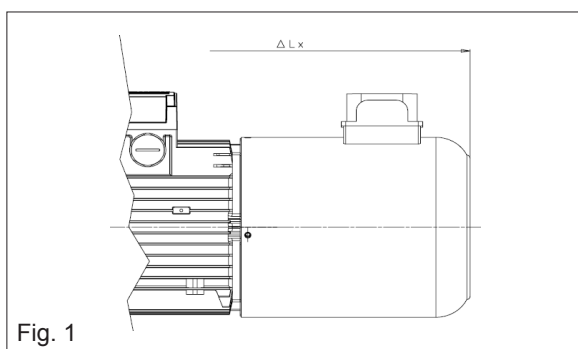


Fig. 1

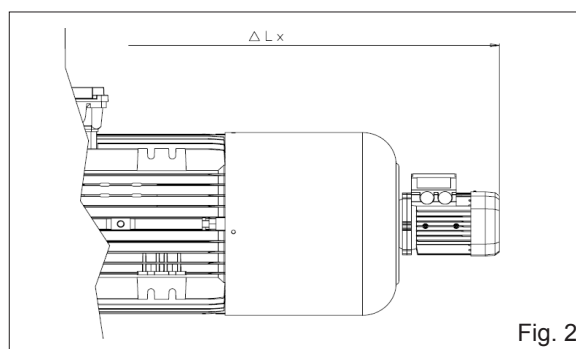


Fig. 2

(F56)

Augmentation de longueur pour les moteurs servo-ventilés					
		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 = Moteur standard + U1 - écart par rapport au standard.

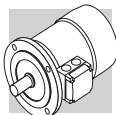
ΔL_2 = Moteur frein + U1 - écart par rapport à FD.

ΔL_3 = Moteur standard + codeur + U1 - écart par rapport au standard.

ΔL_4 = Moteur frein + Codeur + U1 - écart par rapport à FD.

(1) = ni CUS ni NBR.

(2) = CUS ou NBR



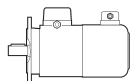
U1

Bornes d'alimentation du ventilateur dans un bornier séparé.

Dans les moteurs freins de taille BX 71 ... BX 160 - BE 71 ... BE 160 - BN 71 ... BN 160MR, MX1 - MX5 - ME1 ... ME5 - M1 ... M5 avec **U1**, le levier de déverrouillage ne peut pas être placé en position AA.

Cette option peut être sélectionnée pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS) uniquement pour les tailles BX ≥ 200K.

(F57)



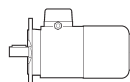
		V c.a. ±10 %	Hz	P [W]	I [A]
BX 71 - BE 71 - BN 71	MX1 - ME1 - M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BX 80 - BE 80 BN 80	MX2 - ME2 M2			22	0.12
BX 90 - BE 90 BN 90	—			40	0.30
BX 100 - BE 100 BN 100	MX3 - ME3 M3			50	0.25
BX 112 - BE 112 BN 112	—	3 ~ 230Δ / 400Y	50 / 60	50	0.26 / 0.15
BX 132 - BE 132 BN 132 ... 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 ~ 400Δ / 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

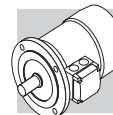
Bornes d'alimentation du ventilateur dans le bornier principal du moteur.

L'option **U2** n'est pas applicable aux moteurs BX, BE, MX, ME et aux moteurs avec l'option CUS (conforme aux normes CSA et 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	3 ~ 230Δ / 400Y		40	0.26 / 0.09	
BN 112	—			50	0.26 / 0.15	
BN 132 ... BN 160MR	M4L			110	0.38 / 0.22	



M10.16 Capot contre la pluie

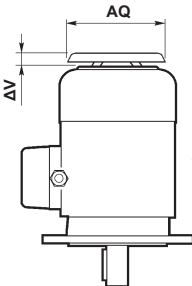
RC

Le capot contre la pluie protège le moteur des gouttes d'eau et empêche la pénétration de corps étrangers. Il est recommandé d'installer le moteur en position verticale, l'arbre orienté vers le bas.

Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau suivant.

Le capot anti-pluie n'est pas compatible avec les variantes 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 Capot textile

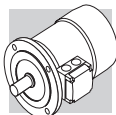
TC

La variante du capot type TC est à spécifier lorsque le moteur est installé dans des sites de l'industrie textile, où sont présents des filaments qui pourraient obstruer la grille du cache-ventilateur et empêcher le flux régulier de l'air de refroidissement.

L'option exclut les variantes EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6, PS, U1, U2.

L'encombrement total est identique à celui du capot type RC.

L'option TC n'est pas disponible pour les moteurs BX et BY.



M10.18 Codeurs

Les moteurs peuvent être dotés de six types de codeurs différents, décrits ci-après.

Le montage du codeur exclut les exécutions avec arbre à double extrémité (PS) et les capots contre la pluie (RC, TC).

EN1

Codeur incrémental, $V_{IN} = 5\text{ V}$, sortie line-driver RS 422.

EN2

Codeur incrémental, $V_{IN} = 10\text{--}30\text{ V}$, sortie line-driver RS 422.

EN3

Codeur incrémental, $V_{IN} = 12\text{--}30\text{ V}$, sortie push-pull 12-30 V.

EN4

Codeur sin/cos, $V_{IN} = 4,5\text{--}5,5\text{ V}$, sortie sinus 0.5VPP.

EN5

Codeur absolu monotour, interface HIPERFACE®, $V_{IN} = 7\text{--}12\text{ V}$.

EN6

Codeur absolu multitour, interface HIPERFACE®, $V_{IN} = 7\text{--}12\text{ V}$.

EN7

Codeur incrémental Heavy Duty, $V_{IN} = 12\text{--}30\text{ V}$, sortie push-pull 12-30 V.

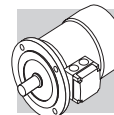
EN8

Codeur incrémental Heavy Duty, $V_{IN} = 12\text{--}30\text{ V}$, sortie push-pull 9-30 V.

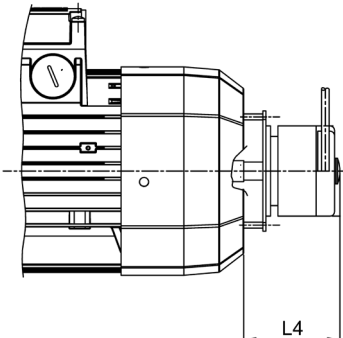
Note : EN7 et EN8 disponibles uniquement pour BY $\geq 280\text{K}$ et BX $\geq 200\text{K}$

(F60)

	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	EN7	EN8
Interface	TTL/RS-422	TTL/RS-422	HTL pu-sh-pull	Sinus 0,5 VPP	HIPERFACE®	HIPERFACE®	HTL pu-sh-pull	HTL pu-sh-pull
Tension d'alimentation [V]	4...6	10...30	12...30	4.4...5.5	7...12	7...12	9...30	
Tension de sortie [V]	5	5	12...30	—	—	—	9...30	
Courant de fonctionnement à vide [mA]	120	100	100	40	80	80	80	
Nombre d'impulsions par tour	1024							2048
Pas par tour	—	—	—	—	15 bits	15 bits	-	-
Tours	—	—	—	—	—	12 bits	-	-
Nombre de signaux	6 (A, B, Z + signaux inversés)			6 (cos-, cos+, sin-, sin+, Z, Z̄)	—	—	6	6
Fréquence de sortie maxi [kHz]	600			200			200	
Vitesse maxi [tr/min]	6 000 (9 000 tr/min pendant 10 s)							6000
Plage de température [°C]	-30 ... +100							-20 ... +85
Classes de protection	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

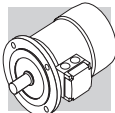
Si la variante avec codeur (option EN_) est spécifiée sur les moteurs, en combinaison avec le refroidissement par ventilateur indépendant (options U1, U2), la longueur supplémentaire du moteur correspond à celle indiquée dans le chapitre M12.15 du catalogue.

M10.19 Roulements isolés

IB

Lorsque l'option IB est sélectionnée, le moteur est équipé de roulements isolés du côté utilisateur. Cela évite les dommages prématurés aux roulements causés par la circulation de courants à haute fréquence.

NOTE : cette option est disponible pour les moteurs BY...K ≥ 280 et BX...K ≥ 280 , et est obligatoire lorsque le moteur est alimenté par un variateur.



M10.20 Montage Vertical

VM

NOTE : cette option est obligatoire pour les moteurs BY...K ≥ 280 et BX...K ≥ 200 , si le montage est vertical. Lorsque l'option VM est sélectionnée, le moteur est fourni avec des fonctionnalités de construction supplémentaires.

De plus, la position de montage verticale est indiquée sur la plaque signalétique.

M10.21 Protection de surface

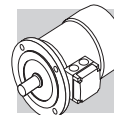
C_

Lorsque qu'aucune classe de protection n'est requise, les surfaces (ferreuses) des moteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les moteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C3 et C4.

(F62)

PROTECTION DE SURFACE	Environnements types	Température de surface maximale	Classe de corrosion conformément à UNI EN ISO 12944-2
C3	Environnements urbains et industriels présentant une humidité relative pouvant atteindre 100 % (pollution atmosphérique modérée)	120°C	C3
C4	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec une humidité relative pouvant atteindre 100 % (forte pollution atmosphérique)	120°C	C4
C5M	Zones côtières et zones en mer présentant une forte salinité.	120°C	C5M

Les moteurs avec une protection optionnelle en classes C3 ou C4 sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option « PEINTURE »), les moteurs seront réalisés en RAL 7042 pour les BN/M, BE/ME et BX $\leq$ 180/MX et en Munsell bleu 8B 4.5/3.25 pour les BX...K ≥ 200 et BY...K ≥ 280 . Les moteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe C5 en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.



M10.22 Peinture

RAL

Les réducteurs avec une protection optionnelle en classe C3 ou C4 sont disponibles dans les teintes indiquées dans le tableau suivant.

(F63)

PEINTURE	Couleur	numéro RAL
RAL7042*	Gris signalisation A	7042
RAL5010	Bleu Gentiane	5010
RAL9005	Noir foncé	9005
RAL9006	Aluminium blanc	9006
RAL9010	Blanc pur	9010
Bleu Munsell 8B* 4.5/3.25	Bleu	MUNSELL 8B 4.5/3.25
RAL7035	Gris clair	7035
RAL7001	Gris argent	7001
RAL5015	Bleu ciel	5015
RAL7037	Gris poussière	7037
RAL5024	Bleu pastel	5024

* Les moteurs BX...K ≥ 200 et BY...K ≥ 280 sont fournis de série dans cette couleur avec un indice de protection C3, sauf indication contraire.

NOTE – Les options « PEINTURE » peuvent seulement être spécifiées en accord avec les options « PROTECTION DE SURFACE ».

M10.23 Preuves documentaires

ACM

Certificat de conformité des moteurs

Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

Note : Non disponible pour les modèles BX...K ≥ 200 et BY...K ≥ 280

CC

Certificat d'inspection

La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des caractéristiques électriques en fonctionnement à vide. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.



INDEX DES RÉVISIONS

BR_CAT_BNEXY_STD_FRA_R07_0	
	Description
	Modification mineure dans la section consacrée aux variantes de la servoventilation Ajout de la disponibilité des moteurs électriques BY Corrections mineures apportées aux dimensions et aux tableaux de classification Suppression des freins FA en raison de leur retrait progressif Mise à jour de la section relative aux normes applicables aux moteurs

2026 06 24

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.

Implantations mondiales de Bonfiglioli

AFRIQUE DU SUD

Bonfiglioli South Africa Pty Ltd.

Johannesburg



ALLEMAGNE

Bonfiglioli Deutschland GmbH

Neuss



Bonfiglioli Deutschland GmbH

Krefeld



O&K Antriebstechnik GmbH

Hattingen



AUSTRALIE

Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd

Plumpton NSW



BRÉSIL

Bonfiglioli Redutores do Brasil Ltda

São Bernardo do Campo - São Paulo



CHINE

Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co. Ltd.

Shanghai



Selcom Electronics (Shanghai) Co., Ltd

Shanghai



Shanghai



CORÉE DU SUD

Bonfiglioli Korea Co., Ltd.

Busan



ESPAGNE

Tecnotrans Bonfiglioli S.A

Castellbisbal - Barcelona



ÉTATS-UNIS

Bonfiglioli USA Inc.

Hebron - Kentucky



FRANCE

Bonfiglioli Transmission S.A.S.

Marly la Ville



INDE

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



ITALIE

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)



NOUVELLE-ZÉLANDE

Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd

Auckland - Ellerslie



ROYAUME-UNI

Bonfiglioli UK Ltd.

Warrington - Cheshire



SINGAPOUR

Bonfiglioli South East Asia Pte Ltd

Singapore



SLOVAQUIE

Bonfiglioli Slovakia s.r.o.

Považská Bystrica



TURQUIE

Bonfiglioli Türkiye Jsc

Çiğli - İzmir



VIÊTNAM

Bonfiglioli Vietnam Co. Ltd.

Ben Cat city, Binh Duong province





Notre engagement envers l'excellence, l'innovation et le développement durable guide notre quotidien. Notre Équipe crée, distribue et entretient des solutions de transmission de puissance et de contrôle du mouvement contribuant ainsi à maintenir le monde en mouvement.

SIÈGE SOCIAL

Bonfiglioli S.p.A.

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

