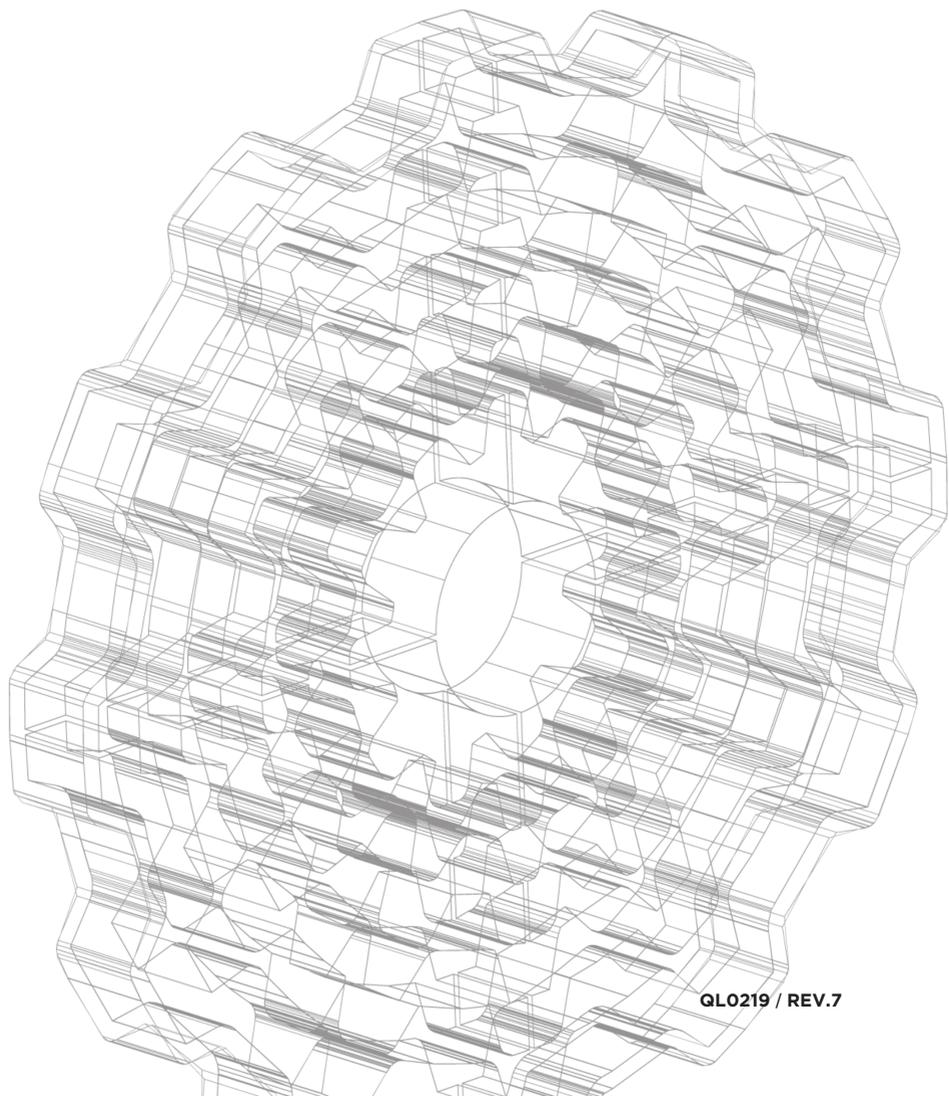


Instructions pour l'installation, l'utilisation et la maintenance Moteurs électriques



**VERSION ORIGINALE EN LANGUE ITALIENNE
VERSION TRADUITE EN FRANÇAIS**

ATTENTION! Les données et les informations contenues dans ce document remplacent celles des précédentes éditions, qui doivent donc être considérées dépassées; consulter périodiquement la documentation technique disponible sur le site Internet de Motovario afin de connaître toutes les éventuelles mises à jour apportées aux prestations et aux caractéristiques du produit. Pour la section moteurs relative aux motovariateurs et aux motoréducteurs, consulter le manuel relatif aux moteurs à la section correspondante, disponible sur le site Internet de Motovario.

1. UTILISATION PRÉVUE DU MANUEL

1.1	UTILISATION PRÉVUE DU MANUEL	3
-----	------------------------------------	---

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1	OBJET	4
2.2	SYMBOLES UTILISÉS	4
2.3	IDENTIFICATION DU PRODUIT	4
2.3.1	Identification du produit	4
2.4	ASSISTANCE	9

3. CONFORMITÉ

3.1	CONFORMITÉ	10
3.1.1	Conformité aux directives européennes - marquage CE	10
3.1.2	Conformité aux directives britanniques (Statutory Instruments) - Marque UKCA	11

4. INFORMATIONS TECHNIQUES

4.1	INFORMATIONS TECHNIQUES	12
4.1.1	Codeur incrémental	12
4.1.2	Ventilation assistée	14
4.1.3	Protections du moteur électrique	16
4.1.4	Frein FM	18
4.1.5	Frein ML	20
4.1.6	Modalité de connexion des freins FM et ML	22
4.1.7	Frein MS	24
4.1.8	Modalité de connexion du frein MS	26
4.1.9	Schémas de raccordement alimentation moteur	28

5. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

5.1	INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ	30
-----	--	----

6. MANUTENTION ET STOCKAGE

6.1	MANUTENTION	31
6.2	STOCKAGE	31

7. INSTALLATION

7.1	INSTALLATION	32
-----	--------------------	----

8. DÉMARRAGE

8.1	DÉMARRAGE	34
-----	-----------------	----

9. ENTRETIEN

9.1	ENTRETIEN	36
9.1.1	Entretien général	36

10. PROBLÈMES PENDANT LE FONCTIONNEMENT

10.1	PROBLÈMES PENDANT LE FONCTIONNEMENT	37
------	---	----

11. PLANCHES PIÈCES DE RECHANGE

11.1	PLANCHES PIÈCES DE RECHANGE	38
------	-----------------------------------	----

12. CESSATION DU GROUPE

12.1	CESSATION DU GROUPE	39
12.1.1	Cessation du produit	39

13. RESPONSABILITÉ

13.1	RESPONSABILITÉ	40
------	----------------------	----

1. UTILISATION PRÉVUE DU MANUEL

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN DES MOTEURS ÉLECTRIQUES MOTOVARIO

Les instructions suivantes s'appliquent aux moteurs électriques fabriqués par MOTOVARIO S.p.A. des séries suivantes :

- TS (asynchrone triphasé à polarité unique, rendement standard) ;
- TH (asynchrone triphasé à polarité unique, haut rendement) ;
- TP (asynchrone triphasé à polarité unique, rendement premium) ;
- TP-SL (SELF POWER triphasé à polarité unique, rendement premium) ;
- TSP-SL (SELF POWER triphasé à polarité unique, rendement super premium) ;
- TBS (moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, rendement standard) ;
- TBH (moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, haut rendement) ;
- TBP (moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, rendement premium) ;
- TBP-SL (SELF POWER moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, rendement premium) ;
- TBSP-SL (SELF POWER moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, rendement super premium) ;
- TS-CD/A, TS-CD/B (asynchrone triphasé à polarité unique, rendement standard CLEAN DUTY) ;
- TH-CD/A, TH-CD/B (asynchrone triphasé à polarité unique, haut rendement CLEAN DUTY) ;
- TP-CD/A, TP-CD/B (asynchrone triphasé à polarité unique, rendement premium CLEAN DUTY) ;
- TSX, THX, TPX (asynchrone triphasé à polarité unique, pour environnements agressifs / corrosifs / alimentaires) ;
- TBSX, TBHX, TBPX (moteur frein asynchrone triphasé à polarité unique, pour environnements agressifs / corrosifs / alimentaires) ;
- D (asynchrone triphasé à double polarité) ;
- DB (moteur frein asynchrone triphasé à double polarité) ;
- S asynchrone monophasé) ;
- HSE (asynchrone monophasé à couple de démarrage élevé avec disjoncteur électronique).

Des exécutions de fabrication spéciales (c'est à dire autres que celles décrites dans les catalogues et/ou dans les offres correspondantes) ou des applications particulières (par ex. alimentation par variateur de fréquence) exigent un supplément d'informations.

“VERSION ORIGINALE EN LANGUE ITALIENNE”

ATTENTION!

Les données et les informations mises à jour contenues dans ce catalogue technique remplacent celles des précédentes éditions, qui doivent donc être considérées dépassées; consulter périodiquement la documentation technique disponible sur le site Internet de Motovario afin de connaître toutes les éventuelles mises à jour apportées aux prestations et aux caractéristiques du produit.

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 OBJET

Ce manuel a été réalisé par Motovario afin de donner des informations aux personnes autorisées à transporter, déplacer, installer, entretenir, réparer, démonter et mettre le groupe au rebut.

Le non-respect de ces informations peut être à l'origine de risques pour la santé et la sécurité des individus ainsi que de dommages économiques.

Ces informations doivent être conservées avec soin par la personne qui en est responsable de manière à ce qu'elles soient toujours accessibles et consultables, et dans le meilleur état de conservation possible.

En cas de détérioration ou de perte, il faut s'adresser directement à Motovario afin d'obtenir une nouvelle documentation.

2.2 SYMBOLES UTILISÉS

	<p>ATTENTION - DANGER Indique des situations de grave danger qui peuvent mettre en péril la santé et la sécurité des individus.</p>
	<p>ATTENTION - PARTIES CHAUDES Indique des situations de grave danger thermique qui peuvent mettre en péril la santé et la sécurité des individus.</p>
	<p>ATTENTION - HAUTE TENSION Indique des situations de danger dues à la présence de tensions dangereuses qui peuvent mettre en péril la santé et la sécurité des individus.</p>
	<p>INFORMATIONS IMPORTANTES Indique des informations techniques importantes à ne pas négliger.</p>

2.3 IDENTIFICATION DU PRODUIT

2.3.1 Identification du produit

Le moteur électrique peut être équipé d'une plaque métallique imprimée en sérigraphie et/ou estampillée ou bien d'une étiquette autocollante sur le support métallique.

La plaque ne doit pas être enlevée et il faut la conserver intègre et lisible. En cas de nécessité, demander une copie au SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE MOTOVARIO.

LAYOUT PLAQUE SIGNALÉTIQUE MOTEUR TRIPHASE

EMER004
 MADE IN ITALY
 3-mot. (1) (19) Brake (20) Nm

I.C.L.F. Tamb 5°C IP(6) S(7) IMB(8)
 IC41(9) IC11(10) kg(11)

V	Hz	kW	min 1	cosφ	Δ/A	A
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
(18)						
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
(18)						

Motors S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motorsweb.com

MOTEUR TRIPHASÉ - EXEMPLE REMPLI

EMER004
 MADE IN ITALY
 3-mot. TH50B4 Brake Nm

I.C.L.F. Tamb 40°C IP 55 S1 IMB14
 IC411

V	Hz	kW	min 1	cosφ	Δ/A	A
230/400	50	0.75	1400	0.77	3.10/1.77	

IE2 - 79.8% (4/4) - 79.7% (3/4) - 75.8% (2/4)
 IE2 - 82.5% (4/4) - 81.9% (3/4) - 78.7% (2/4)

Motors S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motorsweb.com

LAYOUT PLAQUE SIGNALÉTIQUE MOTEUR MONOPHASE

EMER004
 MADE IN ITALY
 1-mot. (1) (19) Brake (20) Nm

I.C.L.F. Tamb 5°C IP(6) S(7) IMB(8)
 IC41(9) IC11(10) kg(11)

V	Hz	kW	min 1	cosφ	Δ/A	A
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	

Cap.run. (22) Cap.start (23)

Motors S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motorsweb.com

MOTEUR MONOPHASÉ - EXEMPLE REMPLI

EMER004
 MADE IN ITALY
 1-mot. H5E80B4 Brake Nm

I.C.L.F. Tamb 40°C IP 55 S1 IMB14
 IC411

V	Hz	kW	min 1	cosφ	A
230	50	0.75	1430	0.93	6.2

Cap.run. 25µF Cap.start 50µF

Motors S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motorsweb.com

LAYOUT PLAQUE SIGNALÉTIQUE MOTEUR UL/CSA

MOTOMARCO EM00034-1 MADE IN ITALY
 3-Mot (3) Brake (20) Nm
 (5) °C Amb Rating (7) IP (6) CLASS (4) CODE F (25)
 TEFC FRAME IMB (8)

Δ/Λ	V	Hz	kW	rpm	cos ϕ	Δ/Λ	A
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
(18)							

Motomarc S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontignone (MO) - ITALY - www.motomarc.com

MOTEUR UL/CSA - EXEMPLE REMPLI

MOTOMARCO EM00034-1 MADE IN ITALY
 3-Mot (3) Brake (20) Nm
 40°C Amb Rating CONT IP 55 CLASS F CODE F
 TEFC FRAME IMB

Δ/Λ	V	Hz	kW	rpm	cos ϕ	Δ/Λ	A
230/400	50	0.78	1400	0.78	3.3/1.82		

IE1 - 72.1%

Motomarc S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontignone (MO) - ITALY - www.motomarc.com

ÉTIQUETTE MOTEUR TRIPHASÉ

MOTOMARCO EM00034-1 MADE IN ITALY
 3-Mot (3) Brake (19) (20) Nm
 I.C.L.F. (4) T_a (5) °C IP (6) IM (8) IC (9) (11) (10)

Hz	V	Δ/Λ	kW	rpm	cos ϕ	A	Δ/Λ
(13)	(12)	(14)	(15)	(16)	(17)		
(13)	(12)	(14)	(15)	(16)	(17)		

Motomarc S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontignone (MO) - ITALY - www.motomarc.com

MOTEUR TRIPHASÉ - EXEMPLE REMPLI

MOTOMARCO EM00034-1 MADE IN ITALY
 3-Mot TBH80B4 Brake FM/FM 125/125 Nm 230V/AC-103V/DC
 I.C.L.F. T_a 40°C IP55 S230/M IMB34 IC416 50,3kg TR 3B H1 V

Hz	V	Δ/Λ	kW	rpm	cos ϕ	A	Δ/Λ
50	230 / 400	11,00	1420	0,77	12,63 / 11,56		
		IE2 - 82,5%(44) - 82,5%(34) - 82,5%(24)					
60	208 / 480	13,00	1852	0,89	15,58 / 14,88		
		IE2 - 82,5%(44) - 82,5%(34) - 82,5%(24)					

Motomarc S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontignone (MO) - ITALY - www.motomarc.com

ÉTIQUETTE MOTEUR MONOPHASÉ

MOTOMAN
EM00034-1
MADE IN ITALY

1-Mot (3) Brake Nm (2) (1)

LCL(4)Tc(5)°C IP (6) (7)

IM (8) IC (9) (11)

Hz (13)	V (12)	kW (14)	rpm (15)	cosφ (16)	A (17)
Cap. run. (22)µF Cap. start. (23)µF					

Motomans S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontigneto (MO) - ITALY - www.motomans.com

MOTEUR MONOPHASÉ - EXEMPLE REMPLI

MOTOMAN
EM00034-1
MADE IN ITALY

1-Mot TBH80B4 Brake FM/FM 125/125Nm 230VAC-103VDC LCLF Tc 40°C IP55 S2/60M IMB34 IC416 50,3kg TR 3B H1 V

Hz (13)	V (12)	kW (14)	rpm (15)	cosφ (16)	A (17)
Cap. run. 100µF Cap. start. 100µF					

Motomans S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontigneto (MO) - ITALY - www.motomans.com

MOTEUR UL/CSA

MOTOMAN
EM00034-1
MADE IN ITALY

3-Mot (3) Brake (19) (20Nm (21) (2) (1)

(5)°C Amb Rating(7) IP(6)

CLASS(4) CODE(24) DES(25)

FRAME IM (8) (10)

Hz (13)	V (12)	A/A (14)	kW (15)	rpm (16)	cosφ (17)	A (18)
Cap. run. 100µF Cap. start. 100µF						

Motomans S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontigneto (MO) - ITALY - www.motomans.com

MOTEUR UL/CSA - EXEMPLE REMPLI

MOTOMAN
EM00034-1
MADE IN ITALY

3-Mot TBH80B4 Brake FM/FM 125/125Nm 230VAC-103VDC 40°C Amb Rating 81 IP55 CLASS F CODE 9 DES C TEFC FRAME IMB36

Hz (13)	V (12)	A/A (14)	kW (15)	rpm (16)	cosφ (17)	A (18)
Cap. run. 100µF Cap. start. 100µF						

Motomans S.p.A. Via Quattro Piani 10 41043 Fontigneto (MO) - ITALY - www.motomans.com

MOTEUR CCC

MOTEUR CCC – EXEMPLE REMPLI





(26)

EM60234-1
意大利制造
MADE IN ITALY

3-Mot (3) (2)
(1)

(4) I.C.I. F Ta (5) C (6) IP55
(7) 安装方式 (8) 冷却方式 (9)

重量 (11) (10)

Hz	V Δ/A	KW	rpm	cos φ	A Δ/A
(13)	(12)	(14)	(15)	(16)	(17)
					(18)
(13)	(12)	(14)	(15)	(16)	(17)
					(18)

Motovario S.p.A. - Via Quattro Pesi 13 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motovario.com





68328581-0001 2014
2835-6898

EM60234-1
意大利制造
MADE IN ITALY

三相异步电动机 3-Mot **TSS0A2**

绝缘等级 I.C.I. F 温度 T_a 40° C 防护等级 IP55
S2/60M 安装方式 IMB34 冷却方式 IC416

重量 50,3kg TR 3B HI V

Hz	V Δ/A	KW	rpm	cos φ	A Δ/A
50	230 / 400	11,00	1420	0,77	12,53 / 11,58
		IE2 - 82,5%(4/4) - 82,5%(3/4) - 82,5%(2/4)			
60	205 / 460	13,00	1652	0,69	15,56 / 14,69
		IE2 - 82,5%(4/4) - 82,5%(3/4) - 82,5%(2/4)			

Motovario S.p.A. - Via Quattro Pesi 13 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motovario.com

1. Numéro de série
2. Année de production - numéro de commande
3. Sigle d'identification du type de moteur (série/taille/nb de pôles)
4. Classe d'isolation
5. Température ambiante maximale d'exercice
6. Degré de protection
7. Service
8. Forme constructive
9. Méthode de refroidissement (*)
10. Remarques optionnelles supplémentaires (voir plus bas)
11. Masse du moteur (uniquement si > 30 kg)
12. Tension du moteur (en fonction de la connexion)
13. Fréquence d'alimentation [Hz]
14. Puissance de sortie nominale [kW]
15. Vitesse nominale [tr/min]
16. Facteur de puissance nominale
17. Intensité nominale (en fonction de la connexion) [A]
18. Sigle IE1, IE2 ou IE3 (en fonction du type de moteur et si applicable) suivi des valeurs de rendement à 4/4, 3/4, 2/4 de la puissance nominale.

Uniquement pour la version frein

19. Type de frein
20. Moment de freinage nominal [Nm]
21. Alimentation du frein

Uniquement pour la version monophasée

22. Condensateur de marche [μ F]
23. Condensateur de démarrage [μ F]

Uniquement pour la version UL/CSA

24. Code d'identification d'intensité à rotor bloqué (ANSI/NFPA 70-1996)
25. "NEMA Electrical Design Classification"
26. QR code

REMARQUES OPTIONNELLES SUPPLEMENTAIRES (10)

- H1 réchauffeurs anticondensation pour tension 110 V
- H2 réchauffeurs anticondensation pour tension 230 V
- LT exécution pour basses températures
- HT exécution pour hautes températures
- 3B 3 thermoprotecteurs bimétalliques
- 3P 3 thermistances (PTC)
- A dispositif antidévireur (rotation anti-horaire autorisée)
- B dispositif antidévireur (rotation horaire autorisée)
- E codeur
- V volant
- HC connexion rapide

(*) En cas de moteur en version UL/CSA, l'indication de la méthode de refroidissement est réalisée en utilisant les sigles suivants:

TEFC = (T)otally (E)nclosed (F)an (C)ooled - correspondant à IC411 (moteur à ventilation assistée)

TENV = (T)otally (E)nclosed (N)ot (V)entilated - correspondant à IC410 (moteur sans ventilation)

TEBC = (T)otally (E)nclosed (B)lower (C)ooled - correspondant à IC416 (moteur à ventilation assistée)

2.4 ASSISTANCE

Pour toute demande d'assistance technique, contacter directement le réseau de vente Motovario en indiquant les données qui se trouvent sur la plaque.

3. CONFORMITÉ

3.1.1 Conformité aux directives européennes - marquage CE

Les moteurs électriques triphasés en exécution standard (séries TS, TH, TP, TP-SL, TSP-SL, TSX, THX, TPX, TS-CD/A, TS-CD/B, TH-CD/A, TH-CD/B, TP-CD/B, D) et monophasés (séries S et HSE) sont conformes à la norme de construction harmonisée CEI 60034-1 et correspondent donc aux dispositions de la Directive Basse Tension 2014/35/UE. Le moteur électrique, considéré comme un composant, est conforme aux directives suivantes :

- Directive ROHS 2011/65/UE concernant la limitation de l'usage de substances nocives pour les équipements électriques et électroniques.
- Directive ErP (Energy related Products) 2009/125/CE concernant l'écoconception applicable aux produits liés à l'énergie et en particulier le règlement UE n° 1781/2019 en matière d'écoconception applicable aux moteurs électriques.
- Directive CEM 2014/30/UE concernant les caractéristiques intrinsèques relatives à l'émission et aux niveaux d'immunité.

Tous les moteurs électriques en exécution standard fonctionnant en service continu et alimentés sur secteur sont conformes aux normes générales EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, 61000-6-4 sur l'émission et sur l'immunité électromagnétique; dans le cas de moteurs-freins (séries TBS, TBH, TBP, TBP-SL, TBSP-SL, TBSX, TBHX, TBPX, DB RRSD) ou à onde pleine (DBR) le filtre est réalisé en raccordant en parallèle à l'alimentation en courant alternatif un condensateur 440Vca 0,22 μ F de classe X2 conformément à la norme EN132400; le redresseur simple alternance type RV6 est privé de filtre incorporé, il s'avère donc apte quand le filtre est prévu en amont sur la machine installée (à la charge de l'utilisateur). Il faut s'en tenir aux indications des producteurs des dispositifs en cas de fonctionnements intermittents et d'éventuelles perturbations engendrées par les dispositifs d'insertion, alimentation par inverseur, exécutions par codeur, etc. Tous les moteurs électriques, en tant que composants, sont destinés à être incorporés en appareils ou systèmes complets et ils ne doivent pas être mis en marche jusqu'à ce que les machines qui leur servent de logement ne seront pas conformes à la Directive Machine (Certificat d'Incorporation - Directive 2006/42/CE Ann. II B). La responsabilité de la conformité aux Directives Machines et Directive EMC d'une installation complète est à la charge du constructeur de la machine.

3.1.2 Conformité aux directives britanniques (Statutory Instruments) - Marque UKCA

Les moteurs électriques en exécution standard portent le marquage UKCA sur la plaque car ils sont conformes aux instruments réglementaires du Royaume-Uni (UKSI) suivants :

- The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016.;
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016;
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019;
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012.

4. INFORMATIONS TECHNIQUES

4.1.1 Codeur incrémental

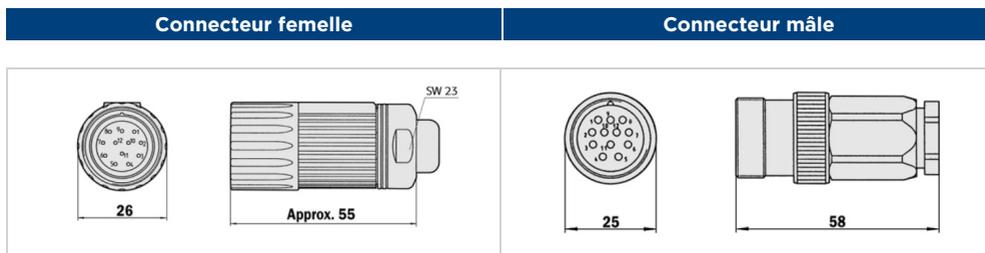
En option, les moteurs peuvent être fournis équipés de codeur incrémental standard ou de codeur incrémental basse résolution (pour plus de détails, consulter le catalogue du produit).

Avertissements sur la sécurité

1. Il faut que le câblage soit réalisé par du personnel qualifié ayant des connaissances électrotechniques/électroniques.
2. Mettre hors tension tous les dispositifs et les machines concernés par le câblage.
3. Ne pas connecter ou déconnecter le codeur en présence de tension car cela pourrait endommager irrémédiablement le codeur.
4. Pour un bon fonctionnement du codeur, il faut prévoir un raccordement à la terre adéquat. Le blindage du câble doit être connecté à la terre aux deux extrémités pour assurer une bonne protection contre les interférences EMC.
5. Éviter de soumettre l'arbre du codeur à des coups.

Codeur incrémental standard

Le codeur incrémental standard peut être commandé avec ou sans connecteur. S'il est fourni avec connecteur, le connecteur mâle est déjà câblé au codeur, le connecteur femelle est fourni détaché et doit être câblé par le client.



Description des embouts

PIN, 12-pin Connecteur M23	Couleur des câbles	Signal TTL, HTL	Explication
6	Marron		Signal
5	Blanc	A	Signal
1	Noir		Signal
8	Rose	B	Signal
4	Jaune		Signal
3	Lilas	Z	Signal
10	Bleu	GND	Raccordement à la terre du codeur
12	Rouge	+US	Tension d'alimentation 1)
9	Blindage	Blindage	Blindage 2)
2	-	-	-
11	-	-	-

1) Hors potentiel au boîtier.

2) Blindage connecté au boîtier du codeur, connecté à la terre du côté des commandes.

Remarque: si le codeur est fourni dépourvu de connecteur, pour le câblage se référer au code des couleurs.

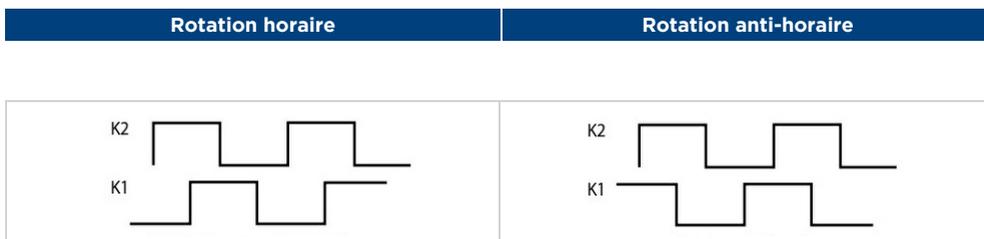
Codeur incrémental basse résolution

Caractéristiques techniques	
Alimentation	10 - 30 Vcc
Absorption à 24 V	15 mA
Étage de sortie	NPN (sur demande: PNP ou Push-Pull)
Courant maximum de charge	25 mA à la sortie
Nombre de sorties	2 incrémentaux (K1, K2)
Déphasage des sorties	90° déterminé par la roue phonique
Fréquence maximum d'excitation	12,6 KHz
Température de fonctionnement	- 40 / + 90 °C
Dimensions	55 x 22,5 mm
Épaisseur carte codeur	6 ± 0.5 mm
Poids carte codeur	52 g, câble inclus
Câble alimentation/sorties	Blindé à 4 pôles
Cycle d'exercice sur chaque sortie	50 %, déterminé par la roue phonique

Connexions	
BLEU	Alimentation - négatif (masse)
MARRON	Alimentation - positif
NOIR	Sortie K1
BLANC	Sortie K2
BLINDAGE	Connecter au négatif (masse)

Signaux de sortie

- 13 impulsions/tour taille moteur 63
- 15 impulsions/tour tailles moteurs 71÷100



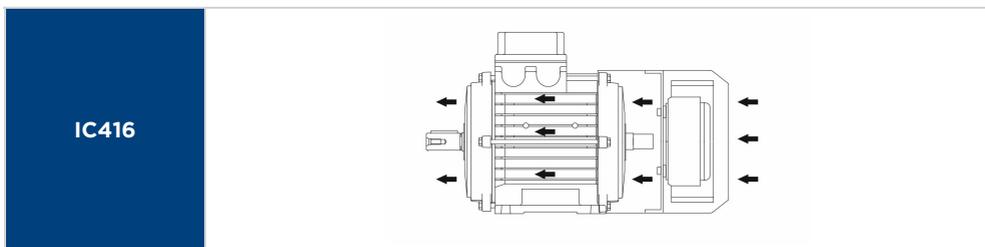
4.1.2 Ventilation assistée

Sur toutes les tailles, une ventilation forcée (méthode de refroidissement IC416) peut être demandée, elle est obtenue à l'aide d'un ventilateur de type axial, dont le débit d'air est indépendant de la vitesse de rotation de l'arbre moteur. L'alimentation, séparée de celle du moteur, est assurée par le biais d'un connecteur directement monté sur le capot de ventilation (version monophasée 230V 50-60 Hz, taille 63-90), ou par boîte à bornes séparée appliquée sur le capot de ventilation (version monophasée 230V 50-60 Hz, taille 100-132 et version triphasée 380/420-380/480V 50-60 Hz, taille 100-132). La ventilation assistée a été conçue sous forme de kit; il est donc possible de transformer un moteur autoventilé standard (IC411) en moteur à ventilateur assisté (IC416) en réalisant quelques opérations simples:

- démonter le capot de ventilation standard en dévissant les vis spéciales de fixation sur la carcasse moteur;
- enlever la douille de fixation du ventilateur en plastique et extraire le ventilateur en s'aidant d'un outil;
- monter le kit de ventilation assistée en le fixant à la carcasse moteur à l'aide des vis de fixation du capot de ventilation qui vient d'être démonté.

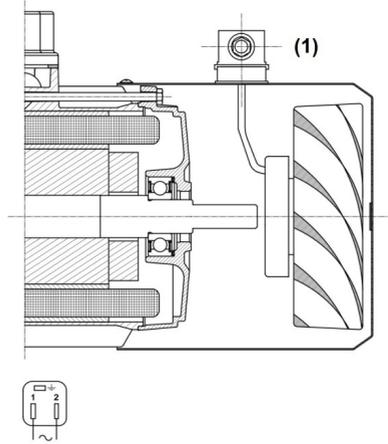
Le montage du kit de ventilation assistée entraîne une modification de la longueur du moteur (voir tableaux des dimensions dans le catalogue produit).

Les caractéristiques techniques et les modes d'alimentation sont illustrés ci-dessous.

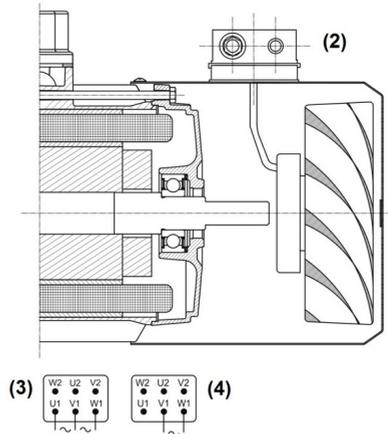


	[V] / [Hz]	[W]	[A]
63	230V/50-60Hz	14-16	0,09-0,11
71	230V/50-60Hz	14-16	0,09-0,11
80	230V/50-60Hz	33-36	0,20-0,24
90	230V/50-60Hz	33-36	0,20-0,24
100	230V/50-60Hz	33-36	0,20-0,24
112	230V/50-60Hz	76-90	0,35-0,40
132	230V/50-60Hz	76-90	0,35-0,40
100	380-420V/50Hz 380-480V/60Hz	55-60	0,21-0,20
112	380-420V/50Hz 380-480V/60Hz	55-60	0,21-0,20
132	380-420V/50Hz 380-480V/60Hz	55-60	0,21-0,20

Alimentation monophasée
tailles 63-71-80-90



Alimentation monophasée et
triphasée
tailles 100-112-132



1. Connecteur mPm B202000N2 DIN 43650-A/ISO 4400
2. Presse-étoupe M16x1,5 - Entrée de câbles diamètre 5-10 mm
3. Alimentation triphasée 400 V
4. Alimentation monophasée 230 V

4.1.3 Protections du moteur électrique

Chaque installation électrique doit être protégée contre les dommages dus à des pannes ou à des fonctionnements incorrects; les phénomènes qui doivent être considérés sont les suivants:

- surintensités de courant dues à court-circuit;
- courants de surcharge;
- interruption ou diminution de la tension d'alimentation;
- vitesse excessive des éléments des machines.

Pour la sécurité, on doit en outre prévoir des protections contre les contacts directs avec des parties sous tension et indirects avec des parties normalement hors tension, mais qui pourraient le devenir suite à un problème d'isolation.

• **Surintensités de courant dues à court-circuit.** La protection peut être réalisée au moyen de: fusibles, relais à maximum de courant et les relais thermiques commandent l'ouverture des circuits protégés en agissant sur les interrupteurs automatiques ou contacteurs. Le dispositif de protection contre les surintensités de courant doit être installé en amont des conducteurs devant être protégés. Les protections contre les surcharges et les court-circuits peuvent être réalisées au moyen de: disjoncteur magnéto-thermique avec un pouvoir d'interruption suffisant à couper le courant de court-circuit, en mesure d'exercer à lui seul la protection contre les surcharges ainsi que celle contre les court-circuits; ou bien au moyen d'un interrupteur en mesure d'intervenir en cas de surcharges, mais n'ayant pas de pouvoir d'interruption suffisant pour les court-circuits, dans ce cas la protection correspondante est confiée à des fusibles montés plus en amont, de type retardé (adaptés aux moteurs) pour tenir compte des surintensités de courant de démarrage.

• **Courants de surcharge.** Il faut prévoir une protection contre les surcharges pour tous les moteurs, habituellement en fonctionnement continu, avec une puissance supérieure à 0,5 kW; cette protection est néanmoins recommandée pour tous les autres moteurs aussi. La protection est normalement obtenue au moyen de relais thermiques, montés sur tous les conducteurs actifs, sauf le neutre; en cas de moteurs monophasés, la protection est admise sur un seul conducteur actif n'étant pas relié à la terre. La constante de temps du dispositif de protection doit avoisiner le plus possible celle du moteur devant être protégé; cette condition qui n'est pas facilement réalisable peut rendre la protection inefficace ou inopportune, notamment dans le cas de moteurs à fonctionnement intermittent ou sujets à un nombre élevé de manœuvres (démarrages, arrêts, inversions du sens de rotation); dans ce cas, la protection peut être confiée à des capteurs thermiques incorporés au moteur (thermisteurs de type PTC ou protecteurs thermiques bimétalliques) en mesure de couper l'alimentation au cas où la température intérieure du moteur dépasserait une valeur établie; ce type de protection est également conseillé en cas de refroidissement réduit de la machine et dans toutes les situations qui ne font pas intervenir la protection thermique parce qu'il n'existe pas de surintensité de courant prolongée mais qui peuvent néanmoins faire chauffer excessivement le moteur. À noter que cette protection peut ne pas suffire, à elle seule, à protéger le moteur dans des conditions de rotor bloqué; il est donc utile de l'unir à la protection thermique sur les phases. En général, l'appareil doit être conçu de manière à supprimer tout risque, après l'intervention de la protection thermique, de redémarrage automatique du moteur. Dans des cycles de production déterminés, l'arrêt soudain d'un moteur peut s'avérer risqué, d'autant plus s'il n'est pas associé à celui des autres moteurs éventuellement présents sur le cycle; dans ce cas, la protection thermique peut, dans un premier temps, envoyer un signal sonore ou visuel à l'opérateur, et ne commander l'arrêt que dans un deuxième temps si l'opérateur n'intervient pas. Bien entendu, les niveaux d'intervention et les temps de retard doivent être choisis de manière à éliminer tout risque de danger. En cas de moteurs alimentés par des convertisseurs (inverseur par ex.), la protection peut être réalisée par une limitation du courant absorbé; toutefois, cette limitation est généralement fixée à une valeur supérieure au courant nominal pour permettre au moteur de supporter d'éventuels pics de charge et de disposer d'un couple suffisant au démarrage. Elle doit par conséquent être associée à un autre dispositif en mesure d'intervenir en cas de persistance au-delà d'un certain temps de conditions de surcharge du moteur.

• **Interruption ou diminution de la tension d'alimentation.** Quand une chute de tension ou une interruption peuvent causer un mauvais fonctionnement de l'équipement électrique, il faut prévoir un dispositif à minimum de tension qui assure une protection appropriée (par exemple l'interruption de l'alimentation de la machine) à un niveau de tension prédéterminé. Si le fonctionnement de la machine peut supporter une interruption ou une réduction de la tension pendant une brève période, on peut prévoir un dispositif retardé à minimum de tension. Le fonctionnement du dispositif à minimum de tension ne doit en aucun cas compromettre le fonctionnement d'une quelconque commande d'arrêt de la machine.

• **Vitesse excessive des éléments des machines.** Il se peut que des survitesses du moteur se produisent en cas d'alimentation par convertisseurs, suite à une panne ou à un mauvais fonctionnement du convertisseur même, ou bien en cas d'entraînement de la part de la charge, en cas d'absence ou d'insuffisance de l'action de freinage. La protection, indispensable quand la survitesse risque de créer des conditions de danger, peut être obtenue en prévenant ces fonctionnements anormaux, par exemple en utilisant des dispositifs sensibles à la vitesse du moteur (interrupteurs centrifuges ou relais de tension raccordés à des dynamos tachymétriques), qui coupent l'alimentation du moteur, en insérant aussi au besoin des dispositifs de freinage, au cas où la coupure de l'alimentation ne serait pas en mesure d'arrêter la charge commandée (par ex.: levages).

• **Protection contre les contacts directs.** Pour éviter les contacts directs, les parties actives du moteur (qui sont

normalement sous tension) sont enfermées dans une enveloppe (carcasse moteur) et l'ouverture de la boîte à bornes, qui les rend accessibles, n'est possible qu'à l'aide d'un outil. Pendant les opérations d'entretien la boîte à bornes ne peut être retirée que par du personnel qualifié et le réseau d'alimentation doit être visiblement sectionné, tout comme d'ailleurs les circuits auxiliaires (par ex. les réchauffeurs anti-condensation) de manière à ce qu'aucune partie sous tension ne soit accessible. En cas de parties actives en mesure de conserver de la tension, comme par exemple les condensateurs de moteurs monophasés, le réseau d'alimentation étant visiblement sectionné, décharger les condensateurs avant de procéder à toute autre intervention.

• **Protection contre les contacts indirects.** La protection contre les contacts indirects, c'est à dire les contacts dus à la survenance de pannes d'isolation qui amènent les masses métalliques en contact avec des parties actives sous tension, est principalement réalisée en reliant toutes les masses accessibles à un conducteur de protection, à son tour relié à la terre, et en utilisant des dispositifs de protection qui interviennent en coupant l'alimentation quand, par effet de la panne de l'enroulement, il y a passage de courant vers la terre. Le principe fondamental de cette protection consiste à éviter qu'en cas de panne, il se produise entre une partie accessible vers la terre ou entre deux parties simultanément accessibles, une tension pendant un temps suffisamment long pour causer un risque d'effets physiologiques nocifs sur une personne qui serait en contact. On les divise en:

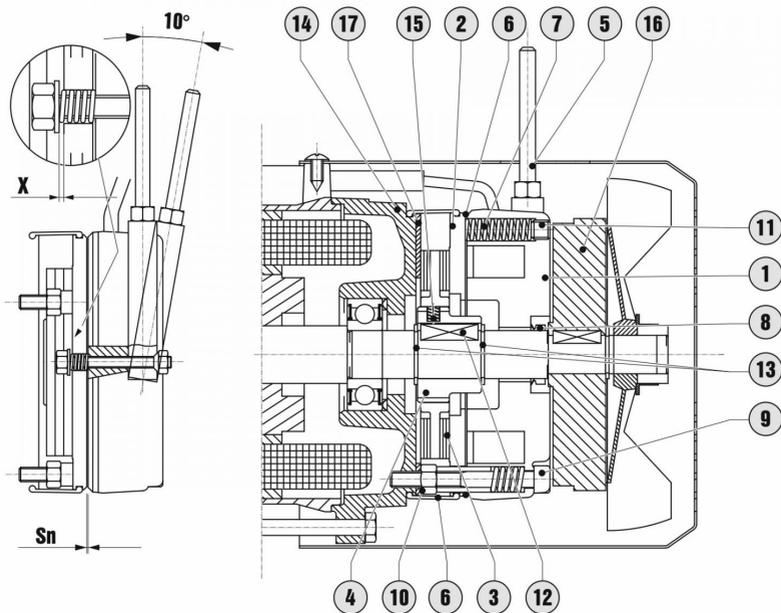
- raccordement de protection effectué selon le système avec conducteur de protection relié à la terre de façon autonome par rapport au réseau d'alimentation; la protection peut être réalisée au moyen d'un disjoncteur à maximum de courant ou d'un interrupteur différentiel;

- raccordement de protection effectué selon le système avec conducteur de neutre relié à la terre à l'origine et utilisé comme conducteur de protection (dans ce cas, il n'est pas possible d'utiliser la protection différentielle et ce sont donc les disjoncteurs à maximum de courant qui doivent intervenir).

Consulter les normes spécifiques.

La coordination et la sélectivité de toutes les protections doivent être assurées pour protéger correctement les lignes et les appareils; il est de toute façon absolument interdit de rétablir automatiquement les protections après leur déclenchement, car cela peut engendrer une situation dangereuse; l'intervention de personnel dûment formé est d'autre part obligatoire pour le rétablissement manuel du système dont le moteur électrique fait partie ou est partie principale. Quand le conducteur de neutre est présent, l'insertion des protections sur les divers conducteurs doit tenir compte du type de raccordement (système) adopté.

4.1.4 Frein FM



1. Bobine magnétique
2. Armature mobile
3. Disque frein
4. Moyeu entraînant
5. Levier de déblocage (en option)
6. Jupe de protection (jumelée à IP 55)
7. Ressorts poussée
8. Bague en V (jumelée à IP 55)
9. Vis de fixation
10. Ecrou de blocage
11. Goujon de réglage du moment de freinage (sur demande)
12. Clavette
13. Anneau Seeger
14. Plaque en fonte
15. O-ring anti-vibration
16. Volant d'inertie (en option)
17. Bague inox anti-collage (en option)

Valeurs caractéristiques du frein

	T	S _n	S _{max}	X	J _B	W	W ₁	t ₁	t ₁₁	t ₂	t ₂₂	m _B	P _a	M _B	m _F	J _F
63	..2	0,2	0,5	0,6	0,6	260	15,6	30	20	100	10	1,5	16	1,8-3,5	0,7	6,1
71	..3	0,2	0,5	0,8	1,1	370	22,4	60	25	120	10	2,2	20	2,5-5-7,5-10	1,1	13
80	..4	0,3	0,6	1	1,6	500	30	100	40	150	10	3,1	30	5-10-15-20	1,7	28
90S-L	..5	0,3	0,6	1	3,5	750	45	120	50	220	15	4,9	40	13-26-40-55	2,3	54
100	..5	0,3	0,6	1	3,5	750	45	120	50	220	15	4,9	40	13-26-40-55	3,1	98
112	..6S	0,35	0,7	1,2	8,8	1000	70	-	80	300	30	8,3	50	20-40-60	4,5	145
132S	..6	0,35	0,7	1,2	10,3	1100	77	-	80	200	20	9,5	65	37-50-75-100	4,8	200
132M	..7	0,4	0,8	1,2	22,5	1650	132	-	100	200	20	12,3	65	50-100-150	6,9	350

T = Type

S_n = entrefer nominal [mm]S_{max} = entrefer maximal [mm]

X = jeu du levier de déblocage [mm]

J_B = moment d'inertie du disque frein [kgcm²]

W = énergie maximale pouvant être dissipée par le frein [MJ]

W₁ = énergie maximale pouvant être dissipée entre deux réglages successifs de l'entrefer entre S_n et S_{max} [MJ]t₁(*) = temps de déblocage du frein avec redresseur à déclenchement normal (NBR, RSD) [ms]t₁₁(*) = temps de déblocage du frein avec redresseur à déclenchement rapide (SBR, RRSB) [ms]t₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant alternatif [ms]t₂₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant continu [ms] m_B = poids [kg]P_a = puissance absorbée [W]M_B = couples de freinage disponibles [Nm]m_F = poids du volant [kg]J_F = moment d'inertie du volant [kgcm²]

(*) REMARQUE: les valeurs effectives peuvent différer légèrement en fonction de la température et de l'humidité ambiante, de la température du frein et de l'état d'usure des garnitures de frottement; t₁, t₁₁, t₂ et t₂₂ font référence au frein étalonné avec un entrefer moyen, une tension nominale et une alimentation séparée; en ce qui concerne le moment de freinage, il faut admettre une phase de rodage lors de laquelle la garniture de friction s'adapte à la surface de freinage de la plaque moteur et dont le nombre de cycles dépend du travail de freinage; une fois la phase de rodage terminée, dans des conditions normales de fonctionnement, on admet dans tous les cas une divergence par rapport à la valeur déclarée de ±15%.

Réglage et entretien

Le moment de freinage est fixe, il est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Réglage de l'entrefer

Pour un bon fonctionnement du frein, l'entrefer entre la bobine magnétique et l'armature mobile doit être compris dans les limites de valeurs (S_n - S_{max}) indiquées dans le tableau; le réglage s'effectue en agissant sur les vis de fixation et sur les écrous de blocage, en contrôlant à l'aide d'un mesureur d'épaisseur si la valeur d'entrefer désirée est atteinte.

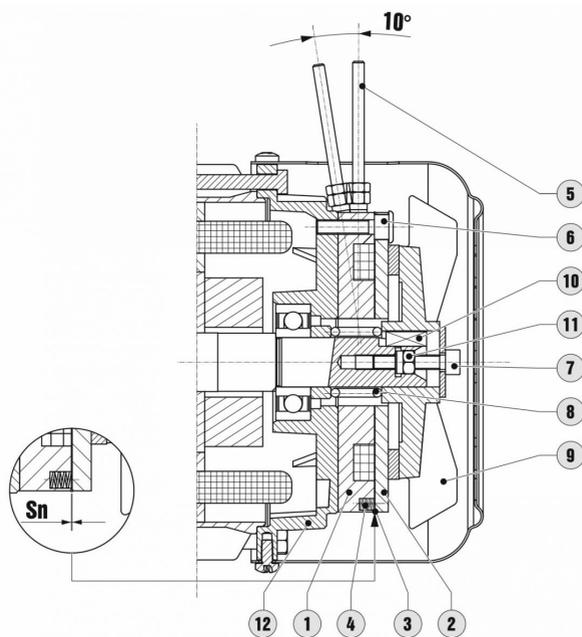
Réglage du jeu du levier de déblocage (s'il y a un)

En cas de levier de déblocage manuel, régler la course libre X du levier avant le début du déblocage à une valeur supérieure ou égale à celle indiquée dans le tableau en agissant sur les écrous de fixation du levier.

Entretien

L'intervalle d'entretien périodique doit être fixé en tenant compte du travail de freinage et du travail pouvant être éliminé entre deux réglages successifs W₁. Lors de l'entretien, s'assurer que l'épaisseur du joint de frottement n'est pas inférieure à 1 mm (dans ce cas remplacer le disque frein), régler l'entrefer, contrôler la valeur du moment de freinage, vérifier les jeux éventuellement déterminés par une usure excessive pendant le fonctionnement.

4.1.5 Frein ML



1. Bobine magnétique
2. Armature mobile
3. O-ring
4. Ressorts de pression
5. Levier de déblocage (en option)
6. Vis de fixation
7. Vis de réglage de l'entrefer
8. Ressort de contraste
9. Disque en acier ou fonte + ventilateur
10. Clavette
11. Écrou autobloquant
12. Plaque moteur

Valeurs caractéristiques du frein

	T	S _n	S _{max}	J _B	W	W ₁	t ₁	t ₂	t ₂₂	m _B	P _a	M _B
63	3	0,2	0,5	3	250	30	30	80	8	1,1	18	3
71	4	0,2	0,6	5	250	40	40	100	10	1,3	18	4
80	7	0,2	0,6	10	375	60	60	150	15	2,1	25	7
90S-L	7	0,2	0,6	11	375	60	60	150	15	2,1	25	7
100	13	0,25	0,65	30	500	80	100	250	15	3,6	35	13
112	13	0,25	0,65	34	500	80	100	250	25	4	35	13
132S-M	30	0,3	0,7	50	1650	132	150	400	40	7,4	60	30

T = Type

S_n = entrefer nominal [mm]

S_{max} = entrefer maximal [mm]

J_B = moment d'inertie du disque frein [kgcm²]

W = énergie maximale pouvant être dissipée par le frein [MJ]

W₁ = énergie maximale pouvant être dissipée entre deux réglages successifs de l'entrefer entre S_n et S_{max} [MJ]

t₁(*) = temps de déblocage du frein [ms]

t₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant alternatif [ms]

t₂₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant continu [ms]

m_B = poids [kg]

P_a = puissance absorbée [W]

M_B = couples de freinage disponibles [Nm]

(*) REMARQUE: les valeurs effectives peuvent différer légèrement en fonction de la température et de l'humidité ambiante, de la température du frein et de l'état d'usure des garnitures de frottement; t₁, t₂ et t₂₂ font référence au frein étalonné avec un entrefer moyen, une tension nominale et une alimentation séparée; en ce qui concerne le moment de freinage, il faut admettre une phase de rodage lors de laquelle la garniture de friction s'adapte à la surface de freinage de la plaque moteur et dont le nombre de cycles dépend du travail de freinage; une fois la phase de rodage terminée, dans des conditions normales de fonctionnement, on admet dans tous les cas une divergence par rapport à la valeur déclarée de ±10%.

Réglage et entretien

Le moment de freinage est fixe, il est égal à la valeur M_B indiquée dans le tableau et sur la plaque signalétique du moteur.

Réglage de l'entrefer

Pour un bon fonctionnement du frein, l'entrefer entre la bobine magnétique et l'armature mobile doit être compris dans les limites de valeurs (S_n - S_{max}) indiquées dans le tableau; le réglage s'effectue en agissant sur l'écrou auto-bloquant à l'extrémité de l'arbre, en contrôlant à l'aide d'un mesureur d'épaisseur si la valeur d'entrefer désirée est atteinte.

Entretien

L'intervalle d'entretien périodique doit être fixé en tenant compte du travail de freinage et du travail pouvant être éliminé entre deux réglages successifs W₁. Lors de l'entretien, s'assurer que l'épaisseur du joint de frottement n'est pas inférieure à 1mm, régler l'entrefer, contrôler la valeur du moment de freinage, vérifier les jeux éventuellement déterminés par une usure excessive pendant le fonctionnement (notamment le jeu entre l'orifice du ventilateur et l'arbre moteur).

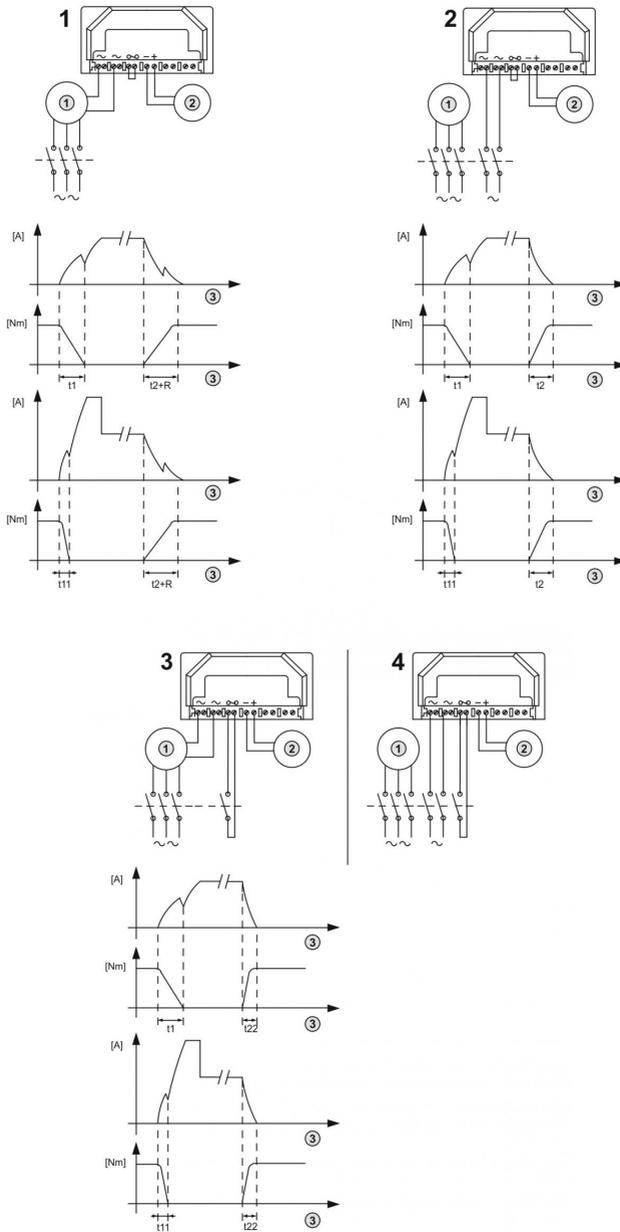
4.1.6 Modalité de connexion des freins FM et ML

Lorsque l'alimentation du frein est dérivée directement de celle du moteur ou bien lorsqu'elle est indépendante de ce dernier, on parle respectivement d'alimentation directe ou séparée du frein. Voici une explication plus détaillée, qui fait référence aux figures situées plus bas:

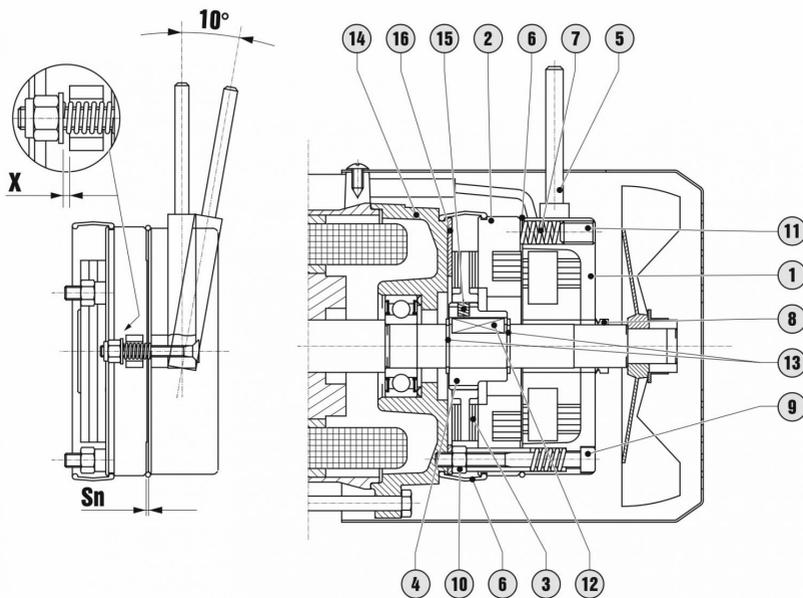
1. Alimentation directe du frein: les câbles d'alimentation côté courant alternatif du redresseur sont raccordés de manière opportune sur la plaque à bornes du moteur; lorsque l'on alimente le moteur, automatiquement la bobine du frein est excitée et le frein se détache; lorsque l'on coupe l'alimentation du moteur, le frein reprend automatiquement son action de freinage. Lors de cette phase, le temps de montée du moment de freinage t_2 doit être augmenté du retard R , déterminé par l'inertie de la charge et par l'énergie accumulée par le moteur. R change d'un moteur à l'autre et, étant donné que cette valeur dépend de la charge, elle ne peut être déterminée a priori.
2. Alimentation séparée du frein avec ouverture du frein uniquement côté courant alternatif: le frein est alimenté, par le biais du redresseur, par des bornes séparées de celles du moteur. Dans ce cas, le temps d'arrêt t_2 ne dépend pas des caractéristiques du moteur et de la charge.
3. Alimentation directe du frein avec ouverture du circuit du côté courant continu: connexion possible à partir de celui de type 1, si l'on a la possibilité de câbler le contact de freinage rapide du redresseur (ouverture du circuit côté courant continu) tel qu'indiqué sur le schéma 3. Malgré l'alimentation directe (voir le point 1), le temps de montée du moment de freinage ne dépend pas des caractéristiques du moteur et de la charge; en outre, ce temps-ci est nettement inférieur par rapport au cas numéro 2 ($t_{22} < t_2$). Cette connexion représente donc une alternative à l'utilisation des redresseurs pour freinage rapide (RSD et RRSD).
4. Alimentation séparée du frein avec ouverture du circuit côté courant alternatif et côté courant continu: connexion possible à partir de celui de type 2, si l'on a la possibilité de câbler le contact de freinage rapide du redresseur (ouverture du circuit côté courant continu) tel qu'indiqué sur le schéma 4. Temps de déclenchement identiques à ceux du cas 3. Cette connexion représente donc une alternative à l'utilisation des redresseurs pour freinage rapide (RSD et RRSD). L'avantage par rapport au cas précédent réside en ce que, pendant le freinage, l'énergie accumulée par le moteur ne se répercute pas sur le redresseur, ce qui permet d'en prolonger la durée de vie.

Motovario fournit les freins connectés selon les modalités 1 ou 2, qu'il faut indiquer lors de la phase de commande en spécifiant respectivement que l'on souhaite une alimentation « directe » ou une alimentation « séparée » du frein. Les éventuelles connexions de type 3 ou 4 sont à la charge du client. En cas d'utilisation du redresseur pour déblocage rapide SBR, les temps de déblocage du frein se réduisent de t_1 à t_{11} (voir graphiques plus bas). En cas d'alimentation indépendante du frein, directement depuis la source de courant continu, donc en l'absence de redresseur (exemple 24 VCC), les câbles d'alimentation du frein vont jusqu'à la boîte à bornes et sont reliés à la plaque à bornes par un système volant de type mammoth. Dans ce cas, si l'on fait abstraction de la source d'alimentation, les temps de déclenchement sont identiques au cas 4.

1. Moteur
2. Frein
3. Temps



4.1.7 Frein MS



1. Bobine magnétique
2. Armature mobile
3. Disque frein
4. Moyeu entraînant
5. Levier de déblocage (en option)
6. Jupe de protection + O-ring (en option)
7. Ressorts de poussée
8. Bague en V (en option - jumelée à une jupe de protection + O-ring)
9. Vis de fixation
10. Ecrou de blocage
11. Goujon de réglage du moment de freinage (sur demande)
12. Clavette
13. Anneau Seeger
14. Plaque en fonte
15. O-ring anti-vibration
16. Bague inox anti-collage (en option)

Valeurs caractéristiques du frein

	T	S _n	S _{max}	X	J _B	W	W ₁	t ₁	t ₂	m _B	P _a	M _B
63	..2	0,2	0,5	0,6	0,6	260	15,6	4	20	1,3	60	1,8-3,5
71	..3	0,2	0,5	0,8	1,1	370	22,4	4	40	1,9	80	2,5-5-7,5-10
80	..4	0,3	0,6	1	1,6	500	30	6	60	3	110	5-10-15-20
90S-90L-100	..5	0,3	0,6	1	3,5	750	45	8	90	5,6	250	13-26-40
112	..6S	0,35	0,7	1,2	8,8	1000	70	16	120	9,7	470	40-60
132S	..6	0,35	0,7	1,2	10,3	1100	77	16	140	10,3	550	50-75-100
132L-M	..7	0,4	0,8	1,2	22,5	1650	132	16	180	14,7	600	50-100-150

T = Type

S_n = entrefer nominal [mm]

S_{max} = entrefer maximal [mm]

X = jeu du levier de déblocage [mm]

J_B = moment d'inertie du disque frein [kgcm²]

W = énergie maximale pouvant être dissipée par le frein [MJ]

W₁ = énergie maximale pouvant être dissipée entre deux réglages successifs de l'entrefer entre S_n et S_{max} [MJ]

t₁(*) = temps de déblocage du frein avec redresseur à déclenchement normal (NBR, RSD) [ms]

t₁₁(*) = temps de déblocage du frein avec redresseur à déclenchement rapide (SBR, RRSD) [ms]

t₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant alternatif [ms]

t₂₂(*) = temps de montée du moment de freinage - ouverture côté courant continu [ms] m_B = poids [kg]

P_a = puissance absorbée [W]

M_B = couples de freinage disponibles [Nm]

m_F = poids du volant [kg]

J_F = moment d'inertie du volant [kgcm²]

(*) REMARQUE: les valeurs effectives peuvent différer légèrement en fonction de la température et de l'humidité ambiante, de la température du frein et de l'état d'usure des garnitures de frottement; t₁, t₁₁, t₂ et t₂₂ font référence au frein étalonné avec un entrefer moyen, une tension nominale et une alimentation séparée; en ce qui concerne le moment de freinage, il faut admettre une phase de rodage lors de laquelle la garniture de friction s'adapte à la surface de freinage de la plaque moteur et dont le nombre de cycles dépend du travail de freinage; une fois la phase de rodage terminée, dans des conditions normales de fonctionnement, on admet dans tous les cas une divergence par rapport à la valeur déclarée de ±10%.

Réglage et entretien

Le moment de freinage est fixe, il est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Réglage de l'entrefer

Pour un bon fonctionnement du frein, l'entrefer entre la bobine magnétique et l'armature mobile doit être compris dans les limites de valeurs (S_n - S_{max}) indiquées dans le tableau; le réglage s'effectue en agissant sur les vis de fixation et sur les écrous de blocage, en contrôlant à l'aide d'un mesureur d'épaisseur si la valeur d'entrefer désirée est atteinte.

Réglage du jeu du levier de déblocage (s'il y a en un)

En cas de levier de déblocage manuel, régler la course libre X du levier avant le début du déblocage à une valeur supérieure ou égale à celle indiquée dans le tableau en agissant sur les écrous de fixation du levier.

Entretien

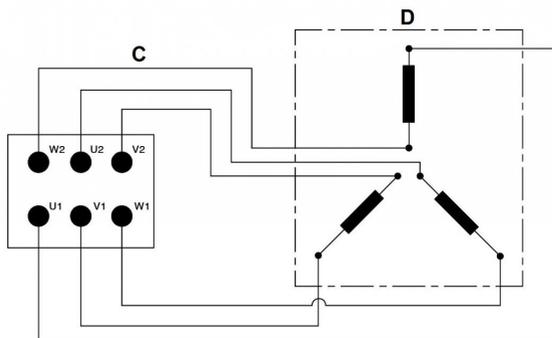
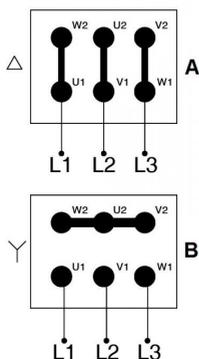
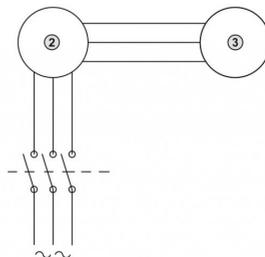
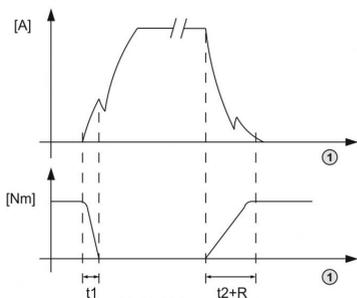
L'intervalle d'entretien périodique doit être fixé en tenant compte du travail de freinage et du travail pouvant être éliminé entre deux réglages successifs W₁. Lors de l'entretien, s'assurer que l'épaisseur du joint de frottement n'est pas inférieure à 1 mm (dans ce cas remplacer le disque frein), régler l'entrefer, contrôler la valeur du moment de freinage, vérifier les jeux éventuellement déterminés par une usure excessive pendant le fonctionnement.

4.1.8 Modalité de connexion du frein MS

1. Alimentation directe du frein: l'alimentation du frein est dérivée de celle du moteur directement à partir de la plaque à bornes du moteur ; lorsque l'on alimente le moteur, automatiquement la bobine du frein est excitée et le frein se détache; lorsque l'on coupe l'alimentation du moteur, la bobine de frein est automatiquement désexcitée et le frein reprend son action de freinage. Lors de cette phase, le temps de montée du moment de freinage t_2 doit être augmenté du retard R, déterminé par l'inertie de la charge et par l'énergie accumulée par le moteur. R change d'un moteur à l'autre et, étant donné que cette valeur dépend de la charge, elle ne peut être déterminée a priori.

1. Temps
2. Moteur
3. Frein

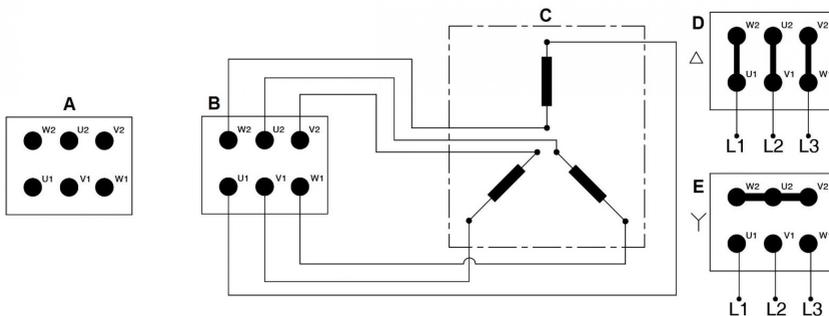
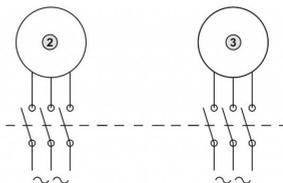
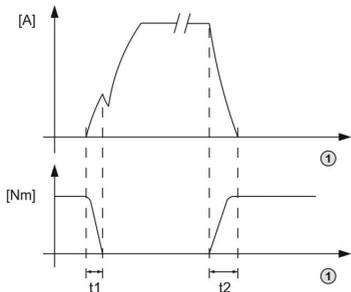
- A. Couplage Triangle
- B. Couplage Etoile
- C. Bornier moteur
- D. Frein



2. Alimentation séparée du frein: le frein est alimenté séparément par le biais d'une plaque à bornes auxiliaire distincte de celle du moteur; dans ce cas, t_1 et t_2 sont exclusivement fonction des caractéristiques du frein.

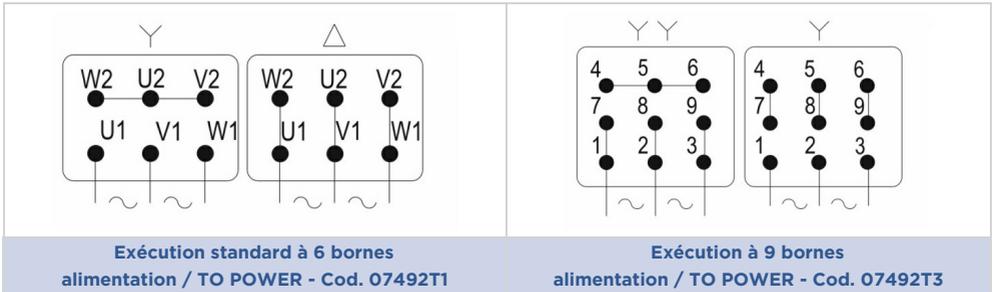
- 1. Temps
- 2. Moteur
- 3. Frein

- A. Bornier moteur
- B. Bornier auxiliaire
- C. Frein
- D. Couplage Triangle
- E. Couplage Etoile



4.1.9 Schémas de raccordement alimentation moteur

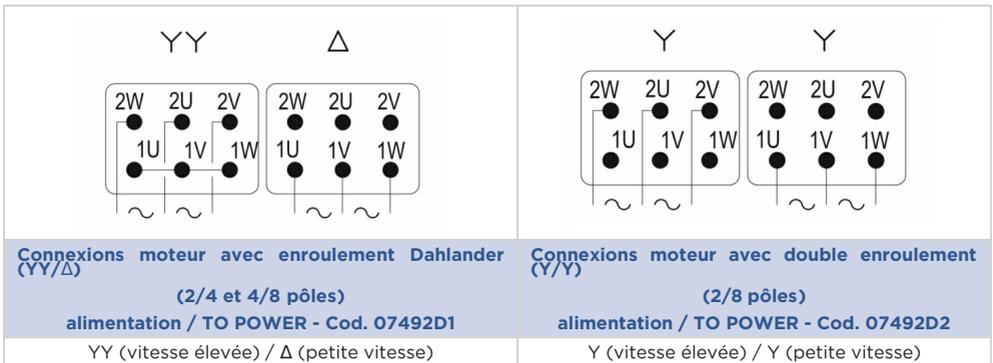
Séries TS-TH-TP-TSX-THX-TPX



couple max de serrage

M4	2 Nm
M5	3 Nm
M6	4 Nm

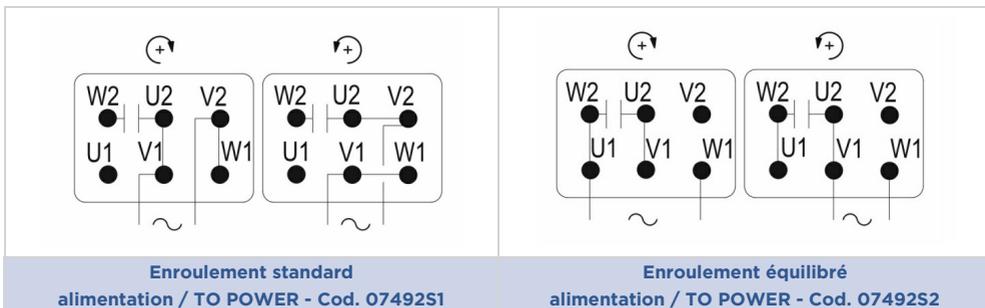
Séries D



couple max de serrage

M4	2 Nm
M5	3 Nm
M6	4 Nm

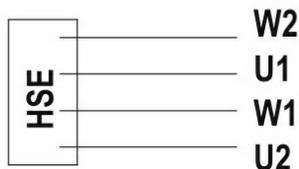
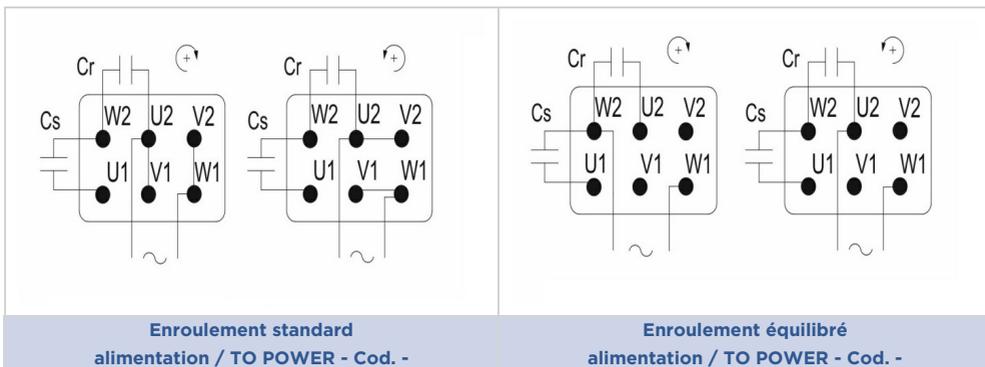
Séries S



couple max de serrage

M4	2 Nm
M5	3 Nm
M6	4 Nm

Séries HSE



alimentation / TO POWER - Cod. 2513041

W2 - Jaune
U1 - Marron
W1 - Vert
U2 - Blanc

5. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Lire attentivement le contenu de ce manuel et les éventuelles instructions présentes sur les plaques appliquées au groupe. Le personnel qui intervient sur le groupe doit posséder des compétences techniques, une expérience et des capacités précises, en plus des instruments de travail nécessaires et les équipements de protection individuels (EPI) de sécurité nécessaires (conformément aux lois en vigueur en la matière). La non-observation de ces règles peut mettre en péril la sécurité et la santé des personnes.

Utiliser le groupe uniquement pour les usages prévus par Motovario. L'utilisation impropre est à l'origine de risques pour la sécurité et la santé des individus ainsi que de dommages économiques. Toujours maintenir le groupe en parfait état de fonctionnement en effectuant les opérations d'entretien prévues. Le groupe est un organe qui peut atteindre des températures élevées. Éviter de toucher la surface à mains nues et mettre en œuvre les protections de sécurité nécessaires.

Pour l'entretien, veiller à respecter les conditions de sécurité, en utilisant des vêtements et/ou dispositifs de protection, conformément aux lois en vigueur en matière de sécurité sur le lieu de travail.

Remplacer les pièces uniquement par des pièces de rechange d'origine Motovario. Ne pas jeter de matières polluantes dans l'environnement et respecter les lois en vigueur en la matière pour leur élimination.

Le moteur électrique est un composant présentant une source de risques d'origine électrique principalement, s'il est par conséquent utilisé de façon inappropriée, il peut créer des conditions de danger et causer des dommages à des personnes, à des animaux et à des biens.

Il est recommandé de lire attentivement les instructions suivantes avant toute mise en service du moteur. Toute opération d'installation, de mise en service, d'entretien et de protection du moteur électrique doit être effectuée par du personnel qualifié dans le respect de toutes les dispositions législatives et normes techniques en vigueur et des prescriptions en matière de sécurité pour l'équipement électrique des machines conformément à la norme européenne de référence EN60204-1.

À noter que cette documentation est un complément et ne saurait en aucun cas remplacer toute disposition législative, norme technique ou prescription de sécurité concernant le moteur électrique; les informations citées par la suite ne fournissent que des conseils de nature pratique réservés au personnel compétent préposé à cette tâche.

L'utilisation de moteurs électriques en atmosphères potentiellement explosives est interdit, à moins que cet usage ne soit expressément prévu et surligné par une plaque signalétique, selon la Directive Européenne 2014/34/UE.

Nous déclinons toute responsabilité dérivant d'une utilisation impropre et du non respect des Directives de sécurité en vigueur applicables au matériel électrique.

6. MANUTENTION ET STOCKAGE

6.1 MANUTENTION

Pour la réception et le déchargement du groupe prévoir:

1. une zone adéquate et clairement délimitée à fond nivelé;
2. des appareils de manutention en considérant les encombrements, la masse et les points de prise, dont les valeurs et données figurent sur le groupe à déplacer (grues, chariots élévateurs, œillets, cordes, élingues, mousquetons, crochets, etc.) afin d'éviter tout dommage aux personnes et/ou objets.

Lors de la réception du groupe, vérifier sur l'étiquette d'identification du produit que ce dernier correspond bien aux spécifications d'achat et que les limites d'application indiquées correspondent aux conditions d'utilisation prévues. Contrôler que le groupe n'est pas endommagé et qu'il ne présente pas d'anomalies. Si c'est le cas, contacter le point de vente de Motovario. Vérifier que la peinture est intègre et retoucher le cas échéant. Éliminer les matériaux d'emballage selon les normes en vigueur en la matière. Le personnel chargé de la manutention du groupe doit garantir la présence de toutes les conditions de sécurité nécessaires.



Il n'est pas toujours possible de déplacer le groupe à la main, à cause de son poids et/ou de sa forme. Il faut alors utiliser des appareils adéquats pour son déplacement afin d'éviter tout dommage à des personnes et/ou des choses. Le poids est indiqué dans le catalogue de vente correspondant et sur la plaque d'identification. Effectuer toutes les opérations de manutention avec extrême précaution. Les précautions à adopter durant le déplacement sont celles en mesure de garantir la sécurité de l'opérateur et d'éviter la rupture ou l'endommagement des pièces externes dû à des chocs ou à des chutes accidentelles.



Identifier les points de prise du groupe. Ne jamais utiliser seulement l'œillet moteur. Les accessoires éventuels peuvent modifier le centre de charge. Dans ce cas, un point d'ancrage supplémentaire peut s'avérer nécessaire. Ne pas dépasser 15° d'oscillation de la charge pendant les phases de levage, s'arrêter le cas échéant et répéter l'opération.

6.2 STOCKAGE

Les moteurs doivent être stockés conformément aux exigences suivantes:

- Doivent être stockés dans des endroits tempérés, secs, propres, à l'abri des intempéries;
- Être exempts de vibrations et protégés contre les chocs accidentels;
- Les extrémités de l'arbre doivent être protégées par de la peinture anti-corrosion ou par de la graisse (en cas de bague d'étanchéité, éviter tout contact avec les produits protecteurs).
- Les réchauffeurs anti-condensation, s'ils sont prévus, doivent de préférence être tenus sous tension.

7. INSTALLATION

Il faut accorder une attention toute particulière aux conditions d'installation qui sont souvent à l'origine de dommages et d'arrêts des installations.

Avant l'installation, s'assurer que:

- le moteur électrique n'est pas visiblement endommagé (dommages dérivant du transport ou de l'entreposage);
- les données de la plaque signalétique sont en adéquation avec les caractéristiques d'utilisation du moteur et avec l'application à laquelle il est destiné; que la tension d'alimentation correspond à la tension du réseau; la tolérance admise est de $\pm 10\%$ pour les tensions 230/400V 50Hz et 265/460V 60Hz, de $\pm 5\%$ pour des tensions autres et/ou des moteurs monophasés;
- la température ambiante est comprise entre -15°C et $+40^{\circ}\text{C}$ ($+50^{\circ}\text{C}$ pour les moteurs TS 2 et 4 pôles avec une puissance nominale $\geq 0,75$ kW), que l'altitude du lieu d'installation ne dépasse pas 1000 mètres AMSL; des conditions de température ambiante et/ou des altitudes supérieures comportent l'application d'un facteur de correction de puissance (consulter le catalogue produit);
- si l'environnement est caractérisé par de fortes amplitudes thermiques où la formation de condensation est plus probable, il est conseillé de demander les réchauffeurs anti-condensation et/ou les orifices d'évacuation de la condensation;
- le degré de protection IP indiqué sur le moteur électrique est approprié au lieu d'installation conformément à la norme IEC 60034-5;
- dans les installations en plein air, protéger le moteur du rayonnement solaire direct et, si possible, des intempéries;
- lors du levage du moteur, utiliser les points de levage prévus; les œilletons présents sur les moteurs servent au levage du moteur uniquement et non pas à celui d'autres machines couplées; contrôler que les organes devant être connectés au moteur sont bien en adéquation avec les données du moteur électrique.

Travaux préalables:

- retirer toute cale ou protection utilisées pour le transport (par ex. protection extrémité sortie arbre moteur) et s'assurer que l'arbre moteur tourne librement, à l'intérieur de son logement (pour les moteurs-freins, séries TBS – TBH – TBP – TBP-SL – TBSX – TBHX – TBPX – DB, la vérification n'est possible qu'en agissant sur le levier de déblocage manuel, quand il est présent);
- nettoyer soigneusement les extrémités de l'arbre pour éliminer toute trace de substance anti-corrosion, contaminante ou autre similaire, à l'aide d'un solvant courant. Éviter que le solvant pénètre dans les paliers ou entre en contact avec les lèvres des bagues d'étanchéité, pour ne pas les endommager;
- s'assurer notamment, après une longue période de stockage, que le moteur n'a pas absorbé d'humidité, en mesurant la résistance d'isolement qui doit être inférieure à $10\text{M}\Omega$ à 20°C ; il faut mesurer en appliquant une tension continue de 500V entre les phases vers la terre; les enroulements doivent être déchargés immédiatement après. Si la résistance d'isolement n'est pas suffisante, il faut sécher le moteur au moyen d'air chaud ou bien en utilisant un transformateur d'isolement en raccordant les enroulements de chaque phase en série et en appliquant une tension alternée auxiliaire égale à 10-20% de la tension assignée, jusqu'à l'obtention d'une valeur de résistance suffisante.

Installation du moteur:

- il est recommandé de fixer correctement le moteur électrique en fonction des masses, du type de montage et de l'exécution;
- monter le moteur sur une surface plane, rigide, dépourvue de vibrations et résistant aux déformations; aligner avec soin le moteur et la machine commandée pour éviter des efforts inadmissibles sur l'arbre moteur, en respectant les charges radiales et axiales maximales admises (consulter le catalogue produit); un désalignement ou un emboîtement forcé peuvent provoquer des surchauffes anormales pendant le fonctionnement en compromettant la sécurité;
- si le moteur est de forme constructrice IEC B14, il faut serrer toutes les quatre vis de fixation dans la bride, même si elles ne sont pas nécessaires. Il est conseillé d'appliquer du mastic, par ex. Loctite 242, le long du filetage des vis de fixation. La profondeur maximale de vissage dans les bride B14 est de $2 \times d$, d étant le diamètre du trou fileté;
- en cas d'installations verticales, il faut prévenir la chute de corps étrangers à l'intérieur des ouvertures de ventilation; dans ce cas, il est conseillé (il est obligatoire pour les moteurs-freins) d'utiliser un capot de ventilateur avec auvent;
- pendant le montage, éviter tout endommagement des paliers, en utilisant comme repère l'arbre moteur après démontage du capot de ventilateur; ne pas soumettre l'extrémité de l'arbre à des heurts ou à des coups;
- l'arbre du moteur est équilibré dynamiquement avec une demi-clavette à partir de la taille 90, avec intensité de vibration normale; s'assurer que les pièces à emboîter successivement sur l'arbre moteur sont bien équilibrées avec une demi-clavette; en cas de moteurs avec double extrémité d'arbre, il faut tout particulièrement veiller à éviter tout démarrage du moteur sans avoir dûment fixé la clavette non utilisée;
- il faut que le moteur soit fixé de manière à permettre: la lecture des données de la plaque; l'inspection de la boîte à bornes; le nettoyage des compartiments moteur; l'absence de parties en mouvement à l'extérieur des protections (ex.:

capot de ventilateur); une ventilation suffisante en évitant les étranglements dans les passages d'air et la pénétration de copeaux, de poussières ou de liquides et tous les cas qui risquent de compromettre une bonne évacuation de la chaleur; s'assurer notamment qu'il y ait une distance suffisante entre les orifices du capot de ventilateur et d'éventuelles protections extérieures qui pourraient créer une barrière à une entrée normale de l'air de refroidissement;

- en environnement particulièrement humide, installer si possible la boîte à bornes de manière à ce que l'entrée des câbles soit située vers le bas et qu'il y ait absence de toute condensation; en cas de présence d'orifices d'évacuation de la condensation, évacuer la condensation, replacer ensuite les bouchons de fermeture pour rétablir le degré de protection IP; n'effectuer cette opération qu'en présence de réseau d'alimentation visiblement sectionné; en présence de réchauffeurs anti-condensation, s'assurer que le moteur n'est pas alimenté et qu'il ne tourne plus avant de les mettre en marche; il faut également s'assurer que la tension d'alimentation des réchauffeurs corresponde bien à la tension préconisée.

8. DÉMARRAGE

Avant de démarrer la machine qui incorpore le groupe s'assurer:

- Que cette dernière est conforme à la directive machines 2006/42/CE ainsi qu'aux normes de sécurité en vigueur;
- Qu'elle est conforme aux normes EN60204-1;
- Que toutes les tensions d'alimentation, du moteur et des services auxiliaires, correspondent à celles prévues pour ce composant ;
- Que l'installation respecte toutes les normes en vigueur en matière de sécurité et de santé des personnes à leur poste de travail;
- Déposer tous les dispositifs de sécurité installés pour le déplacement;
- Vérifier que tous les dispositifs et accessoires installés sont bien efficaces pendant le fonctionnement.

En outre:

- Raccorder le moteur au réseau d'alimentation selon le schéma figurant à l'intérieur de la boîte à bornes (les schémas de raccordement sont disponibles à la fin de ce manuel);
- Ne pas raccorder ou démarrer le moteur en l'absence du schéma de câblage;
- Ne pas démarrer le moteur avec une clavette libre;
- Avant le raccordement, contrôler que les conducteurs du moteur sont bien serrés sur la boîte à bornes; pour le câblage du câble, prélever la visserie nécessaire au raccordement dans le sachet fourni et installer les pièces comme indiqué en veillant à bien respecter les couples maximum de serrage applicables; les cosses utilisées pour le câblage du câble doivent être du type isolé pour garantir le respect des distances minimales entre les parties sous tension et les parties métalliques non actives; le choix du presse-étoupe doit être effectué selon le diamètre extérieur du câble utilisé; toutes les entrées de câble non utilisées doivent être bouchées pour rétablir le degré de protection IP;
- En plus des bornes principales d'alimentation, la boîte à bornes peut contenir les embouts de câblage des protections thermiques et/ou des réchauffeurs anti-condensation et/ou du frein (en cas de moteur-frein à alimentation séparée). Les embouts de câblage des protecteurs thermiques et des réchauffeurs anti-condensation sont normalement libres sur la boîte à bornes. Pour le câblage du frein en cas d'alimentation séparée, consulter le paragraphe concerné. Le moteur peut aussi être équipé de codeur incrémental et/ou de ventilation forcée extérieure. Consulter les paragraphes concernés;
- Les câbles d'alimentation et de mise à la terre doivent être conformes aux règles de l'art et aux normes applicables. Les câbles et les conducteurs choisis doivent être adéquats comme portée et isolement; le câblage des connexions et la section des câbles doivent être conformes à la directive EN60204-1;
- Tous les moteurs sont prévus pour la mise à la terre à l'intérieur de la boîte à bornes et à l'extérieur sur la carcasse du moteur. Les points d'application de la borne à la terre sont repérés par le symbole correspondant;
- La fixation du câble de mise à la terre doit être effectuée de manière à éviter tout desserrage (au moyen de la rondelle élastique interposée entre la vis et la borne) et toute rotation (utiliser uniquement des cosses à fourche);
- Avant la mise en service, vérifier le sens de rotation du moteur. Si le moteur doit fonctionner dans le sens opposé au sens prédéfini, il suffit, pour les moteurs triphasés (séries TS, TH, TP, TP-SL, TSP-SL, TS-CD/A, TS-CD/B, TH-CD/A, TH-CD/B, TP-CD/A, TP-CD/B, TSX, THX, TPX, TBS, TBH, TBP, TBP-SL, TBSP-SL, TBSX, TBHX, TBPX, D, DB) de commuter 2 phases, pour les moteurs monophasés (série S) se conformer au schéma de raccordement. Le sens de rotation est considéré horaire en regardant le moteur côté commande;
- En présence d'un dispositif antidéviéreur, ne pas démarrer le moteur dans la direction de blocage; pour des raisons de contrôle, l'antidéviéreur ne peut être activé qu'une seule fois dans la direction de blocage à une valeur de tension inférieure à la moitié de la tension d'alimentation;
- Après le câblage, remonter soigneusement le couvercle de la boîte à bornes et le joint correspondant;
- En cas de moteurs-freins, avant leur mise en service, s'assurer du bon fonctionnement du frein et que le moment de freinage soit adéquat;
- Pour les moteurs séries TS-CD/A, TS-CD/B, TH-CD/A, TH-CD/B, TP-CD/A, TP-CD/B, TSX, THX, TPX, TBSX, TBHX, TBPX, appliquer également un produit scellant (du type LOCTITE 5331) sur les filetages des presse-étoupes et des bouchons de fermeture et les serrer correctement; bien sceller l'entrée des câbles; nettoyer soigneusement la surface d'étanchéité de la boîte à bornes; en cas d'installation en environnement particulièrement agressif, les joints (à remplacer si endommagés) doivent être collés sur le couvercle de la boîte à bornes avec un mastic approprié (du type LOCTITE 3020); si besoin, en présence de peinture anti-corrosion, la retoucher avec le kit approprié, disponible sur demande;
- Ne pas toucher l'enveloppe du moteur pendant la marche car les températures de fonctionnement peuvent atteindre plus de 50°C.

**Zone dangereuse**

La partie dangereuse du groupe est la partie en saillie rotative de l'arbre et les personnes éventuelles peuvent s'exposer à des risques mécaniques par contact direct (coupure, accrochage, écrasement). Rendre la machine conforme à la DIRECTIVE 2006/42/CE en installant un carter de protection quand le groupe est exploité dans des zones accessibles.

9. ENTRETIEN

9.1.1 Entretien général



L'entretien doit être effectué par un agent d'entretien expert, dans le respect des normes en vigueur en matière de sécurité sur les lieux de travail et des règles environnementales.
Ne pas jeter dans l'environnement de liquide polluant, les pièces remplacées et les résidus issus des opérations d'entretien.
Ne jamais effectuer de réparations improvisées!



Avant d'intervenir sur le groupe, couper l'alimentation de ce dernier, en se protégeant contre une réactivation involontaire et dans tous les cas contre le mouvement des organes internes, attendre que le groupe ait atteint la température ambiante.
Informez le personnel qui opère à proximité, en signalant de manière appropriée les zones concernées et en empêchant d'y accéder.
Mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité environnementale (poussières, gaz...).

- Maintenir le groupe en parfait état de fonctionnement au moyen de contrôles périodiques du niveau de bruit, vibrations, absorption et tension, usure de surfaces de frottement, fuites de lubrifiants, joints, raccords boulonnés non usés, déformés ou corrodés, en les remplaçant le cas échéant.
- Maintenir le groupe propre en éliminant toute poussière et résidus d'usinage éventuels (ne pas utiliser de solvants ou d'autres produits non compatibles avec les matériaux de construction, et ne pas diriger les jets d'eau à haute pression directement sur le groupe).

Le fait de respecter les règles ci-dessus assure la fonctionnalité du groupe ainsi que le niveau de sécurité prévu.

Avant toute intervention sur les moteurs ou dans les zones avoisinantes, couper l'alimentation du réseau de puissance, attendre l'arrêt des masses en mouvement; s'assurer qu'il n'y a pas risque de redémarrage par entraînement de l'arbre du fait d'autres masses en mouvement; attendre que la température de surface soit descendue au-dessous de 50°C pour éviter tout risque de brûlures.

Entretien périodique:

- inspecter le moteur à intervalles réguliers;
- enlever toute trace de poussière, d'huile, de saleté du côté du capot de ventilateur pour assurer une bonne ventilation et permettre au moteur de refroidir correctement;
- contrôler l'état des bagues d'étanchéité et des bagues en V;
- contrôler l'état des connexions électriques et mécaniques et des boulons de fixation et de fondation;
- contrôler l'état des paliers en faisant attention à tout bruit anormal ou aux vibrations.

S'il est nécessaire de démonter le moteur et d'accéder à ses parties internes, il faut faire appel à un personnel qualifié, utiliser des outils et des méthodes de travail appropriés; en tout cas, notre Entreprise décline toute responsabilité pour ce qui concerne les pièces soumises à des interventions non effectuées par du personnel agréé. En cas de démontage de composants non autorisé par le constructeur, la garantie cesse de plein droit et aucune responsabilité ne peut être imputée au constructeur.

Instructions de démontage/montage

- Démontage:** dégager le moteur des organes d'accouplement à la partie opérationnelle; retirer le capot de ventilateur et le ventilateur, en enlevant les pièces de fixation correspondantes; retirer la clavette; dévisser et retirer les tirants qui tiennent le moteur assemblé; retirer la bride ou la plaque moteur avant, en la sortant de la carcasse et du palier; sortir le rotor du support de la plaque opposée en veillant à ne pas endommager l'enroulement.
- Remplacement des paliers:** sortir les paliers à l'aide d'un extracteur approprié; le montage de nouveaux paliers doit être effectué au moyen d'une presse ou d'un tampon appuyé sur la bague interne ou bien à chaud; pour tous les types de moteurs, des paliers blindés pré lubrifiés qui n'exigent aucun graissage sont prévus.
- Rembobinage stator:** à ne réaliser que dans des ateliers qualifiés; la garantie Motovario cesse de toute façon de plein droit.
- Montage:** il s'effectue dans le sens inverse du démontage; le seul avertissement est de faire très attention au montage des bagues d'étanchéité, après avoir bien nettoyé leur logement et en les orientant correctement, c'est à dire avec sa partie concave tournée vers l'extérieur. À la fin des travaux d'entretien et d'inspection, il faut procéder à des contrôles sur la sécurité et le fonctionnement (protection thermique, frein etc.).

10. PROBLÈMES PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Si, lors des phases de mise en route ou les premières heures de fonctionnement, des problèmes divers surviennent, contacter le SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE MOTOVARIO. Le tableau « PROBLÈMES ET SOLUTIONS » ci-dessous récapitule une série de problèmes accompagnés de la description des solutions possibles. Il est toutefois évident que ce qui est décrit ci-dessous est purement indicatif et fourni à titre informatif.

Il convient de rappeler que toute altération du groupe sans l'autorisation de Motovario annule la garantie.

Tableau « **PROBLÈMES ET SOLUTIONS** »

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION	INTERVENTION
Le moteur ne démarre pas.	Problèmes sur l'alimentation. Moteur défectueux. Dimensionnement erroné du moteur.	Contrôle alimentation.	Remplacement du moteur électrique. Contrôle de l'application.
Bruit au niveau de la zone de fixation.	Vibrations zone de fixation.	Contrôler et ajuster les fixations, si nécessaire les renforcer.	Contacteur l'ASSISTANCE TECHNIQUE MOTOVARIO.
L'absorption du moteur électrique résulte plus élevée par rapport aux valeurs de la plaque des données.	Dimensionnement erroné du moteur.	Contrôle de l'application.	Remplacement du moteur électrique et éventuellement du réducteur/variateur aussi.
La température mesurée sur la carcasse du moteur est élevée.	Moteur défectueux. Dimensionnement erroné du moteur.	Contrôle de l'application.	Remplacement du moteur électrique et éventuellement du réducteur/variateur aussi.
Vibration du moteur électrique.	Erreurs géométriques sur l'accouplement moteur/réducteur/variateur.	Contrôle des tolérances géométriques de la bride du moteur électrique. Contrôle de la tolérance et de la géométrie de la clavette de l'arbre moteur.	Remplacement du moteur électrique.

11. PLANCHES PIÈCES DE RECHANGE

Les planches des pièces de rechange des produits sont disponibles sur le site Motovario. Pour les commandes des pièces de rechange, se référer aux données indiquées sur l'étiquette d'identification.

12. CESSATION DU GROUPE

12.1.1 Cessation du produit

Pendant le démontage des groupes il faut séparer la matière plastique et le matériel ferreux ou électrique.

L'opération doit être effectuée uniquement par des opérateurs experts et en respectant les réglementations en vigueur en matière de santé et de sécurité sur le lieu de travail.

Pour la détermination des phases consécutives et interconnectées des produits d'entreprise (cycle de vie), depuis l'acquisition des matières premières jusqu'à la cessation finale, on indique dans la liste ci-dessous les différentes parties du produit devant être remises à un centre de collecte sélective et tri des déchets conformément à la législation environnementale en vigueur:

Parties du réducteur/moteur	Matériel
Roues dentées, arbres, paliers, clavettes d'accouplement, anneaux de sûreté,....	Acier
Carter, parties du carter	Fonte
Carter en alliage léger, partie du carter en alliage léger,....	Aluminium
Couronnes, bagues,....	Bronze
Bagues d'étanchéité, capuchons, éléments en caoutchouc,....	Élastomères avec ressorts en acier
Composants de l'accouplement, couvercles de protection, poignées variateur, borniers moteur,....	Plastique
Joints plats	Matériel d'étanchéité
Bornes moteur, blocs vis variateur,....	Laiton
Enroulement	Cuivre
Stator et rotor	Acier magnétique
Huile réducteur	Huile minérale
Huile réducteur	Huile synthétique
Scellants	Résines
Emballages	Papier, carton



Ne pas jeter dans l'environnement des produits non biodégradables, huiles, des composants non ferreux (PVC, caoutchouc, résines, etc.).



Ne pas réutiliser de composants qui peuvent sembler en bon état après les contrôles et faire réaliser leur remplacement uniquement par du personnel spécialisé.



Le symbole de poubelle barrée figurant sur la plaque ou l'étiquette indique que le moteur à la fin de sa durée de vie doit être éliminé par collecte séparée par rapport aux autres déchets. La collecte sélective conforme à la remise du moteur éliminé aux fins de recyclage, traitement et élimination dans le respect de l'environnement, contribue à prévenir toute conséquence nuisible à l'environnement et à la santé, de même que promue la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux composant le moteur.

13. RESPONSABILITÉ

Motovario décline toute responsabilité en cas de:

- Utilisation du moteur non conforme aux lois nationales sur la sécurité et les accidents;
- Opérations menées par du personnel non qualifié;
- Mauvaise installation;
- Altérations du produit;
- Non-respect ou mauvaise exécution des instructions fournies dans le manuel;
- Non-respect ou mauvaise exécution des indications mentionnées sur les étiquettes d'identification appliquées aux groupes;
- Mauvaise distribution de l'alimentation électrique;
- Mauvais branchements et/ou mauvaise utilisation des capteurs de température (s'ils sont présents).

Les produits fournis par Motovario sont destinés à être incorporés dans des "machines complètes"; il est donc interdit de les mettre en service tant que la machine dans son ensemble n'a pas été déclarée conforme.



Les configurations prévues par le catalogue du groupe sont les seules admises. Ne pas utiliser le produit en désaccord avec les indications fournies. Les instructions présentes dans ce manuel ne remplacent pas, mais intègrent, les obligations de la législation en vigueur en ce qui concerne les normes de sécurité.

Le présent manuel se réfère aux produits MOTOVARIO commercialisés au moment de son émission. Motovario se réserve à l'avenir de modifier les données du présent manuel sans communication préalable.

