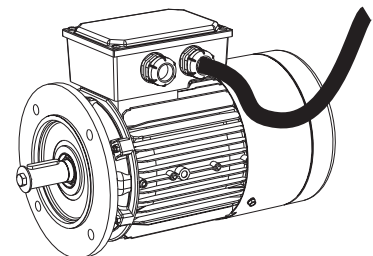
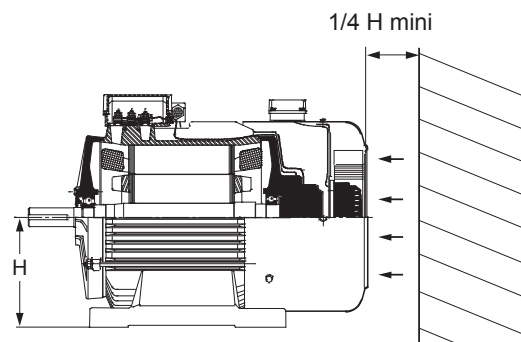




Cette notice doit être transmise
à l'utilisateur final



(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR Moteurs frein asynchrones triphasés fermés Installation

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Moteurs frein asynchrones triphasés fermés

Ce document vient en complément à la notice générale réf. 1889 (recommandations), réf. 3770 (LS), réf. 4850 (LSES LS2/IE2), réf. 3255, 3385 (recommandations spécifiques ATEX) et à la notice spécifique réf. 5025 (maintenance moteur frein FCR).



Les moteurs frein FCR sont des ensembles monoblocs constitués d'un moteur asynchrone et d'un système de freinage à commande de repos (frein de sécurité).


Ce moteur frein bénéficie de l'expérience d'un des plus grands constructeurs mondiaux, utilisant des technologies de pointe - automation, matériaux sélectionnés, contrôle qualité rigoureux - qui ont permis aux organismes de certification d'attribuer à nos usines moteurs la certification internationale ISO 9001 - Edition 2008.

Conformité CE : les moteurs sont conformes à la norme harmonisée EN 60034 (CEI 34) donc à la Directive basse tension 2006/95/CE et à ce titre marqués CE.


Le niveau de bruit des machines, mesuré dans les conditions normalisées, est conforme aux exigences de la norme (CEI 34-9).

AVERTISSEMENT GENERAL

Au cours du document des symboles   apparaîtront chaque fois que des précautions particulières importantes devront être prises pendant l'installation, l'usage, la maintenance et l'entretien des moteurs freins.


 Les prescriptions, instructions et descriptions concernent l'exécution standard. Elles ne tiennent pas compte de variantes de construction ou des adaptations spéciales. Le non respect de ces recommandations peut entraîner une détérioration prématurée du moteur frein et la non application de la garantie du constructeur.

S'assurer de la compatibilité du moteur frein vis-à-vis de son environnement, avant son installation et aussi pendant sa durée d'utilisation.

 Les moteurs frein électriques sont des produits industriels. A ce titre, leur installation doit être réalisée par du personnel qualifié, compétent et habilité. La sécurité des personnes, des animaux et des biens doit être assurée lors de l'incorporation des moteurs dans les machines (se référer aux normes en vigueur).

Une attention toute particulière doit être portée aux liaisons équipotentielles de masse et à la mise à la terre.

Sécurité des travailleurs : protéger tous les organes en rotation avant de mettre sous tension. En cas de mise en route d'un moteur sans qu'un organe d'accouplement ne soit monté, immobiliser soigneusement la clavette dans son logement. Toutes les mesures doivent être prises pour se protéger des risques encourus lorsqu'il y a des pièces en rotation (manchon, poulie, courroie, etc.). Attention au dévissage lorsque le moteur est hors tension. Il est indispensable d'y apporter un remède : pompes, installer un clapet antiretour, par exemple.

 L'intervention sur un produit à l'arrêt doit s'accompagner des précautions préalables :

- absence de tension réseau ou de tensions résiduelles
- examen attentif des causes de l'arrêt (blocage de la ligne d'arbre - coupure de phase - coupure par protection thermique - défaut de lubrification...)

PRÉAMBULE : FORMATION ATEX

Marquage spécifique ATEX

0080 : Numéro d'identification de l'INERIS (Organisme Notifié) **T (max)** : Température maximale de surface : 125°C par exemple

 : Marquage spécifique **Db, Dc** : Niveau de protection du matériel

II 2D Ex tb IIIC : Groupe II, catégorie 2, Poussières ou :

N° attestation : N° de l'attestation CE de type délivrée par l'INERIS

II 3D Ex tc IIIB : Groupe II, catégorie 3, Poussières non conductrices

(notice réf. 3255)

Le personnel appelé à intervenir sur les installations et équipements électriques dans les zones à risque d'explosion doit être spécifiquement formé et habilité pour ce type de matériel.

En effet, il doit connaître non seulement les risques propres à l'électricité, mais aussi ceux dus aux propriétés chimiques et aux caractéristiques physiques des produits utilisés dans son installation (gaz, vapeurs, poussières), ainsi que l'environnement dans lequel fonctionne le matériel. Ces éléments conditionnent les risques d'incendie et d'explosion.

En particulier, il doit être informé et conscient des raisons des prescriptions de sécurité particulières afin de les respecter.

Par exemple :

- interdiction d'ouvrir sous tension,
- ne pas ouvrir sous tension si une atmosphère explosive poussiéreuse est présente,
- ne pas séparer sous tension,
- ne pas manœuvrer en charge,
- attendre quelques minutes avant d'ouvrir,
- bien replacer les joints pour garantir l'étanchéité.

SOMMAIRE

1 - RÉCEPTION	3
1.1 - Identification	3
1.2 - Stockage	3
2 - RECOMMANDATIONS	3
2.1 - Mise en service	3
2.2 - Installation mécanique	3
2.3 - Raccordement électrique	3
2.4 - Boîte à bornes et presse-étoupe des moteurs frein FCR	4
2.4.1 - Boîte à bornes des moteurs frein FCR	4
2.4.2 - Capacité et moment de serrage des presse-étoupe des moteurs frein FCR	4
2.5 - Schémas de branchement	4-5
2.6 - Conseils électriques	6

NOTE : Leroy-Somer se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

Copyright 2008 : MOTEURS LEROY-SOMER. Ce document est la propriété de MOTEURS LEROY-SOMER. Il ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable. Marques, modèles et brevets déposés.

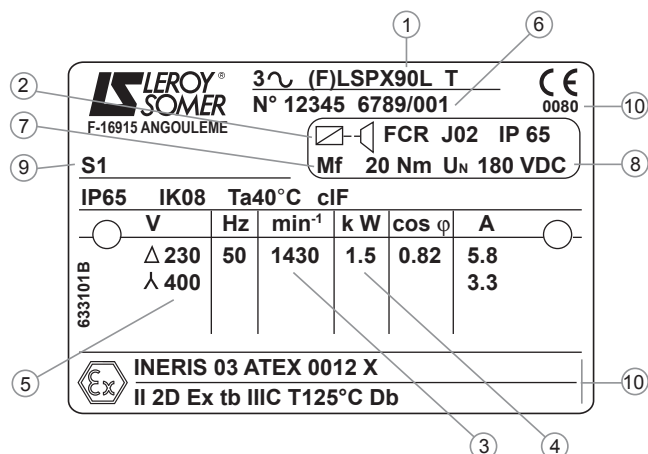
(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Moteurs frein asynchrones triphasés fermés

1 - RÉCEPTION

Vérifier l'état du moteur frein, en cas de dommage au moteur ou même à son emballage, faire des réserves auprès du transporteur. Vérifier la conformité du moteur frein par rapport à la commande (forme de construction, indications sur la plaque signalétique).

1.1 - Identification



Renseignements indispensables relevés sur la plaque signalétique :

Série moteur, hauteur d'axe	①
Type frein (FCR J02)	②
Vitesse de rotation (min ⁻¹)	③
Puissance nominale (kW)	④
Tension moteur (V)	⑤
N° de fabrication	⑥
M _f Moment de freinage (N.m)	⑦
U _N Tension bobine frein (V)	⑧
Service type (S1)	⑨
Marquage spécifique ATEX (p. 2)	⑩
(F)LS(IA) : Industrie agro-alimentaire	Option

1.2 - Stockage

Entreposer le matériel dans un local propre, sec, à l'abri des chocs, des vibrations, des écarts de température et dans une ambiance d'hygrométrie inférieure à 90 %.

Un stockage supérieur à 6 mois engendre des conditions particulières, nous sommes à votre disposition pour vous les communiquer. Après un stockage de plus de 6 mois, débrancher le bloc d'alimentation-frein et contrôler la résistance d'isolement des bobinages (résistance phase / terre supérieure à 10 MΩ). Evacuer les condensats éventuels.

2 - RECOMMANDATIONS

2.1 - Mise en service

Le moteur est conçu pour fonctionner aux vitesses qui figurent sur la plaque signalétique (ne pas dépasser les vitesses maximales indiquées sur nos catalogues techniques).

Respecter tensions et fréquences indiquées sur la plaque signalétique (ne pas s'écarter de 5 % des extrêmes de tensions plaquées et 1 % des fréquences).

Ne pas utiliser en levage un moteur qui n'est pas plaqué S3 ou S4 (vitesse variable exceptée). Ne pas utiliser un moteur à un service différent de celui figurant sur la plaque signalétique ⑨.

2.2 - Installation mécanique

(voir aussi notice réf. 1889)

Prévoir un dégagement minimum de 210 mm à l'arrière du moteur frein pour déposer le capot (visites et réglages du frein).

Installer le moteur frein dans une ambiance conforme à celle demandée sur la commande (température, humidité relative, altitude).

Lorsque le moteur frein est pourvu d'anneaux de levage, ils sont prévus pour soulever le moteur frein uniquement.

Monter le moteur frein dans la position prévue à la commande, sur une assise plane et rigide pour éviter déformations et vibrations.

S'assurer du bon couple de serrage des vis de fixation (classe 8,8 minimum selon ISO 898-1), le diamètre des vis doit être adapté aux trous de fixation.

S'assurer que l'alignement des arbres mécaniques et le montage de l'accouplement ou de la poulie sont réalisés suivant les règles de l'art.

Ne pas donner de chocs sur le moteur (boîte à bornes, capot), l'arbre ou l'accouplement lors du montage, ne pas écraser le joint d'étanchéité, ne pas dépasser l'épaulement de l'arbre.

Veiller au bon refroidissement du moteur frein, les entrées et sorties d'air doivent être dégagées. Vérifier que les charges appliquées à l'arbre moteur (en particulier la tension de la courroie) sont compatibles avec les valeurs mentionnées dans nos catalogues techniques.

Frein avec levier

Desserrage manuel. Pour les freins équipés de levier, pousser sur celui-ci, en exerçant une force vers l'arrière du moteur frein.

Après toute manœuvre de desserrage, **s'assurer que le frein est en position serrée** une fois les opérations de maintenance effectuées. Voir procédure de démontage / remontage réf. 5025 Maintenance FCR.

2.3 - Raccordement électrique

Le raccordement des câbles doit être fait hors tension par du personnel qualifié.

Choisir le système de protection et les câbles en fonction des indications sur la plaque signalétique (la chute de tension pendant la phase de démarrage doit être inférieure à 3 %).

Les branchements électriques devront être effectués par du personnel qualifié, selon les règles de l'art, en respectant les conditions de sécurité en vigueur.

Serrer les écrous des bornes, cosses et câbles d'alimentation au couple indiqué ci-dessous (N.m) :

Borne	M4	M5	M6	M8
Acier	2	3,2	6	10
Laiton	1	2	3	6

Dans le cas du raccordement des câbles sans cosses, mettre des étriers.

- *Ne pas mettre de rondelle ni d'écrou entre les cosses du moteur et les cosses du câble d'alimentation.*

Raccorder les protections thermiques et les accessoires.

S'assurer de l'étanchéité du presse-étoupe (le presse-étoupe doit impérativement correspondre au diamètre du câble utilisé).

Faire arriver le câble à la boîte à bornes avec un rayon de courbure qui évite à l'eau de pénétrer par le presse-étoupe.

Vérifier le sens de rotation du moteur (§ 2.5).

Mise à la terre

La mise à la terre du moteur est obligatoire et doit être assurée conformément à la réglementation en vigueur (protection des travailleurs).

Alimentation (voir schémas de branchement sous le couvercle de boîte à bornes)

Les moteurs frein à alimentation incorporée se branchent comme des moteurs standard. Ils sont équipés d'une bobine à courant continu 100V ou 180V. L'alimentation du frein est faite directement à partir du stator du moteur (220-380, 230-400, 240-415 ou 254-440V) à travers un bloc d'alimentation-frein, redresseur monté dans la boîte à bornes. Pour les moteurs de tensions différentes, à démarrage sous tension réduite ou fonctionnant sous tension ou fréquence variable, il est nécessaire de prévoir une alimentation séparée du frein. (Également dans le cas d'une bobine 20VCC).

Précautions lors du raccordement en vitesse variable ATEX réf. 5025 (§ 4.7).

Pour obtenir un temps de réponse raccourci du frein au serrage (obligatoire en levage), il est nécessaire de couper l'alimentation continue du frein en même temps que celle du moteur, généralement on utilise un contact auxiliaire du contacteur de démarrage du moteur.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Moteurs frein asynchrones triphasés fermés

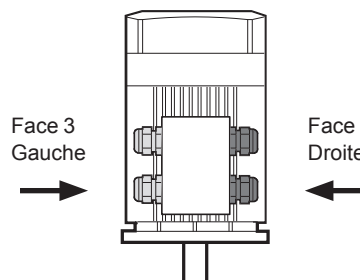
2.4 - Boîte à bornes et presse-étoupe des moteurs frein FCR

2.4.1 - Boîte à bornes des moteurs frein FCR

La boîte à bornes standard du moteur frein est percée sur les faces 1 et 3 :

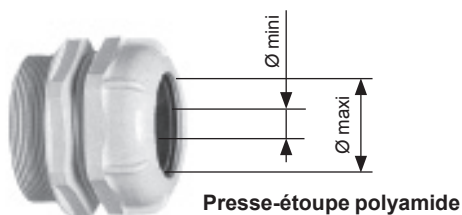
- LS 71 au 132 S : ISO M20 x 1,5 + ISO M20 x 1,5
- LS 132 M, LS 160 MP, LR : ISO M25 x 1,5 + ISO M20 x 1,5

Elle est livrée fermée par bouchons obturateurs et munie d'un kit PE (option en LS2/IE2) selon tableau ci-dessous. L'étanchéité de la BAB est obtenue après avoir monté les composants du kit et serré chaque PE sur le câble correspondant à sa capacité de serrage.



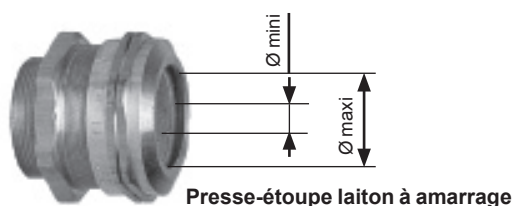
2.4.2 - Capacité et moment de serrage des presse-étoupe des moteurs frein FCR (EN 50262)

Séries LS (MV) FCR pour tension nominale d'alimentation 400V, PE polyamide standard



Type de presse-étoupe	PE standard (polyamide)		
	Capacité de serrage		Moment de serrage Chapeau et corps (N.m)
	Ø mini du câble (mm)	Ø maxi du câble (mm)	
ISO 20a (71 -> 132 S)	5	12	2
ISO 20 (71 -> 132 S)	7	14	2
ISO 25 (132 / 160)	9	18	3

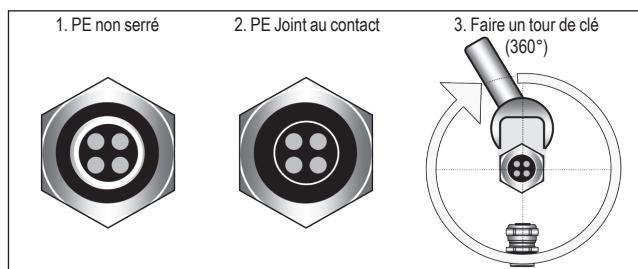
Séries (F)LS (PX) FCR pour tension nominale d'alimentation 400V, PE laiton à amarrage



Type de presse-étoupe	PE laiton à amarrage		
	Capacité de serrage		Moment de serrage Chapeau et corps (N.m)
	Ø mini du câble (mm)	Ø maxi du câble (mm)	
ISO 20a (71 -> 132 S)	6	10	4
ISO 20 (71 -> 132 S)	8	12	4
ISO 25 (132 / 160)	11,5	18	6

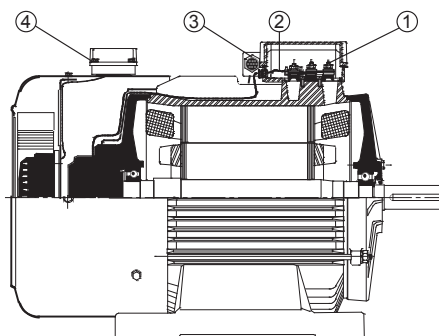
! L'étanchéité IP 6X du passage des câbles est réalisée sous la responsabilité de l'installateur.

! Adapter l'entrée de câble et son réducteur ou amplificateur éventuel au diamètre du câble utilisé. Pour conserver au moteur sa protection IP 65 d'origine, il est indispensable d'assurer l'étanchéité entre la bague caoutchouc et le câble en serrant correctement le presse-étoupe (il ne doit être dévissable qu'avec un outil). Les entrées de câbles non utilisées doivent être remplacées par des bouchons filetés. Les orifices non utilisés doivent être également obturés par bouchons filetés. Il est indispensable que le montage des dispositifs d'entrées de câbles ou d'obturation soit effectué avec interposition d'un joint en Perbunan, mastic ou polyuréthane entre les entrées de câbles, les bouchons, les réducteurs ou (et) amplificateurs, le support ou le corps de boîte.



Zones d'installation
Nos moteurs série LS(PX), (F)LS(PX) présentent un degré de protection IP 65 et nous garantissons leur température de surface. Ils sont donc prévus pour une utilisation dans des atmosphères explosibles poussiéreuses du groupe II - Catégorie 2 D Ex tb IIIC (zone 21 : poussières conductrices par exemple) ou Catégorie 3 D Ex tc IIIB (zone 22).

2.5 - Schémas de branchement



S 08		
Alimentation Power supply	Bobine Coil	Câblage* Cabling
400V AC 230V AC	180V DC 100V DC	1
230V AC 127V AC	180V DC 100V DC	2

! Vérifier câblage frein en fonction de l'alimentation.

- ① Moteur frein : schéma sous le couvercle de la boîte à bornes
- ② Frein : bobine 180VDC (std), 100VDC

*suivant alimentation et bobine
* according power supply and coil
(A) coupure sur continu : temps de réponse réduit
obligatoire en levage : ENLEVER LE STRAP
(A) DC braking : shorter response time
Mandatory for lifting application : REMOVE WIRE

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Moteurs frein asynchrones triphasés fermés

Frein bobine 20V

Schéma de branchement de l'option : alimentation séparée 24V

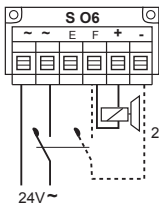
(LS 71 à 112)

(LS 112-60Nm S3, LS 132, LS 160)

IMPORTANT

Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

Schéma de branchement Connection diagram FREIN - BRAKE



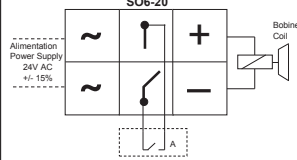
Couper sur le continu (obligatoire en levage)
ENLEVER LE STRAP
Connection for shorter response time (mandatory for hoisting)
REMOVE THE STRAP



IMPORTANT

Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

Schéma de branchement Connection diagram FREIN - BRAKE



(A) couper sur continu : temps de réponse réduit obligatoire en levage : ENLEVER LE STRAP
(A) DC braking : shorter response time Mandatory for lifting application : REMOVE THE STRAP



IMPORTANT

Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

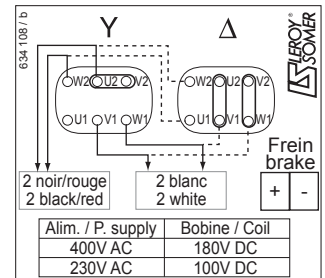
Schéma de branchement Connection diagram



350V AC à/to 460V AC 180V DC
200V AC à/to 265V AC 100V DC

OPTIONS

Schéma de branchement de l'option : temps de réponse réduit TRR



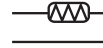
Protections thermiques

PTO -> sur dominos (violet/blanc)



CTP -> sur planchette (noir/noir)

CTPATEX -> sur planchette (bleu/bleu)

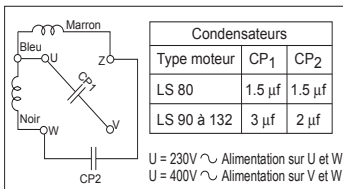


③ Codeur incrémental

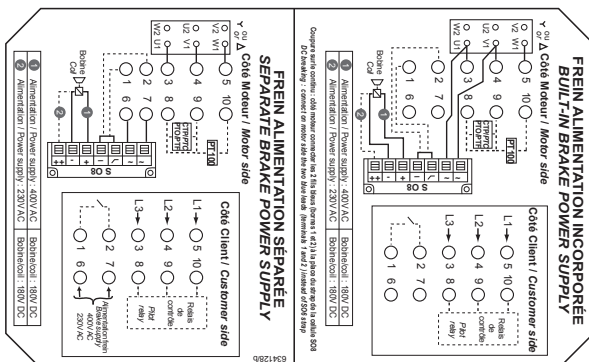
12 broches	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Connecteur	-	+	A	B	0	A̅	B̅	0̅				
Câble blindé	Blanc	Brun	Vert	Jaune	Gris	Rose	Bleu	Rouge	Tresse	Tresse	Tresse	

Signaux : B avant A vu côté « DAC » dans le sens horaire

④ Ventilation forcée monophasée 230 ou 400V pour HA ≤ 132



Option : connecteur débrochant



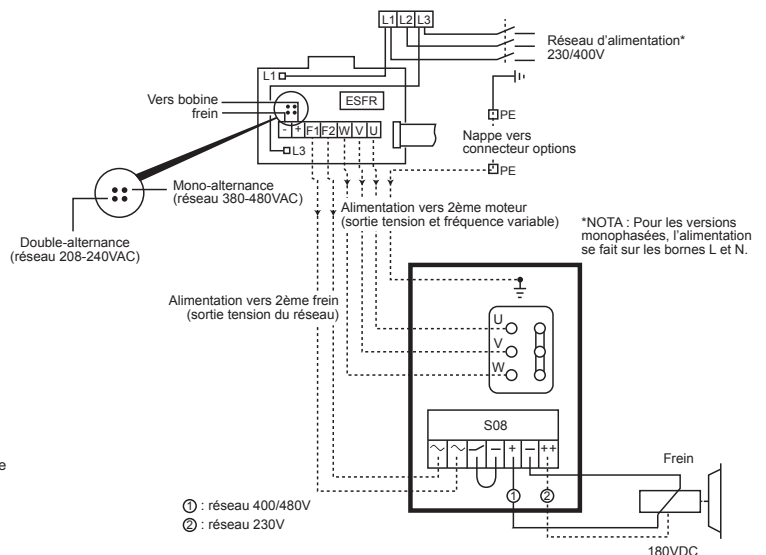
Précautions lors du raccordement

- Couper l'alimentation pour réaliser tout raccordement (connexion ou déconnexion, avec ou sans connecteur) côté codeur ou côté armoire.
- Pour des raisons de synchronisme, effectuer simultanément les mises sous tension et hors tension des codeurs et de l'électronique associée.
- Lors de la première mise sous tension, avant raccordement, vérifier que la borne distribuant le « + alim » délivre la tension souhaitée.
- Pour l'alimentation, employer des alimentations stabilisées.
- La réalisation d'alimentations au moyen de transformateurs délivrant 5V (ou 24V) efficaces, suivis de redresseurs et de condensateurs de filtrage est **PROHIBÉE**, car en réalité, les tensions continues ainsi obtenues sont :
Pour le 5V : $5 \times \sqrt{2} = 7,07V$
Pour le 24V : $24 \times \sqrt{2} = 33,936V$

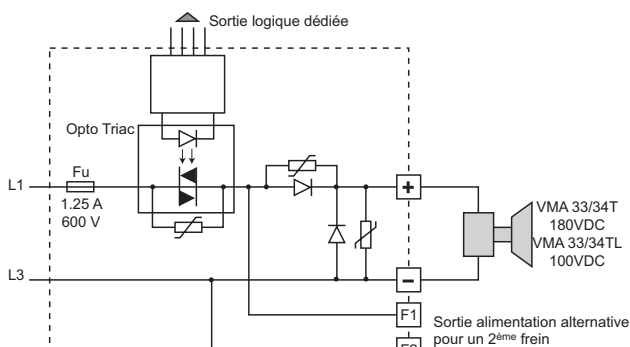
VARMECA Moteurs frein (Installation et maintenance réf. 3776)

Alimentation incorporée

ESFR VMA 31/32



ESFR VMA 33/34

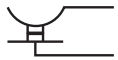
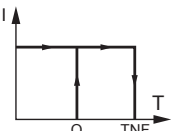

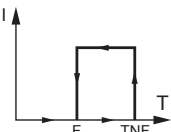
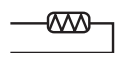
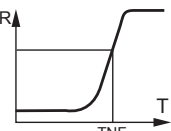
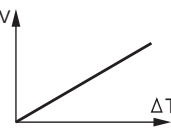
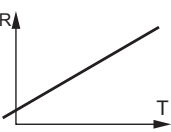


(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Moteurs frein asynchrones triphasés fermés

2.6 - Conseils électriques

Protections thermiques et résistances de réchauffage

Type	Principe du fonctionnement	Courbe de fonctionnement	Pouvoir de coupure (A)	Protection assurée	Montage Nombre d'appareils*
Protection thermique à ouverture PTO	Bilame à chauffage indirect avec contact à ouverture (O) 		2,5 sous 250 V à cos φ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en série
Protection thermique à fermeture PTF	Bilame à chauffage indirect avec contact à fermeture (F) 		2,5 sous 250 V à cos φ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en parallèle
Thermistance à coefficient de température positif CTP	Résistance variable non linéaire à chauffage indirect 		0	surveillance globale surcharges rapide	Montage avec relais associé dans circuit de commande 3 en série
Thermocouples T (T < 150 °C) Cuivre Constantan K (T < 1000 °C) Cuivre Cuivre-Nickel	Effet Peltier		0	surveillance rapide ponctuelle des points chauds	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller
Sonde thermique au platine PT 100	Résistance variable linéaire à chauffage indirect		0	surveillance continue de grande précision des points chauds clés	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller

- TNF : température nominale de fonctionnement

- Les TNF sont choisies en fonction de l'implantation de la sonde dans le moteur et de la classe d'échauffement.

* Le nombre d'appareils concerne la protection des bobinages.

Alarme et préalarme

Tous les équipements de protection peuvent être doublés (avec des TNF différentes) : le premier équipement servant de préalarme (signaux lumineux ou sonores, sans coupure des circuits de puissance), le second servant d'alarme (assurant la mise hors tension des circuits de puissance).

Protection contre la condensation : résistances de réchauffage

Repérage : 1 étiquette rouge

Une résistance en ruban tissé avec de la fibre de verre est fixée sur 1 ou 2 tête(s) de bobines et permet de réchauffer les machines à l'arrêt donc d'éliminer la condensation à l'intérieur des machines.

Alimentation : 230 V monophasé sauf spécifications contraires demandées par le client.

Les bouchons de purge situés au point bas du moteur doivent être ouverts tous les 6 mois environ. Ils doivent être remis en place et garantir le degré de protection IP -- du moteur.

Protection magnéto-thermique

La protection des moteurs doit être assurée par un dispositif magnéto-thermique, placé entre le sectionneur et le moteur. Ces équipements de protection assurent une protection globale des moteurs contre les surcharges à variation lente.

Ce dispositif peut être accompagné de coupe-circuits à fusibles.

Protections thermiques directes incorporées

Pour les faibles courants nominaux, des protections de type bilames, traversées par le courant de ligne, peuvent être utilisées. Le bilame actionne alors des contacts qui assurent la coupure ou l'établissement du circuit d'alimentation. Ces protections sont conçues avec réarmement manuel ou automatique.

Protections thermiques indirectes incorporées

Les moteurs peuvent être équipés en option de sondes thermiques ; ces sondes permettent de suivre l'évolution de la température aux « points chauds » : détection de surcharge, contrôle du refroidissement,

surveillance des points caractéristiques pour la maintenance de l'installation.

Il faut souligner qu'en aucun cas ces sondes ne peuvent être utilisées pour réaliser une régulation directe des cycles d'utilisation des moteurs.

Protections thermiques



Attention : quel que soit le type de protecteur (PTO ou PTF), sa TNF ne doit pas dépasser :

- 150 °C maxi pour le stator et 120 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 125 °C.
- 160 °C maxi pour le stator et 130 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 135 °C.
- 170 °C maxi pour le stator et 140 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 145 °C.

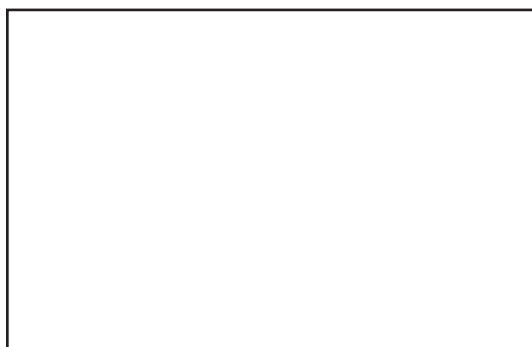
Dans le cas d'utilisation de sondes à variation de résistance ou de thermocouples, l'appareillage associé devra provoquer l'arrêt du moteur à une température de :

- 150 °C maxi pour le stator et 120 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 125 °C.
- 160 °C maxi pour le stator et 130 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 135 °C.
- 170 °C maxi pour le stator et 140 °C maxi pour les paliers si température maximale de surface = 145 °C.

Protections en ligne : réglage de la protection thermique

Elle doit être réglée à la valeur de l'intensité relevée sur la plaque signalétique du moteur pour la tension et la fréquence du réseau raccordé.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR
Moteurs frein asynchrones triphasés fermés



MOTEURS LEROY-SOMER SAS - RCS 338 567 258 ANGOULÊME - CAPITAL DE 65 800 512 €