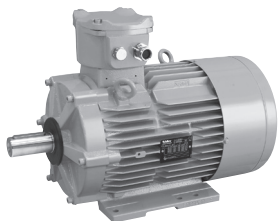


Nidec
All for dreams

*Recommandations spécifiques
installation et maintenance*

*Specific recommendations
installation and maintenance*



***Moteurs FLSD, (F)LSN,
(F)LSPX, (F)LSES zone 22***

***FLSD, (F)LSN, (F)LSPX,
(F)LSES motors zone 22***

*Moteurs asynchrones triphasés
pour ATmosphères EXplosibles
GAZ ou GAZ et POUSSIÈRES*

*Three-phase induction motors
for DUST and GAS EXplosive
ATmospheres*

Référence 6135lg - 2023.07 / b

LEROY-SOMERTM

• fr : Recommandations spécifiques installation et maintenance : Moteurs FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zone 22	4
• en : Specific recommendations for commissioning and maintenance: FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES motors zone 22	13
• es : Recomendaciones específicas de instalación y mantenimiento: Motores FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zona 22	22
• da : Specifikke anbefalinger til installation og vedligeholdelse: Motorene FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES zone 22	31
• it : Raccomandazioni specifiche per l'installazione e la manutenzione: Motori FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zona 22	40
• nl : Specifieke aanbevelingen voor installatie en onderhoud: FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES zone 22 motoren.....	49
• Γαλ : Ειδικές συστάσεις για εγκατάσταση και συντήρηση : Κινητήρες FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zone 22.....	58
• no : Spesifikke anbefalinger for montering og vedlikehold: Motorer FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES sone 22	67
• pt : Recomendações específicas de instalação e manutenção : Motores FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zona 22	76
• se : Särskilda rekommendationer för installation och underhåll: Motorer FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zon 22	85
• fi : Erityiset asennus- ja huoltosuositukset Moottorit FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES alue 22.....	94
• de :Spezifische Empfehlungen für Installation und Wartung Motoren FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES Zone 22	103

Recommandations spécifiques installation et maintenance.

Moteurs FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zone 22

DOMAINE D'APPLICATION

Ce document définit les recommandations spécifiques d'installation et maintenance en complément des recommandations générales pour stockage et mise en service réf. 1889. Il concentre les recommandations détaillées dans les Guides de mise en service et de maintenance FLSD réf.5699, FLSN réf.5724, FLSPX et FLSES zone 22 réf. 5725. Ce document doit être remis à l'utilisateur final dans la langue du pays de l'UE. Il est de la responsabilité du distributeur de le traduire et le diffuser à l'utilisateur final.

Autres langues européennes disponibles sur :

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. AVANT PROPOS

1.1. Les instructions qui suivent doivent être lues et respectées conjointement avec les normes relatives aux règles d'installation des matériels électriques celles pour atmosphères explosibles, ainsi qu'avec l'ensemble des documents concernant le lieu d'installation des matériels en atmosphères explosibles tels que directives, lois, règlements, décrets, arrêtés, circulaires et règles de l'art. Le non-respect de ceux-ci ne saurait engager la responsabilité de MOTEURS LEROY-SOMER.

1.2. Lorsque les moteurs sont alimentés par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservis à des dispositifs électroniques de commande ou de contrôle, ils doivent être installés par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique du pays où le produit est installé.

1.3. Il se rendra aussi responsable du respect des valeurs indiquées sur la (les) plaque(s) de marquage du moteur, des notices d'instructions, d'installation, de maintenance et de tout autre document fourni par le fabricant.

1.4. Les matériels concernés par cette notice ne pourront être mis en service avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés n'ait été déclarée conforme aux Directives qui lui sont applicables.

1.5. Les instructions de formation pour une utilisation en toute sécurité sont imposées à l'utilisateur par la directive 1999/92/CE il devra donc s'y conformer. **Les recommandations précédées par  décrivent les conditions spéciales pour une utilisation sûre.**

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

5699 : Guide de mise en service et maintenance FLSD – Ex db & Ex db eb

5724 : Guide de mise en service et maintenance (F)LSN – Ex ec









5725 : Guide de mise en service et maintenance (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889 : Recommandations générales pour stockage et mise en service Moteurs asynchrones triphasés









5526 : Catalogue IMfinity – Moteurs pour ATmosphères EXplosives

3. MARQUAGES

Pour alimentation réseau

 3~4P LSPX132SM T LEROY-SOMER N°123456 MYY 789 0080 YYY Y IC411 IP65 IK08 TEFC Ta40°C Ins CIF S1 999% RIS 1000m 52kg IEB 89.6% Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ... INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db DE: 6308 ZZ C3 Grease ref 999g/9999h NDC: 6207 ZZ C3 <table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1456</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>		V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1456	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15	      
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																											
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																											
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																											
Δ 415	50	1456	5.50	0.82	10.3																											
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																											

Pour alimentation convertisseur

 3~4P LSPX132SM T LEROY-SOMER N°123456 MYY 789 0080 YYY Y IC411 IP65 IK08 TEFC Ta40°C Ins CIF S9 RIS 1000m 52kg Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ... INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db DE: 6308 ZZ C3 Grease ref 999g/9999h NDC: 6207 ZZ C3 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1465</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Niveau de bruit</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>67</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table>		Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1465	5.50	0.86	11.3	Motor performance				Niveau de bruit		Hz	10	17	25	50	67	Tn	100	100	100	100	57	Tn	35.9					      
Inverter settings																																												
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																																							
Δ 400	50	1465	5.50	0.86	11.3																																							
Motor performance				Niveau de bruit																																								
Hz	10	17	25	50	67																																							
Tn	100	100	100	100	57																																							
Tn	35.9																																											

Marquages alimentation réseau :

3 ~ : Moteur triphasé alternatif
 4p : 4 pôles
 FLSD : Type de moteur
 132 : Hauteur d'axe
 SM : Symbole d'encombrement
 T : Tropicalisation
 N° : N° de série (M : code Mois YY : code Année)
 YYYY : Année de construction
 IC : Indice de construction
 IP : Indice de protection
 IK : Indice de résistance aux chocs
 TEFC: Totally Enclosed Fan cooled ou
 TENV: Totally Enclosed non ventilated
 CE: Conformité Européenne
 0080 : N° Organisme Notifié
 IE3 % : Classe de rendement et valeur%

Ta°C : Température ambiante maximale
 Ins cl. : Classe d'isolation du bobinage
 S1 : Service de fonctionnement normalisé
 999% : Intermittence : %, min, sec/h...
 SF : Facteur de service éventuel
 RIS : Roulements isolés éventuel
 m : Altitude maximale d'utilisation
 kg : Masse
 d/h : Nombre de démarrages/heure
Marquage spécifique ATEX et IECEX
 II 2D ou II 3D : Marquage ATEX
 Ex tb ou tc: Mode de protection (poussières)
 III B ou III C : Groupe de matériel
 T125°C : Température maximale de surface
 Gb et Db : Niveau d'EPL (gaz et poussières)
 INERIS ... X : N° d'attestation ATEX
 IECEX INE... : N° de certificat IECEX
 Ou/et N° de certificat du pays

Données mécaniques

DE : Roulement côté entraînement
 NDE : Roulement côté opposé à l'entraînement
 g : Quantité renouvellement graisse roulement
 h : Intervalle en heure entre 2 regraissages
 POLYREX EM 103 : Graisse roulements
 A : Code de niveau de vibration
 H : Code du mode d'équilibrage
Données électriques
 V : Tension d'alimentation
 Hz : Fréquence d'alimentation
 min-1 : Vitesse de rotation nominale
 kW : Puissance nominale
 cos Ø : Facteur de puissance
 A : Intensité nominale
 eff cl: classe de rendement
 eff % : Rendement à 4/4 de charge
 Δ : Couplage triangle
 Y : Couplage étoile


Marquages complémentaires variation de vitesse :

Inverter settings PWM : Réglages du variateur PWM garant de la température
 Motor performance : Valeur maximale en % du ratio couple utile T / couple nominal Tn selon la fréquence.
 Duty S9 : Performances données pour un service S9
 Min.Fsw : Fréquence minimale de découpage du variateur en kHz
 Nmax : Vitesse maximale admissible par le moteur en min-1
 PTC 150°C : Sondes de bobinage type CTP à seuil de température = 150°C


4. ASSEMBLAGE SUR SITE

4.1. Les moteurs doivent être stockés dans leur emballage d'origine et dans un local fermé à l'abri de l'humidité (HR<90%) et des vibrations.

4.2. Moteurs équipés de roulements graissés à vie : durée de stockage maximale = 2 ans ; après ce délai, remplacer les roulements à l'identique, pour les moteurs équipés de graisseurs : voir notice générale réf. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb et (F)LSSES Ex tc.


4.3.  Les joints de passage d'arbres : VLS, chicane plastique, doivent être protégés de la lumière.

4.4. Les moteurs sont conçus avec un montage de roulement en butée fixe coté bout d'arbre principal, les dilatations thermiques différentielles sont internes, et pour le bout d'arbre limitées, à température nominale stabilisée, $\neq E10^{-6}$ avec E= longueur du bout d'arbre (mm)

4.5.  Pour le groupe I, la tenue aux chocs des moteurs correspond au risque de danger mécanique « faible », ils devront donc être installés dans un environnement à risque de choc faible.

4.6.  L'utilisateur devra effectuer une évaluation des risques électrostatiques afin de répondre aux exigences du guide CEI/TS 60079-32-1.

4.7. En cas de reprise en peinture de la machine, l'épaisseur totale de la couche ne doit pas excéder 2 mm ; sinon la peinture doit être antistatique. Si le moteur est de groupe III, la peinture doit être antistatique quelle que soit son épaisseur.

4.8.  Consignes pour le groupe IIC (épaisseur peinture >200µm) et groupe III : Risque électrostatique.

- **Rappels IEC EN 60079-0 §7.4** : Évitements du développement d'une charge électrostatique sur les appareils : Épaisseur maximale de la couche non métallique (peinture)
Groupe IIB = 2 mm ; Groupe IIC = 0,2 mm ; Groupe III = pas de limite.
Les instructions doivent fournir des recommandations à l'utilisateur pour réduire au minimum le risque de décharge électrostatique.
- **Phénomènes physiques** : La peinture amène des risques électrostatiques dus au frottement lors du nettoyage par exemple. Des charges en suspension dans l'air peuvent être attirées par la peinture et la charger d'électricité statique : charges par influence
- **Recommandations Leroy-Somer** : La continuité de masse entre les différentes pièces métalliques doit être assurée : carcasse, paliers, capot de ventilation, ...
Le matériel doit être raccordé à la terre en permanence.
Le nettoyage du moteur doit se faire avec un chiffon humide ou par un moyen ne provoquant pas de frottement sur la peinture comme un pistolet à air ionisé par exemple. L'utilisateur doit éviter que la peinture ne se charge d'électricité statique. Par exemple, en asservissant le fonctionnement du moteur au taux d'humidité de l'endroit où il se trouve ou en ionisant l'air ambiant.

4.9. Un moteur marqué pour une température de 40°C peut fonctionner entre -20°C et + 40°C sinon la plage de température est précisée.

4.10. La classe de température ne prend pas en compte un apport extérieur de chaleur liée à l'application.

5. INSTALLATION ET CONSTRUCTION

5.1. Si le(s) taraudage(s) de l' (des) orifice(s) destiné(s) à recevoir une (des) entrée(s) de câble(s) ou de conduit(s) est (sont) à pas métrique, aucun marquage spécifique ne sera présent sur le moteur. Si les types de filetage sont différents ou mixtes, son (leurs) type(s) est (sont) marqué(s) sur le matériel.

5.2. En présence de boîte à bornes avec une plaque support d'entrées de câbles non percée, le diamètre de perçage des trous lisses ne doit pas être supérieur au diamètre de filetage de l'entrée de câbles : + 0,7 mm en Ex tb et Ex tc, + 2 mm en Ex eb et Ex ec. Pour les axes de perçages et limites admissibles voir ref 5699 : FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb et (F)LSSES Ex tc.


5.3. Toutes les entrées de câbles ou de conduits non utilisées doivent être remplacées par des bouchons vissés ou fixés à l'aide d'un écrou si le support comporte des trous lisses (plaque mince).

5.4. En Ex db tous les éléments vissés doivent être bloqués et avoir au moins 5 filets en prise et une profondeur de vissage minimum de 8 mm.

5.5. Tous les accessoires (entrées de câbles, bouchons, ...) cités dans cette notice doivent être d'un type attesté ou certifié pour le groupe, l'application (gaz ou / et poussières) et la classe de température correspondant au minimum à ceux de l'emplacement de l'appareil (voir les indications sur la plaque signalétique). Leur montage doit respecter les consignes de leurs notices d'instructions.

5.6. Le système d'entrée de câbles doit être conforme à la norme EN/IEC 60079-14 §10.4.2 en particulier « incorporant des composés d'obturation » pour les matériels Ex db IIC.

5.7. Le montage de tous ces éléments doit garantir le mode de protection (Ex) et les indices de protection (IP, IK) spécifiés sur la plaque signalétique. L'étanchéité du filetage IP6X, impératif si marquage Ex tb, peut être renforcée par de la graisse.

5.8.  **En variante avec câble(s) solidaire(s), l'utilisateur devra raccorder l'extrémité du câble soit hors zone, soit dans une enveloppe protégée par un mode de protection reconnu et adapté à la zone considérée.**

5.9. Le choix des câbles de raccordement est déterminé par les normes et règlements d'installation s'appliquant à l'endroit où est installé le matériel, le courant, la tension, la longueur, la température, « T. Câble » (si celle-ci est présente sur la plaque signalétique du moteur).

5.10. Le raccordement doit satisfaire aux règles d'installation dictées par les normes, l'application de la réglementation en vigueur et être réalisé sous la responsabilité d'une personne qualifiée qui doit s'assurer :

- de la conformité de la boîte de raccordement (mode de protection Ex,IP,IK etc ...).
- de la conformité du raccordement sur le bornier et des couples de serrage.
- du respect des distances d'isolement minimum imposées par la norme ; dans le cas d'une boîte de raccordement Ex db eb (HA 160 à 355), à partir de chaque borne, placer les câbles munis de leurs cosses parallèles entre eux de façon à respecter des distances d'isolement minimales de 14 mm.

5.11. La visserie utilisée pour le raccordement des câbles doit être de même nature que les bornes ou les tiges d'isolateurs (ne pas monter de la visserie acier sur des bornes laiton par exemple). Les câbles doivent être équipés de cosses adaptées à la section du câble et au diamètre de la borne. Elles doivent être serties conformément aux indications du fournisseur de cosses.

5.12. La mise à la terre du moteur, de son auxiliaire éventuel ainsi que des éventuels blindages de câbles est obligatoire et doit être assurée conformément à la réglementation en vigueur. Tout support métallique doit avoir subi un traitement contre la corrosion.

5.13. Afin de préserver les roulements, la conception et les dimensions du support doivent permettre d'éviter tout transfert de vibration au moteur. Dans le cas d'un moteur conçu avec roulements à

rouleaux, le dispositif de blocage du rotor doit être enlevé lors de l'accouplement. L'utilisateur doit se conformer strictement aux instructions du fournisseur des organes de transmission afin de s'assurer que les écarts de concentricité et parallélisme soient compatibles avec les recommandations du constructeur.

5.14. Lorsque le moteur est équipé d'une ventilation auxiliaire, le moteur auxiliaire doit être d'un type certifié pour le groupe, l'application et la classe de température correspondant au minimum à celui du moteur principal. L'installation doit comporter un dispositif interdisant le fonctionnement du moteur principal en absence de ventilation.

5.15. Les courroies doivent être antistatiques et difficilement propagatrices de la flamme.

5.16. Dans les configurations suivantes, et quelle que soit sa hauteur d'axe, le moteur doit être équipé de sondes thermiques dans le bobinage et à partir de la hauteur d'axe 355 d'une sonde supplémentaire sur le palier avant :

- ✓ moteur alimenté par un variateur de fréquence.
- ✓ moteur sans ventilateur, utilisé dans un flux d'air suffisant ou éventuellement adapté.
- ✓ moteur équipé d'un antidéviateur.

5.17. Les sondes thermiques internes au matériel, lorsqu'elles sont obligatoires afin que la température maximale de surface ne soit jamais atteinte, doivent être reliées à un dispositif, additionnel et indépendant fonctionnellement de tout système nécessaire en conditions normales, provoquant la mise hors tension du moteur lorsque les seuils définis par le constructeur sont atteints.

5.18. Les dispositifs de commande et de coupure doivent être installés dans des armoires placées hors zone dangereuse ou être d'un type autorisé pour la zone. Le fonctionnement de cette boucle de sécurité doit être évalué et contrôlé par l'utilisateur car elle assure la sécurité du moteur.

5.19. Le seuil de fonctionnement des sondes de température est noté sur la plaque signalétique. Le choix du système de protection doit être fait en fonction de ce seuil.

5.20. En Ex ec uniquement les sondes sont à raccorder sur une barrière certifiée sécurité intrinsèque « ic » minimum prévue par l'utilisateur.


5.21. Les systèmes de démarrage sont placés hors zone explosive ou sont d'un type autorisé pour la zone.

5.22. Dans le cas de montage de capteurs (de vibration par exemple) ou d'accessoires (générateur d'impulsions par exemple), ces dispositifs doivent être raccordés dans un boîtier. Tous ces accessoires (ainsi que le boîtier s'il n'est pas placé hors atmosphère explosive) doivent être d'un type certifié ou attesté pour le groupe, l'application (Dust) et la classe de température correspondant au minimum à ceux du moteur. Leur montage doit respecter les consignes de leurs notices d'instructions et la réglementation en vigueur.

5.23. Les roulements peuvent être isolés électriquement, leur type est gravé sur la plaque signalétique.


5.24. L'utilisation d'un variateur implique le respect des instructions particulières indiquées dans sa notice spécifique.

5.25. Dans le cas d'une alimentation de plusieurs moteurs par le même variateur, prévoir une protection individuelle sur chaque départ moteur (relais thermique).

5.26.  **La visserie d'assemblage des parties antidéflagrantes du moteur doit être au minimum de classe 8.8 selon ISO 898 sauf pour les FLSD90LU et FLSD112MU et FLSD HA ≥180 ou elle doit être de classe 12.9. Pour les températures inférieures à -40°C elle doit être de classe 12.9 pour les FLSD90 et FLSD100.**

5.27. Si le moteur est équipé d'organes d'obturation d'orifices d'évacuation des condensats, ces trous doivent être obturés à l'identique ou par des bouchons filetés Ex db dont le montage garantit le mode de protection du moteur.

6. AJUSTAGE REGLAGE

6.1. Lorsque la température ambiante est $< -20^{\circ}\text{C}$ l'utilisation de résistances de réchauffage est recommandée. Dans tous les cas, la puissance dissipée doit garantir le respect de la classe de température du moteur.  **Les résistances de réchauffage, ou le réchauffage par injection de courant alternatif basse tension, ne doivent être alimentées que lorsque le moteur est hors tension et froid.**

6.2. Il est possible de faire pivoter la boîte à bornes Ex db de 90° ou de 180° :

- Démontez le couvercle (2) en dévissant les vis de fixation (7).
- Désolidariser la planchette à bornes de son support (3) en dévissant les deux vis sans défaire les câbles de connexion venant du bobinage.
- Écarter la planchette à bornes de manière à avoir accès à toutes les vis situées en-dessous.
- Dévisser la vis qui maintient la plaque de support planchette (3).

- Dévisser les 3 vis (5) de la boîte à bornes au carter.

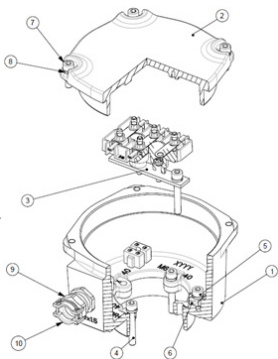
- Faire tourner la boîte à bornes (de 90° ou 180°) dans la position voulue en prenant soin de ne pas blesser les fils. Il est également impératif de ne pas endommager les joints antidéflagrants.

- Bloquer la boîte à bornes dans sa nouvelle position en remettant en place les vis (4) de fixation et en les serrant au couple défini en annexe.


- Remettre en place la plaque de support planchette (3) dans sa position d'origine par rapport au carter. Veiller à ce que la partie opposée de la plaque se positionne bien dans le défonçage anti-rotation puis visser la vis de fixation au couple recommandé.

- Placer la planchette en face des trous de fixation, remettre les vis en place et les serrer au couple défini.

- Remettre le couvercle (2) en place en veillant à ne pas endommager les joints antidéflagrants et serrer les vis au couple défini.



7. MISE EN SERVICE

7.1.  **Avant la mise en service, moteur hors tension, évacuer les condensats si le moteur est pourvu de cette fonction puis refermer les trous immédiatement après vidange.**

7.2. Procéder au dépoussiérage de l'ensemble de la machine. Faire tourner le moteur à vide pendant 5 minutes en vérifiant qu'il n'y a aucun bruit anormal. Sinon, se reporter au paragraphe Guide de dépannage.

7.3. Tous les orifices non utilisés doivent être obturés à l'aide d'entrées de câbles ou de bouchons certifiés. Dans le cas d'une fourniture de bouchons non certifiés, ceux-ci doivent également être remplacés par des bouchons certifiés.

7.4. Vérifier un isolement $> 10\text{M}\Omega$, se reporter au guide de mise en service et maintenance du mode de protection pour mise en œuvre ou/et correction.

7.5. Après démontage du couvercle ou (et) du corps de la boîte de raccordement, s'assurer du bon état de la visserie, vérifier l'absence de rayure ou de coup sur les surfaces des joints (nettoyer et graisser les joints antidéflagrants avant remontage). S'assurer que toute la visserie est en place


et que son serrage est suffisant pour garantir la bonne fermeture de l'enveloppe et le mode de protection du moteur.

7.6. Lors de la fermeture de la boîte de raccordement Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc s'assurer du bon positionnement de tous les joints d'étanchéité, ils doivent être collés à l'aide de mastic silicone CAF30 ou CAF33 sur l'une des 2 surfaces de contact.

7.7. Vérifier que le capot de ventilation ne comporte pas de trace de choc, sa grille de ventilation ne doit pas être obstruée et ne devra pas être située à proximité d'un mur sans laisser un espace à moins d'1/4 de la hauteur d'axe du moteur. Attention à ne pas avoir de recyclage d'air chaud.

8. CONDITIONS D'UTILISATION

8.1. S'assurer de la compatibilité entre les indications figurant sur la plaque signalétique, l'atmosphère explosive, la zone d'utilisation, la température ambiante et la classe de température.

8.2.  **La température de surface maximale a été déterminée sans couche de poussière : veiller à ce qu'aucune couche de poussière ne se forme sur le moteur.**

8.3. Vérifier que toutes les caractéristiques techniques sont conformes à celles mentionnées sur la plaque signalétique du moteur.

8.4. Les moteurs alimentés par réseau doivent être protégés contre la surtension : la tolérance est $\pm 10\%$ sur la tension assignée et la tolérance de fréquence $\pm 1\%$. Pour toutes autres conditions d'alimentation nous consulter.

8.5. Pour les moteurs alimentés par variateur : la tolérance est de $\pm 10\%$ sur la tension assignée aux bornes du moteur. Voir les indications sur la (les) plaque(s) variateur. Le classement en température a été réalisé avec variateur IGBT, forme d'onde PWM, fréquence de découpage mini = 3 kHz, U/f constant boucle ouverte. Dans le cas d'un variateur avec chute de tension et en fonctionnement continu (1h mini) dans la plage de fréquence 45-50 Hz prendre $T/T_n = 95\%$

8.6. Les courbes couple/vitesse des moteurs alimentés par variateur sont disponibles sur le configurateur Leroy-Somer : <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Seuls les couples identifiés par les plaques signalétiques font référence.

8.7. En service S1, sont admis 3 démarrages successifs à partir de l'état froid de la machine et 2 à partir de l'état chaud. Le nombre de démarrages maximum répartis dans l'heure est de 6. Dans le cas de conditions de démarrages fréquents ou longs, équiper les moteurs de protections thermiques (nous consulter).

9. MAINTENANCE

9.1. Avant toute intervention s'assurer que l'alimentation électrique soit hors tension pour chaque composant du moteur, quel que soit l'état des sondes thermiques.

9.2. La fréquence des inspections dépend des conditions climatiques et du fonctionnement spécifique, et sera établie d'après un plan d'expérience.

9.3. Pour les durées de vie des roulements associées aux charges axiales et radiales sur l'arbre consulter notre catalogue technique Réf. 5526. Dans le cas de roulements à regraisser, la fréquence de graissage est indiquée sur la plaque signalétique.

9.4. L'évacuation des condensats est recommandée au moins tous les 6 mois. Veiller à bien

remonter et bloquer les bouchons après cette opération.

9.5. Procéder au dépoussiérage fréquent de l'enveloppe et des orifices d'entrée et de sortie d'air (risque d'augmentation des températures de surface) : nettoyage à pression réduite du centre vers les extrémités de la machine. (cf risque électrostatique § assemblage sur site)

9.6. Surveiller, à titre préventif, l'état des équipements (câbles, presse-étoupe, gaine ...) compte tenu de l'environnement (température, humidité, ...), ou usure par abrasion.

9.7. Les moteurs sont équipés, en usine, d'étiquettes de prévention dont la lisibilité doit être maintenue.

9.8. Surveiller l'état de tous les joints d'étanchéité et les remplacer périodiquement si nécessaire (1 fois par an minimum pour les moteurs Ex tb). A chaque intervention impliquant le désassemblage du moteur, nettoyer les pièces et remplacer tous les joints par des neufs. Aux passages d'arbre, veiller à ne pas blesser les joints au contact des entrées de clavettes et épaulements.

10. GUIDE DE DEPANNAGE

(en complément de la norme CEI 79-17)

Incident	Cause possible	Remède
Bruit anormal	Origine moteur ou machine entraînée ?	Désaccoupler le moteur de l'organe entraîné et tester le moteur seul
Moteur bruyant	Cause mécanique : si le bruit persiste après coupure de l'alimentation électrique	
	Vibrations	Vérifier que la clavette est conforme au type d'équilibrage.
	Roulements défectueux	Changer les roulements
	Frottement mécanique : ventilation, accouplement	Vérifier les composants liés à cette fonction
	Cause électrique : si le bruit cesse après coupure de l'alimentation électrique	Vérifier l'alimentation aux bornes du moteur
	Tension normale et 3 phases équilibrées	Vérifier le branchement planchette et le serrage des barrettes
Moteur chauffe anormalement	Tension anormale	Vérifier la ligne d'alimentation
	Déséquilibre de phases (courant)	Vérifier la résistance des enroulements et l'équilibrage du réseau (tension)
	Ventilation défectueuse	Contrôler l'environnement Nettoyer le capot de ventilation et les ailettes de refroidissement Vérifier le montage du ventilateur sur l'arbre
	Tension d'alimentation défectueuse	Vérifier la tension d'alimentation
	Erreur couplage barrettes	Vérifier le couplage
	Surcharge	Vérifier l'intensité absorbée par rapport à celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur
Moteur ne démarre pas	Court-circuit partiel	Vérifier la continuité électrique des enroulements et/ou de l'installation
	Déséquilibre de phases	Vérifier la résistance des enroulements
	À vide Blocage mécanique Ligne d'alimentation interrompue	Hors tension : Vérifier à la main la libre rotation de l'arbre Vérifier fusibles, protection électrique, dispositif de démarrage, continuité électrique
	En charge Déséquilibre de phases	Hors tension : Vérifier le sens de rotation (ordre des phases) Vérifier la résistance et la continuité des enroulements Vérifier la protection électrique

11. REPARATIONS

11.1.  Les dimensions des joints antidéflagrants sont différentes des valeurs indiquées dans les tableaux de la norme EN 60079-1. Pour toute réparation sur des joints antidéflagrants, contactez Leroy-Somer pour plus d'informations.

11.2. Pour toute commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer le type complet du moteur, son numéro et les informations indiquées sur la plaque signalétique.

11.3. Les pièces de rechange liées à la sécurité sont expédiées avec un document d'identification C2T006 qui doit être conservé pour la traçabilité du dossier de vérification.

11.4. Pour toute précision sur les opérations de démontage, remontage ou maintenance se reporter aux guides d'installation et de maintenance du mode de protection cité au début de ce document.

Sans accord écrit du constructeur, toute intervention pouvant affecter la sûreté du moteur se fait sous la responsabilité de l'intervenant.

Les réparations devront être réalisées par un réparateur expert agréé ATEX. Avant redémarrage, le réparateur agréé doit procéder aux vérifications et essais liés à la réparation effectuée.

Specific recommendations for commissioning and maintenance.

FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES motors zone 22

AREA OF USE

This document defines the specific installation and service recommendations in addition to the general recommendations for storage and commissioning ref. 1889. It concentrates the recommendations detailed in FLSD Commissioning and Service Guide 5699, FLSN 5724, FLSPX and Zone 22 FLSES. 5725. This document must be provided to the end user in its language in EU countries. It is the responsibility of the distributor to translate and distribute it to the end user. Other European languages available on <https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. FOREWORD

1.1. The following instructions must be read and respected together with the standards relating to the rules for installing electrical equipment and for explosive atmospheres, as well as all the documents which concerns the area where equipment will be installed in explosive atmospheres, such as directives, laws, regulations, decrees, orders, circulars and rules of the art. MOTEURS LEROY-SOMER cannot be held responsible if any of these documents are not respected.

1.2. When the motors are supplied by electronic converters which are adapted and/or slaved to electronic command or control devices, they must be installed by a professional who will be responsible for ensuring that the electromagnetic compatibility rules of the country where the product is installed are respected.

1.3. The professional is also liable for ensuring compliance with the values indicated on the motor information plate(s), instruction manuals, installation and maintenance manuals and any other document provided by the manufacturer.

1.4. The equipment concerned by this manual cannot be commissioned before the machine into which they are incorporated has been declared to conform to the Directives which apply to it.

1.5. Instructions for safe use are imposed on the user by Directive 1999/92/EC and therefore must be complied with. **The recommendations preceded by  describe the special conditions for safe use.**

2. REFERENCE DOCUMENTS

5699: FLSD Commissioning and Maintenance Guide – Ex db & Ex db eb

5724: Guide de mise en service et maintenance (F)LSN – Ex ec

5725: Commissioning and Maintenance Guide (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889: General recommendations for storage and commissioning Asynchronous three-phase motors

5526: IMfinity Catalog – Motors for EXplosive ATmospheres

3. MARKING

Network powered

Nidec 3~4P LSPX132SM T		CE			
LSPX132SM T		0080			
N°123456 MYY 789		IE3			
YYYY IC411 IP65 IK08 TEFC		89.9%			
Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg					
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...					
INERIS 04ATEX0003X					
I 2 D Ex tb IIC T125°C Db					
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h			
NDE: 6207 ZZ C3		A H			
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
PTC150°C					

Converter driven

Nidec 3~4P LSPX132SM T		CE					
LSPX132SM T		0080					
N°123456 MYY 789		IE3					
YYYY IC411 IP65 IK08 TEFC		89.9%					
Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg							
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...							
INERIS 04ATEX0003X							
I 2 D Ex tb IIC T125°C Db							
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h					
NDE: 6207 ZZ C3		A H					
Inverter settings							
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	eff.Cl	eff.(%)
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3		
Motor performance							
Hz	10	17	25	50	87	Nmax in 3 6/700	
T/Tn	100	100	100	100	57	min.Fsw 3	
PTC150°C						T/Tn 35.9	

Mains supply markings:

3 ~: AC three-phase motor
 4p: 4 poles
 FLSD: Engine type
 132: Axis height
 SM: Outline symbol
 T: Tropicalization
 N °: Serial number
 MYY: Month Year code
 YYYY: Year of construction
 IC: construction index
 IP: Protection index
 IK: Impact resistance index
 TEFC: Totally Enclosed Fan cooled or
 TENV: Totally Enclosed non ventilated
 CE: European conformity
 0080: Notified Body N °
 IE3%: Efficiency class and value%

Ta°C: Ambient temperature Max
 Ins cl. : Winding insulation class
 S1: Normalized operating service
 999%: intermittency :%, min, sec / h ...
 SF: Service factor if ever
 RIS: Insulated bearings, if any
 m: Maximum altitude of use
 kg: mass
 d/h: number of start / hour
ATEX and IECEX specific marking:
 II 2D or II 3D: ATEX marking
 Ex tb or tc: Type of protection (dust)
 III B or III C: Equipment group
 T125°C: Maximum surface temperature
 Db or Dc: EPL level (dust)
 INERIS ... X: Atex certificate number
 IECEX INE ...: IECEX certificate number
 Or / and Country certificate number

Mechanical data:

DE: Bearing on the drive end side
 NDE: Bearing on the opposite side of the drive
 g: Bearing grease renewal quantity
 h: Interval in hours between 2 relubrication
 POLYREX EM 103: Bearing grease
 A: Vibration level code
 H: Balancing mode code
Electrical data:
 V: Supply voltage
 Hz: Power supply frequency
 min-1: Nominal rotational speed
 kW: Nominal power
 cos φ: Power factor
 A: Nominal current
 eff cl: efficiency class
 eff%: Efficiency at 4/4 load
 Δ: Delta coupling
 Y: Star coupling

Additional markings for speed variation:

PWM inverter settings: PWM inverter settings guaranteeing the temperature
 Motor performance: Maximum value in% of the useful torque T / nominal torque Tn ratio depending on frequency.





Duty S9: Performance data for an S9 service

Min.Fsw: Minimum drive switching frequency in kHz

Nmax: Maximum speed admissible by the motor in min-1

PTC 150 ° C: PTC type winding probes with temperature threshold = 150 ° C

4. ON SITE ASSEMBLY

- 4.1. The motors must be stored in their original packaging and in premises protected against moisture (RH<90%) and vibrations.
- 4.2. Motors equipped with lifetime greased bearings: maximum storage time = 2 years; after this time, replace the bearings in the same way, for motors equipped with grease nipples: see general instruction ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb and (F)LSES Ex tc.
- 4.3.  **Shaft through sealing device: VLS, plastic labyrinth seal, junction box seals, warning labels, ... must be protected from light.**
- 4.4. The motors are designed with a bearing assembly fixed on the drive end side, the differential thermal expansions are internal, and for the shaft end limited, at stabilized nominal temperature, \neq E10-6 with E = length of the end shaft (mm)
- 4.5.  **For Group I, the motor performance under impact corresponds to the risk of «low» mechanical hazard, so they will have to be installed in an environment at low risk of shock.**
- 4.6.  **The user shall assess the electrostatic risks to meet the requirements of the CEI/TS 60079-32-1 guide.**
- 4.7. When repainting the machine, the thickness of the paint coat must not exceed 2 mm and 0.2 mm for the equipment of the IIC group; otherwise the paint must be antistatic. For group III motors, the paint must be antistatic regardless of its thickness.
- 4.8.  **Instructions for groups IIC (> 200 μ m) and group III: electrostatic risk.**
- ✓ **Reminders on IEC EN 60079-0 §7.4: Avoidance of development of a static charge in equipment: Maximum thickness of the non-metallic coat (paint):**
Group IIB = 2 mm; Group IIC = 0.2 mm; Group III = no limit.
The instructions shall provide the user with recommendations to reduce the risk of electrostatic charge to the minimum.
 - ✓ **Physical phenomena:**
Paint comes with electrostatic risks due to friction, e.g. during cleaning.
Charges in suspension in the air may be drawn by the paint and charge it with static electricity: charges by influence.
 - ✓ **Recommendations from Leroy-Somer:**
Earth continuity between the different metallic parts shall be ensured: casing, bearings, fan cover, etc.
The equipment must be connected to earth permanently.
To clean the motor, use a wet cloth or a means not causing any friction on the paint, e.g. using an ionized blow gun.
The user shall prevent the paint from charging with static electricity. For example: by slaving the motor's running to the humidity rate of its location or by ionizing the ambient air.
- 4.9. A motor specified for 40°C may operate between -20°C and +40°C, otherwise the temperature range is specified.
- 4.10. The temperature class does not consider an external heat input related to the application.

5. INSTALLATION AND CONSTRUCTION

- 5.1. If the openings intended to receive cable or duct entries have a metric thread, no specific marking will be present on the motor; if the type of thread is different or mixed, its type is marked on the equipment.
- 5.2. In case of junction box, with a non-drilled cable entry support plate, the drilling diameter of the holes must not exceed the thread diameter of the cable inlet: + 0.7 mm in Ex tb and Ex tc, + 2 mm in Ex eb and Ex ec. For drilling axes and permissible limits see ref 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX and (F)LSES Ex tc.
- 5.3. Any unused cable or conduit opening must be closed with screwed plugs or fastened using a nut if the support features smooth holes (thin plate).
- 5.4. In Ex db: all screwed elements must be blocked, and have at least 5 threads engaged and 8 mm minimum screwing depth.
- 5.5. All the accessories (cable entries, plugs, etc.) mentioned in this manual must be of a type which is approved or certified by the group, the application (gas and/or dust) and the temperature class must correspond at least to those of the location of the appliance (see the indications on the motor nameplate). The instructions in their instruction manuals must be respected when they are installed.
- 5.6. The cable entry system must comply with one of the possibilities described in 60079-14§10.4.2 ; more particularly "incorporating sealing compounds" for materials Ex db IIC.
- 5.7. The assembly of all its elements must guarantee the mode of protection (Ex) and protection indexes (IP, IK) specified on the information plate. Sealing of the IP6X threading (mandatory if Ex tb marking) can be reinforced with grease.
- 5.8. **Ex** For the equipment with a permanently connected cable, the user shall connect the free extremity of cable either in a non-explosive atmosphere, or in an enclosure protected by a recognized protection mode adapted to the area.
- 5.9. The choice of connecting cables must satisfy the installation rules dictated by the standards applicable to the point of installation of the equipment, the current, voltage, length, temperature, "T.cable" (if present on the motor nameplate).
- 5.10. The connection must satisfy the installation rules dictated by the standards and the application of current regulations and must be performed under the responsibility of a qualified person who must make ensure:
- the conformity of the junction box (protection mode Ex, IP, IK, etc.).
 - the conformity of the connection to the terminal and the tightening torques.
 - compliance with the minimum isolation distances imposed by standardization; in the case of an Ex db eb junction box (HA 160 to 355), from each terminal, place the cables with their lugs parallel to each other so as to provide minimum insulation distances of 14 mm.
- 5.11. The screws used to connect the cables must be of the same type as the terminals or isolating rods (do not connect steel screws to brass terminals, for example). The cables must be fitted with lugs suitable for the cross section of the cable and the diameter of the terminal. They must be crimped in accordance with the specifications of the lug supplier.
- 5.12. Earthing of the main and any auxiliary motor is mandatory and must be performed in accordance with current regulations. Any metal support must have been treated against corrosion.
- 5.13. In order to preserve bearings, the design and dimensions of the bracket must be such as to prevent vibration transfer to the motor. In the case of a motor designed with roller bearings, the rotor locking device must be removed during coupling. The user must comply strictly with the instructions of the transmission equipment supplier to ensure that the differences in concentricity and parallelism are compatible with the manufacturer's recommendations.

5.14. When the motor is fitted with auxiliary ventilation, this must be of type certified for the protection mode: group, application and temperature class must correspond at least to that of the main motor. The installation must contain a mechanism that prevents the main motor from operating if there is no ventilation.

5.15. The belts must be anti-static and flame-resistant.

5.16. In the following configurations, and whatever the shaft height, the motor must be fitted with thermal probes in the winding, and from the 355-shaft-height, one more on the front bearing:

- ✓ Motor supplied by a separate frequency converter.
- ✓ Fan-less motor used in a sufficient or possibly adapted air flow.
- ✓ Motor fitted with an anti-reversing device.

5.17. The thermal probes internal to the equipment, when mandatory, ensuring that the maximum surface temperature is never reached, must be connected to a device (in addition to and functionally independent of any system which could be required in normal conditions) which switches off the motor when the thresholds defined by the manufacturer are reached.

5.18. Control and shut-off devices must be installed in electrical cabinets located outside the danger zone or be of a type authorized for the zone. The operation of this safety loop must be evaluated by the user as it ensures the motor safety.

5.19. The operating threshold of the temperature probes is marked on the rating plate. The choice of protection system must be made according to this threshold.

5.20. In Ex ec only: the probes are to be connected to a certified «ic» minimum intrinsic safety barrier provided by the user.


5.21. Start-up systems are placed outside the explosive zone or are of an authorized type for the zone.

5.22. When fitting one or more vibration sensors or accessories, pulse generator for example, these should be connected in a box. All of these accessories, as well as the box if it is not placed outside an explosive atmosphere, must be of a type certified by the group, the application (Dust) and the temperature class must correspond at least to that of the motor. The instructions in their instruction manuals must be respected when they are installed.

5.23. The bearings may be electrically insulated, the bearing type is indicated on the nameplate.


5.24. When a drive is used, any special instructions detailed in the specific drive manual must be complied with.

5.25. When several motors are supplied by the same drive, provide individual protection on each motor starter (thermal relay).

5.26.  **The assembly hardware of the flame-proof parts of the motor, excluding bearing covers, must be at least class 8.8 according to ISO 898, except for FLSD90LU and FLSD112MU and FLSD HA ≥ 180 who must be class 12.9. For temperatures below -40°C it must be class 12.9 minimum on FLSD90 and FLSD100.**

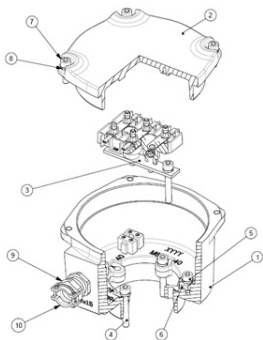
5.27. If the motor is fitted with condensate drain holes devices, these holes must be plugged in the same way or by threaded plugs, the mounting of which guarantees the protection mode of the motor.

6. ADJUSTMENT


6.1. When the ambient temperature is $<-20^{\circ}\text{C}$ the use of heating resistors is recommended. In all cases, the power dissipated must ensure that the engine temperature class is respected.  **The heaters, or the low voltage alternating current injection heating, should only be powered when the motor is off and cold.**

6.2. Ex db terminal boxes can be pivoted through 90° or 180° :

- Remove the cover (2) by unscrewing the fixing screws (7).
- Release the terminal block from its support (3) by unscrewing both screws without disconnecting the connection cables from the winding.
- Displace the terminal block to gain access to all screws located underneath.
- Unscrew the screw holding the block support plate (3).
- Unscrew the 3 terminal box screws (5) at the housing.
- Turn the terminal box (90° or 180°) into the desired position taking care not to damage the wires. It is essential not to damage the anti-explosion seals.
- Immobilize the terminal box in its new position by refitting the fixing screws (4) in place and tightening them to the torque specified in the appendix.
- Refit the block support plate (3) in place in its original position in relation to the housing. Ensure that the part opposite the plate is fully located in the anti-rotation recess then tighten the fixing screw to the recommended torque.
- Place the block opposite the fixing holes, refit the screws in place and tighten them to the specified torque.
- Refit the cover (2) in position taking care not to damage the anti-explosion seals and tighten the screws to the specified torque.



7. COMMISSIONING

7.1.  **Before commissioning, if ever motor is adapted to, drain any condensation water from inside the motors and plug drain holes again (see § «Regular servicing»).**

7.2. Dust the whole machine. Run the vacuum engine for 5 minutes, checking for any abnormal noise. If not, refer to § troubleshooting guide.

7.3. All unused holes must be sealed with certified plugs. In the case of supply of non-certified caps, they must also be replaced by certified caps.

7.4. Check insulation $> 10\text{M}\Omega$, refer to the Protection Mode Commissioning and Maintenance Guide for implementation or/and correction.


7.5. After removing the cover or (and) the body of the Ex db or Ex eb junction box, ensure that the screws are in good condition, check that there are no scratch or cut on the surfaces of the explosion-proof seals (clean and grease again them before reassembly). Make sure that all the screws and bolts are in place and that they are tight enough to ensure proper closure of the casing and the explosion-proof nature of the motor.

7.6. When closing the Ex db eb, Ex ec, Ex tb, Ex tc junction box, make sure that all the waterproof seals are positioned correctly and that CAF30 or CAF33 silicon sealant is applied on one of the 2 contact surfaces.

7.7. Check that the ventilation cover does not show any signs of impact, its ventilation grid must not be obstructed and must not be located near a wall without having space at least $\frac{1}{4}$ of the axis height of the motor. Be careful not to have hot air recirculation.

8. USE CONDITIONS

8.1. Check compatibility between the indications on the nameplate, explosive atmosphere, zone of use, ambient temperature and the temperature class.

8.2.  **The maximum surface temperature has been determined without a dust layer: ensure that no dust layer forms on the engine.**

8.3. Check that the supply voltage and frequency must conform to those indicated on the motor nameplate.

8.4. Motors powered on the main must be protected against overvoltage: The tolerance is $\pm 10\%$ on the assigned voltage and the frequency tolerance $\pm 1\%$. Consult us for any other power supply conditions.

8.5. For motors supplied by a drive: the tolerance is $\pm 10\%$ on the assigned voltage at the motor terminals. Refer to the indications on the drive nameplate(s). The temperature rating was performed with IGBT drive, PWM waveshape, min quench frequency = 3 kHz, open loop constant U/f. In the case of a drive with voltage drop and continuous operation (1h min) in the 45-50 Hz frequency range, use $T/T_n = 95\%$.

8.6. The torque / speed curves of the motors supplied by the drive are available on the Leroy-Somer configurator: <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Only torque identified by the nameplate refers.

8.7. In S1 service, 3 successive starts from cold state and 2 from hot are accepted for the machine. The maximum number of starts within the same hour is 6. In frequent or long starting conditions, motors must be fitted with thermal protection (consult us).

9. MAINTENANCE

9.1. Before any intervention, make sure that the power supply is off, regardless condition of thermal probes.

9.2. The frequency of inspections depends on the climatic and specific operating conditions and will be established after one year of use.

9.3. For the lifetimes associated with axial and radial loads on the shaft, see our technical catalog 5526. In the case of a bearing to be greased, the lubrication frequency is indicated on the rating plate.

9.4. At least once every six months, drain any condensation water from the lower points of the casings by opening and cleaning them and replacing the plugs with new seals.

9.5. Remove dust from the machine frequently from casing and the cover openings and air outputs (risk of increased surface temperatures): clean at low pressure from the center to the edges of the machine. (see electrostatic risk § assembly on site)

9.6. Preventively monitor the condition of the equipment (cables, cable gland, sheath, etc.) taking into account the environment (temperature, humidity, etc.), or wear by abrasion.

9.7. The motors are factory-fitted with guidance labels which must be left in place.

9.8. Monitor the state of the seals and replace them periodically if necessary (minimum once per year for the Ex tb motors). After any work involving dismantling the motor replace all the weatherproof seals with new seals after cleaning the parts. Where the shaft crosses, make sure that the seals are not damaged on contact with the key entries and shoulders.

10. TROUBLESHOOTING GUIDE

(to supplement standard IEC 79-17)

Incident	Possible cause	Remedy
Abnormal noise	Originating in motor or machine being driven?	Uncouple the motor from the equipment being driven and test the motor on its own
Noisy motor	Mechanical cause: if the noise persists after cutting off the electrical supply	
	Vibration	Check that the key conforms to the type of balancing (see section 10.3)
	Damaged bearings	Change the bearings
	Mechanical friction: fan, coupling	Check
	Electrical cause: if the noise ceases after shutting off the electrical supply	Check the power supply at the motor terminals
	Normal voltage and 3 phases balanced	Check the connection of the terminal block and the tightening of the connectors
	Abnormal voltage	Check the power supply line
Motor heats abnormally	Phase imbalance (current)	Check the winding resistance and the balancing of the network (voltage)
	Faulty ventilation	Check the environment Clean the fan cover and the cooling fins Check that the fan is correctly mounted on the shaft
	Faulty supply voltage	Check voltage
	Terminal connection fault	Check coupling
	Overload	Check the current consumption in relation to that indicated on the motor nameplate
	Partial short-circuit	Check the electrical continuity of the windings and/or of the installation
	Phase imbalance	Check the winding resistance
Motor does not start	No load condition Mechanical obstruction Broken power supply line	When switched off: Turn the shaft by hand to check that it rotates freely Check fuses, electrical protection, starting device, electrical continuity
	Load condition Phase imbalance	When switched off: Check the direction of rotation (phase order) Check the resistance and continuity of the windings Check the electrical protection

11. REPAIR

11.1.  Dimensions of the explosion-proof joints are different from the values indicated in the tables of standard EN 60079-1. Contact Leroy-Somer before carrying out any work on the flameproof seals.

11.2. When ordering spare parts, it is necessary to indicate the complete type of motor, its number and the information indicated on the nameplate.

11.3. Safety-related spare parts are shipped with an identification document C2T006 which must be kept for the traceability of the verification file.

11.4. For details on disassembly, reassembly or maintenance, refer to the protection mode Service Guides at the beginning of this document.

Unless prior agreement is received from the manufacturer, any intervention which may affect the safety of the motor is performed under the responsibility of the operator. The repairs must be carried out by an ATEX-approved repair specialist. The authorized repairer shall perform the checks and tests related to the repair performed.

Recomendaciones específicas de instalación y mantenimiento.

Motores FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSSES zona 22

ÁREA DE APLICACIÓN

Este documento define las recomendaciones específicas de instalación y mantenimiento, además de las recomendaciones generales para el almacenamiento y la puesta en marcha ref. 1889. Se centra en las recomendaciones detalladas en las Guías de puesta en marcha y mantenimiento FLSD ref. 5699, FLSN ref. 5724, FLSPX y FLLES zona 22 ref. 5725. Este documento debe entregarse al usuario final en el idioma del país de la UE. Es responsabilidad del distribuidor traducirlo y entregarlo al usuario final.

Otros idiomas europeos disponibles en:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1. Las siguientes instrucciones deben leerse y observarse en conjunción con las normas relativas a las reglas de instalación de material eléctrico y de material para atmósferas potencialmente explosivas, así como con todos los documentos relativos a la instalación de material en atmósferas potencialmente explosivas, tales como directivas, leyes, reglamentos, decretos, órdenes, circulares y buenas prácticas de ingeniería. MOTEURS LEROY-SOMER no se hace responsable de su incumplimiento.

1.2. Cuando los motores estén alimentados por convertidores electrónicos adecuados y/o controlados por dispositivos electrónicos de mando o control, deberán ser instalados por un profesional que será responsable del cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética del país donde se instale el producto.

1.3. También será responsable del cumplimiento de los valores indicados en las placas de características de los motores, los manuales de instrucciones, instalación y mantenimiento y cualquier otro documento facilitado por el fabricante.

1.4. El equipo objeto de estas instrucciones no podrá ponerse en servicio hasta que la máquina a la que se incorpore haya sido declarada conforme con las Directivas que le sean aplicables.

1.5. Las instrucciones de formación para un uso seguro están impuestas al usuario por la directiva 1999/92/CE y, por lo tanto, deben cumplirse. **Las recomendaciones precedidas de  describen condiciones especiales para un uso seguro.**

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

5699: Guía de puesta en marcha y mantenimiento FLSD - Ex db & Ex db eb

5724: Guía de puesta en marcha y mantenimiento (F)LSN - Ex ec




5725: Guía de puesta en marcha y mantenimiento (F)LSPX - Ex tb & (F)LSSES - Ex tc

1889: Recomendaciones generales para el almacenamiento y la puesta en marcha de motores asíncronos trifásicos




5526: Catálogo IMfinity: motores para atmósferas explosivas

3. SIGNIFICADOS

Para alimentación de red

 3~4P LSPX132SM T																																
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789																																
Ta40°C Ins CIF S1 999% RIS 1000m 52kg		0080 89.6%																														
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																
INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																
DE: 6308 ZZ C3 NDE: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>			V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																											
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																											
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																											
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																											
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																											
PTC150°C																																

Para alimentación del convertidor

 3~4P LSPX132SM T																										
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789																										
Ta40°C Ins CIF S9 RIS 1000m 52kg		0080																								
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																										
INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																										
DE: 6308 ZZ C3 NDE: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>			Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3						
Inverter settings																										
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																					
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Nestain-3 6700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>T/Tn</td> <td colspan="4"></td> <td>35.9</td> </tr> </tbody> </table>			Motor performance				Nestain-3 6700		Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	100	57	T/Tn					35.9
Motor performance				Nestain-3 6700																						
Hz	10	17	25	50	87																					
T/Tn	100	100	100	100	57																					
T/Tn					35.9																					
PTC150°C																										

Marcas de alimentación de red:

3 ~ : Motor trifásico alternativo
4p: 4 polos
FLSD: Tipo de motor
132: Altura del eje
SM: Símbolo de espacio ocupado
T: Tropicalización
N°: N° de serie (M: código Mes YY: código Año)
YYYY: Año de fabricación
IC: Índice de construcción
IP: Clase de protección
IK: Grado de resistencia al impacto
TEFC: Refrigerado por ventilador totalmente cerrado
TENV: Totally Enclosed non ventilated
CE: Conformidad europea
0080: N.º de organismo notificado
IE3 %: Clase de eficiencia y valor%





Ta°C: Temperatura ambiente máxima
Ins cl.: Clase de aislamiento del bobinado
S1: Servicio de operaciones estandarizadas
999 %: Intermitente: %, mín., s/h...
SF: Posible factor de mantenimiento
RIS: Posibles cojinetes aislados
m: Altitud máxima de funcionamiento
kg: Masa
d/h: Número de arranques/hora
Marcado específico ATEX e IECEX
II 2D o II 3D: Marcado ATEX
Ex tb o tc: Tipo de protección (polvo)
III B o III C: Grupo de materiales
T125°C: Temperatura máxima de superficie
Gb y Db: Nivel de EPL (gas y polvo)
INERIS... X: N.º de certificado Atex
IECEX INE...: N.º de certificado IECEX
O/y número de certificado del país
Sistema mecánico
DE: Cojinete del lado de

accionamiento
NDE : Cojinete del lado contrario al de la transmisión
g: Cantidad renovación grasa rodamiento
h: Intervalo en horas entre 2 reengrasados
POLYREX EM 103: Grasa para cojinetes
A: Código de nivel de vibración
H: Código del modo de equilibrado
Características eléctricas
V: Tensión de alimentación
Hz: Frecuencia de alimentación
min-1: Velocidad de rotación nominal
kW: Potencia nominal
cos φ: Factor de potencia
A: Corriente nominal
eff cl: clase de eficiencia
Efectuado %: Eficiencia con 4/4 de carga
Δ: Acoplamiento triangular
Y: Acoplamiento en estrella

Marcas adicionales para la variación de velocidad:

Ajustes del inversor PWM: Ajustes del regulador PWM para el control de la temperatura
Potencia del motor: Valor máximo en % de la relación par útil T / par nominal Tn según la frecuencia.
Duty S9: Datos de rendimiento de un servicio S9
Min.Fsw: Frecuencia de conmutación mínima del controlador en kHz
Nmax : Velocidad máxima admisible del motor en min-1
PTC 150°C: Sondas de bobinado tipo CTP con umbral de temperatura = 150 °C

4. **MONTAJE EN SITIO**

- 4.1. Los motores deben almacenarse en su embalaje original y en un local cerrado protegido de la humedad (HR<90%) y de las vibraciones.
- 4.2. Motores equipados con rodamientos engrasados de por vida: duración máxima de almacenamiento = 2 años; transcurrido este plazo, sustituir los rodamientos como antes, para motores equipados con engrasadores: ver instrucciones generales ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb y (F)LSSES Ex tc.
- 4.3.  **Las juntas de paso de ejes: El VLS, un deflector de plástico, debe protegerse de la luz.**
- 4.4. Los motores están diseñados con un montaje de rodamiento en tope fijo en el lado del extremo del eje principal, las dilataciones térmicas diferenciales son internas, y para el extremo del eje limitados, a temperatura nominal estabilizada, $\neq E10^{-6}$ con E= longitud del extremo del eje (mm)
- 4.5.  **Para el Grupo I, la resistencia a los choques de los motores corresponde al riesgo "bajo" de peligro mecánico, por lo que deben instalarse en un entorno de bajo riesgo de choque.**
- 4.6.  **El usuario deberá realizar una evaluación de riesgos electrostáticos para cumplir los requisitos de la guía CEI/TS 60079-32-1.**
- 4.7. Al pintar de nuevo la máquina, el espesor total de la capa no debe ser superior a 2 mm; de lo contrario, la pintura debe ser antiestática. Si el motor es de grupo III, la pintura debe ser antiestática independientemente de su grosor.
- 4.8.  **Directrices para el grupo IIC (espesor de la pintura >200µm) y el grupo III: Riesgo electrostático.**
- **Rapeles IEC EN 60079-0 §7.4:** : Prevención del desarrollo de cargas electrostáticas en los equipos: Espesor máximo de la capa no metálica (pintado)
Grupo IIB = 2 mm; Grupo IIC = 0,2 mm; Grupo III = sin límite.
Las instrucciones deben proporcionar recomendaciones al usuario para minimizar el riesgo de descarga electrostática.
 - **Fenómenos físicos:** La pintura conlleva riesgos electrostáticos debidos a la fricción, por ejemplo, al limpiar. Las cargas suspendidas en el aire pueden ser atraídas por la pintura y cargadas de electricidad estática: cargas por influencia
 - **Recomendaciones de Leroy-Somer:** La continuidad de masa entre las diferentes piezas metálicas debe estar asegurada: carcasa, cojinetes, tapa de ventilación...
El equipo debe estar siempre conectado a tierra.
La limpieza del motor se debe realizar con un paño húmedo o con un medio que no roce la pintura como una pistola de aire ionizado.
El usuario debe evitar que la pintura se cargue electrostáticamente Por ejemplo, controlando el funcionamiento del motor en función de la humedad del entorno o ionizando el aire del entorno.
- 4.9. Un motor marcado para una temperatura de 40 °C puede funcionar entre -20 °C y + 40 °C; de lo contrario, se precisa el intervalo de temperatura.
- 4.10. La clase de temperatura no tiene en cuenta el aporte de calor externo relacionado con la aplicación.

5. INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

5.1. Si las roscas de las bocas destinadas a recibir una entrada de cable o conducto son de paso métrico, no habrá marcado específico en el motor; si el tipo de rosca es diferente o mixto, se marcará su tipo en el equipo. Si los tipos de rosca son diferentes o están mezclados, se marcarán sus tipos en el material.

5.2. En el caso de una caja de bornes con placa de soporte de entrada de cables sin taladrar, el diámetro de taladrado de los orificios lisos no debe ser superior al diámetro de la rosca de la entrada de cables: + 0,7 mm en Ex tb y Ex tc, + 2 mm en Ex eb y Ex ec. Para los ejes de perforación y los límites admisibles, ver ref. 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb y (F)LSSES Ex tc.


5.3. Todas las entradas de cables o conductos no utilizados deben sustituirse por tapones roscados o fijarse con una tuerca si el soporte tiene orificios lisos (placa delgada).

5.4. En Ex db todos los elementos atornillados deben estar bloqueados y tener al menos 5 roscas encajadas y una profundidad de atornillado mínima de 8 mm.

5.5. Todos los accesorios (entradas de cables, enchufes, ...) mencionados en estas instrucciones deben ser de un tipo certificado para el grupo, la aplicación (gas y/o polvo) y la clase de temperatura correspondientes, como mínimo, a los de la ubicación del aparato (consulte la información de la placa de características). Su montaje debe respetar las indicaciones de sus instrucciones de uso.

5.6. El sistema de entrada de cables deberá cumplir la norma EN/IEC 60079-14 §10.4.2, en particular "la incorporación de compuestos de sellado" para equipos Ex db IIC.

5.7. El montaje de todos estos elementos debe garantizar el tipo de protección (Ex) y los índices de protección (IP, IK) especificados en la placa de características. La estanqueidad de la rosca IP6X, imperativo si marcado Ex tb, puede reforzarse con grasa.

5.8.  **En el caso de una alternativa con cables integrados, el usuario debe conectar el extremo del cable fuera de la zona o en un recinto protegido por un método reconocido de protección apropiado para la zona en cuestión.**

5.9. La elección de los cables de conexión viene determinada por las normas y reglamentos de instalación aplicables al lugar donde se instala el equipo, la corriente, la tensión, la longitud, la temperatura, "T. Cable" (si figura en la placa de características del motor).

5.10. La conexión debe respetar las reglas de instalación dictadas por las normas, la aplicación de la reglamentación en vigor y realizarse bajo la responsabilidad de una persona cualificada que debe garantizar:

- la conformidad de la caja de conexión (modo de protección Ex,IP,IK, etc.).
- la conformidad de la conexión con el bloque de terminales y los pares de apriete.
- en el caso de una caja de derivación Ex db eb (HA 160 a 355), los cables con sus terminales deben tenderse paralelos entre sí a partir de cada borne, de forma que se alcancen distancias mínimas de aislamiento de 14 mm.

5.11. Los tornillos utilizados para la conexión de los cables deben ser del mismo tipo que los bornes o los vástagos de los aisladores (no montar tornillos de acero en los bornes de latón por ejemplo). Los cables deben estar equipados con terminales adecuados para la sección transversal del cable y el diámetro del terminal. Deben engastarse de acuerdo con las indicaciones del proveedor de terminales.

5.12. La puesta a tierra del motor, de sus equipos auxiliares y de los eventuales apantallamientos de los cables es obligatoria y debe realizarse de acuerdo con la normativa vigente. Todas las superficies metálicas deben haber sido tratadas contra la corrosión.

5.13. Para proteger los rodamientos, el diseño y las dimensiones del soporte deben ser tales que no se transmitan vibraciones al motor. En el caso de un motor diseñado con rodamientos de rodillos,

el dispositivo de bloqueo del rotor debe retirarse durante el acoplamiento. El usuario debe seguir estrictamente las instrucciones del proveedor de la transmisión para garantizar que las desviaciones de concentricidad y paralelismo sean compatibles con las recomendaciones del fabricante.

5.14. Cuando el motor está equipado con ventilación auxiliar, el motor auxiliar debe ser de un tipo certificado para el grupo, la aplicación y la clase de temperatura correspondiente al mínimo para el motor principal. La instalación debe incluir un dispositivo que evite el funcionamiento del motor principal en ausencia de ventilación.

5.15. Las correas deben ser antiestáticas e ignífugas.

5.16. En las siguientes configuraciones, e independientemente de su altura de eje, el motor debe estar equipado con sondas térmicas en el bobinado y a partir de la altura de eje 355, una adicional en el rodamiento delantero:

- ✓ motor alimentado por un variador de frecuencia independiente situado fuera de la zona.
- ✓ motor sin ventilador, utilizado en una corriente de aire suficiente o eventualmente adaptada.
- ✓ motor equipado con antirretorno.

5.17. Las sondas térmicas internas del material, cuando son obligatorias para que no se alcance la temperatura máxima de superficie, deben conectarse a un dispositivo, adicional e independiente funcionalmente de cualquier sistema necesario en condiciones normales, provocando la desconexión del motor cuando se alcanzan los umbrales definidos por el constructor.

5.18. Los dispositivos de control y corte deben instalarse en armarios situados fuera de la zona peligrosa o ser del tipo autorizado para la zona. El funcionamiento de este dispositivo de seguridad debe ser evaluado y controlado por el usuario, ya que garantiza la seguridad del motor.

5.19. El umbral de funcionamiento de los sensores de temperatura se indica en la placa de características. La selección del sistema de protección debe realizarse en función de este umbral.

5.20. Solo en Ex ec: los sensores deben conectarse a una barrera de seguridad intrínseca "ic" mini proporcionada por el usuario.


5.21. Los sistemas de arranque están ubicados fuera de la zona explosiva o son del tipo permitido para la zona.

5.22. Al montar sensores (p. ej., vibraciones) o accesorios (p. ej., generador de impulsos), estos dispositivos deben conectarse en una carcasa. Todos estos accesorios (así como la carcasa si no se coloca fuera de una atmósfera explosiva) deben ser de un tipo certificado o certificado para el grupo, la aplicación (Dust) y la clase de temperatura correspondiente como mínimo a la del motor. Su montaje debe respetar las consignas de sus manuales de instrucciones y la reglamentación en vigor.

5.23. Los rodamientos pueden aislarse eléctricamente, y su tipo está grabado en la placa de identificación.


5.24. El uso de un variador implica el respeto de las instrucciones particulares indicadas en su manual específico.

5.25. En caso de alimentación de varios motores por el mismo variador, prever una protección individual en cada arranque del motor (relé térmico).

5.26.  Los tornillos de montaje de las piezas antideflagrantes del motor deben ser, como mínimo, de clase 8.8 según ISO 898 excepto FLSD90LU, FLSD112MU y FLSD HA ≥ 180 o deben de clase 12.9. Para temperaturas inferiores a -40 °C, debe ser de clase 12.9 para FLSD90 y FLSD100.

5.27. Si el motor está equipado con órganos de obturación de orificios de evacuación de condensados, estos orificios deben cerrarse de forma idéntica o con tapones roscados Ex db cuyo montaje garantiza el modo de protección del motor.

6. REGULACIÓN

6.1. Cuando la temperatura ambiente es $< -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ se recomienda el uso de elementos calefactores. En todos los casos, la potencia disipada debe garantizar el respeto de la clase de temperatura del motor.  **Las resistencias de calentamiento, o el calentamiento por inyección de CA de baja tensión, solo deben activarse cuando el motor está apagado y frío.**

6.2. La caja de bornes Ex db se puede girar 90° o 180° :

- Desmontar la tapa (2) desenroscando los tornillos de fijación (7).

- Separar el tablero de bornes de su soporte (3) aflojando los dos tornillos sin aflojar los cables de conexión procedentes del bobinado.

- Separar el listón de bornes para tener acceso a todos los tornillos situados debajo.

- Desatornillar el tornillo que sujeta la placa de soporte de la tabla (3).

- Desatornillar los 3 tornillos (5) de la caja de bornes a la caja.

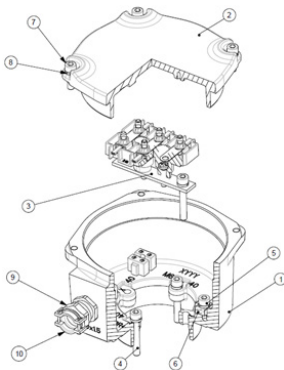
- Girar la caja de terminales (90° o 180°) hasta la posición deseada, teniendo cuidado de no dañar los cables. También es imprescindible no dañar las juntas a prueba de explosiones.

- Bloquear la caja de bornes en su nueva posición volviendo a colocar los tornillos (4) de fijación y apriételes al par definido en el anexo.


- Volver a colocar la placa de soporte de la placa (3) en su posición de origen respecto al cárter. Comprobar que la parte opuesta de la placa esté bien colocada en el orificio antirrotación y luego apretar el tornillo de fijación al par recomendado.

- Colocar la placa delante de los orificios de fijación, volver a colocar los tornillos y apretarlos con el par especificado.

- Volver a colocar la tapa (2) con cuidado de no dañar las juntas antideflagrantes y apretar los tornillos con el par especificado.



7. PUESTA EN MARCHA

7.1.  **Antes de la puesta en marcha con el motor apagado, purgar el agua de condensación si el motor dispone de esta función y volver a cerrarla inmediatamente después del vaciado.**

7.2. Limpie el polvo de toda la máquina. Haga funcionar el motor sin carga durante 5 minutos y compruebe si se oyen ruidos anómalos. De lo contrario, consulte el apartado Guía de resolución de problemas.

7.3. Todas las aberturas no utilizadas deben sellarse con prensaestopas o tapones certificados. En caso de suministro de tapones de cierre no certificados, éstos también se deben sustituir por tapones de cierre certificados.

7.4. Compruebe el aislamiento $> 10\text{ MOhm}$, consulte la guía de puesta en servicio y mantenimiento del modo de protección para su implementación y/o corrección.

7.5. Después de desmontar la tapa y/o el cuerpo de la caja de conexiones, compruebe el estado de los tornillos, las superficies de las juntas antideflagrantes por si presentan arañazos o abolladuras (límpielos y vuelva a engrasar las juntas antideflagrantes antes de volver a montarlas). Asegúrese


de que toda la tornillería esté en su lugar y que su apriete sea suficiente para garantizar el cierre correcto de la cubierta y la protección del motor.

7.6. Al cerrar la caja de conexiones Ex db eb Ex ec, Ex tb y Ex tc, asegúrese de que todas las juntas estén correctamente colocadas. Deben pegarse con sellante de silicona CAF30 o CAF33 en una de las dos superficies de contacto.

7.7. Compruebe que la cubierta de ventilación está libre de daños por impacto, su rejilla de ventilación no debe estar obstruida y no debe estar situada cerca de una pared a menos de 1/4 del tamaño del bastidor del motor. Tenga cuidado de no recircular el aire caliente.

8. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

8.1. Asegúrese de la compatibilidad entre los datos de la placa de características, la atmósfera explosiva, la zona de utilización, la temperatura ambiente y la clase de temperatura.

8.2.  **La temperatura máxima de superficie se ha determinado sin capa de polvo: preste atención a que no se forme ninguna capa de polvo en el motor.**

8.3. Compruebe que todos los datos técnicos coinciden con los indicados en la placa de características del motor.

8.4. Los motores alimentados por red deben estar protegidos contra sobretensión: la tolerancia es ± 10 % de la tensión nominal y la tolerancia de frecuencia ± 1 %. Para cualquier otra condición de alimentación consúltenos.

8.5. Para los motores alimentados por variador: la tolerancia es de ± 10 % sobre la tensión asignada a los bornes del motor. Consulte las indicaciones de las placas del variador. La clasificación de la temperatura se realizó con convertidor IGBT, forma de onda PWM, frecuencia de conmutación mín. = 3 kHz, U/f constante de circuito abierto. En caso de un variador con caída de tensión y en funcionamiento continuo (1h mín.) en el rango de frecuencia 45-50 Hz, tomar T/Tn = 95 %

8.6. Las curvas de par/velocidad de los motores alimentados por variador están disponibles en el configurador Leroy-Somer: <http://configureurils.leroy-somer.com/>. Solo los pares identificados por las placas de características hacen referencia a los mismos.

8.7. En servicio S1, se admiten 3 arranques sucesivos a partir del estado frío de la máquina y 2 a partir del estado caliente. El número máximo de arranques por hora es 6. En caso de arranques frecuentes o prolongados, equipe los motores con protecciones térmicas (consúltenos).

9. MAINTENANCE

9.1. Antes de cualquier intervención, asegúrese de que la alimentación de cada componente del motor está desconectada, sea cual sea el estado de las sondas térmicas.

9.2. La frecuencia de las inspecciones depende de las condiciones climáticas y de funcionamiento específicas, y se establecerá según un plan de experiencia.

9.3. Para conocer la vida útil de los rodamientos en combinación con cargas axiales y radiales en el eje, consulte nuestro catálogo técnico Ref. 5526. En el caso de los rodamientos que se van a reengrasar, la frecuencia de lubricación se indica en la placa de especificaciones.

9.4. Se recomienda drenar el condensado al menos cada 6 meses. Asegúrese de volver a montar y bloquear los tapones después de esta operación.


- 9.5.** Limpieza frecuente del polvo de la carcasa y de los orificios de entrada y salida de aire (riesgo de aumento de la temperatura de la superficie): limpie a presión reducida desde el centro hacia los extremos de la máquina (consulte el riesgo electrostático § montaje in situ).
- 9.6.** Controle, de forma preventiva, el estado de los equipos (cables, prensaestopas, revestimientos, etc.) en función del entorno (temperatura, humedad, etc.) o del desgaste.
- 9.7.** Los motores vienen equipados de fábrica con etiquetas de prevención cuya legibilidad debe mantenerse.
- 9.8.** Controle el estado de todas las juntas y sustitúyalas periódicamente si es necesario (al menos una vez al año para los motores Ex tb). Cada vez que desmonte el motor, limpie las piezas y sustituya todas las juntas por otras nuevas. En los pasos de eje, tenga cuidado de no dañar las juntas al entrar en contacto con las ranuras dentadas y los rebordes.

10. GUÍA PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS

(además de IEC 79-17)

Incidente	Causa posible	Remedio del fallo
Ruido anormal	¿Origen del motor o de la máquina accionada?	Desacoplar el motor del grupo accionado y probar el motor solo
Motor ruidoso	Causa mecánica: si el ruido persiste después de interrumpir la alimentación eléctrica	
	Vibrations	Compruebe que la llave corresponde al tipo de equilibrado.
	Rodamientos defectuosos	Cambio de los rodamientos
	Fricción mecánica: ventilación, acoplamiento	Comprobar los componentes relacionados con esta función
	Causa eléctrica: si el ruido cesa después de cortar la alimentación eléctrica	Verificar la alimentación en los bornes del motor
	Tensión normal y 3 fases equilibradas	Verificar la conexión de la placa y el apriete de las regletas
Calentamiento anormal del motor	Tensión anormal	Verificar la línea de alimentación
	Desequilibrio de fase (corriente)	Verificar la resistencia de los bobinados y la compensación de las tensiones de red
	Ventilación defectuosa	Controlar el entorno Limpiar la tapa de ventilación y las aletas de refrigeración Comprobar el montaje del ventilador en el eje
	Tensión de alimentación defectuosa	Verificar la línea de alimentación
	Error de acoplamiento de barras	Comprobar el acoplamiento
	Sobrecarga	Comprobar la potencia absorbida con respecto a la indicada en la placa de características del motor
El motor no arranca	Cortocircuito parcial	Verificar la continuidad eléctrica de los bobinados y/o de la instalación
	Desequilibrio de fase	Verificar la resistencia de los bobinados
El motor no arranca	SIN CARGA Bloqueo mecánico Línea de alimentación interrumpida	Sin tensión: Comprobar a mano que el eje gira libremente Verificar fusibles, protección eléctrica, dispositivo de arranque, continuidad eléctrica
	Con carga Desequilibrio de fase	Sin tensión: Comprobar el sentido de giro (secuencia de fases) Verificar la resistencia y la continuidad de los bobinados Comprobar la protección eléctrica

11. REPARACIONES

11.1.  Las dimensiones de las juntas a prueba de explosiones difieren de los valores indicados en las tablas de la norma EN 60079-1. Para cualquier reparación en juntas antideflagrantes, póngase en contacto con Leroy-Somer para obtener más información.

11.2. Al solicitar piezas de repuesto, es necesario indicar el tipo de motor completo, el número de motor y la información de la placa de características.

11.3. Las piezas de repuesto relacionadas con la seguridad se envían con un documento de identificación C2T006 que debe conservarse para la trazabilidad del registro de verificación.

11.4. Para más detalles sobre las operaciones de desmontaje y mantenimiento, consulte las guías de instalación y mantenimiento del modo de protección citadas al principio de este documento.

**Sin la autorización escrita del fabricante, cualquier intervención que pueda afectar a la seguridad del motor será responsabilidad del operador.
Las reparaciones deben ser efectuadas por un reparador experto homologado ATEX.
Antes de reiniciar, el reparador autorizado debe proceder a las verificaciones y pruebas relacionadas con la reparación efectuada.**

Specifikke anbefalinger til installation og vedligeholdelse.

Motorene FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zone 22

ANVENDELSESOMRÅDE

Dette dokument definerer de specifikke anbefalinger til installation og vedligeholdelse og supplerer de generelle anbefalinger til opbevaring og idriftsættelse ref. 1889. Det sammendrager anbefalingerne, der er anført i idriftsættelses- og vedligeholdelsesvejledningerne FLSD ref. 5699, FLSN ref. 5724, FLSPX og FLSES zone 22 ref. 5725. Dette dokument skal overdrages til slutbrugeren på sproget i EU-landet. Det er distributørens ansvar at oversætte det og gøre det tilgængeligt for slutbrugeren. Andre europæiske sprog er tilgængelige på:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. INDLEDNING

1.1. Følgende instruktioner skal læses og overholdes sammen med standarder i forbindelse med reglerne for installation af elektrisk udstyr og for eksplosive atmosfærer samt med alle de dokumenter, der vedrører udstyrets installationssted i eksplosive atmosfærer samt direktiver, love, regler, dekretter, forordninger, cirkulærer og branchemæssige kutymor og god håndværksskik. Manglende overholdelse af disse vil ikke kunne medføre ansvar for MOTEURS LEROY-SOMER.

1.2. Når motorene strømforsynes af elektroniske konvertere, der er tilpassede og/eller underlagt elektroniske regulatorer eller betjeningsenheder, skal de installeres af en fagmand, som er underlagt ansvar for overholdelse af regler om elektromagnetisk kompatibilitet i det land, hvor produktet installeres.

1.3. Fagmanden er også ansvarlig for at overholde de værdier, der er anført på eller i motorens mærkeplade(r), betjeningsvejledninger, installationsvejledninger, vedligeholdelsesvejledninger og alle andre dokumenter fra producenten.

1.4. Det udstyr, som denne vejledning omhandler, må først idriftsættes, når maskinen, som udstyret indbygges i, er blevet erklæret i overensstemmelse med de direktiver, som er gældende for det.

1.5. Uddannelsesvejledningerne for sikker anvendelse er blevet pålagt brugeren med direktiv 1999/92/EF og skal overholdes af brugeren. **Anbefalingerne, hvor  står foran, beskriver de særlige betingelser for en sikker anvendelse.**

2. REFERENCEDOKUMENTER

5699: Vejledning til idriftsættelse og vedligeholdelse af FLSD – Ex db og Ex db eb

5724: Vejledning til idriftsættelse og vedligeholdelse af (F)LSN – Ex ec





5725: Vejledning til idriftsættelse og vedligeholdelse af (F)LSPX – Ex tb og (F)LSES – Ex tc

1889: Generelle anbefalinger til opbevaring og idriftsættelse af trefasede, asynkrone motorer





5526: IMfinity-katalog – Motorer til eksplosive atmosfærer

3. MÆRKNINGER

Ved strømforsyning fra lysnettet

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																														
		N°123456	MY 789	0080																															
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%																														
		Ta40°C	Ins ClF S1 9999e	RIS	1000m 52kg																														
Conformity Logos line: IECEx; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																			
INERIS 00ATEX0003X																																			
I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																			
DE, 6308 ZZ C3		Grease ref																																	
NDE, 6207 ZZ C3		999g/9999h																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																														
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																														
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																														
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																														
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																														
PTC150°C																																			

Ved strømforsyning fra omformer

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																								
		N°123456	MY 789	0080																									
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%																								
		Ta40°C	Ins ClF S9	RIS	1000m 52kg																								
Conformity Logos line: IECEx; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																													
INERIS 00ATEX0003X																													
I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																													
DE, 6308 ZZ C3		Grease ref																											
NDE, 6207 ZZ C3		999g/9999h																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter ætting</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>						Inverter ætting						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3						
Inverter ætting																													
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																								
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Niveau 3 6700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>T/Tn</td> <td colspan="4"></td> <td>35.9</td> </tr> </tbody> </table>						Motor performance				Niveau 3 6700		Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	57	57	T/Tn					35.9
Motor performance				Niveau 3 6700																									
Hz	10	17	25	50	87																								
T/Tn	100	100	100	57	57																								
T/Tn					35.9																								
PTC150°C																													

Mærkninger for strømforsyning fra lysnettet:

3 ~: Trefaset vekselstrømsmotor
 4p: 4 poler
 FLSD: Motortype
 132: Akselhøjde
 SM: Dimensionssymbol
 T: Tropikalisering
 N°: Serienummer (M: Måned, YY: År)
 YYYY: Konstruktionsår
 IC: Konstruktionsklasse
 IP: Beskyttelsesklasse
 IK: Indeks for modstandsdygtighed over for stød
 TEFC: Totally Enclosed Fan cooled eller
 TENV: Totally Enclosed non ventilated
 CE: Europæisk overensstemmelseserklæring
 0080: Nummer for notificeret organ
 IE3 %: Effektklasse og værdi%

Ta°C: Maks. omgivelsestemperatur
 Ins cl.: Klasse for spoelisolering
 S1: Normaliseret funktionservice
 999 %: intermittens: %, min, sek/t...
 SF: Eventuel servicefaktor
 RIS: Eventuelt isolerede kuglelejer
 m: Maks. højde for anvendelse
 kg: Vægt
 d/h: Antal starter/time
Specifik ATEX- og IECEx-mærkning
 II 2D eller II 3D: ATEX-mærkning
 Ex tb eller tc: Beskyttelsestilstand (støv)
 III B eller III C: Udstyrsklasse
 T125°C: Maksimal overfladetemperatur
 Gb og Db: EPL-niveau (gas og støv)
 INERIS... X: Atex-attestationsnummer
 IECEx INE...: IECEx-certifikatnummer
 Eller/og certifikatnummer for land

Mekaniske oplysninger

DE: Kugleleje i drivende
 NDE: Kugleleje modsat drivenden
 g: Mængde af nyt fedt til kugleleje
 h: Interval i timer mellem 2 gensmøring
 POLYREX EM 103: Smøring til kuglelejer
 A: Kode for vibrationsniveau
 H: Kode for afbalanceringsstilstand
Elektriske oplysninger
 V: Forsyningsspænding
 Hz: Strømforsyningens frekvens
 min-1: Nominel rotationshastighed
 kW: Nominel effekt
 cos φ: Effektfaktor
 A: Nominel intensitet
 eff cl: Effektklasse
 eff %: Ydelse ved 4/4 af belastning
 Δ: Deltakobling
 Y: Stjernekobling

Supplerende mærkninger for hastighedsændring:

Inverter settings PWM: Indstillinger af PWM-omformer, der sikrer temperaturen
 Motor performance: Maksimal værdi i % af det anvendelige drejningsmomentforhold T/nominel drejningsmoment Tn i henhold til frekvensen.
 Duty S9: Anført ydeevne for en S9-service
 Min.Fsw: Minimumspendingsfrekvens for variatoren i KHz
 Nmax: Tilladt maksimal hastighed for motoren i min-1
 PTC 150°C: Spoeløflere af typen CTP ved temperaturtærsklen = 150 °C

4. MONTERING PÅ STEDET

4.1. Motorerne skal opbevares i deres originale emballage og i et lukket rum på afstand af fugt (RH <90 %) og vibrationer.

4.2. Motorer, der er udstyret med livsvarigt smurte kuglelejer: maksimal opbevaringsperiode = 2 år. Efter denne periode skal kuglelejerne udskiftes med identiske kuglelejer. For motorer, der er udstyret med smørenepler: Se den generelle vejledning ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb og (F)LSES Ex tc.


4.3.  Samlingerne til akslerne: VLS, plastsikkert osv. skal beskyttes mod sollys.

4.4. Motorerne er designet med en fast tryklejesamling på hovedakslens endesejde, og de differentielle termiske udvidelser er interne, og for akselenden er begrænset, ved stabiliseret nominal temperatur, $\neq E10-6$ med E = længden af akselenden (mm)

4.5.  For gruppe I tilsvarende motorernes modstandsdygtighed over for stød den mekaniske risiko "svag", og de skal derfor installeres i et miljø, hvor der er lav risiko for stød.

4.6.  Brugeren skal udføre en elektrostatisk risikovurdering for at leve op til kravene i vejledningen CEI/TS 60079-32-1.

4.7. I tilfælde af udbedring af maskinens maling må lagets samlede tykkelse ikke overstige 2 mm. Ellers skal malingen være antistatisk. Hvis motoren er i gruppe III, skal malingen være antistatisk uanset tykkelsen.

4.8.  Råd til gruppe IIC (malingtykkelse >200 μm) og gruppe III: Elektrostatisk risiko.

- **Henvisninger fra IEC EN 60079-0 §7.4:** Undgå, at der opstår en elektrostatisk ladning på enhederne: Maksimal tykkelse for den ikke-metalliske belægning (maling) Gruppe IIB = 2 mm; Gruppe IIC = 0,2 mm; Gruppe III = ingen begrænsninger. Vejledningen skal indeholde anbefalinger til brugeren om at reducere risikoen for en elektrostatisk udladning til et minimum.
- **Fysiske fænomener:** Malingen medfører elektrostatiske risici som følge af aftørring, eksempelvis under rengøring. Luftbårne ladninger kan tiltrækkes af malingen og lade malingen med statisk elektricitet, dvs. ladninger som følge af påvirkning
- **Leroy-Somers anbefalinger:** Jordforbindelsen mellem de forskellige metaldele skal sikres: stel, lejer, ventilationskappe osv. Udstyret skal altid være i kontakt med jorden. Rengøringen af motoren skal ske ved hjælp af en fugtig klud eller med en metode, der ikke medfører friktion på malingen, eksempelvis ved hjælp af en luftpistol med ioniseret luft. Brugeren skal undgå, at malingen lades med statisk elektricitet. Eksempel: Ved at kontrollere, at motoren fungerer ved fugtindholdet for det sted, hvor motoren befinder sig, eller ved at ionisere omgivelsesluften.

4.9. En motor, der er mærket til en temperatur på 40 °C, kan anvendes mellem temperaturer på -20 °C til +40 °C, hvis ikke temperaturområdet er præciseret.

4.10. Temperaturklassen tager ikke højde for ekstern varmetilførsel som følge af anvendelsen.

5. INSTALLATION OG KONSTRUKTION

5.1. Hvis gevindet/gevindene i hullet/hullerne, der er beregnet til at modtage en eller flere kabel- eller ledningsindføringer, ikke er metrisk, vil der ikke være nogen specifik mærkning på motoren. Hvis gevindtypen er forskellig eller blandet, er dens (deres) type(r) markeret på udstyret.

5.2. I tilfælde af et kabinet med en støtteplade til kabelindføringer uden åbning, må de glatte hullers åbning ikke være større end diameteren på gevindet til kabelindføringen: +0,7 mm for Ex tb og Ex tc, + 2 mm for Ex eb og Ex ec. For åbningsakser og tilladte grænser - se ref. 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb og (F)LSES Ex tc.


5.3. Alle kabelindføringer eller ikke-anvendte rør skal udstyres med propper, der er skruet fast eller fastgjort ved hjælp af en skrue, hvis støtten har glatte åbninger (tynd plade).

5.4. Ved Ex db skal alle skruede elementer blokeres og have mindst 5 skruegevind og en skrueybde på 8 mm som minimum.

5.5. Alt tilbehør (kabelindføringer, propper...), som er nævnt i denne vejledning, skal være af en type, der er attesteret eller godkendt til gruppen, til anvendelsen (gas og/eller støv) og til temperaturklassen, der som minimum tilsvare dem, hvor maskinen er placeret (se indikationerne på mærkepladen). Monteringen af tilbehøret skal være i overensstemmelse med instruktionerne i betjeningsvejledningerne.

5.6. Kabelindføringssystemet skal være i overensstemmelse med EN/IEC 60079-14 §10.4.2, især "ved at inkorporere tilstopningselementer" for Ex db IIC-udstyr.

5.7. Monteringen af alle disse elementer skal sikre beskyttelsesklassen (Ex) og klassificeringen (IP, IK), der er anført på mærkepladen. IP6X-gevindforseglingen, som er meget vigtig, hvis mærkningen er Ex tb, kan forstærkes med smørefedt.

5.8.  **Ved en variant med integrerede kabler skal brugeren tilslutte enden af kablet enten uden for zonen, eller i en indkapsling, der er beskyttet af en anerkendt beskyttelsesmetode og som er tilpasset den pågældende zone.**

5.9. Valget af tilslutningskabler bestemmes af standarderne og installationsreglerne, der er gældende for det sted, hvor udstyret er installeret, strømmen, spændingen, længden, temperaturen, "T. kabel" (hvis denne er anført på motorens mærkeplade).

5.10. Tilslutningen skal leve op til installationsreglerne, der er dikteret af standarderne, anvendelsen af den gældende lovgivning og udføres under ansvar af en kvalificeret person, som skal sikre:

- klemkassens regelefterlevelse (beskyttelsestilstand Ex,IP,IK osv.).
- tilslutningen på klemrækkens og tilspændingsmomentets regelefterlevelse.
- overholdelsen af minimumsisoleringsafstandene, som er pålagt af standardfastsættelsen. I tilfælde af en klemkasse af typen Ex db eb (HA 160 til 355) skal der fra hver klemme anbringes kabler, der er udstyret med parallelle kabelsko mellem dem, så der er minimumsisoleringsafstande på 14 mm.

5.11. De skrue, der bruges til tilslutningen af kablerne, skal være af samme type som klemmerne eller stiftisolatorerne (det er eksempelvis ikke tilladt at montere stålskrue på messingklemmer). Kablerne skal udstyres med kabelsko, der er tilpasset kabelsektionen og klemmens diameter. De skal indfalses i overensstemmelse med anvisningerne fra producenten af kabelskoene.

5.12. Jordforbindelse af motoren og den eventuelle hjælpemotor og eventuelle kabelafskærmninger er obligatorisk og skal sikres i overensstemmelse med den gældende lovgivning. Enhver støtte af metal skal behandles med antikorrosionsmiddel.

5.13. For at beskytte kuglelejerne skal støttens design og dimensioner gøre det muligt at undgå enhver overførsel af vibrationer fra motoren. I tilfælde, hvor en motor er designet med rullelejer, skal rotorens blokeringsanordning fjernes inden sammenkoblingen. Brugeren skal strengt overholde

instruktionerne fra leverandøren af transmissionsenhederne for at sikre, at koncentricitets- og parallelitetsdifferencerne er kompatible med producentens anbefalinger.

5.14. Når motoren er udstyret med en hjælpeblæser, skal hjælpe motoren være af en type, der er godkendt til gruppen, anvendelsen og temperaturklassen, der som minimum svarer til hovedmotorens. Installationen skal omfatte en enhed, der forhindrer drift af hovedmotoren i tilfælde af manglende ventilation.

5.15. Drivremmene skal være antistatiske og flammesikre.

5.16. I følgende konfigurationer og uanset akslens højde skal motoren være udstyret med temperaturfølere i spolingen og fra en 355 akselhøjde skal der være en ekstra føler på det forreste leje:

- ✓ motor, der forsynes af en separat drivenhed med variabel frekvens.
- ✓ motor uden ventilator, der anvendes i en tilstrækkelig luftstrøm eller eventuelt tilpasset.
- ✓ motor, der er udstyret med tilbageløbssikring.

5.17. Interne temperaturfølere i udstyret, når de er obligatoriske for, at den maksimale overfladetemperatur aldrig opnås, skal være forbundet med en anordning, som er i tillæg til og som fungerer uafhængigt af ethvert nødvendigt system under normale forhold, der sørger for, at motoren frakobles, når de tærskler, der er defineret af producenten, nås.

5.18. Betjenings- og frakoblingsanordningerne skal installeres i skabe uden for den farlige zone eller være af en type, der er godkendt til zonen. Funktionen af denne sikkerhedsanordning skal evalueres og kontrolleres af brugeren, da brugeren skal sikre motorsikkerheden.

5.19. Funktionstærsklen for temperatursonderne er anført på mærkepladen. Valget af beskyttelsessystem skal træffes på baggrund af denne tærskel.

5.20. Kun ved Ex ec: Følerne skal tilsluttes en selvsikrende, godkendt mini "ic"-sikkerhedsbarriere "ic", som brugeren skal stille til rådighed.


5.21. Startsystemerne er placeret uden for den eksplosionsfarlige zone eller er af en type, der er godkendt til zonen.

5.22. Ved montering af følere (eksempelvis vibrationsfølere) eller tilbehør (eksempelvis en impulsgenerator) skal disse enheder tilsluttes i et kabinet. Alt tilbehør (hvis kabinettet ikke er placeret uden for den eksplosionsfarlige atmosfære) skal være af en godkendt eller attesteret type for gruppen, anvendelsen (støv) og temperaturklassen, der som minimum tilsvare motorens. Montering skal overholde instruktionerne i betjeningsvejledningerne og gældende lovgivning.

5.23. Kuglelejerne kan være elektrisk isolerede. Deres type er anført på mærkepladen.

5.24. Anvendelsen af en variator kræver overholdelse af særlige instruktioner, der er anført i den specifikke vejledning.

5.25. I tilfælde af en strømforsyning til flere motorer fra den samme variator skal der være en individuel beskyttelse på hver motorstarter (termisk relæ).

5.26.  **Monteringsskrueerne til de eksplosionssikre dele af motoren skal som minimum være af klasse 8.8 i henhold til ISO 898 undtagen for FLSD90LU og FLSD112MU og FLSD HA ≥ 180 , hvor de skal være af klasse 12.9. For temperaturer under -40 °C skal de være af klasse 12.9 for FLSD90 og FLSD100.**

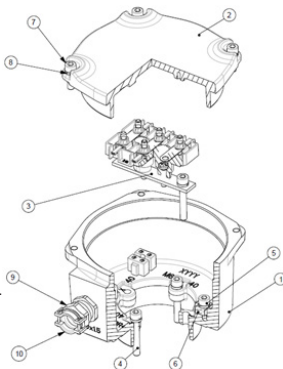
5.27. Hvis motoren er udstyret med enheder til lukning af udtømningshuller til kondensat skal disse huller lukkes med på samme måde eller med Ex db-gevindskårne propper, så monteringen sikrer beskyttelse af motoren.

6. TILPASNING OG JUSTERING

6.1. Når omgivelsestemperaturen er $< -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ anbefales anvendelsen af varmeledere. I alle tilfælde skal effektafledningen sikre overholdelse af motorens temperaturklasse. **(Ex) Varmelederne, eller opvarmning med strømindskobling af vekselstrøm med lav spænding, må ikke strømforsynes, når motoren ikke er strømforsynet og er kold.**

6.2. Det er muligt at dreje Ex db-klemkassen 90° eller 180° :

- Afmonter dækslet (2) ved at skru fastgørelsesskruerne (7) af.
- Skil klemlisten ad fra støtten (3) ved at skru de to skruer uden at løsne tilslutningskablerne, der kommer fra spolingen.
- Fjern klemlisten, så der er adgang til alle skruer under den.
- Skru skruen, som holder klemlistens støtteplade på plads (3).
- Skru de 3 skruer (5) på klemkassen af fra motorblokken.
- Drej klemkassen (90° eller 180°) til den ønskede position, og sørg for, at du ikke beskadiger ledningerne. Det er ligeledes meget vigtigt, at de eksplosionssikre samlinger ikke beskadiges.
- Bloker klemkassen i den nye position ved at montere fastgørelsesskruerne (4) og skru dem i med tilspændingsmomentet i bilaget.
- Sæt klemkassens støtteplade (3) på sin oprindelige plads igen i forhold til motorblokken. Sørg for, at den modsatte del af pladen placeres korrekt i antirotationsforbydningen, og skru så fastgørelsesskruen på med det anbefalede moment.
- Anbring pladen overfor fastgørelsesskruerne, og sæt skruerne i, og skru dem fast med det anførte tilspændingsmoment.
- Sæt dækslet (2) på igen, og sørg for ikke at beskadige de eksplosionssikre samlinger, og skru fast med det anførte tilspændingsmoment.



7. IDRIFTSÆTTELSE

7.1. (Ex) Inden idriftsættelse skal kondensatet med motoren slukket udtømmes, hvis motoren er udstyret med denne funktion. Luk udtømningshullet med det samme igen efter udtømningen.

7.2. Gå videre med at fjerne støv fra hele maskinen. Kør motoren uden belastning i 5 minutter, og kontrollér, at der ikke er nogen unormal støj. Hvis ikke, henvises der til afsnittet Fejlfinding.

7.3. Alle åbninger, som ikke anvendes, skal lukkes ved hjælp af godkendte propper. I tilfælde af tilstedeværelse af ikke-godkendte propper skal disse ligeledes udskiftes med godkendte propper.

7.4. Kontrollér isoleringen $> 10\text{ MOhm}$. Der henvises til idriftsættelses- og vedligeholdelsesvejledningen for beskyttelsestilstanden for idriftsættelse og/eller korrektion.

7.5. Efter demontering af dækslet eller (og) kabinettet til klemkassen skal det sikres, at skruerne er i god stand, og kontrollér, at der ikke er ridser eller stødmærker på samlingernes overflader (rengør dem og smør de eksplosionssikre samlinger igen inden genmontering). Kontrollér, at alle skruer er på plads, og at de er strammet tilstrækkeligt for at sikre en god lukning af indkapslingen og motorens beskyttelses måde.

7.6. Inden Ex eb-, Ex ec-, Ex tb-, Ex tc-klemkassen lukkes, skal det sikres, at alle tætningslister sidder korrekt, og de skal limes med silikonekit CAF30 eller CAF33 på en af de to kontaktoverflader.

7.7. Kontrollér, at ventilationskappen ikke har været udsat for stød. Ventilationsgitteret må ikke være blokeret og må ikke anbringes i nærheden af en mur uden at der efterlades et mellemrum som minimum er 1/4 af motorens akselhøjde. Vær opmærksom på, at der ikke er returløb af varm luft.

8. **ANVENDELSESBETINGELSER**

8.1. Kontrollér kompatibiliteten mellem de oplysninger, som er anført på mærkepladen, den eksplosive atmosfære, anvendelseszonen, omgivelsestemperaturen og temperaturklassen.

8.2.  **Den maksimale overfladetemperatur er blevet fastsat uden støvlag: Sørg for, at der ikke dannes støvlag på motoren.**

8.3. Kontrollér, at alle tekniske karakteristika er i overensstemmelse med dem, der er anført på motorens mærkeplade.

8.4. Motorer, som strømforsynes fra lysnettet, skal beskyttes mod overspænding: Tolerancen er $\pm 10\%$ på mærkespændingen, og frekvenstolerancen er $\pm 1\%$. Kontakt os ved alle andre forsyningsbetingelser.

8.5. For motorer, der strømforsynes af en variator: Tolerancen er $\pm 10\%$ ved den spænding, der er bestemt af motorens klemmer. Se oplysningerne på variatorens mærkeplade(r). Klassificeringen af temperaturen er blevet udført med IGBT-variator, PWM-bølgeform, minimumspændingsfrekvens = 3 kHz, U/f-konstant åben sløjfe. I tilfælde af en variator med spændingsfald og ved kontinuert drift (1 time minimum) i frekvensområdet 45-50 Hz tages $T/T_n = 95\%$

8.6. Koblings-/hastighedskurverne for motorer, der strømforsynes af en variator, er tilgængelige i Leroy-Somers konfigurator: <http://configureur.les.leroy-somer.com/> Kun momenterne, der identificeres af mærkepladerne, bruges som reference.

8.7. I S1-service er det tilladt med 3 på hinanden følgende starter fra kold tilstand af maskinen og 2 starter fra varm tilstand. Det maksimale antal gentagne starter i timen er 6. I tilfælde af hyppige eller lange startforhold skal motorerne udstyres med varmebeskyttelser (kontakt os).

9. **VEDLIGEHOLDELSE**

9.1. Inden ethvert indgreb skal det sikres, at strømforsyningen er afbrudt for hver del af motoren uanset temperaturfølernes tilstand.

9.2. Hyppigheden af eftersynene afhænger af de klimatiske forhold og den specifikke drift og skal fastsættes efter en plan.

9.3. For levetiden for de aksial- eller radialkuglelejer på akslen skal vores tekniske katalog ref. 5526 konsulteres. I tilfælde af kuglelejer, der kan gensmøres, er hyppigheden af smøringen anført på mærkepladen.

9.4. Udtømning af kondensat anbefales hver 6. måned som minimum. Sørg for at genmontere og blokere propperne efter dette.

9.5. Udfør hyppig afstøvning af indkapslingen og luftindgangs- og udgangsåbningerne (risiko for temperaturøgning på overfladen): rengør med reduceret trykluft fra midten mod maskinens sider (jf. elektrostatisk risiko i afsnittet Montering på stedet)

9.6. Hold præventivt øje med udstyrets tilstand (kabler, pakdåse, indkapsling osv.) i forhold til omgivelserne (temperatur, luftfugtighed osv.) eller slid pga. afslibning.

9.7. Motorene er fra fabrikken udstyret med mærkater med forebyggende foranstaltninger, som altid skal være læsbare.


9.8. Hold øje med alle tætningslisters tilstande, og udskift dem periodisk, hvis det er nødvendigt (1 gang om året for Ex tb-motorer). Ved ethvert indgreb, der medfører demontering af motoren, skal alle dele rengøres, og alle samlinger skal udskiftes med nye. Sørg for ved akslerne ikke at beskadige samlingerne ved kontakt med kilernes og tappenes indgange.

10. FEJLFINDINGSVEJLEDNING

(som supplement til standarden CEI 79-17)

Problem	Mulig årsag	Udbedring
Unormal støj	Fra motoren eller fra maskinen?	Frakobl motoren fra maskinen, og test motoren alene
Støjende motor	Mekanisk årsag: Hvis støjen fortsætter efter strømforsyningen er blevet afbrudt	
	Vibrationer	Kontrollér, at kilen er i overensstemmelse med afbalceringstypen.
	Defekte kuglelejer	Udskift kuglelejerne
	Mekanisk friktion på ventilation, sammenkobling	Kontrollér komponenterne, der hører til denne funktion
	Elektrisk årsag: Hvis støjen stopper efter strømforsyningen er blevet afbrudt	Kontrollér strømforsyningen til motorens klemmer
	Normal spænding og 3 ligevægtede faser	Kontrollér pladens tilslutning og tilspænding af klemklassen
Motoren bliver unormalt varm	Unormal spænding	Kontrollér strømledningen
	Uligevægtede faser (strøm)	Kontrollér kuglelejernes modstand og ligevægten fra lysnettet (spænding)
	Defekt ventilation	Kontrollér omgivelserne Rengør ventilationskappen og kølevingerne Kontrollér monteringen af ventilatoren på akslen
	Defekt forsyningsspænding	Kontrollér forsyningsspændingen
	Fejl i klemkassetilkobling	Kontrollér koblingen
	Overspænding	Kontrollér den absorberede intensitet i forhold til den, der er anført på motorens mærkeplade
Motoren starter ikke	Delvis kortslutning	Kontrollér den elektriske kontinuitet for kuglelejerne og/eller installationen
	Faseuligevægt	Kontrollér kuglelejernes modstand
	Ubelastet Mekanisk blokering Afbrudt strømledning	Ingen strømforsyning: Kontrollér med hånden akslens frie rotation Kontrollér sikringer, elektrisk beskyttelse, startanordning, elektrisk kontinuitet
	Belastet Faseuligevægt	Ingen strømforsyning: Kontrollér omdrejningsretningen (fasernes rækkefølge) Kontrollér kuglelejernes modstand og kontinuitet Kontrollér den elektriske beskyttelse

11. REPARATIONER

11.1.  Dimensionerne på de eksplosionssikre samlinger er forskellige fra de værdier, der er anført i tabellerne i standarden EN 60079-1. Ved enhver reparation af de eksplosionssikre samlinger skal Leroy-Somer kontaktes for yderligere oplysninger.

11.2. For bestilling af reservedele er den nødvendigt at angive den komplette motortype, motorens nummer og de oplysninger, der er angivet på mærkepladen.

11.3. Reservedele i forbindelse med sikkerhed sendes med et identifikationsdokument C2T006, som skal opbevares for sporbarhed af verificeringsdokumenterne.

11.4. For enhver præcisering af montering, genmontering eller vedligeholdelse henvises der til installations- og vedligeholdelsesvejledningerne for beskyttelsestilstanden, som er anført i begyndelsen af dette dokument.

**Uden skriftlig godkendelse af producenten sker ethvert indgreb, som kan påvirke motorens sikkerhed, på den intervenerende persons ansvar.
Reparationer skal udføres af en ATEX-autoriseret fagreparatør. Inden genstart skal den autoriserede reparatør udføre kontroller og tests i forhold til den udførte reparation.**

Raccomandazioni specifiche per l'installazione e la manutenzione.

Motori FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zona 22

AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente documento definisce le raccomandazioni specifiche per l'installazione e la manutenzione, in aggiunta alle raccomandazioni generali per lo stoccaggio e la messa in funzione rif. 1889.

Sintetizza le raccomandazioni descritte dettagliatamente nelle Guide alla messa in funzione e alla manutenzione FLSD rif. 5699, FLSN rif. 5724, FLSPX e FLSES zona 22 rif. 5725. Il presente documento deve essere consegnato all'utente finale nella lingua del Paese dell'UE. Il distributore è responsabile della traduzione del documento e della sua trasmissione all'utente finale.

Altre lingue europee disponibili all'indirizzo:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. PREMESSA

1.1. Le seguenti istruzioni devono essere lette e rispettate insieme alle norme relative alle regole di installazione delle apparecchiature elettriche e a quelle per atmosfere esplosive, nonché con tutti i documenti relativi al luogo di installazione delle apparecchiature in atmosfere esplosive quali direttive, leggi, regolamenti, decreti, ordinanze, circolari e consuetudini. La mancata osservanza di quanto sopra non implica alcuna responsabilità da parte di MOTEURS LEROY-SOMER.

1.2. Se i motori sono alimentati da convertitori elettronici adattati e/o asserviti a dispositivi elettronici di comando o di controllo, devono essere installati da un professionista che si assume la responsabilità del rispetto delle norme sulla compatibilità elettromagnetica del Paese in cui il prodotto è installato.

1.3. Sarà inoltre responsabile del rispetto dei valori indicati sulla/e targhetta/e identificativa/e del motore, delle istruzioni per l'uso, l'installazione, la manutenzione e di ogni altro documento fornito dal costruttore.

1.4. Le apparecchiature oggetto del presente documento non potranno essere messe in funzione prima che la macchina in cui sono incorporate sia stata dichiarata conforme alle Direttive applicabili.

1.5. Le istruzioni sulla formazione per l'utilizzo in condizioni di sicurezza sono imposte all'utente dalla Direttiva 1999/92/CE, che dovrà pertanto rispettarle. **Le raccomandazioni precedute dal simbolo  descrivono le condizioni particolari per un utilizzo sicuro.**

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

5699: Guida alla messa in funzione e alla manutenzione FLSD – Ex db ed Ex db eb

5724: Guida alla messa in funzione e alla manutenzione (F)LSN – Ex ec




5725: Guida alla messa in funzione e alla manutenzione (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889: Raccomandazioni generali per lo stoccaggio e la messa in funzione dei motori asincroni trifase




5526: Catalogo IMfinity - Motori per atmosfere esplosive (ATEX)

3. MARCATURE

Per l'alimentazione di rete

 3~4P LSPX132SM T																																
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																														
<small>YYY YYY IC411 IP65 IK08 TEFC</small>																																
Ta40°C Ins ClF S1 999% RIS 1000m 52kg		89.6%																														
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																
INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																
DE, 6308 ZZ C3 NDE, 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>			V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																											
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																											
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																											
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																											
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																											
PTC150°C																																

Per l'alimentazione del convertitore

 3~4P LSPX132SM T																										
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																								
<small>YYY YYY IC411 IP65 IK08 TEFC</small>																										
Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg																										
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																										
INERIS 00ATEX0003X I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																										
DE, 6308 ZZ C3 NDE, 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>			Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3						
Inverter settings																										
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																					
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Nastri n. 6700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table>			Motor performance				Nastri n. 6700		Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	100	57	Tn	35.9				
Motor performance				Nastri n. 6700																						
Hz	10	17	25	50	87																					
T/Tn	100	100	100	100	57																					
Tn	35.9																									
PTC150°C																										

Marche per l'alimentazione di rete:

3 ~: Motore trifase a corrente alternata
 4p: 4 poli
 FLSD: Tipo di motore
 132: Altezza asse
 SM: Simbolo di ingombro
 T: Tropicalizzazione
 N°: N. di serie (M: codice Mese YY: codice Anno)
 YYYY: Anno di costruzione
 IC: indice di costruzione
 IP: Indice di protezione
 IK: Indice di resistenza agli urti
 TEFC: Totally Enclosed Fan cooled o
 TENV: Totally Enclosed non ventilated
 CE: Conformità europea
 0080: N. organismo notificato
 IE3%: Classe di efficienza e valore %

Ta°C: Temperatura ambiente massima
 Ins cl.: Classe d'isolamento degli avvolgimenti
 S1: Servizio operativo standardizzato
 999%: intermittenza: %, min, sec/h...
 SF: Eventuale fattore di esercizio
 RIS: Eventuali cuscinetti isolati
 m: Altitudine massima di utilizzo
 kg: Massa
 d/h: Numero di avvii/ora
Marche specifica ATEX e IECEX
 II 2D o II 3D: Marche ATEX
 Ex tb o tc: Modalità di protezione (polveri)
 III B o III C: Gruppo di apparecchiature
 T125°C: Temperatura massima della superficie
 Gb e Db: Livello EPL (gas e polveri)
 INERIS... X: N. certificato Atex
 IECEX INE...: N. certificato IECEX
 e/o N. di certificato del Paese

Dati meccanici

DE: Cuscinetto lato azionamento
 NDE: Cuscinetto sul lato opposto all'azionamento
 g: Quantità ricambio grasso cuscinetto
 h: Intervallo in ore tra 2 reingrassaggi
 POLIREX EM 103: Grasso per cuscinetti
 A: Codice del livello di vibrazioni
 H: Codice della modalità di equilibratura





Dati elettrici

V: Tensione di alimentazione
 Hz: Frequenza di alimentazione
 min-1: Velocità di rotazione nominale
 kW: Potenza nominale
 cos φ: Fattore di potenza
 A: Intensità nominale
 eff cl: classe di efficienza
 eff %: Efficienza con 4/4 di carico
 Δ: Accoppiamento a triangolo
 Y: Accoppiamento a stella

Marche complementari per variazione di velocità:

Inverter settings PWM: Impostazioni del variatore PWM per il controllo della temperatura
 Motor performance: Valore massimo in % del rapporto coppia utile T/coppia nominale Tn in base alla frequenza.
 Duty S9: Prestazioni fornite per servizio S9
 Min.Fsw: Frequenza minima di commutazione del variatore in kHz
 Nmax: Velocità massima ammessa del motore in min-1
 PTC 150°C: Sonde avvolgimento tipo CTP con soglia di temperatura = 150°C

4. MONTAGGIO IN LOCO

- 4.1. I motori devono essere conservati nell'imballaggio originale e in un locale chiuso, al riparo dall'umidità (UR<90%) e dalle vibrazioni.
- 4.2. Motori con cuscinetti lubrificati a vita: durata massima dello stoccaggio = 2 anni; dopo questo periodo, sostituire i cuscinetti con cuscinetti identici, per i motori dotati di ingrassatori: vedere le istruzioni generali, rif. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb e (F)LSES Ex tc.
- 4.3.  **Le guarnizioni di passaggio degli alberi: VLS, deflettore in plastica, devono essere protette dalla luce.**
- 4.4. I motori sono progettati con il montaggio del cuscinetto reggispira fisso sul lato dell'estremità dell'albero principale, le dilatazioni termiche differenziali sono interne e, per l'estremità dell'albero limitata, con temperatura nominale stabilizzata, $\neq E10^{-6}$ con E= lunghezza dell'estremità dell'albero (mm)
- 4.5.  **Per il gruppo I, la resistenza agli urti dei motori corrisponde al rischio meccanico "basso", pertanto dovranno essere installati in un ambiente a basso rischio d'urto.**
- 4.6.  **L'utente dovrà eseguire una valutazione dei rischi elettrostatici per soddisfare i requisiti della Guida IEC/TS 60079-32-1.**
- 4.7. In caso di riverniciatura della macchina, lo spessore totale dello strato non deve essere superiore a 2 mm; in caso contrario, la vernice deve essere antistatica. Se il motore è del gruppo III, la vernice deve essere antistatica, indipendentemente dal suo spessore.
- 4.8.  **Prescrizioni per il gruppo IIC (spessore della vernice >200 μm) e gruppo III: rischio elettrostatico.**
- **Promemoria IEC EN 60079-0 §7.4:** Evitare lo sviluppo di cariche elettrostatiche sugli apparecchi: Spessore massimo dello strato non metallico (vernice)
Gruppo IIB = 2 mm; Gruppo IIC = 0,2 mm; Gruppo III = nessuna limitazione.
Le istruzioni devono fornire raccomandazioni all'utente per ridurre al minimo il rischio di scariche elettrostatiche.
 - **Fenomeni fisici:** La verniciatura comporta rischi elettrostatici dovuti all'attrito, ad esempio durante la pulizia. Cariche sospese nell'aria possono essere attratte dalla vernice e caricarla di elettricità statica: cariche per influenza
 - **Raccomandazioni Leroy-Somer:** Deve essere garantita la continuità di massa tra i diversi componenti metallici: carcassa, cuscinetti, coperchio di ventilazione, ecc.
Le apparecchiature devono sempre essere collegate a terra.
La pulizia del motore deve essere eseguita con un panno umido o con un mezzo che non provochi attrito sulla vernice, ad esempio con una pistola ad aria ionizzata. L'utente deve evitare che la vernice si carichi di elettricità statica. Ad esempio, regolando il funzionamento del motore in base al tasso di umidità del luogo in cui si trova o ionizzando l'aria ambiente.
- 4.9. Un motore con marcatura per temperatura di 40 °C può funzionare tra -20 °C e +40 °C, altrimenti viene specificato l'intervallo di temperatura.
- 4.10. La classe di temperatura non tiene conto dell'apporto esterno di calore legato all'applicazione.

5. INSTALLAZIONE E COSTRUZIONE

5.1. Se la o le filettature del o degli orifizi destinati a ricevere uno o più ingressi di cavi o condotti sono a passo metrico, non sarà presente nessuna marcatura specifica sul motore. Se i tipi di filettatura sono diversi o misti, il tipo o i tipi sono marcati sulle apparecchiature.

5.2. In presenza di morsettieria con una piastra di supporto degli ingressi dei cavi non forata, il diametro di foratura dei fori lisci non deve essere superiore al diametro di filettatura dell'ingresso dei cavi: + 0,7 mm per Ex tb ed Ex tc, + 2 mm per Ex eb ed Ex ec. Per gli assi di foratura e i limiti ammessi, vedere rif. 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb e (F)LSSES Ex tc.


5.3. Tutti gli ingressi di cavi o condotti non utilizzati devono essere chiusi con tappi a vite o fissati con un dado se il supporto è dotato di fori lisci (piastra sottile).

5.4. Per Ex db tutti gli elementi avvitati devono essere bloccati e avere almeno 5 filetti in presa ed una profondità di avvitamento minima di 8 mm.

5.5. Tutti gli accessori (ingressi dei cavi, tappi, ecc.) menzionati nel presente documento devono essere di tipo attestato o certificato per il gruppo, l'applicazione (gas e/o polveri) e la classe di temperatura corrispondente almeno a quella del luogo di utilizzo dell'apparecchio (vedere le indicazioni sulla targhetta identificativa). Il loro montaggio deve rispettare le indicazioni delle relative istruzioni per l'uso.

5.6. Il sistema di ingresso dei cavi deve essere conforme alla norma EN/IEC 60079-14 §10.4.2, in particolare "incorporando composti di tenuta" per le apparecchiature Ex db IIC.

5.7. Il montaggio di tutti questi elementi deve garantire il modo di protezione (Ex) e i gradi di protezione (IP, IK) indicati sulla targhetta identificativa. La tenuta stagna della filettatura IP6X, obbligatoria in caso di marcatura Ex tb, può essere rafforzata con grasso.

5.8.  **In alternativa con cavo/i solidale/i, l'utente deve collegare l'estremità del cavo all'esterno dell'area o in una guaina protetta da una modalità di protezione riconosciuta e adeguata all'area in questione.**

5.9. La scelta dei cavi di collegamento è determinata dalle norme e dai regolamenti di installazione vigenti nel luogo di installazione delle apparecchiature, dalla corrente, dalla tensione, dalla lunghezza, dalla temperatura, "T. Cavo" (se presente sulla targhetta identificativa del motore).

5.10. Il collegamento deve essere conforme alle regole di installazione dettate dalle norme, all'applicazione della normativa in vigore ed essere realizzato sotto la responsabilità di una persona qualificata che deve assicurarsi:

- della conformità della scatola di giunzione (modo di protezione Ex, IP, IK, ecc.).
- della conformità del collegamento sulla morsettieria e delle coppie di serraggio.
- del rispetto delle distanze minime di isolamento imposte dalla norma; nel caso di una scatola di giunzione Ex db eb (da HA 160 a 355), a partire da ogni morsetto, posare i cavi con i relativi capicorda paralleli tra loro in modo da rispettare le distanze di isolamento minime di 14 mm.

5.11. Le viti utilizzate per il collegamento dei cavi devono essere dello stesso tipo di quelle dei morsetti o delle aste isolanti (ad esempio, non montare viti in acciaio su morsetti in ottone). I cavi devono essere dotati di capicorda adatti alla sezione del cavo e al diametro del morsetto. Devono essere crimpati secondo le indicazioni del fornitore dei capicorda.

5.12. La messa a terra del motore, dell'eventuale motore ausiliario e di eventuali schermature dei cavi è obbligatoria e deve essere garantita in conformità alle normative in vigore. Qualsiasi supporto metallico deve essere stato sottoposto a trattamento anticorrosione.

5.13. Per proteggere i cuscinetti, il design e le dimensioni del supporto devono permettere di evitare qualsiasi trasferimento di vibrazioni al motore. Nel caso di un motore progettato con cuscinetti a rulli,

il dispositivo di bloccaggio del rotore deve essere rimosso al momento dell'accoppiamento. L'utente deve attenersi rigorosamente alle istruzioni del fornitore degli organi di trasmissione per assicurarsi che gli scostamenti di concentricità e parallelismo siano compatibili con le raccomandazioni del costruttore.

5.14. Se il motore è dotato di ventilazione ausiliaria, il motore ausiliario deve essere di tipo certificato per il gruppo, l'applicazione e la classe di temperatura corrispondenti almeno a quelle del motore principale. L'impianto deve essere dotato di un dispositivo che impedisca il funzionamento del motore principale in assenza di ventilazione.

5.15. Le cinghie devono essere antistatiche e ignifughe.

5.16. Nelle seguenti configurazioni, indipendentemente dall'altezza dell'asse, il motore deve essere dotato di sensori di temperatura nell'avvolgimento e, a partire dall'altezza dell'asse 355, di un ulteriore sensore sul cuscinetto anteriore:

- ✓ motore alimentato da un variatore di frequenza.
- ✓ motore senza ventola, utilizzato con un flusso d'aria sufficiente o eventualmente adattato.
- ✓ motore dotato di antiritorno.

5.17. I sensori di temperatura all'interno delle apparecchiature, se obbligatori per garantire che la temperatura massima della superficie non venga mai raggiunta, devono essere collegati a un dispositivo, supplementare e indipendente dal funzionamento di qualsiasi sistema richiesto in condizioni normali, che provochi la diseccitazione del motore quando vengono raggiunte le soglie definite dal costruttore.

5.18. I dispositivi di comando e di interruzione devono essere installati in armadi al di fuori dell'area di pericolo o essere di tipo autorizzato per l'area. Il funzionamento di questo circuito di sicurezza deve essere valutato e verificato dall'utente in quanto garantisce la sicurezza del motore.

5.19. La soglia di funzionamento dei sensori di temperatura è indicata sulla targhetta identificativa. La scelta del sistema di protezione deve avvenire in base a questa soglia.

5.20. Solo per Ex ec i sensori devono essere collegati a una barriera a sicurezza intrinseca certificata "ic" minima prevista dall'utente.

5.21. I sistemi di avviamento sono collocati al di fuori dell'area a rischio di esplosione o sono di tipo autorizzato per l'area.

5.22. In caso di montaggio di sensori (ad es. di vibrazioni) o di accessori (ad es. generatore di impulsi), questi dispositivi devono essere collegati in un alloggiamento. Tutti questi accessori (e l'alloggiamento, se non è collocato al di fuori dell'atmosfera esplosiva) devono essere di tipo certificato o attestato per il gruppo, l'applicazione (Dust) e la classe di temperatura corrispondenti almeno a quelli del motore. Il loro montaggio deve rispettare le indicazioni delle relative istruzioni per l'uso e le normative in vigore.

5.23. I cuscinetti possono essere isolati elettricamente, il tipo è inciso sulla targhetta identificativa.


5.24. L'utilizzo di un variatore implica il rispetto delle apposite istruzioni indicate nel manuale specifico.

5.25. Se più motori sono alimentati dallo stesso variatore, prevedere una protezione individuale su ogni derivazione (relè termico).

5.26.  Le viti di montaggio delle parti antideflagranti del motore devono essere almeno di classe 8.8 secondo la norma ISO 898, tranne che per FLSD90LU, FLSD112MU e FLSD HA ≥180 dove devono essere di classe 12.9. Per temperature inferiori a -40°C devono essere di classe 12.9 per FLSD90 e FLSD100.

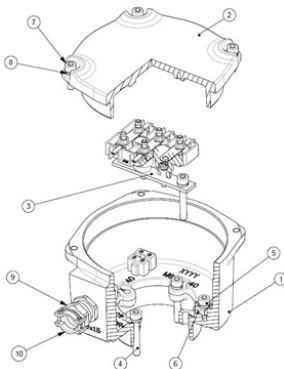
5.27. Se il motore è dotato di elementi di chiusura degli orifizi per lo scarico della condensa, questi fori devono essere chiusi in modo identico con tappi filettati Ex db, il cui montaggio garantisce la modalità di protezione del motore.

6. REGISTRAZIONE E REGOLAZIONE


6.1. Quando la temperatura ambiente è $< -20\text{ }^{\circ}\text{C}$, si raccomanda l'uso di resistenze di riscaldamento. In ogni caso, la potenza dissipata deve garantire il rispetto della classe di temperatura del motore.  **Le resistenze di riscaldamento, o il riscaldamento tramite iniezione di corrente alternata a bassa tensione, devono essere alimentate solo quando il motore è diseccitato e freddo.**

6.2. La morsetteria Ex db può essere ruotata di 90° o 180° :

- Smontare il coperchio (2) svitando le viti di fissaggio (7).
- Rimuovere la piastra della morsetteria dal relativo supporto (3) svitando le due viti senza staccare i cavi di collegamento provenienti dall'avvolgimento.
- Scostare la piastra della morsetteria in modo da poter accedere a tutte le viti sottostanti.
- Svitare la vite che fissa il supporto della piastra (3).
- Svitare le 3 viti (5) di fissaggio della morsetteria al carter.
- Ruotare la morsetteria (di 90° o 180°) nella posizione desiderata facendo attenzione a non danneggiare i fili. È inoltre indispensabile non danneggiare le guarnizioni antideflagranti.
- Bloccare la morsetteria nella nuova posizione rimontando le viti (4) di fissaggio e serrandole alla coppia indicata nell'allegato.
- Riposizionare il supporto della piastra (3) nella sua posizione originale rispetto al carter. Accertarsi che la parte opposta della piastra sia posizionata correttamente nello scasso antirotazione e avvitare la vite di fissaggio alla coppia raccomandata.
- Posizionare la piastra di fronte ai fori di fissaggio, rimettere le viti in posizione e serrarle alla coppia definita.
- Riposizionare il coperchio (2) facendo attenzione a non danneggiare le guarnizioni antideflagranti e serrare le viti alla coppia definita.



7. MESSA IN FUNZIONE

7.1.  **Prima della messa in funzione, con il motore diseccitato, scaricare la condensa se il motore è dotato di questa funzione e richiudere i fori subito dopo lo scarico.**

7.2. Rimuovere la polvere dall'intera macchina. Far girare il motore al minimo per 5 minuti, verificando che non vi siano rumori anomali. In caso contrario, fare riferimento alla sezione Guida alla risoluzione dei problemi.

7.3. Tutti gli orifizi non utilizzati devono essere chiusi con ingressi di cavi o tappi certificati. Qualora vengano forniti tappi non certificati, devono essere sostituiti con tappi certificati.

7.4. Verificare che l'isolamento sia $>10\text{ MOhm}$, fare riferimento alla guida alla messa in funzione e alla manutenzione della modalità di protezione per l'implementazione o/e la correzione.

7.5. Dopo aver smontato il coperchio e/o il corpo della scatola di giunzione, assicurarsi che le viti siano in buone condizioni, verificare l'assenza di graffi o ammaccature sulle guarnizioni (pulire e ingrassare le guarnizioni antideflagranti prima del rimontaggio). Assicurarsi che tutte le viti siano in posizione e che il serraggio sia sufficiente per garantire la corretta chiusura dell'involucro e la modalità di protezione del motore.

7.6. Quando si chiude la scatola di giunzione Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc, assicurarsi che tutte le guarnizioni di tenuta siano posizionate correttamente e incollate con mastice siliconico CAF30 o CAF33 su una delle 2 superfici di contatto.

7.7. Verificare che il coperchio di ventilazione non presenti segni di urti, che la sua griglia di ventilazione non sia ostruita e che non si trovi in prossimità di una parete senza che vi sia uno spazio di almeno 1/4 dell'altezza dell'asse del motore. Prestare attenzione per evitare il ricircolo di aria calda.

8. CONDIZIONI D'USO

8.1. Assicurarsi della compatibilità tra le indicazioni riportate sulla targhetta identificativa, l'atmosfera esplosiva, la zona di utilizzo, la temperatura ambiente e la classe di temperatura.

8.2.  **La temperatura massima della superficie è stata rilevata senza strati di polvere: prestare attenzione che sul motore non si formino strati di polvere.**

8.3. Verificare che tutti i dati tecnici siano conformi a quelli indicati sulla targhetta identificativa del motore.

8.4. I motori alimentati dalla rete elettrica devono essere protetti dalla sovratensione: la tolleranza è $\pm 10\%$ rispetto alla tensione nominale e la tolleranza di frequenza è $\pm 1\%$. Per tutte le altre condizioni di alimentazione, contattarci.

8.5. Per i motori alimentati da variatore, la tolleranza è $\pm 10\%$ della tensione nominale dei morsetti del motore. Vedere le indicazioni sulla targhetta del variatore. La classificazione della temperatura è stata eseguita con variatore IGBT, forma d'onda PWM, frequenza di commutazione minima = 3 kHz, V/f costante ad anello aperto. In caso di variatore con caduta di tensione e in funzionamento continuo (1 h minimo) nell'intervallo di frequenza 45-50 Hz, considerare $T/T_n = 95\%$

8.6. Le curve di coppia/velocità dei motori alimentati da variatore sono disponibili sul configuratore Leroy-Somer: <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Solo le coppie indicate dalle targhette identificative possono essere utilizzate come riferimento.

8.7. In modalità S1, sono consentiti 3 avviamenti successivi partendo dallo stato freddo della macchina e 2 partendo dallo stato caldo. Il numero massimo di avviamenti in un'ora è di 6. In caso di condizioni di avviamento frequenti o lunghe, dotare i motori di protezioni termiche (contattateci).

9. MANUTENZIONE

9.1. Prima di qualsiasi intervento, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia priva di tensione per ciascun componente del motore, qualunque sia lo stato dei sensori di temperatura.

9.2. La frequenza delle ispezioni dipende dalle condizioni climatiche e dal funzionamento specifico e deve essere stabilita in base a un piano sperimentale.

9.3. Per la durata dei cuscinetti associati ai carichi assiali e radiali sull'albero, consultare il nostro catalogo tecnico Rif. 5526. In caso di cuscinetti da reingrassare, la frequenza di ingrassaggio è indicata sulla targhetta identificativa.

9.4. Lo scarico della condensa è consigliato almeno ogni 6 mesi. Assicurarsi di rimontare e bloccare i tappi dopo questa operazione.

9.5. Rimuovere spesso la polvere dall'involucro e dagli orifizi di ingresso e di uscita dell'aria (rischio di aumento delle temperature superficiali): pulizia a pressione ridotta dal centro verso le estremità della macchina (vedere Rischio elettrostatico, § Montaggio in loco)

9.6. Come misura preventiva, monitorare le condizioni delle attrezzature (cavi, premistoppa, guaina, ecc.) tenendo conto dell'ambiente (temperatura, umidità, ecc.) o dell'usura da abrasione.

9.7. I motori sono dotati in fabbrica di etichette di avvertenza la cui leggibilità deve essere mantenuta.

9.8. Verificare lo stato di tutte le guarnizioni di tenuta e sostituirle periodicamente se necessario (almeno 1 volta all'anno per i motori Ex tb). Ad ogni intervento che comporti lo smontaggio del motore, pulire i componenti e sostituire tutte le guarnizioni con guarnizioni nuove. Durante l'inserimento dell'albero, prestare attenzione a non danneggiare le guarnizioni a contatto con gli ingressi delle chiavette e gli spillamenti.

10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

(a integrazione della norma IEC 79-17)

Problema	Possibile causa	Soluzione
Rumore anormale	Ha origine dal motore o dalla macchina azionata?	Disaccoppiare il motore dall'organo condotto e testare solo il motore
Motore rumoroso	Causa meccanica: se il rumore persiste dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica	
	Vibrazioni	Verificare che la chiavetta sia adatta al tipo di bilanciamento.
	Cuscinetti difettosi	Sostituire i cuscinetti
	Attrito meccanico: ventilazione, accoppiamento	Verificare i componenti collegati a questa funzione
	Causa elettrica: se il rumore cessa dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica	Controllare l'alimentazione ai morsetti del motore
	Tensione normale e 3 fasi bilanciate	Verificare il collegamento della piastra e il serraggio delle barre
	Tensione anomala	Controllare la linea di alimentazione
Motore surriscaldato in modo anormale	Squilibrio delle fasi (corrente)	Controllare la resistenza degli avvolgimenti e il bilanciamento della rete (tensione)
	Ventilazione difettosa	Controllare l'ambiente Pulire il coperchio di ventilazione e le alette di raffreddamento Controllare il montaggio della ventola sull'albero
	Tensione di alimentazione difettosa	Controllare la tensione di alimentazione
	Errore accoppiamento barre	Controllare l'accoppiamento
	Sovraccarico	Verificare l'intensità assorbita rispetto a quella indicata sulla targhetta identificativa del motore
	Cortocircuito parziale	Verificare la continuità elettrica degli avvolgimenti e/o dell'impianto
	Squilibrio delle fasi	Controllare la resistenza degli avvolgimenti
Il motore non si avvia	AL minimo Blocco meccanico Linea di alimentazione interrotta	Diseccitato: Controllare manualmente che l'albero ruoti liberamente Controllare i fusibili, la protezione elettrica, il dispositivo di avviamento, la continuità elettrica
	In caricamento Squilibrio delle fasi	Diseccitato: Verificare il senso di rotazione (ordine delle fasi) Controllare la resistenza e la continuità degli avvolgimenti Controllare la protezione elettrica

11. RIPARAZIONI

11.1.  Le dimensioni delle guarnizioni antideflagranti sono diverse dai valori indicati nelle tabelle della norma EN 60079-1. Per qualsiasi riparazione delle guarnizioni antideflagranti, contattare Leroy-Somer per maggiori informazioni.

11.2. Per gli ordini di ricambi, è necessario indicare il tipo completo di motore, il suo numero e le informazioni indicate sulla targhetta identificativa.

11.3. I ricambi relative alla sicurezza vengono spediti con un documento di identificazione C2T006 che deve essere conservato per la tracciabilità della documentazione di verifica.

11.4. Per maggiori dettagli sulle operazioni di smontaggio, rimontaggio o manutenzione, fare riferimento alle guide di installazione e manutenzione della modalità di protezione indicata all'inizio del presente documento.

In assenza del consenso scritto del costruttore, qualsiasi intervento che possa compromettere la sicurezza del motore avviene sotto la responsabilità della persona che esegue l'intervento.

Le riparazioni devono essere eseguite da un riparatore esperto certificato ATEX.

Prima del riavvio, il riparatore certificato deve eseguire i controlli e le prove relativi alla riparazione eseguita.

Specifieke aanbevelingen voor installatie en onderhoud.

FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSSES zone 22 motoren

TOEPASSINGSGEBIED

Dit document bevat de specifieke aanbevelingen voor installatie en onderhoud, naast de algemene aanbevelingen voor opslag en inbedrijfstelling ref. 1889. Het omvat de aanbevelingen in de inbedrijfstellings- en onderhoudshandleiding FLSD ref. 5699, FLSN ref. 5724, FLSPX en FLES zone 22 ref. 5725. Dit document moet aan de eindgebruiker worden overhandigd in de taal van het EU-land. Het is de verantwoordelijkheid van de distributeur om het te vertalen en te verspreiden onder de eindgebruikers.

Andere Europese talen zijn beschikbaar op:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>

1. VOORWOORD

1.1. De volgende instructies moeten worden gelezen en opgevolgd in samenhang met de normen betreffende de regels voor de installatie van elektrische apparatuur en apparatuur voor explosiegevaarlijke omgevingen, alsmede alle documenten betreffende de installatie van apparatuur in explosiegevaarlijke omgevingen, zoals richtlijnen, wetten, verordeningen, besluiten, beschikkingen, circulaires en goede technische praktijken. MOTEURS LEROY-SOMER kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor het niet naleven hiervan.

1.2. Wanneer de motoren worden aangedreven door geschikte elektronische omvormers en/of worden bestuurd door elektronische besturings- of regelapparatuur, moeten zij worden geïnstalleerd door een vakman die verantwoordelijk is voor de naleving van de voorschriften inzake elektromagnetische compatibiliteit van het land waar het product wordt geïnstalleerd.

1.3. Hij/zij is tevens verantwoordelijk voor de naleving van de op het typeplaatje van de motor, de instructie-, installatie- en onderhoudshandleidingen en alle andere door de fabrikant verstrekte documenten aangegeven waarden.

1.4. De apparatuur waarop deze gebruiksaanwijzing betrekking heeft, mag niet in gebruik worden genomen voordat de machine waarin zij is ingebouwd, in overeenstemming is verklaard met de daarop van toepassing zijnde richtlijnen.

1.5. De opleidingsinstructies voor een veilig gebruik worden door Richtlijn 1999/92/EG aan de gebruiker opgelegd en moeten derhalve worden opgevolgd. **De aanbevelingen voorafgegaan door  beschrijven speciale voorwaarden voor veilig gebruik.**

2. REFERENTIEDOCUMENTEN

5699: Handleiding voor inbedrijfstelling en onderhoud FLSD – Ex db & Ex db eb

5724: Handleiding voor inbedrijfstelling en onderhoud (F)LSN - Ex ec















5725: Handleiding voor inbedrijfstelling en onderhoud (F)LSPX – Ex tb & (F)LSSES – Ex tc

1889: Algemene aanbevelingen voor opslag en inbedrijfstelling Driefasige asynchrone motoren
















5526: IMfinity-catalogus - Motoren voor explosieve atmosferen

3. MARKERINGEN

Voor netvoeding

		3~4P	LSPX132SM	T	CE			
		N°123456	MY 789	0080				
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%			
		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...						
		INERIS 00ATEX0003X						
		I 2 D Ex tb IIC T125°C Db						
		DE, 6308 ZZ C3		Grease ref				
		NDE, 6207 ZZ C3		999g/9999h				
		V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	
		Δ	230	50	1462	5.50	0.84	18.0
		Δ	400	50	1462	5.50	0.84	10.4
		Δ	415	50	1466	5.50	0.82	10.3
		Δ	460	60	1770	5.50	0.82	9.15
		PTC150°C						

Voor omvormvoeding

		3~4P	LSPX132SM	T	CE				
		N°123456	MY 789	0080					
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%				
		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...							
		INERIS 00ATEX0003X							
		I 2 D Ex tb IIC T125°C Db							
		DE, 6308 ZZ C3		Grease ref					
		NDE, 6207 ZZ C3		999g/9999h					
		Inverter settings							
		V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	eff.Cl	eff.(%)
		Δ	400	50	1466	5.50	0.86	11.3	
		Motor performance				Nastain-3 6700			
		Hz	10	17	25	50	67	min.Fsw.3	
		T/TnX	100	100	100	100	57	Tn.35.9	
		PTC150°C							

Voedingsmarkeringen :

3 ~: Driefasige AC-motor
 4p: 4 polen
 FLSD: Type motor
 132: Ashoogte
 SM: Symbool voor ruimtebehoefte
 T: Tropicalisatie
 N°: serienummer (M: code Maand YY: code Jaar)
 YYYY: Bouwjaar
 Cl: Bouwindex
 IP: Beschermingsklasse
 IK: Slagvastheidsindex
 TEFC: Volledig gesloten
 Ventilatorgekoeld of
 TENV: Volledig gesloten, niet geventileerd
 CE: Europese naleving
 0080: Nr. van aangemelde instantie
 IE3 %: Efficiëntieklasse en waarde%

Ta°C: Maximale omgevingstemperatuur
 Ins cl.: Wikkelsolatieklasse
 S1: Standard Operating Service
 999% : intermitterend: %, min, sec/h ...
 SF: Eventuele servicefactor
 RIS: Eventuele geïsoleerde lagere
 m: Maximale gebruikshoogte
 kg: Massa
 d/h: Aantal starts/uur
Specifieke ATEX- en IECEX-markering
 II 2D of II 3D: ATEX-markering
 Ex tb of tc: Beschermingsmodus (stof)
 III B of III C: Materiaalgroep
 T125°C: Maximale oppervlaktetemperatuur
 Gb en Db: EPL-niveau (gas en stof)
 INERIS ... X: ATEX-certificaatnummer
 IECEX INE...: IECEX-certificaatnummer
 Of/en landcertificaatnummer





Mechanische gegevens

DE: Lager aandrijfszijde
 NDE: Lager niet-aandrijfszijde
 g: Verversingshoeveelheid lagervet
 h: Interval in uren tussen 2 nasmeerbeurten
 POLYREX EM 103: Lagervet
 A: Code trillingsniveau
 H: Code balanceermodus
Elektrische gegevens
 V: Voedingsspanning
 Hz: Stroomfrequentie
 min-1: Nominaal toerental
 kW: Vermogen
 cos Ø: Vermogensfactor
 A: Nominale stroom
 eff cl: efficiëntieklasse
 eff %: Efficiëntie bij 4/4 belasting
 Δ: Driehoekskoppeling
 Y: Sterkoppeling


Extra markeringen voor snelheidsvariatie:

Instellingen omvormer PWM: PWM-regelaarinstantellingen voor temperatuurregeling
 Motorische prestaties: Maximumwaarde in % van de verhouding tussen het nuttige koppel T en het nominale koppel Tn, afhankelijk van de frequentie.
 Duty S9: Prestatiegegevens voor een S9-dienst
 Min.Fsw: Minimale schakelfrequentie van de aandrijving in kHz
 Nmax: Maximaal toegestaan motortoerental in min-1
 PTC 150°C: PTC-wikkelsondes met temperatuurdrempel = 150°C

4. MONTAGE TER PLAATSE

- 4.1. De motoren moeten in hun oorspronkelijke verpakking en in een gesloten ruimte beschermd tegen vochtigheid (RH<90%) en trillingen worden opgeslagen.
- 4.2. Motoren met levenslang gesmeerde lagers: maximale opslagduur = 2 jaar; na deze periode moeten de lagers worden vervangen door identieke lagers, voor motoren met smeernippels: zie algemene instructies ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb en (F)LSES Ex tc.
- 4.3.  De afdichtingen van de asgaten: VLS, kunststof schot enz. moeten worden beschermd tegen licht.
- 4.4. De motoren zijn ontworpen met een vaste lagering aan het hoofdeinde, de differentiële thermische expansie is intern, en voor het beperkte aseinde, bij gestabiliseerde nominale temperatuur, $\neq E10^{-6}$ met E= aseindlengte (mm)
- 4.5.  Voor groep I komt de schokbestendigheid van de motoren overeen met het "laag" mechanisch risico, zodat zij moeten worden geïnstalleerd in een omgeving met een laag schokrisico.
- 4.6.  De gebruiker moet een elektrostatische risicobeoordeling uitvoeren om te voldoen aan de vereisten van IEC/TS 60079-32-1.
- 4.7. Als de machine opnieuw moet worden geveerd, mag de totale dikte van de coating niet meer dan 2 mm bedragen; anders moet de verf antistatisch zijn. Indien de motor tot groep III behoort, moet de verf antistatisch zijn, ongeacht de dikte ervan.
- 4.8.  Richtsnoeren voor groep IIC (verfdikte >200µm) en groep III: Elektrostatisch gevaar.
- Pro memorie IEC EN 60079-0 §7.4: Vermijding van de ontwikkeling van elektrostatische lading op apparaten: Maximale dikte van de niet-metalen laag (verf)
Groep IIB = 2 mm; Groep IIC = 0,2 mm; Groep III = geen limiet.
De instructies moeten aanbevelingen aan de gebruiker bevatten om het risico van elektrostatische lading tot een minimum te beperken.
 - Fysische verschijnselen: Verf veroorzaakt elektrostatische gevaren door wrijving, bijvoorbeeld bij het schoonmaken. Ladingen in de lucht kunnen worden aangetrokken door de verf en deze opladen met statische elektriciteit: ladingen door beïnvloeding
 - Aanbevelingen Leroy-Somer: De aarding tussen de verschillende metalen onderdelen moet worden gewaarborgd: behuizing, lagers, ventilatiedeksel, enz.
De apparatuur moet permanent met de aarde verbonden zijn.
De motor moet worden gereinigd met een vochtige doek of met een middel dat de verf niet schuurt, bijvoorbeeld met een ionisatiepistool. De gebruiker dient statische oplading van de verf te vermijden. Bijvoorbeeld door de motor te laten draaien in overeenstemming met de vochtigheidsgraad van de locatie of door de omgevingslucht te ioniseren.
- 4.9. Een motor die gemarkeerd is voor een temperatuur van 40°C kan werken tussen -20°C en +40°C anders wordt het temperatuurbereik gespecificeerd.
- 4.10. De temperatuurklasse houdt geen rekening met een externe warmte-inbreng in verband met de toepassing.

5. INSTALLATIE EN CONSTRUCTIE

- 5.1.** Bij Ex eb, als de schroefdraadboring(en) van het (de) gat(en) voor de kabel- of buisingang(en) metrisch is (zijn), is (zijn) er geen specifieke markering op de motor aangebracht; als het type schroefdraad verschillend of gemengd is, is (zijn) het (hun) type(n) op het materieel aangeduid.
- 5.2.** Indien de motor wordt geleverd met een niet geboorde kabelinvoersteunplaat, mag de boordiameter van de gladde gaten niet groter zijn dan de draaddiameter van de kabelinvoer: + 0,7 mm voor Ex tb en Ex tc, + 2 mm voor Ex eb en Ex ec. Zie ref 5699 FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb en (F)LSSES Ex tc voor de afstand tussen de gaten en de toegestane limieten.
- 5.3.** Alle ongebruikte kabel- of leidinginvoeren moeten worden vervangen door geschroefde pluggen of vastgezet met een moer indien de steun gladde gaten heeft (dunne plaat).
- 5.4.** Bij Ex db moeten alle geschroefde elementen vergrendeld zijn en ten minste 5 schroefdraadwikkelingen hebben en een minimale schroefdiepte van 8 mm.
- 5.5.** Alle in deze handleiding genoemde accessoires (kabeldoorvoeren, stoppen, ...) moeten van een type zijn dat gecertificeerd is voor de groep, de toepassing (gas en/of stof) en de temperatuurklasse die ten minste overeenkomt met die van de plaats waar het apparaat zich bevindt (zie de informatie op het typeplaatje). Zij moeten worden geïnstalleerd volgens hun instructies.
- 5.6.** Het kabeldoorvoersysteem moet voldoen aan EN/IEC 60079-14 §10.4.2, met name "met afdichtingsmiddelen" voor Ex db IIC apparatuur.
- 5.7.** De installatie van al deze elementen moet de op het typeplaatje aangegeven beschermingswijze (Ex) en beschermingsklassen (IP, IK) waarborgen. De IP6X-draadafdichting, die vereist is als Ex tb wordt aangegeven, kan met vet worden versterkt.
- 5.8.**  **In het geval van een alternatief met geïntegreerde kabel(s) moet de gebruiker het uiteinde van de kabel hetzij buiten de zone, hetzij in een behuizing die beschermd wordt door een erkende beschermingsmethode die geschikt is voor de betrokken zone, aansluiten.**
- 5.9.** De keuze van de aansluitkabels wordt bepaald door de installatienormen en voorschriften die gelden voor de plaats waar de apparatuur wordt geïnstalleerd, de stroom, de spanning, de lengte, de temperatuur, "T. Kabel" (indien aanwezig op het typeplaatje van de motor).
- 5.10.** De aansluiting moet voldoen aan de installatievoorschriften die zijn voorgeschreven door de normen, de toepassing van de geldende voorschriften en worden uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van een gekwalificeerd persoon die moet zorgen voor:
- de conformiteit van de aansluitdoos (Ex, IP, IK enz.).
 - de conformiteit van de aansluiting op het klemmenblok en de aanhaalmomenten.
 - het respecteren van de minimale isolatieafstanden opgelegd door de normalisatie; bij een aansluitdoos Ex db eb (HA 160 tot 355), vanaf elke klem, de kabels met hun parallelle kabelschoenen zo plaatsen dat er minimale isolatieafstanden van 14 mm overblijven.
- 5.11.** De schroeven waarmee de kabels worden aangesloten moeten van hetzelfde type zijn als de klemmen of de isolatiestaven (geen stalen schroeven gebruiken op bijvoorbeeld messing klemmen). Kabels moeten worden voorzien van kabelschoenen die passen bij de kabeldoorsnede en de aansluitdiameter. Zij moeten worden gekrompen volgens de instructies van de terminalleverancier.
- 5.12.** Aarding: van de hoofdmotor, de eventuele hulpmotor en eventuele kabelafschermingen is verplicht en moet volgens de geldende voorschriften worden verzekerd. Alle metalen oppervlakken moeten worden behandeld tegen corrosie.
- 5.13.** Om de lagers te beschermen moeten het ontwerp en de afmetingen van de steun zodanig zijn dat er geen trillingen op de motor worden overgebracht. Bij een motor met rollagers moet de rotorvergrendeling bij het koppelen worden verwijderd. De gebruiker moet zich strikt houden aan

de instructies van de leverancier van de transmissie om ervoor te zorgen dat de concentriciteits- en parallelleiteitsafwijkingen verenigbaar zijn met de aanbevelingen van de fabrikant.

5.14. Wanneer de motor is uitgerust met een hulpventilator, moet de hulpmotor van een type zijn dat is gecertificeerd voor de groep, de toepassing en de temperatuurklasse die ten minste overeenkomt met die van de hoofdmotor. De installatie moet een inrichting omvatten die de werking van de hoofdmotor verhindert bij afwezigheid van ventilatie.

5.15. De riemen moeten antistatisch en vlamvertragend zijn.

5.16. In de volgende configuraties moet de motor, ongeacht de behuizinggrootte, worden uitgerust met thermische sensoren in de wikkeling en vanaf framegrootte 355 een extra sensor op het voorste lager:

- ✓ motor die wordt aangedreven door een frequentieomvormer.
- ✓ motor zonder ventilator, gebruikt in een voldoende of eventueel aangepaste luchtstroom.
- ✓ motor uitgerust met terugloopblokkering.

5.17. Thermische sensoren in de apparatuur moeten, wanneer ze nodig zijn om ervoor te zorgen dat de maximale oppervlaktetemperatuur nooit wordt bereikt, worden aangesloten op een inrichting die een aanvulling vormt op en functioneel onafhankelijk is van elk systeem dat onder normale omstandigheden vereist is, en die ervoor zorgt dat de motor wordt uitgeschakeld wanneer de door de fabrikant vastgestelde drempels worden bereikt.

5.18. Bedienings- en schakelapparatuur moet worden geïnstalleerd in kasten buiten de gevaarlijke zone of van een type zijn dat voor deze zone is goedgekeurd. De werking van deze veiligheidslus moet door de gebruiker worden beoordeeld en gecontroleerd, aangezien deze de veiligheid van de motor waarborgt.

5.19. De werkingsdrempel van de temperatuursensoren staat vermeld op het typeplaatje. De keuze van het beveiligingssysteem moet in functie van deze drempel gemaakt worden.

5.20. Alleen bij Ex ec: de sensoren moeten worden aangesloten op een door de gebruiker gecertificeerde 'ic' mini intrinsiek veilige barrière.

5.21. De startsystemen bevinden zich buiten de explosieve zone of zijn van een type dat voor de zone is toegestaan.

5.22. Indien sensoren (b.v. trillingssensoren) of toebehoren (b.v. pulsgeneratoren) worden geïnstalleerd, moeten deze in een behuizing worden aangesloten. Al deze accessoires (alsmede de behuizing indien deze zich niet in een niet-explosieve omgeving bevindt) moeten van een type zijn dat is gecertificeerd of geattesteerd voor de groep, de toepassing (stof) en de temperatuurklasse die ten minste overeenkomt met die van de motor. De montage moet in overeenstemming zijn met de instructies in de handleidingen en de geldende voorschriften.

5.23. De lagers kunnen elektrisch geïsoleerd zijn, hun type staat op het typeplaatje.

5.24. Voor het gebruik van een frequentieregelaar moeten de speciale instructies in de betreffende handleiding worden opgevolgd.

5.25. Als meerdere motoren door dezelfde regelaar worden gevoed, moet elke motoruitgang afzonderlijk worden beveiligd (thermisch relais).

5.26.  De montageschroeven voor de explosieveilige delen van de motor moeten ten minste van klasse 8.8 volgens ISO 898 zijn, behalve voor FLSD90LU en FLSD112MU en FLSD HA ≥ 180 , waarvoor ze van klasse 12.9 moeten zijn. Voor temperaturen onder -40°C moet het voor de FLSD90 en FLSD100 klasse 12.9 zijn.

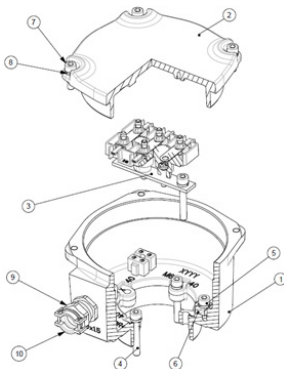
5.27. Indien de motor is uitgerust met inrichtingen voor het afsluiten van condensaatafvoeropeningen, moeten deze openingen op identieke wijze worden afgedicht of met Ex db schroefdraadpluggen waarvan de installatie de bescherming van de motor waarborgt.

6. AFSTELLING INSTELLING

6.1. Wanneer de omgevingstemperatuur $< -20^{\circ}\text{C}$ is, wordt het gebruik van verwarmingsweerstand aanbevolen. In alle gevallen moet de vermogensdissipatie voldoen aan de temperatuurklasse van de motor.  **Verwarmingsweerstand of laagspanningswisselstroomverwarming mogen alleen worden ingeschakeld als de motor is uitgeschakeld en koud is.**

6.2. De Ex db klemmenkast kan 90° of 180° worden gedraaid:

- Verwijder het deksel (2) door de bevestigingsschroeven (7) los te draaien.
- Verwijder het klemmenblok van zijn steun (3) door de twee schroeven los te draaien zonder de verbindingkabels los te maken die van de wikkeling komen.
- Spreid het klemmenbord zodat alle schroeven eronder toegankelijk zijn.
- Schroef de schroef los waarmee de plaat voor bordondersteuning (3) vastzit.
- Draai de 3 schroeven (5) van de klemmenkast aan de behuizing los.
- Draai de klemmenkast (90° of 180°) in de gewenste positie en zorg ervoor dat u de draden niet beschadigt. Ook mogen de explosieveilige afdichtingen niet worden beschadigd.
- Zet de klemmenkast op zijn nieuwe plaats vast door de bevestigingsschroeven (4) weer aan te draaien met het in de bijlage aangegeven koppel.
- Plaats de steunplaat (3) terug in zijn oorspronkelijke positie ten opzichte van het carter. Zorg ervoor dat de tegenoverliggende zijde van de plaat in de anti-rotatiegleuf past en draai vervolgens de bevestigingsschroef vast met het aanbevolen koppel.
- Plaats de plaat voor de bevestigingsgaten, plaats de schroeven terug en draai de schroeven vast met het voorgeschreven koppel.
- Plaats het deksel (2) terug en zorg ervoor dat de explosieveilige afdichtingen niet worden beschadigd.



7. INBEDRIJFSTELLING

7.1.  **Tap vóór de inbedrijfstelling, met uitgeschakelde motor, het condensaat af indien de motor met deze functie is uitgerust en sluit de openingen onmiddellijk na het aftappen weer af.**

7.2. Verwijder stof van de hele machine. Laat de motor 5 minuten onbelast draaien en controleer of er geen abnormale geluiden zijn. Raadpleeg anders de Gids voor probleemoplossing.

7.3. Alle ongebruikte openingen moeten worden afgesloten met kabelinvoeren of gecertificeerde stoppen. In geval van levering van niet-gecertificeerde stoppen moeten ook deze worden vervangen door gecertificeerde stoppen.

7.4. Controleer isolatie $> 10\text{Mohm}$, raadpleeg de handleiding voor inbedrijfstelling en onderhoud van de beveiligingsmodus voor uitvoering en/of correctie.

7.5. Na demontage van het deksel en/of de behuizing van de aftakdoos dient u te controleren of de schroeven in goede staat zijn en of de oppervlakken van de afdichtingen vrij zijn van krassen en


deuken (vóór hermontage reinigen en opnieuw invetten). Zorg ervoor dat alle bouten en moeren op hun plaats zitten en voldoende zijn aangedraaid, zodat de behuizing goed is afgedicht en de motor beschermd is.

7.6. Bij het sluiten van de aftakdoos Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc moet erop worden gelet dat alle afdichtingen correct zijn geplaatst. Ze moeten op een van de twee contactvlakken worden vastgelijmd met siliconenkit CAF30 of CAF33.

7.7. Controleer of de ventilatiekap geen schoksporen vertoont. Het ventilatierooster mag niet geblokkeerd zijn en mag zich niet dicht bij een muur bevinden op minder dan 1/4 van de hoogte van de motoras. Pas op dat je geen hete lucht recycleert.

8. GEbruIKSVoorWAARDEN

8.1. Zorg voor compatibiliteit tussen de gegevens op het typeplaatje, de explosieve atmosfeer, het gebruiksgebied, de omgevingstemperatuur en de temperatuurklasse.

8.2.  **De maximale oppervlaktetemperatuur is bepaald zonder stoflaag: zorg ervoor dat zich geen stoflaag vormt op de motor.**

8.3. Controleer of alle technische specificaties overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de motor.

8.4. Motoren met netvoeding moeten worden beschermd tegen overspanning: de tolerantie bedraagt $\pm 10\%$ op de nominale spanning en de frequentietolerantie $\pm 1\%$. Neem voor alle andere leveringsvoorwaarden contact met ons op.

8.5. Voor motoren met omvormer: de tolerantie bedraagt $\pm 10\%$ op de nominale spanning aan de motorklemmen. Zie de gegevens op de omvormerplaat/platen. De temperatuurclassificatie werd uitgevoerd met IGBT-omvormer, PWM-golfvorm, minimale schakelfrequentie = 3 kHz, constante U/f open loop. In het geval van een omvormer met spanningsval en continue werking (min. 1h) in het frequentiebereik 45-50 Hz, neem $T/T_n = 95\%$

8.6. De koppel/snelheidscurves van de motoren met omvormer zijn beschikbaar op de LEROY SOMER configurator: <http://configureurs.leroy-somer.com/>. Alleen de koppels die op de typeplaatjes zijn aangegeven, verwijzen naar het betreffende koppel.

8.7. In S1-bedrijf zijn 3 opeenvolgende starts vanuit de koude toestand van de machine en 2 vanuit de warme toestand toegestaan. Het maximum aantal starts per uur is 6. Bij veelvuldig of langdurig starten moeten de motoren worden voorzien van thermische beveiligingen (raadpleeg ons).

9. ONDERHOUD

9.1. Voordat er werkzaamheden worden uitgevoerd, moet worden gecontroleerd of de stroomvoeding naar alle onderdelen van de motor is uitgeschakeld, ongeacht de toestand van de temperatuursensoren.

9.2. De frequentie van de inspecties hangt af van de specifieke klimaat- en bedrijfsomstandigheden, en wordt vastgesteld aan de hand van een ervaringsplan.

9.3. Zie voor de levensduur van de lagers in combinatie met de axiale en radiale asbelastingen onze technische catalogus 5526. In geval van smeerbare lagers wordt de smeerfrequentie aangegeven op het typeplaatje.

- 9.4.** De condensaatafvoer wordt ten minste om de 6 maanden aanbevolen. Zorg ervoor dat u de doppen na deze handeling weer in elkaar zet en vergrendelt.
- 9.5.** Regelmatig afstoffen van de behuizing en de luchtin- en uitlaatpoorten (risico van verhoogde oppervlaktetemperaturen): reinigen onder verminderde druk van het midden naar de uiteinden van de machine (zie elektrostatisch risico § montage ter plaatse)
- 9.6.** De toestand van de uitrusting (kabels, kabelwartels, mantel, enz.) preventief controleren, rekening houdend met de omgeving (temperatuur, vochtigheid, enz.) of slijtage.
- 9.7.** De motoren zijn in de fabriek voorzien van preventielabels, waarvan de leesbaarheid gehandhaafd moet blijven.
- 9.8.** Controleer de toestand van alle afdichtingen en vervang deze zo nodig periodiek (ten minste eenmaal per jaar voor Ex tb-motoren). Telkens wanneer u de motor demonteert, reinigt u de onderdelen en vervangt u alle afdichtingen door nieuwe. Let er bij de asgaten op dat u de afdichtingen niet beschadigt wanneer u de spie-inlaten en schouders aanraakt.

10. GIDS VOOR PROBLEEMOPLOSSING

(in aanvulling op IEC 79-17)

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Abnormaal geluid	Oorsprong motor of aangedreven machine?	Ontkoppel de motor van de aangedreven component en test de motor alleen
Lawaaiige motor	Mechanische oorzaak: als het geluid aanhoudt nadat de voeding is uitgeschakeld	
	Trillingen	Controleer of de spie in overeenstemming is met het type balancering.
	Defecte lagers	Vervang de lagers
	Mechanische wrijving: ventilatie, koppeling	Controleer de onderdelen met betrekking tot deze functie
	Elektrische oorzaak: als het geluid ophoudt nadat de voeding is uitgeschakeld	Controleer de stroomtoevoer naar de motorklemmen
	Normale spanning en 3 fasen gebalanceerd	Controleer de aansluiting van het bord en het aandraaien van de staafjes
	Abnormale spanning	Controleer de toevoerleiding
Motor warmt abnormaal op	Fase-onbalans (stroom)	Controleer de weerstand van de wikkelingen en de balans van het net (spanning)
	Slechte ventilatie	Controleer de omgeving Reinig het ventilatordeksel en de koelribben Controleer de bevestiging van de ventilator op de as
	Voedingsspanning verstoord	Controleer de voedingsspanning
	Fout bij het koppelen van staafjes	Controleer de koppeling
	Overbelasting	Controleer het stroomverbruik aan de hand van de gegevens op het typeplaatje van de motor
	Gedeeltelijke kortsluiting	Controleer de elektrische continuïteit van de wikkelingen en/of de installatie
	Fase-onbalans	Controleer de weerstand van de wikkelingen
De motor start niet	onbelast Mechanische storing Onderbroken voedingsleiding	Stroomloos: Controleer de vrije rotatie van de as met de hand Controleer de zekeringen, elektrische beveiliging, startinrichting, elektrische continuïteit
	Onder last Fase-onbalans	Stroomloos: Controleer de draairichting (fasevolgorde) Controleer de weerstand en continuïteit van de wikkelingen Controleer de elektrische beveiliging

11. REPARATIES

11.1.  De afmetingen van de explosieveilige verbindingen wijken af van de waarden in de tabellen van EN 60079-1. Neem voor reparaties aan explosieveilige afdichtingen contact op met Leroy-Somer voor meer informatie.

11.2. Bij het bestellen van reserveonderdelen moeten het volledige type motor, het nummer en de gegevens op het typeplaatje worden vermeld.

11.3. Veiligheidsgerelateerde reserveonderdelen worden verzonden met een identificatiedocument C2T006 dat voor controledoelinden moet worden bewaard.

11.4. Voor alle details over demontage, hermontage en onderhoud wordt verwezen naar de installatie- en onderhoudshandleidingen voor de beschermingsmodus die aan het begin van dit document is vermeld.

Zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant is elke ingreep die de veiligheid van de motor kan beïnvloeden de verantwoordelijkheid van degene die de ingreep uitvoert.

Reparaties moeten worden uitgevoerd door een ATEX erkende deskundige reparateur. Alvorens opnieuw te starten moet de erkende reparateur de controles en tests in verband met de uitgevoerde reparatie uitvoeren.

Ειδικές συστάσεις για εγκατάσταση και συντήρηση.

Κινητήρες FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zone 22

ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παρόν έγγραφο καθορίζει τις συγκεκριμένες συστάσεις για την εγκατάσταση και τη συντήρηση εκτός από τις γενικές συστάσεις για την αποθήκευση και τη θέση σε λειτουργία του κωδικού. 1889. Συγκεντρώνει τις συστάσεις που περιγράφονται λεπτομερώς στους Οδηγούς θέσης σε λειτουργία και συντήρηση FLSD κωδ.5699, FLSN κωδ.5724, FLSES zone 22 κωδ. 5725. Το έγγραφο αυτό πρέπει να παραδίδεται στον τελικό χρήστη στη γλώσσα της χώρας της ΕΕ. Είναι ευθύνη του διανομέα να το μεταφράσει και να το διανείμει στον τελικό χρήστη.

Άλλες ευρωπαϊκές γλώσσες είναι διαθέσιμες στην διεύθυνση:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

1.1. Οι ακόλουθες οδηγίες πρέπει να διαβάζονται και να τηρούνται σε συνδυασμό με τα πρότυπα για την εγκατάσταση ηλεκτρολογικού υλικού και εκρηκτικών ατμοσφαιρών, καθώς και με όλα τα έγγραφα που αφορούν τον τόπο εγκατάστασης του εξοπλισμού σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες, όπως οδηγίες, νόμοι, κανονισμοί, διατάγματα, ψηφίσματα, εγκύκλιοι και κανόνες τέχνης. Η μη συμμόρφωση με αυτά δεν μπορεί να φέρει την ευθύνη των κινητήρων LEROY-SOMER.

1.2. Όταν οι κινητήρες τροφοδοτούνται από κατάλληλους ηλεκτρονικούς μετατροπείς ή/και ελέγχονται από ηλεκτρονικές συσκευές χειρισμού ή ελέγχου, πρέπει να εγκατασταθούν από επαγγελματία, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη συμμόρφωση με τους κανόνες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας της χώρας όπου εγκαθίσταται το προϊόν.

1.3. Ο τεχνικός θα είναι επίσης υπεύθυνος για τη συμμόρφωση με τις τιμές που αναγράφονται στην ή στις πινακίδες τύπου του κινητήρα, στα εγχειρίδια οδηγιών, στα εγχειρίδια εγκατάστασης και συντήρησης, καθώς και σε κάθε άλλο έγγραφο που παρέχεται από τον κατασκευαστή.

1.4. Ο εξοπλισμός που καλύπτεται από τις παρούσες οδηγίες δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία προτού το μηχάνημα στο οποίο έχει ενσωματωθεί να έχει δηλωθεί ότι συμμορφώνεται με τις Οδηγίες που εφαρμόζονται για αυτό.

1.5. Οι οδηγίες εκπαίδευσης για την ασφαλή χρήση επιβάλλονται στον χρήστη από την οδηγία 1999/92/ΕΚ και, συνεπώς, πρέπει να τις τηρεί. **Οι συστάσεις που έπονται από  περιγράφουν τις ειδικές συνθήκες για την ασφαλή χρήση.**

2. ΕΓΓΡΑΦΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

5699: Οδηγός λειτουργίας και συντήρησης FLSD – Ex db και Ex db eb

5724 Οδηγός λειτουργίας και συντήρησης (F)LSN – Ex ec

5725 Οδηγός λειτουργίας και συντήρησης (F)LSPX – Ex tb και (F)LSES – Ex tc

1889 Γενικές συστάσεις για την αποθήκευση και την έναρξη λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων

5526 Κατάλογος IMfinity – Κινητήρες για ΕΚρηκτικές ΑΤμόσφαιρες

3. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Για τροφοδοσία από δίκτυο

Nidec 3~4P LSPX132SM T CE
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789 0080
 YYY IC411 IP65 IK08 TEFC IEB
 Ta40°C Ins ClF S1 999% RIS 1000m 52kg 89.6%

Conformity Logos line: IECEx; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...

INERIS 00ATEX0003X
 I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db

DE: 6308 ZZ C3 Grease ref 999g/9999h

V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15

PTC150°C

Για τροφοδοσία από μεταρροπέα

Nidec 3~4P LSPX132SM T CE
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789 0080
 YYY IC411 IP65 IK08 TEFC IEB
 Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg

Conformity Logos line: IECEx; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...

INERIS 00ATEX0003X
 I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db

DE: 6308 ZZ C3 Grease ref 999g/9999h

Inverter settings						
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	eff.Cl eff.(%)
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3	

Motor performance				NexGen 3 6700	
Hz	10	17	25	50	67
T/Tn	100	100	100	100	57
T/Tn	100	100	100	57	35.9

PTC150°C

Επισημάνσεις τροφοδοσίας δικτύου:

3 ~: Τριφασικός κινητήρας
 εναλλασσόμενου ρεύματος
 4p: 4 πόλοι
 FLSD: Τύπος κινητήρα
 132: Ύψος άξονα
 SM: Σύμβολο συσώρευσης υλικού
 T: Τροπικοποίηση
 N°: Αύξων αριθμός (M : κωδικός
 Μήνας YY : κωδικός Έτος)
 YYY Y: Έτος κατασκευής
 Ολοκληρωμένο Κύκλωμα Δείκτης
 κατασκευής
 IP: Δείκτης προστασίας
 IK: Δείκτης αντοχής στις κρούσεις
 TEFC : Totally Enclosed Fan cooled
 (Πλήρως περιβλημένο ψυχόμενο με
 ανεμιστήρα) ή
 TENV : Totally Enclosed non ventilated
 (Πλήρως περιβλημένο χωρίς
 αερισμό)
 CE : Conformité Européenne
 (Ευρωπαϊκή Συμμόρφωση)
 0080: Αρ. κοινοποιημένου οργανισμού
 IEB %: Κατηγορία απόδοσης και τιμή %
 Ta°C: Μέγιστη θερμοκρασία

περιβάλλοντος
 Ins cl.: Κατηγορία μόνωσης περιέλιξης
 S1: Τυποποιημένο σέρβις λειτουργίας
 999%: διαλείπουσα λειτουργία: %,
 λεπτ., δευτ./ώ...
 SF: Πιθανός συντελεστής λειτουργίας
 RIS: Απομονωμένα ρουλεμάν, εάν
 υπάρχουν
 m: Μέγιστο υψόμετρο χρήσης
 kg: Βάρος
 d/h: Αριθμός εκκινήσεων/ώρα
Ειδική σήμανση ATEX και IECEx
 II 2D ή II 3D: Σήμανση ATEX
 Ex Ib ή II tc: Λειτουργία προστασίας
 (σκόνης)
 III B ή III C: Ομάδα υλικού
 T125°C: Μέγιστη θερμοκρασία
 επιφάνειας
 Gb και Db: Επίπεδο EPL (αέρια και
 σκόνης)
 INERIS... X: Αριθμός πιστοποίησης
 ATEX
 IECEx INE...: Αρ. πιστοποιητικού
 IECEx
 Ή/και αρ. πιστοποιητικού χώρας





Μηχανολογικά στοιχεία

DE: Ρουλεμάν κινητήριας πλευράς
 NDE: Ρουλεμάν μη κινητήριας
 πλευράς
 g: Ποσότητα αναπλήρωσης γράσου
 ρουλεμάν
 h: Μεσοδιάστημα σε ώρες μεταξύ 2
 αναπληρώσεων γράσου
 POLYREX EM 103: Γράσο ρουλεμάν
 A: Κωδικός επιπέδου κραδασιών
 H : Κωδικός λειτουργίας
 εξισορρόπησης
Ηλεκτρικά στοιχεία
 V: Τάση τροφοδοσίας
 Hz: Συχνότητα τροφοδοσίας
 min-1: Ονομαστική τιμή ταχύτητας
 περιστροφής
 kW: Ονομαστική τιμή ισχύος
 cos φ: Συντελεστής ισχύος
 A: Ονομαστική τιμή έντασης
 eff cl: κατηγορία απόδοσης
 eff %: Απόδοση στα 4/4 του φορτίου
 Δ: Δελτοειδής ζεύξη
 Υ: Αστεροειδής ζεύξη

Συμπληρωματικές σημάνσεις του συστήματος αλλαγής ταχυτήτων

Inverter settings PWM: Ρυθμίσεις του συστήματος αλλαγής PWM ελέγχου της θερμοκρασίας
 Motor performance: Μέγιστη τιμή % του λόγου της ωφέλιμης ροπής T προς την ονομαστική ροπή Tn σε
 συνάρτηση με τη συχνότητα.
 Duty S9: Δεδομένες αποδόσεις για λειτουργία S9
 Min.Fsw: Ελάχιστη συχνότητα μεταγωγής του συστήματος αλλαγής σε kHz
 Nmax: Μέγιστη ταχύτητα αποδεκτή από τον κινητήρα σε min-1
 PTC 150°C: Αισθητήρες περιέλιξης τύπου PTC με όριο θερμοκρασίας = 150°C

4. ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

- 4.1. Οι κινητήρες πρέπει να φυλάσσονται στην αρχική τους συσκευασία και σε κλειστό χώρο, προστατευμένο από την υγρασία (RH<90%) και τους κραδασμούς.
- 4.2. Κινητήρες που διαθέτουν ρουλεμάν μόνιμης λίπανσης: μέγιστος χρόνος αποθήκευσης = 2 έτη , μετά την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος, αντικαταστήστε τα ρουλεμάν με πανομοιότυπα, για κινητήρες που διαθέτουν γρασαδόρους: βλέπε εγχειρίδιο οδηγιών κωδ. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb και (F)LSSES Ex tc.
- 4.3.  Οι σύνδεσμοι διέλευσης των αξόνων: VLS, πλαστικά διαφράγματα κ.λ.π. πρέπει να προστατεύονται από το φως.
- 4.4. Οι κινητήρες είναι σχεδιασμένοι με συναρμολόγηση ρουλεμάν με σταθερό άκρο στο άκρο του κύριου άξονα, οι διαφορικές θερμικές διαστολές είναι εσωτερικές και περιορισμένες για το περιορισμένο άκρο του άξονα, σε σταθεροποιημένη ονομαστική τιμή θερμοκρασίας, $\neq E10-6$ με $E =$ μήκος άκρου άξονα (mm)
- 4.5.  Για την ομάδα I, η ανοχή των κινητήρων σε κρούση αντιστοιχεί σε «χαμηλό» μηχανολογικό κίνδυνο, επομένως θα πρέπει να εγκαθίστανται σε περιβάλλον με μικρό κίνδυνο κρούσης.
- 4.6.  Ο χρήστης θα πρέπει να πραγματοποιεί αξιολόγηση των ηλεκτροστατικών κινδύνων, προκειμένου να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του οδηγού CEI/TS 60079-32-1.
- 4.7. Σε περίπτωση ανανέωσης της βαφής του μηχανήματος, το συνολικό πάχος της στρώσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 mm, διαφορετικά η βαφή πρέπει να είναι αντιστατική. Εάν ο κινητήρας ανήκει στην ομάδα III, η βαφή πρέπει να είναι αντιστατική, ανεξάρτητα από το πάχος της.
- 4.8.  Οδηγίες για την ομάδα IIC (πάχος βαφής >200 μm) και την ομάδα III: Ηλεκτροστατικός κίνδυνος.
- Πρότυπα IEC EN 60079-0 §7.4 : Αποφυγή ανάπτυξης ηλεκτροστατικού φορτίου στις συσκευές : Μέγιστο πάχος της μη μεταλλικής στρώσης (βαφή)
Ομάδα IIB = 2 mm ; Ομάδα IIC = 0,2 mm ; Ομάδα III = χωρίς όριο.
Οι οδηγίες πρέπει να παρέχουν συστάσεις στον χρήστη για την ελαχιστοποίηση στο μίνιμουμ του κινδύνου ηλεκτροστατικής εκφόρτισης.
 - Φυσικά φαινόμενα : Η βαφή ενέχει ηλεκτροστατικούς κινδύνους λόγω της τριβής όπως για παράδειγμα κατά τον καθαρισμό. Η βαφή μπορεί να έλκει τα αερομεταφερόμενα φορτία και να φορτίζεται με στατικό ηλεκτρισμό: ηλεκτροστατικά φορτία
 - Συστάσεις της Leroy-Somer : Πρέπει να διασφαλίζεται η συνέχεια της γείωσης μεταξύ των διαφόρων μεταλλικών μερών: σκελετός, έδρανα, κάλυμμα εξαερισμού, ...
Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι μόνιμα συνδεδεμένος με τη γείωση.
Ο καθαρισμός του κινητήρα πρέπει γίνεται με ένα υγρό πανί ή με μέσο που δεν προκαλεί εκτριβή της βαφής όπως για παράδειγμα με πιστόλι ιονισμένου αέρα. Ο χρήστης πρέπει να αποφεύγει την ηλεκτροστατική φόρτιση της βαφής. Για παράδειγμα, ελέγχοντας την λειτουργία του κινητήρα ανάλογα με το επίπεδο υγρασίας του χώρου όπου βρίσκεται ή ιονίζοντας τον αέρα του περιβάλλοντος.
- 4.9. Ένας κινητήρας με σήμανση για θερμοκρασία 40°C μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασία μεταξύ -20°C και +40°C, διαφορετικά προσδιορίζεται το εύρος θερμοκρασίας.
- 4.10. Η κατηγορία θερμοκρασίας δεν λαμβάνει υπόψη την εξωτερική εισροή θερμότητας που σχετίζεται με την εφαρμογή.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

- 5.1.** Εάν το (τα) σπείρωμα (-τα) του (των) στομίου (-ων) που προορίζεται (-ονται) να δεχτεί (-ούν) εισόδο (-ους) καλωδίου (-ίων) ή αγωγού (-ών) είναι μετρικού βήματος, δεν θα υπάρχει ειδική σήμανση στον κινητήρα. Εάν οι τύποι νημάτων είναι διαφορετικοί ή μικτοί, ο (οι) τύπος (-οι) του (τους) είναι μαρκαρισμένος (-οι) στον εξοπλισμό.
- 5.2.** Παρουσία θερματικού κιβωτίου με πλάκα στήριξης εισόδου καλωδίου χωρίς σπές, η διάμετρος γεώτρησης των λείων σπών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τη διάμετρο σπειρώματος της εισόδου καλωδίων: + 0,7 mm σε Ex tb και Ex tc, + 2 mm σε Ex eb και Ex ec. Για τους άζονες γεώτρησης και τα επιτρεπόμενα όρια βλέπε αναφορά 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb και (F)LSSES Ex tc.
- 5.3.** Όλες οι υποδοχές καλωδίων ή αγωγών που δεν θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να αντικαθίστανται με βιδωτές τάπες ή να ασφαλίζουν με παξιμάδι εάν το υποστηρίγμα έχει λείες σπές (λεπτή πλάκα).
- 5.4.** Στο Ex db όλα τα βιδωτά στοιχεία πρέπει να είναι ασφαλισμένα και να έχουν τουλάχιστον 5 σπειρώματα και ελάχιστο βάθος βιδώματος 8 mm.
- 5.5.** Όλα τα εξαρτήματα (εισόδος καλωδίου, βύσματα, ...) που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο πρέπει να είναι επικυρωμένου ή πιστοποιημένου τύπου για την ομάδα, την εφαρμογή (αέριο ή / και σκόνης) και την κατηγορία θερμοκρασίας που αντιστοιχεί στο ελάχιστο σε εκείνα της θέσης της συσκευής (βλέπε τις πληροφορίες στην πινακίδα δεδομένων). Η εγκατάστασή τους πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των εγχειριδίων τους.
- 5.6.** Το σύστημα εισόδου καλωδίων πρέπει να συμμορφώνεται με το EN/IEC 60079-14 παρ. 10.4.2 και ειδικότερα με το σημείο «ενσωμάτωση υλικών στεγανοποίησης» για τον εξοπλισμό Ex db IIC.
- 5.7.** Η τοποθέτηση όλων αυτών των στοιχείων πρέπει να εγγυάται τον τρόπο προστασίας (Ex) και τους δείκτες προστασίας (IP, IK) που καθορίζονται στην πινακίδα δεδομένων. Η στεγανοποίηση του σπειρώματος IP6X, η οποία είναι υποχρεωτική εάν φέρει τη σήμανση Ex tb, μπορεί να ενισχυθεί με γράσο.
- 5.8.** **(Σ)** **Στην παραλλαγή με ενσωματωμένο καλώδιο ή καλώδια, ο χρήστης πρέπει να συνδέσει το άκρο του καλωδίου είτε εκτός της ζώνης είτε σε περίβλημα που προστατεύεται με αναγνωρισμένη μέθοδο προστασίας κατάλληλη για τη συγκεκριμένη ζώνη.**
- 5.9.** Η επιλογή των καλωδίων σύνδεσης καθορίζεται από τα πρότυπα και τους κανονισμούς εγκατάστασης που ισχύουν για τον τόπο όπου εγκαθίσταται ο εξοπλισμός, την ένταση και την τάση του ρεύματος, το μήκος, τη θερμοκρασία, το «Τ. Καλώδιο» (εάν αυτό υπάρχει στην πινακίδα σήμανσης του κινητήρα).
- 5.10.** Η σύνδεση πρέπει να πληροί τους κανόνες εγκατάστασης που υπαγορεύονται από τα πρότυπα, την εφαρμογή των ισχυόντων κανονισμών και να πραγματοποιείται υπό την ευθύνη ενός εξειδικευμένου προσωπικού το οποίο πρέπει να εξασφαλίζει:
- τη συμμόρφωση του κιβωτίου σύνδεσης (λειτουργία προστασίας Ex,IP,IK κλπ ...).
 - τη συμμόρφωση της σύνδεσης στο μπλοκ ακροδεκτών και των ροπών σύσφιξης.
 - συμμόρφωση με τις ελάχιστες αποστάσεις μόνωσης που επιβάλλονται από το πρότυπο στην περίπτωση ενός κουτιού σύνδεσης Ex db eb (HA 160 έως 355), από κάθε ακροδέκτη, να τοποθετούνται τα καλώδια που παρέχονται με τις προεξοχές τους παράλληλα μεταξύ τους έτσι ώστε να συμμορφώνονται με τις ελάχιστες αποστάσεις μόνωσης των 14 mm.
- 5.11.** Οι βίδες που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των καλωδίων πρέπει να είναι της ίδιας φύσης με τα τερματικά ή τις ράβδους των μονωτών (μην τοποθετείτε χαλύβδινες βίδες στα τερματικά ορείχαλκου για παράδειγμα). Τα καλώδια πρέπει να είναι εφοδιασμένα με φινιρίσματα κατάλληλα για τη διατομή του καλωδίου και τη διάμετρο της υποδοχής. Πρέπει να πρεσαριστούν σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή των βυσμάτων.
- 5.12.** Η γείωση του κινητήρα, του πιθανού βοηθητικού του καθώς και τυχόν θωράκισης καλωδίων είναι υποχρεωτική και πρέπει να διασφαλίζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Όλα τα μεταλλικά στήριγματα πρέπει να υποβάλλονται σε αντιδιαβρωτική επεξεργασία.
- 5.13.** Για τη συντήρηση των ρουλεμάν, ο σχεδιασμός και οι διαστάσεις του υποστηρίγματος πρέπει να επιτρέπουν την αποφυγή μεταφοράς των κραδασμών στον κινητήρα. Σε περίπτωση κινητήρα που

έχει σχεδιαστεί με ρουλεμάν, η διάταξη ασφάλισης του ρότορα πρέπει να αφαιρείται κατά τη σύζευξη. Ο χρήστης πρέπει να συμμορφώνεται αυστηρά με τις οδηγίες του προμηθευτή των εξαρτημάτων μετάδοσης προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι αποκλίσεις στην ομόκεντρη και στην ευθυγράμμιση ακολουθούν τις συστάσεις του κατασκευαστή.

5.14. Όταν ο κινητήρας διαθέτει βοηθητικό αερισμό, ο βοηθητικός κινητήρας πρέπει να είναι πιστοποιημένου τύπου για την ομάδα, την εφαρμογή και την κατηγορία θερμοκρασίας και να αντιστοιχεί τουλάχιστον σε εκείνη του κύριου κινητήρα. Η εγκατάσταση πρέπει να περιλαμβάνει μια διάταξη που να εμποδίζει τη λειτουργία του κύριου κινητήρα σε περίπτωση απουσίας εξαερισμού.

5.15. Οι ιμάντες πρέπει να είναι αντιστατικοί και φλογεπιβραδυντικοί.

5.16. Στις ακόλουθες διατάξεις, και ανεξάρτητα από το ύψος του άξονά του, ο κινητήρας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με θερμικούς καθετήρες στην περιέλιξη και απ' το ύψος του άξονα 355 ενός πρόσθετου καθετήρα στο εμπρόσθιο έδρανο :

- ✓ κινητήρας τροφοδοσίας από ξεχωριστό μετατροπέα συχνότητας που βρίσκεται εκτός της ζώνης.
- ✓ κινητήρας χωρίς ανεμιστήρα, ο οποίος χρησιμοποιείται σε επαρκή ή ενδεχομένως προσαρμοσμένη ροή αέρα.
- ✓ Κινητήρας εξοπλισμένος με αντικραδασμικό σύστημα.

5.17. Οι εσωτερικοί αισθητήρες θερμοκρασίας του εξοπλισμού, όταν είναι υποχρεωτικοί ώστε να μην επιτυγχάνεται ποτέ η μέγιστη θερμοκρασία της επιφάνειας, πρέπει να συνδέονται με μια διάταξη, πρόσθετη και λειτουργικά ανεξάρτητη από οποιοδήποτε σύστημα είναι απαραίτητο υπό κανονικές συνθήκες, προκαλώντας την απενεργοποίηση του κινητήρα όταν επιτυγχάνονται τα κατώτατα όρια που έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή.

5.18. Οι διατάξεις ελέγχου και οι διακόπτες πρέπει να εγκαθίστανται σε ερμάρια εκτός της επικίνδυνης ζώνης ή να είναι τύπου εγκεκριμένου για τη ζώνη. Η λειτουργία αυτού του βρόχου ασφαλείας πρέπει να αξιολογηθεί και να ελεγχθεί από τον χρήστη επειδή εξασφαλίζει την ασφάλεια του κινητήρα.

5.19. Το όριο λειτουργίας των αισθητήρων θερμοκρασίας αναγράφεται στην πινακίδα σήμανσης. Η επιλογή του συστήματος προστασίας πρέπει να γίνεται σύμφωνα με αυτή την τιμή ορίου.

5.20. Στο Ex ec μόνο οι ανιχνευτές πρέπει να συνδέονται με ένα ελάχιστο εγγενές φράγμα ασφαλείας « ic » που παρέχεται από τον χρήστη.


5.21. Τα συστήματα εκκίνησης τοποθετούνται εκτός της κρηκτικής ζώνης ή είναι εγκεκριμένου τύπου για τη ζώνη.

5.22. Στην περίπτωση αισθητήρων στερέωσης (για παράδειγμα κραδασμών) ή εξαρτημάτων (για παράδειγμα γεννητριών παλιμών), οι συσκευές αυτές πρέπει να είναι συνδεδεμένες μέσα σε ένα περίβλημα. Όλα αυτά τα εξαρτήματα (καθώς και το περίβλημα εάν δεν είναι τοποθετημένο εκτός της κρηκτικής ατμόσφαιρας) πρέπει να είναι τύπου πιστοποιημένου ή επικυρωμένου για την ομάδα, την εφαρμογή (Σκόνη) και την κατηγορία θερμοκρασίας που αντιστοιχεί τουλάχιστον στις αντίστοιχες τιμές του κινητήρα. Η συναρμολόγησή τους πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των εγχειριδίων τους και τους ισχύοντες κανονισμούς.

5.23. Τα ρουλεμάν μπορούν να μονωθούν ηλεκτρικά, ο τύπος τους είναι χαραγμένος στην πινακίδα σήμανσης.

5.24. Η χρήση συστήματος αλλαγής μετάδοσης κίνησης προϋποθέτει την τήρηση των ειδικών οδηγιών που δίνονται στο συγκεκριμένο εγχειρίδιο.

5.25. Εάν τροφοδοτούνται πολλαπλοί κινητήρες από το ίδιο σύστημα μετάδοσης κίνησης, πρέπει να γίνεται πρόβλεψη για μεμονωμένη προστασία για κάθε έξοδο κινητήρα (θερμικό ρελέ).

5.26.  Οι βίδες συναρμολόγησης των αντικρηκτικών μερών του κινητήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον κατηγορίας 8.8 σύμφωνα με το πρότυπο ISO 898 εκτός από τους FLSD90LU και FLSD112MU και FLSD HA ≥ 180 ή πρέπει να είναι κατηγορίας 12.9. Για θερμοκρασίες κάτω των -40°C πρέπει να είναι κατηγορίας 12.9 για τους FLSD90 και FLSD100.

5.27. Εάν ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος με μέσα για το κλείσιμο των οπών εκκένωσης συμπτκνωμάτων, οι οπές αυτές πρέπει να κλείνονται με τον ίδιο τρόπο ή με κοχλιωτά βύσματα Ex db, η τοποθέτηση των οποίων εγγυάται τον τρόπο προστασίας του κινητήρα.

6. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

6.1. Όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι $< -20^{\circ}\text{C}$, συνιστάται η χρήση θερμαντικών αντιστάσεων. Σε κάθε περίπτωση, η διαχειρόμενη ισχύς πρέπει να εγγυάται την τήρηση της κατηγορίας θερμοκρασίας του κινητήρα. **⚠** Οι αντιστάσεις αναθέρμανσης ή η αναθέρμανση με έγχυση εναλλασσόμενου ρεύματος χαμηλής τάσης πρέπει να τροφοδοτούνται μόνον όταν ο κινητήρας είναι απενεργοποιημένος και κρύος.

6.2. Υπάρχει δυνατότητα να περιστραφεί το κιβώτιο ακροδεκτών Ex db κατά 90° ή 180° :

- Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα (2) ξεβιδώνοντας τις βίδες στερέωσης (7).

- Αποσυνδέστε την πλακέτα ακροδεκτών από το υποστήριγμα της (3) ξεβιδώνοντας τις δύο βίδες χωρίς να ξετυλίξετε τα καλώδια σύνδεσης που προέρχονται από την περιβλήμη.

- Διαχωρίστε την πλακέτα ακροδεκτών, έτσι ώστε να είναι προσβάσιμες όλες οι βίδες που βρίσκονται από κάτω.

- Ξεβιδώστε τη βίδα που συγκρατεί την πλάκα υποστήριξης της πλακέτας ακροδεκτών (3).

- Ξεβιδώστε τις 3 βίδες (5) που συνδέουν το κιβώτιο ακροδεκτών με το περίβλημα.

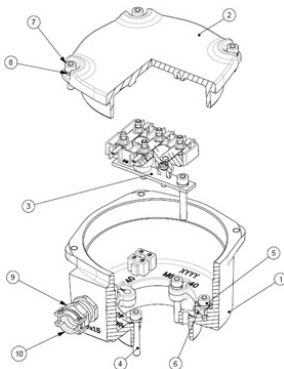
Περιστρέψτε το κιβώτιο ακροδεκτών (από 90° ή 180°) στην επιθυμητή θέση προσέχοντας να μην προκαλέσετε φθορά στα καλώδια. Είναι επίσης σημαντικό να μην καταστραφούν οι αντικρηκτικοί σύνδεσμοι.

- Ασφαλίστε το κιβώτιο ακροδεκτών στη νέα του θέση επανατοποθετώντας τις βίδες στερέωσης (4) και βιδώνοντας με τη ροπή στρέψης που καθορίζεται στο παράρτημα.

Αντικαταστήστε την πλάκα στήριξης της πλακέτας (3) στην αρχική της θέση σε σχέση με το περίβλημα. Βεβαιωθείτε ότι το αντίθετο τμήμα της πλάκας είναι καλά τοποθετημένο στην αντιστρεπτική εγκοπή και, στη συνέχεια, σφίξτε τη βίδα στερέωσης στη συνιστώμενη ροπή στρέψης.

- Τοποθετήστε την πλακέτα μπροστά από τις οπές στερέωσης, τοποθετήστε ξανά τις βίδες στη θέση τους και σφίξτε τις βίδες με την καθορισμένη ροπή στρέψης.

- Επανατοποθετήστε το κάλυμμα (2) προσέχοντας να μην καταστραφούν οι αντικρηκτικοί σύνδεσμοι και σφίξτε τις βίδες με την καθορισμένη ροπή στρέψης.



7. ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

7.1. **⚠** Πριν από τη έναρξη λειτουργίας, με τον κινητήρα απενεργοποιημένο, αποστραγγίστε τα συμπυκνώματα, εάν ο κινητήρας διαθέτει αυτή τη λειτουργία και κλείστε τις τρύπες ξανά αμέσως μετά την αποστράγγιση.

7.2. Απομακρύνετε τη σκόνη από ολόκληρο το μηχάνημα. Λειτουργήστε τον κινητήρα εν κενώ για 5 λεπτά, εξακριβώνοντας ότι δεν υπάρχει κανένας αφύσικος θόρυβος. Διαφορετικά, ανατρέξτε στον Οδηγό αντιμετώπισης προβλημάτων.

7.3. Όλα τα στόμια που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με τη βοήθεια βυσμάτων ασφαλείας καλωδίων ή με πιστοποιημένες τάπες. Εάν παρέχονται μη πιστοποιημένες τάπες, πρέπει επίσης να αντικατασταθούν με πιστοποιημένες.

7.4. Ελέγξτε τη μόνωση $> 10\text{M}\Omega$, ανατρέχοντας στο εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης της λειτουργίας προστασίας για εφαρμογή ή/και διόρθωση.

7.5. Μετά την αποσυναρμολόγηση του καλύμματος ή (και) του κορμού του κιβωτίου σύνδεσης, εξακριβώστε την καλή κατάσταση των βιδών, ελέγξτε τις επιφάνειες των αντικρηκτικών συνδέσμων


για γρατζουνιές ή βαθουλώματα (καθαρίστε και λιπάνετε τις ξανά πριν από την επανασυναρμολόγηση). Βεβαιωθείτε ότι όλο το υλικό βιδών είναι στη θέση του και επαρκώς σφιγμένες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία κλεισίματος του περιβλήματος και ο τρόπος του αντικερκτικού χαρακτήρα του κινητήρα.

7.6. Κατά το κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc, βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σύνδεσμοι στεγανοποίησης έχουν τοποθετηθεί σωστά. Πρέπει να είναι συγκολλημένοι με την εφαρμογή στεγανωτικής σιλικόνης CAF30 ή CAF33 σε μία από τις 2 επιφάνειες επαφής.

7.7. Εξακριβώστε ότι το καπό εξαερισμού δεν εμφανίζει ίχνη πρόσκρουσης, η μάσκα εξαερισμού του δεν πρέπει να παρεμποδίζεται και δεν πρέπει να βρίσκεται κοντά σε τοίχο χωρίς να αφήνει χώρο μικρότερο από το 1/4 του ύψους του άξονα του κινητήρα. Προσέξτε να μην υπάρχει ανακύκλωση θερμού αέρα.

8. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

8.1. Βεβαιώνετε ότι η εκρηκτική ατμόσφαιρα, η ζώνη χρήσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η κατηγορία θερμοκρασίας είναι συμβατές με τις πληροφορίες που αναγράφονται στην πινακίδα σήμανσης.

8.2.  **Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας έχει προσδιοριστεί χωρίς στρώμα σκόνης :** βεβαιωθείτε ότι δεν σχηματίζεται στρώμα σκόνης επάνω στον κινητήρα.

8.3. Ελέγχετε ότι όλα τα τεχνικά στοιχεία συμμορφώνονται με όσα αναγράφονται στην πινακίδα σήμανσης του κινητήρα.

8.4. Οι κινητήρες που τροφοδοτούνται από το δίκτυο πρέπει να διαθέτουν προστασία από υπέρταση : η τιμή ανοχής είναι $\pm 10\%$ επί της ονομαστικής τιμής τάσης και η ανοχή συχνότητας $\pm 1\%$. Για όλες τις άλλες συνθήκες τροφοδοσίας, συμβουλευτείτε μας.

8.5. Για κινητήρες που τροφοδοτούνται από μετατροπέα: η τιμή ανοχής είναι $\pm 10\%$ επί της ονομαστικής τιμής τάσης στους ακροδέκτες του κινητήρα. Ανατρέξτε στις ενδείξεις που αναγράφονται στην ή στις πινακίδες του κινητήρα. Η ταξινόμηση της θερμοκρασίας πραγματοποιήθηκε με μια μετατροπέα IGBT, κυματομορφή PWM, ελάχιστη συχνότητα μεταγωγής = 3 kHz, U/f με σταθερό ανοιχτό βρόχο. Σε περίπτωση μετατροπέα με πώση τάσης και συνεχή λειτουργία (τουλάχισ. 1 ώρα) σε εύρος συχνοτήτων 45-50 Hz θεωρήστε $T/T_n = 95\%$

8.6. Οι καμπύλες ροπής/ταχύτητας των κινητήρων μεταβλητών στροφών είναι διαθέσιμες στον διαμορφωτή Leroy-Somer : <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Αναφέρονται μόνο οι τιμές ροπών που προσδιορίζονται από τις σημάνσεις στις πινακίδες.

8.7. Στη λειτουργία S1 επιτρέπονται 3 διαδοχικές εκκινήσεις από την ψυχρή κατάσταση της μηχανής και 2 από τη θερμή κατάσταση. Ο μέγιστος αριθμός των ενάρξεων που διανέμονται ανά ώρα είναι 6. Σε περίπτωση συχνών ή μακρών συνθηκών εκκίνησης, εξοπλίστε τους κινητήρες με θερμική προστασία (συμβουλευτείτε μας).

9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

9.1. Πριν από οποιαδήποτε εργασία, βεβαιώνετε ότι η παροχή ρεύματος είναι απενεργοποιημένη για κάθε εξάρτημα του κινητήρα, ανεξάρτητα από την κατάσταση των θερμικών αισθητήρων.

9.2. Η συχνότητα των επιθεωρήσεων εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και την συγκεκριμένη λειτουργία και θα βασίζεται σε σχέδιο εμπειρίας.

9.3. Για τη διάρκεια ζωής των ρουλεμάν που σχετίζονται με τα αξονικά και ακτινικά φορτία επί του άξονα ανατρέξτε στον τεχνικό μας κατάλογο Κωδ. 5526. Σε περίπτωση χρήσης λιπανόμενων ρουλεμάν, η συχνότητα λίπανσης αναγράφεται στην πινακίδα σήμανσης.

9.4. Συνιστάται να πραγματοποιείται αποστράγγιση των συμπυκνωμάτων τουλάχιστον κάθε 6 μήνες. Βεβαιώστε ότι μετά από αυτή την εργασία οι τάπες επανατοποθετούνται και ασφαλιζονται.

9.5. Προβείτε σε συχνό ξεσκόνισμα του περιβλήματος και των θυρών εισόδου και εξόδου αέρα (κίνδυνος αύξησης των επιφανειακών θερμοκρασιών) : καθαρισμός σε μειωμένη πίεση από το κέντρο έως τα άκρα της μηχανής (βλ ηλεκτροστατικός κίνδυνος § συναρμολόγηση επί τόπου)

9.6. Ελέγχετε, ως προληπτικό μέτρο, την κατάσταση του εξοπλισμού (καλώδια, στυπιοθλίπτες καλωδίων, κάλυμμα κ.λπ.) από την άποψη των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία κ.λπ.) ή της φθοράς λόγω τριβής.

9.7. Οι κινητήρες εφοδιάζονται από το εργοστάσιο με ετικέτες πρόληψης, οι οποίες πρέπει να διατηρούνται ευανάγνωστες.


9.8. Ελέγχετε την κατάσταση όλων των στεγανοποιητικών και αντικαθιστάτε τα περιοδικά, εάν είναι απαραίτητο (τουλάχιστον 1 φορά τον χρόνο για τους κινητήρες Ex tb). Σε κάθε εργασία που απαιτεί την αποσυναρμολόγηση του κινητήρα, καθαρίζετε τα μέρη και αντικαθιστάτε όλα τα στεγανοποιητικά με καινούρια. Στις διελεύσεις των αξόνων, προσέξτε να μην καταστρέψετε τις τσιμούχες στα σημεία επαφής των εισόδων των οδοντώσεων και των στεφανών.

10. ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

(ως συμπλήρωμα του προτύπου CEI 79-17)

Περιστατικό	Πιθανός λόγος	Τρόπος αντιμετώπισης
Μη φυσιολογικός θόρυβος	Προέλευση από τον κινητήρα ή το κινούμενο μηχανήμα ?	Αποσυνδέστε τον κινητήρα από το κινούμενο μέρος και δοκιμάστε μόνο τον κινητήρα
Θόρυβος από τον κινητήρα	Μηχανολογική αιτία: εάν ο θόρυβος επιμένει μετά την απενεργοποίηση της παροχής ρεύματος Κραδασμοί Ελαττωματικά ρουλεμάν Μηχανικός εξερισμός : τριβή, ζεύξη Ηλεκτρολογικός λόγος : εάν ο θόρυβος σταματά μετά την απενεργοποίηση της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος Κανονική τάση και 3 ισορροπημένες φάσεις Ασυνήθιστη τάση Μη ισόρροπες φάσεις (ρεύμα)	Να εξακριβώσετε ότι η οδόντωση του κλειδιού συμμορφώνεται με τον τύπο ζυγοστάθμισης. Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν Ελέγξτε τα εξαρτήματα που σχετίζονται με αυτή τη λειτουργία Ελέγξτε την παροχή ρεύματος στους ακροδέκτες του κινητήρα
Ο κινητήρας θερμαίνεται με ασυνήθιστο τρόπο	Ελαττωματικός εξερισμός Ελαττωματική τάση τροφοδοσίας Σφάλμα σύζευξης ράβδων Υπερφόρτιση Μερικό βραχυκύκλωμα	Ελέγξτε τη σύνδεση της πλακέτας και τη σύσφιξη των ράβδων Ελέγξτε τη γραμμή τροφοδοσίας Ελέγξτε την αντίσταση των περιελίξεων και την εξισορρόπηση του δικτύου (τάση)
Ο κινητήρας δεν εκκινεί	Ανισορροπία φάσεων ΕΝ ΚΕΝΩ Μηχανολογική απόφραξη Έλεγχος διακοπής ζεύξης γραμμής ηλεκτρικής τροφοδοσίας Κάτω από το φορτίο Ανισορροπία φάσεων	Ελέγξτε τον περιβάλλοντα χώρο Καθαρίστε το κάλυμμα του ανεμιστήρα και τα πτερύγια φύξης Επιβεβαιώστε τη συναρμολόγηση του ανεμιστήρα στον άξονα Επιβεβαιώστε τη τάση γραμμής τροφοδοσίας Εξακριβώστε την ζεύξη Ελέγξτε την κατανάλωση ρεύματος σε σχέση με αυτήν που αναγράφεται στην πινακίδα σήμανσης του κινητήρα Ελέγξτε την ηλεκτρική συνέχεια των περιελίξεων /ή/ και της εγκατάστασης Ελέγξτε την αντίσταση των περιελίξεων Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας: Εξακριβώστε με το χέρι την ελεύθερη περιστροφή του άξονα Ελέγξτε τις ασφάλειες, την ηλεκτρική προστασία, τη διάταξη εκκίνησης, την ηλεκτρική συνέχιση Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας: Ελέγξτε τη φορά περιστροφής (σειρά φάσεων) Ελέγξτε την αντίσταση και τη συνέχεια των περιελίξεων Ελέγξτε την ηλεκτρική προστασία

11. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

11.1.  Οι διαστάσεις των αντiekρηκτικών συνδέσμων διαφέρουν από τις τιμές που δίνονται στους πίνακες του προτύπου EN 60079-1. Για οποιαδήποτε επίσκευή των αντiekρηκτικών συνδέσμων, επικοινωνήστε με τη Leroy-Somer για περισσότερες πληροφορίες.

11.2. Κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, είναι απαραίτητο να αναφέρετε τον πλήρη τύπο του κινητήρα, τον αριθμό του και τις πληροφορίες που αναγράφονται στην πινακίδα σήμανσης.

11.3. Τα ανταλλακτικά που σχετίζονται με την ασφάλεια συνοδεύονται από ένα έγγραφο αναγνώρισης C2T006, το οποίο πρέπει να φυλάσσεται για την ιχνηλασιμότητα του φακέλου επαλήθευσης.

11.4. Για ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τις εργασίες αποσυναρμολόγησης, επανασυναρμολόγησης ή συντήρησης, ανατρέξτε στα εγχειρίδια εγκατάστασης και συντήρησης της λειτουργίας προστασίας που αναφέρονται στην αρχή του παρόντος εγγράφου.

Οποιαδήποτε παρέμβαση που μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια του κινητήρα αποτελεί ευθύνη του ατόμου που την πραγματοποιεί, όταν γίνεται χωρίς γραπτή έγκριση από τον κατασκευαστή.

Οι επίσκευές πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο τεχνικό επίσκευών, εγκεκριμένο από την ATEX. Πριν από την επανεκκίνηση, ο εγκεκριμένος τεχνικών επίσκευών πρέπει να πραγματοποιεί τους ελέγχους και τις δοκιμές που σχετίζονται με την πραγματοποιηθείσα επίσκευή.

Spesifikke anbefalinger for montering og vedlikehold.

Motorer FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES sone 22

BRUKSOMRÅDE

Dette dokumentet definerer spesifikke installasjons- og vedlikeholdsanbefalinger i tillegg til generelle anbefalinger for lagring og drift ref. 1889. Den omhandler i hovedsak anbefalingene beskrevet i veiledningen for idriftsettelses- og vedlikehold FLSD ref.5699, FLSN ref.5724, FLSPX og FLES sone 22 ref. 5725. Dette dokumentet må distribueres til sluttbrukeren på EU-landets språk. Det er distributørens ansvar å oversette det og distribuere det til sluttbrukeren.

Andre europeiske språk tilgjengelig på:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>

1. FORORD

1.1. Følgende instruksjoner må leses og respekteres sammen med standardene relatert til reglene for installasjon av elektrisk utstyr og for eksplosjonsfarlig område. Dette i tillegg til alle dokumenter vedrørende installasjonssområdet for utstyr i eksplosjonsfarlig område som direktiver, lover, forskrifter, dekreter, pålegg, rundskriv og spesifikke regler. Manglende overholdelse av disse fratar ansvaret fra MOTEURS LEROY-SOMER.

1.2. Når motorene drives av egnede elektroniske omformere og/eller følgere av elektroniske kommando- eller kontrollenheter, må de installeres av en fagperson som vil være ansvarlig for overholdelse av reglene for elektromagnetisk kompatibilitet i landet der produktet er installert.

1.3. Han/henne vil også være ansvarlig for overholdelse av verdiene som er angitt på motormerkeplaten(e), instruksjons-, installasjons- og vedlikeholdsmanualene og alle andre dokumenter levert av produsenten.

1.4. Utstyret som dekkes av denne merknaden må ikke tas i bruk før maskinen som de er innlemmet i, er erklært i samsvar med gjeldende direktiver.

1.5. Oppføringsinstruksjonene for sikker bruk er pålagt brukeren av direktiv 1999/92/EC og må derfor overholde dem. **Anbefalinger foran  beskriver spesielle forhold for sikker bruk.**

2. REFERANSEDOKUMENTER

5699 : Veiledning for idriftsettelse og vedlikehold av FLSD – Ex db og Ex eb

5724 : Veiledning for idriftsettelse og vedlikehold av (F)LSN – Ex ec

5725 : Veiledning for idriftsettelse og vedlikehold av (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889 : Generelle anbefalinger for lagring og idriftsettelse av 3-fasede asynkronmotorer

5526 : Imfinity-katalog – Motorer for eksplosive atmosfærer

3. MARKERING

For nettforsyning

Nidec		3~4P	LSPX132SM	T	CE
LEROY-SOMER		N°123456	MY789	0080	
YYY IC411 IP65 IK08 TEFC		IE3		89.6%	
Ta40°C Ins ClF S1 9999 RIS 1000m 52kg		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...			
INERIS 00ATEX0003X					
I 2 D Ex tb IIC T125°C Db					
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref		A (H)	
NDE: 6207 ZZ C3		999g/9999h			
Inverter øettinga					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
Motor performance					
Hz	10	17	25	50	87
T/Tn	100	100	100	57	35.9
Nestlein-ø 6700					
min.Forsida 3					
Tn.Forsida 35.9					
PTC150°C					

For omformerforsyning

Nidec		3~4P	LSPX132SM	T	CE
LEROY-SOMER		N°123456	MY789	0080	
YYY IC411 IP65 IK08 TEFC		IE3		89.6%	
Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...			
INERIS 00ATEX0003X					
I 2 D Ex tb IIC T125°C Db					
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref		A (H)	
NDE: 6207 ZZ C3		999g/9999h			
Inverter øettinga					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3
Motor performance					
Hz	10	17	25	50	87
T/Tn	100	100	100	57	35.9
Nestlein-ø 6700					
min.Forsida 3					
Tn.Forsida 35.9					
PTC150°C					

Markering av nettforsyning:

3 ~ : Trefaset alternativ motor
 4p : 4 poler
 FLSD : Motortype
 132 : Skafthøyde
 SM : Symbol på overskridelse
 T : Klimatisering
 N° : Serienummer ((M : kode MÅNED
 YY : kode ÅR)
 YYY : Konstruksjonsår
 IC : bygningsindeks
 IP : Beskyttelsesindeks
 IK : Indeks for slagfasthet
 TEFC: Totally Enclosed Fan cooled
 eller
 TENV: Totally Enclosed non ventilated
 CE: Europeisk konformitet
 0080 : N° Varslet organ
 IE3 % : Avkastningsklasse og verdi %

Ta°C : Maks omgivelsestemperatur
 Ins cl. : Isolasjonsklasse for spole
 S1 : Standard driftstjeneste
 999% : intermitterende: %, min, sek/t...
 SF : Potensiell servicefaktor
 RIS : Eventuelle isolerte lagre
 m : Maks brukshøyde
 kg : Masse
 d/h : Antall oppstarter/time
Spesifikk klassifisering for ATEX og IECEX
 II 2D eller II 3D : Markering ATEX
 Ex tb eller tc: Beskyttelsesmodus (støv)
 III B eller III C : Materiegruppe
 T125°C : Maks overflatetemperatur
 Gb og Db : EPL-nivå (gass og støv)
 INERIS ... X : Sertifikatnummer ATEX
 IECEX INE... : Sertifikatnummer IECEX
 Og/eller sertifikatnummeret til landet

Mekaniske data

DE : Lagerdrivende
 NDE : Ikke-lagerdrivende
 g : Fornyelsesmengde av girvæske
 h : Intervall i timer mellom 2 ettermålinger
 POLYREX EM 103 : Girvæske
 A : Kode for virreringsnivå
 H : Kode for balansemodus





Elektriske data

V : Forsyningsspenning
 Hz : Strømfrekvens
 min-1 : Nominell rotasjons hastighet
 kW : Nominell kraft
 cos Ø : Kraftfaktor
 A : Nominell intensitet
 eff cl : effektivitetsklasse
 eff % : Effektivitet ved 4/4 belastning
 Δ : Trekantkobling
 Y : Stjernetkobling


Ytterligere markeringer for hastighetsvariasjoner:

Inverterinnstillinger PWM: Innstillinger for dimmeren PWM som forvalter temperaturen:
 Motorytelse: Maksimal verdi i % av nyttig dreiemoment T / nominelt dreiemoment Tn-forhold i henhold til frekvensen.
 Duty S9 : Ytelsesdata for en tjeneste S9
 Min.Fsw : Minimum kjøretkobling i kHz
 Nmax : Maksimal tillatt hastighet av motoren i min-1
 PTC 150°C : CTP type viklingssonder med temperaturterskel = 150°C

4. MONTERING PÅ STED

- 4.1. Motorene skal oppbevares i originalemballasje og i et lukket rom beskyttet mot fuktighet (HR<90 %) og vibrasjoner.
- 4.2. Motorer som er utstyrt med livslang girvæske : maks lagringstid = 2 år; etter dette, skift ut lagrene på samme måte, for motorer utstyrt med smørenipler: se generell beskjed ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb og (F)LSES Ex tc.
- 4.3.  **Akseltetninger: VLS, plastplate, etc., må beskyttes mot lys.**
- 4.4. Motorene er utformet med en fast aksiallagerenhet på hovedakselens endeside, med differensielle termiske ekspansjonene er interne, og for akselenden begrenset, ved stabilisert nominell temperatur, \neq E10-6 med E= lengde på hovedaksel (mm)
- 4.5.  **For gruppe I tilsvarer støtmotstanden til motorene risikoen for mekanisk fare «lav». De må derfor monteres i et miljø med lav støttrisiko.**
- 4.6.  **Brukeren må utføre en elektrostatisk risikovurdering for å oppfylle kravene i veiledningen CEI/TS 60079-32-1.**
- 4.7. Ved omlakking av maskinen må den totale tykkelsen på laget ikke overstige 2 mm; hvis ikke må malingen være antistatisk. Hvis motoren er fra gruppe III, må malingen være antistatisk, uansett tykkelse.
- 4.8.  **Råd for gruppe IIC (malingstykkelse >200µm) og gruppe III: Risiko for elektrostatikk.**
- **Påminnelser IEC EN 60079-0 §7.4 : Forhindring av utvikling av elektrostatisk ladning på enhetene: Maks tykkelse av ikke-metallisk lag (maling)
Gruppe IIB = 2 mm; Gruppe IIC = 0,2 mm; Gruppe III = uten grense.
Instruksjonene må gi anbefalinger til brukeren for å minimere risikoen for elektrostatisk utladning.**
 - **Fysiske fenomener: Maling medfører elektrostatisk risiko grunnet friksjon, for eksempel under rengjøring. Luftbårne ladninger kan tiltrekkes av malingen og lade den med statisk elektrisitet: påvirkede ladninger**
 - **Anbefalinger fra Leroy-Somer : Jordkontinuitet mellom de ulike metalldelene må sikres: hus, lagre, ventilasjonsdeksel,...
Utstyret må være permanent jordet.
Motoren må rengjøres med en fuktig klut eller på en måte som ikke forårsaker friksjon på lakken: med for eksempel en ionisert trykkluft. Brukeren må forhindre at malingen blir ladet med statisk elektrisitet. For eksempel, ved å kontrollere driften av motoren til fuktighetsnivået på stedet der den er plassert eller ved å ionisere omgivelsesluften.**
- 4.9. En motor merket for en temperatur på 40°C kan fungere mellom -20°C og +40°C, hvis ikke er temperaturområdet spesifisert.
- 4.10. Temperaturklassifiseringen tar ikke hensyn til en ekstern varmetilførsel knyttet til applikasjonen.

5. INSTALLASJON OG KONSTRUKSJON

- 5.1.** Hvis gjengen(e) til hullet(ene) beregnet på å motta én eller flere kabel- eller rørinn gang(er) har metrisk stigning, vil ingen spesifikk merking være tilstede på motoren. Hvis type gjenger er forskjellig eller blandet, er dens (deres) type(r) merket på materialet.
- 5.2.** Hvis koblingsboksen er levert med en uboret støtteplate for kabelinnføring, må borediameteren til de glatte hullene ikke være større enn gjengediameteren til kabelinnføringen + 0,7 mm med en Ex eb, Ex ec, Ex tb eller Ex tc. Se ref 5699 for hullakser og tillatte grenser: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb og (F)LSSES Ex tc.
- 5.3.** Alle ubrukte kabel- eller rørinnføringer må erstattes med skrullugger eller festes med en mutter hvis støtten har glatte hull (tynn plate).
- 5.4.** I Ex db må alle skruer og skruer blokkeres og ha minst 5 gjenger i inngrep og minimum skrudybde på 8 mm.
- 5.5.** Alt tilbehør (kabelinnføringer, plugg osv.) som er nevnt i denne veiledningen må være av godkjent eller sertifisert type for gruppen, bruksområde (gass og/eller støv) og temperaturklasse som minimum tilsvarer de for plasseringen av apparatet (se indikasjonene på merkeskiltet). Monteringen deres må være i samsvar med instruksjonene i deres bruksanvisninger.
- 5.6.** Kabelinnføringssystemet må være i samsvar med standard EN/IEC 60079-14 §10.4.2, med særlig fokus på «bruk av tetningsmasser» for Ex db IIC utstyr.
- 5.7.** Monteringen av alle disse elementene må garantere beskyttelsesmodus (ex) og beskyttelsesgradene (IP, IK) spesifisert på merkeskiltet. Tettheten til IP6X-gjengen, som er avgjørende for merking Ex tb, kan forsterkes med smørefett.
- 5.8.**  **Som en variant med integrert(e) kabel(er) skal brukeren koble kabelenden enten utenfor sonen, eller i en kapsling beskyttet av en anerkjent beskyttelsesmetode tilpasset den aktuelle sonen.**
- 5.9.** Valget av tilkoblingskabler avhenger av installasjonsstandardene og forskriftene som gjelder der hvor utstyret er installert, strømmen, spenningen, lengden, temperaturen, «T. Cable» (hvis den vises på motorens merkeskilt).
- 5.10.** Tilkoblingen må foregå i samsvar med installasjonsreglene som er diktet av standardene, anvendelsen av gjeldende forskrifter og utført under ansvaret til en faglært person som skal sørge for:
- samsvaret til tilkoblingsboksen (f.eks.: Ex, IP, IK beskyttelsesmodus osv...).
 - samsvar med tilkoblingen til rekkeklemmen og tiltrekkingsmomentene.
 - overholdelse av minimum isolasjonsavstander pålagt av standardisering; i tilfelle en Ex db eb koblingsboks (HA 160 til 355), fra hver terminal, plasser kablene montert med tappene parallelt med hverandre for å gi minimum isolasjonsavstander på 14 mm.
- 5.11.** Skruene som brukes til å koble til kablene må være av samme type som klemmene eller isolasjonsstengene (monter for eksempel ikke stålskruer på messingklemmer). Kablene må være utstyrt med ringer som passer til kabelens tverrsnitt og diameteren på klemmen. De må festes i henhold til instruksjoner fra ringleverandøren.
- 5.12.** Jording av motoren, eventuelle hjelpemotorer og eventuell kabelskjerming, er obligatorisk og må sikres i samsvar med gjeldende forskrifter. All metallisk støtte må behandles med antirustbeskyttelse.
- 5.13.** For å bevare lagrene må støttens utforming og dimensjoner gjøre det mulig å unngå all overføring av vibrasjoner til motoren. I tilfeller med motorer konstruert med rullelager må rotorlåsen fjernes ved kobling. Brukeren må følge instruksjonene fra leverandøren av girassekomponentene for å sikre at konsentrisitets- og parallelitetsavvikene er kompatible med produsentens anbefalinger.

5.14. Når motoren er utstyrt med hjelpeventilasjon, skal type hjelpemotor være sertifisert for gruppen, anvendelsen og temperaturklassen som minst tilsvarer hovedmotorens. Installasjonen må inkludere en anordning som forhindrer drift av hovedmotoren i fravær av ventilasjon.

5.15. Drivreim må være antistatiske og flammehemmende.

5.16. I følgende konfigurasjoner, og uansett rammestørrelse, må motoren være utstyrt med termiske sensorer i viklingen. Fra rammestørrelse 355 med én ekstra på det fremre lageret:

- ✓ motor drevet av en egen frekvensomformer.
- ✓ vifteløs motor, brukt i tilstrekkelig luftstrøm eller eventuelt passende luftstrøm.
- ✓ motor utstyrt med tilbakeløpssperre..

5.17. Når de termiske sondene internt i materialet er obligatoriske, slik at maksimal overflatetemperatur aldri nås, må det kobles til en enhet, ekstra og funksjonelt uavhengig av ethvert system som er nødvendig under normale forhold, som forårsaker at motoren slås av når tersklene definert av produsenten er nådd.

5.18. Enhetene for kontroll- og brudd skal installeres i skap plassert utenfor det farlige området eller være av en type som er godkjent for området. Driften av denne sikkerhetssøyfen må evalueres på en kontrollert måte av brukeren fordi den sikrer sikkerheten til motoren.

5.19. Driftsterskelen til temperatursondene er angitt på merkeskiltet. Valget av beskyttelsessystemet må gjøres i henhold til denne terskelen.

5.20. Kun med Ex ec: sondene skal kobles til en barriere som er sertifisert grunnleggende trygg «ic» mini levert av brukeren.

5.21. Startsystemene er plassert utenfor eksplosjonsfarlig område eller er en type som er autorisert for området.

5.22. Ved montering av sensorer (f.eks.: vibrering) eller tilbehør (f.eks.:pulsgenerator), må disse enhetene kobles til i en boks. Alt tilbehøret (i tillegg til boksen hvis den ikke er plassert utenfor en eksplosiv atmosfære) må være sertifisert eller attestert type for gruppen, applikasjonen (støv) og temperaturklassen som minst tilsvarer motorens. Monteringen må være i samsvar med instruksjonene i deres bruksanvisninger og gjeldende forskrifter.

5.23. Lagre kan være elektrisk isolert. Deres type er stemplet på merkeskiltet.


5.24. Bruk av en drivenhet innebærer overholdelse av de spesifikke instruksjonene angitt i den spesifikke håndboken.

5.25. Hvis flere motorer drives av samme drivenhet, sørg for en individuell beskyttelse på hver motorstarter (termisk relé).

5.26.  **Monteringsskruene for de eksplosjonssikre delene av motoren må være minst klasse 8.8 i henhold til ISO 898, bortsett fra FLSD90LU og FLSD112MU og FLSD HA ≥ 180 hvor de må være klasse 12.9. For temperaturer under -40°C må den være klasse 12.9 for FLSD90 og FLSD100.**

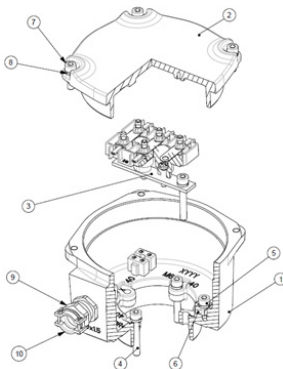
5.27. Hvis motoren er utstyrt med avløpshull for kondens, må disse hullene lukkes med Ex db-gjengeplugger, så montering garanterer motorens flammesikre karakter.

6. JUSTERING AV INNSTILLINGER

6.1. Når omgivelsestemperaturen er $< -20^{\circ}\text{C}$, anbefales bruk av varmeelementer. I alle tilfeller må den tapte effekten garantere samsvar med temperaturklassen til motoren.  **Varmeelementer eller lavspente vekselstrøm injeksjonsvarmer, bør kun drives når motoren er av og kald.**

6.2. Det er mulig å dreie Ex db koblingsboksen 90° eller 180° :

- Fjern dekselet (2) ved å skru opp festeskrue (7).
- Skille terminalkortet fra støtten (3) ved å skru ut de to skrueene uten å løsne tilkoblingskablene som kommer fra viklingen.
- Flytt terminalkortet slik at du har tilgang til alle skrueene som er plassert under.
- Skru ut skrue som holder støtteplaten på plass (3).
- Skru de 3 skrueene (5) løs fra koblingsboksen til dekselet.
- Snu koblingsboksen (90° eller 180°) i ønsket posisjon. Sørg for at ledningene ikke skades i prosessen. Det er også viktig å ikke skade de flammesikre tetningene.
- Blokker koblingsboksen i den nye posisjonen ved å sette inn festeskrue (4) på nytt og stramme dem til tiltrekningsmomentet som er definert i vedlegget.
- Sett støtteplaten (3) tilbake i sin opprinnelige posisjon i forhold til huset. - Sørg for at den motsatte delen av platen er godt plassert inne i antirotasjons utskjæringen og stram deretter festeskruen til anbefalt tiltrekningsmoment.
- Plasser platen foran festehullene, sett skrueene tilbake på plass og stram dem til anbefalt tiltrekningsmoment.
- Sett på plass dekselet (2), pass på at du ikke skader de flammesikre tetningene og stram skrueene til anbefalt tiltrekningsmoment.



7. DRIFT

7.1.  **Før igangkjøring, med motoren slått av, evakuer kondensasjon hvis motoren er utstyrt med denne funksjonen, og lukk umiddelbart etter tømning.**

7.2. Fjerne støy fra hele maskinen. Kjør motoren på tomgang i 5 minutter, og kontroller at det ikke er unormal støy. Se ellers paragrafen om Feilsøkningsveiledning.

7.3. Alle ubrukte hull må lukkes med sertifiserte plugger. Hvis det følger med ikke-sertifiserte plugger, skal også disse erstattes med sertifiserte plugger.

7.4. Sjekk isolasjon > 10 Mohm, se idriftsettelses- og vedlikeholdsveiledningen for beskyttelsesmodus for implementering og/eller korrigerings.


7.5. Etter demontering av dekselet og/eller huset til Ex db eller Ex eb koblingsboksen, sørg for at skrueene er i god stand, kontroller at det ikke er riper eller støt på overflatene til de flammesikre tetningene (rengjør dem og smør på nytt før montering). Sørg for at alle skrueer og bolter er på plass og at de er strammet tilstrekkelig for å garantere korrekt lukking av kabinettet og beholder motorens flammesikre egenskap.

7.6. Når du lukker Ex eb koblingsboksen, sørg for at alle tetningene er riktig plassert. De skal limes med CAF30 eller CAF33 silikonforsegling på én av de to kontakflatene.

7.7. Kontroller at ventilasjonsdekselet ikke viser tegn til støt. Ventilasjonsgitteret må ikke blokkeres og må ikke plasseres nær en vegg som er mindre enn 1/4 av motoraksens høyde. Vær forsiktig så du ikke har resirkulering av varm luft.

8. VILKÅR FOR BRUK

8.1. Sørg for kompatibilitet mellom indikasjonene angitt på merkeskiltet, den eksplosive atmosfæren, bruksområdet, omgivelsestemperaturen og temperaturklassen.

8.2.  **Maksimal overflatetemperatur ble fastslått uten støvlag: sørg for at det ikke dannes støvlag på motoren.**

8.3. Kontroller at alle de tekniske egenskapene samsvarer med de som er nevnt på motorens merkeskilt.

8.4. Nettdrevne motorer må beskyttes mot overspenning: toleransen er $\pm 10\%$ på den angitte spenningen og frekvenstoleranse $\pm 1\%$. For alle andre betingelser for tilførsel, ta kontakt med oss.

8.5. For motorer som forsynes av en frekvensomformer: toleransen er $\pm 10\%$ av pålagte spenningen ved motorklemmene. Se indikasjonene på dimmerplaten(e). Temperaturklassifiseringen ble utført med en IGBT-drivenhet, PWM-bølgeform, minimum svitsjefrekvens = 3 kHz, konstant U/f åpen bølge. Ved en omformer med spenningsfall og i kontinuerlig drift (minimum 1 time) i frekvensområdet 45–50 Hz, ta $T/ = 95\%$

8.6. Dreiemoment- / hastighetskurvene for motorer drevet av drivenhet er tilgjengelige på LEROY SOMER-konfiguratoren: <http://configureur.ls.leroy-somer.com/>. Bare parene identifisert av navneskiltene henvises.

8.7. I S1-drift, er det 3 oppstarter etter hverandre som starter fra kald maskintilstand og 2 fra varm tilstand. Maksimalt antall starter fordelt over en time er 6. Ved hyppige eller vanskelige startforhold, utstyr motorene med termisk beskyttelse (kontakt oss).

9. VEDLIKEHOLD

9.1. Før inngrep må du sørge for at strømforsyningen er slått av for hver motorkomponent, uavhengig av tilstanden til de termiske sensorene.

9.2. Hyppigheten av inspeksjoner avhenger av de spesifikke klimatiske og driftsforhold, og vil bli etablert i henhold til en erfaringsplan.

9.3. For levetiden til lagrene knyttet til de aksiale og radielle belastningene på akselen, se vår tekniske referanse 5526. Ved ettersmøring er frekvensen av smøring angitt på merkeskiltet.

9.4. Kondensatdrenering anbefales minst hver 6. måned. Pass på å sette sammen og blokkere pluggene etter denne operasjonen.

9.5. Utfør hyppig støvtørring av huset og luftinntaks- og utløpsåpningene (fare for økte overflatetemperaturer) : rengjøring med redusert trykk fra midten til endene av maskinen. (Se elektrostatisk risiko § montering på stedet)

9.6. Overvåk, som et forebyggende tiltak, tilstanden til utstyret (kabler, kappboks, kappe osv.) men hensyn til miljøet (temperatur, fuktighet osv.), eller slitasje.

9.7. Fabrikken utstyrer motorene med sikkerhetsetiketter der det er viktig at lesbarheten vedlikeholdes.

9.8. Ha oversikt over tilstanden til alle tetninger og skift dem ut med jevne mellomrom om nødvendig (minst én gang i året for Ex tb-motorer). Ved hvert inngrep som involverer demontering av motoren, er det viktig å rengjøre delene og bytte ut alle pakningene med nye. Pass på at du ikke skader tetningene ved akselpassasjene i kontakt med inngangen til kilespor og skuldrene av skafet.

10. FEILSØKINGSVEILEDNING

(kompletterer standarden CEI 79-17)

Hendelse	Mulig årsak	Løsning
Unormal støy	Motorbakgrunn eller drevet maskin?	Koble motoren fra den drevede komponenten og test motoren alene
Støyende motor	Mekanisk årsak: hvis støyen vedvarer etter at strømforsyningen er avbrutt	
	Vibreringer	Kontroller at splinten samsvarer med balanseringsstypen.
	Defekte lagre	Skifte ut lagrene
	Mekanisk friksjonsventilasjon, kobling	Kontroller komponentene knyttet til denne funksjonen
	Elektrisk årsak: hvis støyen stopper etter avbrutt strømforsyning	Kontroller strømforsyningen ved motorklemmene
	Vanlig spenning og 3 balanserte faser	Sjekk kortforbindelsen og tettheten til stengene
	Unormal spenning	Sjekk strømlødingen
Motoren overopphetes	Faser i ubalanse (strøm)	Kontroller motstanden til vikingene og balansering av nettverket (spenning)
	Ventilasjonen er defekt	Kontroller miljøet Rengjør viftedekelet og kjøleribbene Kontroller monteringen av viften på akselen
	Feil forsyningsspenning	Kontroller forsyningsspenning
	Barkoblingsfeil	Kontroller sammenkoblingen
	Overbelastning	Kontroller den absorberte intensiteten sammenlignet med det som er angitt på motorens merkeskilt
	Delvis kortslutning	Kontroller den elektriske kontinuiteten til vikingene og/eller installasjonen
	Ubalanse mellom fasene	Kontroller motstanden til vikingene
Motoren starter ikke	Tømt Mekanisk blokkering Strømforsyningskabel avbrutt	Av: Kontroller den frie rotasjonen av akslen for hånd Sjekk sikringer, elektrisk beskyttelse, startanordning, elektrisk kontinuitet
	Ansvarlig Ubalanse mellom fasene	Av: Kontroller retningen av rotasjonen (rekkefølgen av fasene) Kontroller motstanden og kontinuiteten til vikingene Kontroller den elektriske beskyttelsen

11. REPARERINGER

11.1.  Dimensjonene til de flammesikre skjøtene er forskjellige fra verdiene som er angitt i tabellene i standard EN 60079-1. For alle reparasjoner på flammesikre skjøter, ta kontakt med Leroy-Somer for mer informasjon.

11.2. Ved all bestilling av reservedeler er det nødvendig å angi hele motortypen, nummeret og informasjonen som er angitt på merkeskiltet.

11.3. Sikkerhetsrelaterte reservedeler sendes med et identifikasjonsdokument C2T006 som må lagres for sporbarhet for verifikasjonsfilen.

11.4. For alle detaljer om demontering/montering eller vedlikeholdstjenester, se installasjons- og vedlikeholdsveiledningene for beskyttelsesmodusen nevnt på begynnelsen av dette dokumentet.

Uten byggmesterens skriftlige samtykke, utføres ethvert inngrep som kan påvirke sikkerheten til motoren under operatørens ansvar.

All reparasjon må utføres av en ATEX-sertifisert reparatør. Før omstart må den autoriserte reparatøren utføre kontroller og tester knyttet til utført reparasjon.

Recomendações específicas de instalação e manutenção.

Motores FLSD, (F)LSN, (F)LSPX, (F)LSES zona 22

DOMÍNIO DE APLICAÇÃO

Este documento define as recomendações específicas de instalação e manutenção como complemento das recomendações gerais para armazenamento e colocação em serviço ref^a 1889. Concentra as recomendações detalhadas nos Guias de colocação em serviço e de manutenção FLSD ref.^a 5699, FLSN ref.^a 5724, FLSPX e FLSES zona 22 ref.^a 5725. Este documento deve ser entregue ao utilizador final no idioma do país da UE. É da responsabilidade do distribuidor traduzi-lo e divulgá-lo ao utilizador final.

Outros idiomas europeus disponíveis em:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. PREÂMBULO

1.1. As instruções que se seguem devem ser lidas e respeitadas juntamente com as normas relativas às regras de instalação dos materiais elétricos e para atmosferas explosivas, bem como com o conjunto de documentos relativos ao local de instalação dos materiais em atmosferas explosivas como diretivas, leis, regulamentações, decretos, portarias, circulares e regras em vigor. O não cumprimento destas não implicará a responsabilização da MOTEURS LEROY-SOMER.

1.2. Dado que os motores são alimentados por conversores eletrónicos adaptados e/ou conectados a dispositivos eletrónicos de comando ou de controlo, devem ser instalados por um profissional que será responsável pelo respeito das regras de compatibilidade eletromagnética do país onde o produto é instalado.

1.3. Será também responsável pelo respeito dos valores indicados na(s) placa(s) de informação do motor, dos manuais de instruções, de instalação, de manutenção e de qualquer outro documento fornecido pelo fabricante.

1.4. Os materiais abrangidos por este manual não podem ser colocados em serviço antes de a máquina na qual são incorporados ser declarada como estando em conformidade com as Diretivas que lhe são aplicáveis.

1.5. As instruções de formação para uma utilização em toda a segurança são impostas ao utilizador pela Diretiva 1999/92/CE e devem ser cumpridas. **As recomendações precedidas de  descrevem as condições especiais para uma utilização segura.**

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

5699 : Guia de colocação em serviço e manutenção FLSD – Ex db & Ex db eb

5724 : Guia de colocação em serviço e manutenção (F)LSN – Ex ec





5725 : Guia de colocação em serviço e manutenção (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889 : Recomendações gerais para armazenamento e colocação em serviço Motores assíncronos trifásicos





5526 : Catálogo IMfinity – Motores para atmosferas explosivas

3. MARCAÇÕES

Para alimentação por rede

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																														
		N°123456	MY789	0080																															
		YYYY	IC411	IP65	IK08																														
		Ta40°C	Ins ClF	S1	9999%																														
		RIS	1000m	52kg	89.6%																														
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																			
INERIS 00ATEX0003X																																			
I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																			
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref																																	
NDE: 6207 ZZ C3		999g/9999h																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1456</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1456	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																														
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																														
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																														
Δ 415	50	1456	5.50	0.82	10.3																														
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																														
PTC150°C																																			

Para alimentação por conversor

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																								
		N°123456	MY789	0080																									
		YYYY	IC411	IP65	IK08																								
		Ta40°C	Ins ClF	S9	RIS																								
				1000m	52kg																								
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																													
INERIS 00ATEX0003X																													
I 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																													
DE: 6308 ZZ C3		Grease ref																											
NDE: 6207 ZZ C3		999g/9999h																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1458</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>						Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1458	5.50	0.86	11.3						
Inverter settings																													
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																								
Δ 400	50	1458	5.50	0.86	11.3																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Nstain: 6/700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>T/Tn</td> <td colspan="4"></td> <td>35.9</td> </tr> </tbody> </table>						Motor performance				Nstain: 6/700		Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	100	57	T/Tn					35.9
Motor performance				Nstain: 6/700																									
Hz	10	17	25	50	87																								
T/Tn	100	100	100	100	57																								
T/Tn					35.9																								
PTC150°C																													

Marcações alimentação rede :

3 ~ : Motor trifásico alternativo

4p: 4 polos

FLSD: Tipo de motor

132 : Altura do eixo

SM: Símbolo de obstrução

T: Tropicalização

N.º: N.º de série (M: código Mês YY:

código Ano)

YYYY: Ano de fabrico

IC: Índice de construção

IP: Índice de proteção

IK: Índice de resistência aos impactos

TEFC: Totally Enclosed Fan cooled ou

TENV: Totally Enclosed non ventilated

CE: Conformidade europeia

0080 : N.º do Organismo Notificado

IE3 %: Classe de eficiência e valor%

Ta °C: Temperatura ambiente máxima

Ins cl.: Classe de isolamento da

bobinagem

S1: Serviço de funcionamento

normalizado

999%: Intermitência : %, min, seg/h...

SF: Fator de serviço eventual

RIS: Rolamentos isolados eventuais

m: Altitude máxima de utilização

kg: Massa

d/h: Número de arranques/hora

Marcação específica ATEX e IECEX

II 2D ou II 3D: Marcação ATEX

Ex tb ou tc: Modo de proteção

(poeiras)

III B ou III C: Grupo de material

T 125 °C: Temperatura máxima da

superfície

Gb e Db: Nível EPL (gás e poeiras)

INERIS ... X: N.º de certificação ATEX

IECEX INE...: N.º do certificado IECEX

Ou/e N.º de certificado do país

Dados mecânicos

DE: Rolamento do lado da

transmissão

NDE: Rolamento do lado oposto à

transmissão

g: Quantidade de renovação do

lubrificante do rolamento

h: Intervalo em horas entre 2

relubrificações

POLYREX EM 103: Lubrificante para

rolamentos

A: Código de nível de vibração

H: Código do modo de balanceamento

Dados elétricos

V: Tensão de alimentação

Hz: Frequência de alimentação

min-1: Velocidade de rotação nominal

kW: Potência nominal

cos φ: Fator de potência

A: Intensidade nominal

eff cl: classe de eficiência

eff. %: Eficiência a 4/4 de carga

Δ: Ligação em triângulo

Y: Ligação em estrela

Marcações complementares variação de velocidade:

Inverter settings PWM : Configurações do inversor PWM que garantem a temperatura

Motor performance: Valor máximo em % do rácio torque útil T/torque nominal Tn consoante a frequência.

Duty S9: Dados de desempenho para um serviço S9

Min.Fsw: Frequência mínima de comutação do variador em kHz


Nmax: Velocidade máxima admissível pelo motor em min-1

PTC 150 °C : Sensores de bobinagem tipo CTP com limiar de temperatura = 150 °C


4. **MONTAGEM NO LOCAL**


4.1. Os motores devem ser armazenados nas suas embalagens de origem e num local fechado ao abrigo da humidade (HR<90%) e de vibrações.

4.2. Motores equipados com rolamentos lubrificados para toda a sua vida: duração máxima do armazenamento = 2 anos; após este prazo, substituir os rolamentos de forma idêntica para motores equipados com lubrificadores: consultar o manual geral ref.^a 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F) LSPX Ex tb e (F)LSSES Ex tc.

4.3.  **As juntas de passagem de eixos: VLS, selagem tipo labirinto em plástico, devem ser protegidas da luz.**

4.4. Os motores são concebidos com uma montagem de rolamento totalmente fixo do lado da extremidade do eixo principal, as dilatações térmicas diferenciais são internas e limitadas para a extremidade do eixo, com temperatura nominal estabilizada, $\neq E10-6$ com E= ao comprimento da extremidade do eixo (mm)

4.5.  **Para o Grupo I, a resistência dos motores aos impactos corresponde ao risco de perigo mecânico "fraco". Deverão, por isso, ser instalados num ambiente com risco de impacto fraco.**

4.6.  **O utilizador deverá fazer uma avaliação dos riscos eletrostáticos a fim de satisfazer as exigências do guia CEI/TS 60079-32-1.**

4.7. No caso de voltar a pintar a máquina, a espessura total da camada de tinta não deve ultrapassar 2 mm; caso contrário a tinta deve ser antiestática. Se o motor for do grupo III, a tinta deve ser antiestática independentemente da sua espessura.


4.8.  **Instruções para o grupo IIC (espessura da tinta >200µm) e o grupo III: Risco eletrostático.**

- **Avisos IEC EN 60079-0 §7.4: Prevenção do desenvolvimento de uma carga eletrostática nos equipamentos: Espessura máxima da camada não metálica (tinta)**
Grupo IIB = 2 mm; Grupo IIC = 0,2 mm; Grupo III = sem limite.
As instruções devem fornecer ao utilizador recomendações para reduzir ao mínimo o risco de descarga eletrostática.
- **Fenómenos físicos:** A tinta traz consigo riscos eletrostáticos devido à fricção, durante a limpeza, por exemplo. As cargas suspensas no ar podem ser atraídas pela tinta e carregá-la de eletricidade estática: cargas por influência
- **Recomendações da Leroy-Somer:** A continuidade de massa entre as diferentes peças metálicas deve ser garantida: carcaça, rolamentos, cobertura de ventilação, ...
O material deve estar permanentemente ligado à terra.
A limpeza do motor deve ser feita com um pano húmido ou por um meio que não provoque fricção na tinta, como uma pistola de ar ionizada, por exemplo. O utilizador deve evitar que a tinta se carregue de eletricidade estática. Por exemplo, submetendo o funcionamento do motor à taxa de humidade do local onde se encontra ou ionizando o ar ambiente.

4.9. Um motor especificado para uma temperatura de 40 °C pode funcionar entre -20 °C e + 40 °C, caso contrário o intervalo de temperatura é especificado.

4.10. A classe de temperatura não tem em conta uma contribuição exterior de calor relacionada com a aplicação.

5. INSTALAÇÃO E CONSTRUÇÃO

- 5.1.** Se a(s) abertura(s) do(s) orifício(s) destinado(s) a receber uma(s) entrada(s) de cabo(s) ou de conduta(s) for(em) para rosca métrica, o motor não terá nenhuma marcação específica. Se o(s) tipo(s) de rosca for(em) diferente(s) ou misto(s), o(s) seu(s) tipo(s) está(ão) marcado(s) no material.
- 5.2.** No caso de caixa de terminais com uma placa de suporte de entrada de cabos não perfurada, o diâmetro de perfuração dos orifícios lisos não deve ser superior ao diâmetro de rosca da entrada de cabos: + 0,7 mm no Ex tb e Ex tc, + 2 mm no Ex eb e Ex ec. Consultar as ref.^a 5699 FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb e (F)LSSES Ex tc para ver os eixos das perfurações e os limites admissíveis.
- 5.3.** Todas as entradas de cabos ou de condutas não utilizadas devem ser fechadas com tampões aparafusados ou fixados com uma porca se o suporte tiver orifícios lisos (placa fina).
- 5.4.** No Ex db todos os elementos aparafusados devem ser bloqueados e ter pelo menos 5 roscas acopladas e uma profundidade de aparafusamento mínima de 8 mm.
- 5.5.** Todos os acessórios (entradas de cabos, tampões, ...) referidos neste manual devem ser de um tipo atestado ou certificado para o grupo, a aplicação (gás ou/e poeiras) e a classe de temperatura devem corresponder pelo menos às do local do equipamento (ver as indicações na placa sinalética). A sua montagem deve respeitar as indicações dos respetivos manuais de instruções.
- 5.6.** O sistema de entrada de cabos deve estar em conformidade com a norma EN/IEC 60079-14 §10.4.2 em particular "incorporando os compostos de vedação" para os materiais Ex db IIC.
- 5.7.** A montagem de todos estes elementos deve garantir o modo de proteção (Ex) e os índices de proteção (IP, IK) especificados na placa sinalética A impermeabilidade da rosca IP6X, imperativa em caso de marcação Ex tb, pode ser reforçada com lubrificante.
- 5.8.**  **Na variante com cabo(s) solidário(s), o utilizador deverá ligar a extremidade do cabo seja fora da zona, seja num invólucro protegido por um modo de proteção reconhecido e adaptado à zona considerada.**
- 5.9.** A escolha dos cabos de ligação é determinada pelas normas e regulamentações de instalação que se aplicam ao local onde é instalado o material, a corrente, a tensão, o comprimento, a temperatura, "T. Câble" (se esta estiver presente na placa sinalética do motor)
- 5.10.** A ligação deve satisfazer as regras de instalação ditadas pelas normas e a aplicação da regulamentação em vigor e deve ser feita sob a responsabilidade de uma pessoa qualificada que se deve assegurar:
- da conformidade da caixa de ligação (modo de proteção Ex, IP, IK, etc ...).
 - da conformidade da ligação ao terminal e aos torques de aperto.
 - do respeito das distâncias de isolamento mínimas impostas pela normalização; no caso de uma caixa de ligação Ex db eb (HA 160 a 355), a partir de cada terminal, colocar os cabos munidos dos seus olhais paralelos entre si de forma a gerir as distâncias de isolamento mínimas de 14 mm.
- 5.11.** A parafusaria utilizada para a ligação dos cabos deve ser do mesmo tipo dos terminais ou das hastes isoladoras (não ligar parafusos de aço a terminais de cobre, por exemplo). Os cabos devem estar equipados com olhais adaptados à secção transversal do cabo e ao diâmetro do terminal. Devem ser frisados de acordo com as indicações do fornecedor dos olhais.
- 5.12.** A ligação à terra: do motor principal, auxiliar eventual, e de eventuais protetores de cabos, é obrigatória e deve ser garantida em conformidade com a regulamentação em vigor. Todos os suportes metálicos devem ter sido submetidos a um tratamento contra a corrosão.
- 5.13.** De forma a preservar os rolamentos, a conceção e as dimensões do suporte devem permitir evitar toda a transferência de vibração para o motor. No caso de um motor concebido com

rolamentos de rolos, o dispositivo de bloqueio do rotor deve ser retirado aquando do acoplamento. O utilizador deve seguir rigorosamente as instruções do fornecedor dos órgãos de transmissão a fim de garantir que as diferenças de concentricidade e paralelismo são compatíveis com as recomendações do fabricante

5.14. Se o motor estiver equipado com ventilação auxiliar, o motor auxiliar deve ser de um tipo certificado para o grupo, a aplicação e a classe de temperatura devem corresponder pelo menos às do motor principal. A instalação deve ter um dispositivo que impeça que o motor principal funcione se não houver ventilação.

5.15. As correias devem ser antiestáticas e dificilmente propagadoras de chamas.

5.16. Nas configurações que se seguem, e qualquer que seja a altura do eixo, o motor deve estar equipado com sensores térmicos na bobinagem e, a partir da altura de eixo de 355, com um sensor suplementar no rolamento da frente:

- ✓ motor alimentado por um variador de frequência.
- ✓ motor sem ventilador, utilizado num fluxo de ar suficiente ou eventualmente adaptado.
- ✓ motor equipado com um dispositivo anti-inversão.

5.17. Os sensores térmicos internos ao material, quando obrigatórios a fim de fazer com que a temperatura máxima da superfície nunca seja atingida, devem estar ligados a um dispositivo (adicional e funcionalmente independente de qualquer sistema necessário em condições normais) que desligue o motor assim que os limiares definidos pelo fabricante sejam atingidos.

5.18. Os dispositivos de comando e de desligamento devem ser instalados em armários elétricos colocados fora da zona de perigo ou ser de um tipo autorizado para a zona. O funcionamento deste circuito de segurança deve ser avaliado e controlado pelo utilizador, pois ele garante a segurança do motor.

5.19. O limiar de funcionamento dos sensores de temperatura está indicado na placa sinalética. A escolha do sistema de proteção deve ser feita em função deste limiar.

5.20. No Ex ec apenas os sensores são para ser ligados a uma barreira de segurança intrínseca mínima certificada "ic" prevista pelo utilizador.


5.21. Os sistemas de arranque estão localizados fora da zona explosiva ou são de um tipo autorizado para a zona.

5.22. No caso de montagem de sensores (de vibração, por exemplo) ou de acessórios (gerador de impulsos, por exemplo), estes dispositivos devem estar ligados numa caixa. Todos estes acessórios (bem como a caixa, se não estiver localizada fora da atmosfera explosiva) devem ser de um tipo certificado ou reconhecido para o grupo, a aplicação (poeira) e a classe de temperatura devem corresponder pelo menos às do motor. A sua montagem deve respeitar as instruções dos seus manuais de instruções e a regulamentação em vigor.

5.23. Os rolamentos podem ser isolados eletricamente, o seu tipo está gravado na placa sinalética.

5.24. A utilização de um variador implica que sejam respeitadas as instruções particulares indicadas no manual específico.

5.25. No caso de uma alimentação de vários motores pelo mesmo variador, deve ser prevista uma proteção individual em cada acionador de motor (relé térmico)

5.26.  **A parafusaria de montagem das partes antideflagrantes do motor deve ser no mínimo de classe 8.8 de acordo com a ISO 898, exceto para os FLSD90LU e FLSD112MU e FLSD HA ≥180, ou deve ser de classe 12.9. Para as temperaturas inferiores a -40 °C deve ser de classe 12.9 para os FLSD90 e FLSD100.**

5.27. Se o motor estiver equipado com órgãos de obturação de orifícios de extração dos condensados, esses orifícios devem ser obturados da mesma forma ou por tampões roscados Ex db cuja montagem garanta o modo de proteção do motor.

6. AJUSTE DA REGULACÃO

6.1. No caso de temperatura ambiente $< -20^{\circ}\text{C}$ é recomendada a utilização de resistências de reaquecimento. Em todos os casos, a potência dissipada deve garantir que é respeitada a classe de temperatura do motor; Ex **As resistências de reaquecimento, ou o reaquecimento por injeção de corrente alternada de baixa tensão, não devem ser alimentadas se não quando o motor estiver desligado e frio.**

6.2. É possível fazer a caixa de terminais Ex db rodar 90° ou 180° :

- Desmontar a tampa (2) desaparafusando os parafusos de fixação (7).

- Soltar a prancheta de terminais do seu suporte (3) desaparafusando os dois parafusos sem soltar os cabos de conexão provenientes da bobinagem.

- Afastar a prancheta de terminais de forma a ter acesso a todos os parafusos situados por baixo.

- Desaparafusar o parafuso que mantém a placa de suporte da prancheta (3).

- Desaparafusar os 3 parafusos (5) da caixa de terminais no cárter.

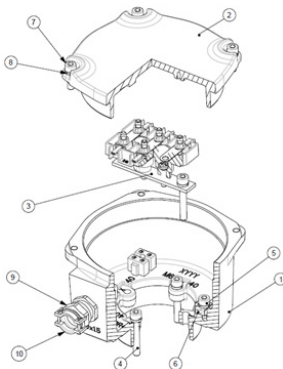
- Rodar a caixa de terminais (90° ou 180°) para a posição pretendida tendo cuidado para não danificar os fios. Também é imperativo não danificar as juntas antideflagrantes.

- Bloquear a caixa de terminais na sua posição nova recolocando os parafusos (4) de fixação e aparafusando-os ao par definido em anexo.

- Colocar a placa de suporte da prancheta (3) de novo na sua posição original em relação ao cárter. Certificar-se de que o lado oposto da placa se posiciona bem no entalhe antirotação e depois aparafusar o parafuso de fixação ao par recomendado.

- Colocar a prancheta em frente aos orifícios de fixação, colocar os parafusos de novo no lugar e aparafusá-los no par definido.

- Colocar a tampa (2) de novo no lugar, tendo cuidado para não danificar as juntas antideflagrantes, e aparafusar os parafusos no par definido.



7. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

7.1. Ex **Antes da colocação em serviço, com o motor desligado, extrair os condensados, se o motor tiver essa funcionalidade, e depois voltar a fechá-los de imediato após o esvaziamento.**

7.2. Proceder à aspiração do pó em toda a máquina. Ligar o motor a seco durante 5 minutos verificando se não existe nenhum ruído anormal. Caso contrário consultar o parágrafo Resolução de problemas.

7.3. Todos os orifícios não utilizados devem ser obturados com entradas de cabos ou tampões certificados. No caso de um fornecimento de tampões não certificados, estes também devem ser substituídos por tampões certificados.

7.4. Verificar um isolamento > 10 Mohm, consultar o guia de colocação em serviço e manutenção para ver o modo de proteção para colocação em funcionamento ou/e correção.

7.5. Após a desmontagem da tampa ou (e) do corpo da caixa de ligação, deve assegurar-se o bom estado da parafusaria, verificar a ausência de estrias ou de cortes nas superfícies das juntas


(limpar e voltar a lubrificar as juntas antodeflagrantes antes de remontar). Assegurar-se de que toda a parafusaria está instalada e que o seu aperto é suficiente para garantir que o invólucro fica bem fechado e o modo de proteção do motor.

7.6. Aquando do fecho da caixa de ligação Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc, certificar-se do bom posicionamento de todas as juntas de estanquicidade. Estas devem ser coladas com selante de silicone CAF30 ou CAF33 em uma das 2 superfícies de contacto

7.7. Verificar se a cobertura de ventilação apresenta vestígios de choque. A sua grelha de ventilação não deve estar obstruída e não deverá estar situada próximo de uma parede a menos de 1/4 da altura de eixo do motor. Atenção para que não haja reciclagem de ar quente.

8. CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

8.1. Certificar-se da compatibilidade entre as indicações constantes na placa sinalética, a atmosfera explosiva, a zona de utilização, a temperatura ambiente e a classe de temperatura.

8.2.  **A temperatura máxima da superfície foi determinada sem camada de poeira: garantir que não se forma nenhuma camada de poeira sobre o motor.**

8.3. Verificar se todas as características técnicas estão em conformidade com as mencionadas na placa sinalética do motor.

8.4. Os motores alimentados por rede devem ser protegidos contra a sobretensão: a tolerância é $\pm 10\%$ sobre a tensão atribuída e a tolerância de frequência $\pm 1\%$. Consultar-nos no caso de qualquer outra condição de alimentação.

8.5. Para os motores alimentados por variador: a tolerância é de $\pm 10\%$ sobre a tensão atribuída aos terminais do motor. Ver as indicações na(s) placa(s) do variador. A classificação em temperatura foi feita com variador IGBT, forma de onda PWM, frequência de comutação mínima = 3 kHz, U/f constante circuito aberto. No caso de um variador com quebra de tensão e em funcionamento contínuo (mínimo 1h) no intervalo de frequência 45-50 Hz assumir $T/T_n = 95\%$

8.6. As curvas par/velocidade dos motores alimentados por variador estão disponíveis no configurador da LEROY SOMER: <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Só os pares identificados pelas placas sinaléticas servem de referência.

8.7. Em serviço S1 são admitidos 3 arranques sucessivos a partir do estado frio da máquina e 2 a partir do estado quente. O número máximo de arranques repartidos na hora é 6. No caso de condições de arranque frequente ou difícil, equipar os motores com proteções térmicas (consultar-nos).

9. MANUTENÇÃO

9.1. Antes de qualquer intervenção certificar-se de que a alimentação elétrica está desligada para cada componente do motor, qualquer que seja o estado dos sensores térmicos.

9.2. A frequência das inspeções depende das condições climáticas e de funcionamento específico e será estabelecida segundo um plano de experiência

9.3. Para ver a vida útil dos rolamentos associados às cargas axiais e radiais no eixo consultar o nosso catálogo técnico 5526. No caso de rolamentos relubrificáveis, a frequência da lubrificação está indicada na placa sinalética.

9.4. É recomendada a extração dos condensados pelo menos todos os 6 meses. Certificar-se de que os tampões ficam bem montados e bloqueados depois desta operação.

9.5. Proceder à aspiração frequente do pó no invólucro e nos orifícios de entrada e de saída de ar (risco de aumento das temperaturas de superfície): limpeza com pressão reduzida do centro para as extremidades da máquina. (cf risco eletrostático § montagem no local)

9.6. Verificar, a título preventivo, o estado dos equipamentos (cabos, caixa de empanque, bainha ...) tendo em conta o ambiente (temperatura, humidade, ...) ou desgaste por abrasão.

9.7. Os motores são equipados, em fábrica, com etiquetas de prevenção, cuja legibilidade deve ser mantida.


9.8. Verificar o estado de todas as juntas de estanquicidade e substituí-las periodicamente, se necessário (pelo menos 1 vez por ano para os motores Ex tb). Em cada intervenção que implique a desmontagem do motor, limpar as peças e substituir todas as juntas por umas novas. Nas passagens de eixos, garantir que as juntas não são danificadas no contacto das entradas de cavilhas e ombros.

10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

(como complemento à norma CEI 79-17)

Incidente	Causa possível	Solução
Ruído anormal	Origem no motor ou máquina acionada?	Desacoplar o motor do órgão acionado e testar o motor isoladamente
Motor ruidoso	Causa mecânica: se o ruído persistir após o corte da alimentação elétrica	
	Vibrações	Verificar se a cavilha está em conformidade com o tipo de balanceamento.
	Rolamentos defeituosos	Substituir os rolamentos
	Atrito mecânico: ventilação, acoplamento	Verificar os componentes associados a esta função
	Causa elétrica: se o ruído cessar após o corte da alimentação elétrica	Verificar a alimentação aos terminais do motor
	Tensão normal e 3 fases equilibradas	Verificar a conexão da prancheta e o aperto das peças de encaixe
O motor aquece anormalmente	Tensão anormal	Verificar a linha de alimentação
	Desequilíbrio de fases (corrente)	Verificar a resistência dos rolamentos e o balanceamento da rede (tensão)
	Ventilação defeituosa	Verificar o meio envolvente Limpar a cobertura de ventilação e as aletas de refrigeração Verificar a montagem do ventilador no eixo.
	Tensão de alimentação defeituosa	Verificar a tensão de alimentação
	Erro no acoplamento das peças de encaixe	Verificar o acoplamento
	Sobrecarga	Verificar a intensidade absorvida em relação à indicada na placa sinalética do motor
O motor não arranca	Curto-circuito parcial	Verificar a continuidade elétrica dos rolamentos e/ou da instalação
	Desequilíbrio de fases	Verificar a resistência dos rolamentos
	A seco Bloqueio mecânico Linha de alimentação interrompida	Desligado Verificar à mão a rotação livre do eixo Verificar fusíveis, proteção elétrica, dispositivo de arranque, continuidade elétrica
	Em carga Desequilíbrio de fases	Desligado Verificar o sentido da rotação (ordem das fases) Verificar a resistência e a continuidade dos rolamentos Verificar a proteção elétrica

11. REPARAÇÕES

11.1.  As dimensões das juntas antideflagrantes são diferentes dos valores indicados nas tabelas da norma EN 60079-1. Para qualquer reparação nas juntas antideflagrantes, contactar a LEROY SOMER para obter mais informação.

11.2. Para qualquer encomenda de peças de substituição, é necessário indicar o tipo completo do motor, o seu número e as informações indicadas na placa sinalética.

11.3. As peças de substituição relacionadas com a segurança são expedidas com um documento de identificação C2T006 que deve ser conservado para a rastreabilidade do dossier de verificação.

11.4. Para todos os esclarecimentos sobre as operações de desmontagem, remontagem ou manutenção consultar os guias de instalação e de manutenção do modo de proteção referido no início deste documento.

**Sem a concordância por escrito do fabricante, qualquer intervenção que possa afetar a segurança do motor é feita à responsabilidade do interveniente.
As reparações deverão ser feitas por um reparador especialista autorizado ATEX.
Antes do novo arranque, o reparador autorizado deve proceder às verificações e testes relacionados com a reparação feita.**

Särskilda rekommendationer för installation och underhåll.

Motorer FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES zon 22

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Detta dokument definierar de specifika rekommendationerna för installation och underhåll utöver de allmänna rekommendationerna för lagring och driftsättning ref. 1889. Det koncentrerar de rekommendationer som anges i handboken för driftsättning och underhåll FLSD ref. 5699, FLSN ref. 5724, FLSPX och FLSES zon 22 ref. 5725. Det är distributörens ansvar att översätta och distribuera den till slutanvändaren. Det är distributörens ansvar att översätta och distribuera den till slutanvändaren.

Andra europeiska språk är tillgängliga på:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. FÖRORD

1.1. Följande anvisningar måste läsas och följas tillsammans med de standarder som rör reglerna för installation av elektrisk utrustning och utrustning för explosionsfarliga omgivningar, samt med alla dokument som rör platsen för installation av utrustning i explosionsfarliga omgivningar, som direktiv, lagar, förordningar, dekret, order, cirkulär och god praxis. MOTEURS LEROY-SOMER kan inte hållas ansvarigt om dessa inte följs.

1.2. När motorer drivs av elektroniska omvandlare som anpassats och/eller styrs av elektroniska styr- eller kontrollanordningar måste de installeras av en yrkesman som ansvarar för att reglerna för elektromagnetisk kompatibilitet följs i det land där produkten installeras.

1.3. Han ska också ansvara för att de värden som anges på motorns typskylt(er), i handböcker för drift, installation och underhåll och i andra dokument som tillhandahålls av tillverkaren följs.

1.4. Den utrustning som omfattas av dessa anvisningar får inte tas i bruk förrän den maskin som den är inbyggd i har förklarats överensstämma med de direktiv som är tillämpliga på den.

1.5. Utbildningsinstruktionerna för säker användning åläggs användaren genom direktiv 1999/92/EG och måste därför följas. **De rekommendationer som föregås av  beskriver de särskilda villkoren för säker användning.**

2. REFERENSDOKUMENT

5699: Guide för driftsättning och underhåll FLSD – Ex db och Ex db eb

5724: Guide för driftsättning och underhåll (F)LSN – Ex ec




5725: Guide för driftsättning och underhåll (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889: Allmänna rekommendationer för lagring och driftsättning Trefasiga asynkronmotorer




5526: IMfinity-katalog - Motorer för explosiva atmosfärer

3. MARKERINGAR

För matningsnät

 3~4P LSPX132SM T																																
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																														
<small>www.leeroy-somer.com</small>																																
Ta40°C Ins ClF S1 999% RIS 1000m 52kg		89.6%																														
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																
INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																
DE: 6308 ZZ C3 NDE: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>			V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																											
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																											
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																											
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																											
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																											
PTC150°C																																

För försörjning av omvandlare

 3~4P LSPX132SM T																							
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																					
<small>www.leeroy-somer.com</small>																							
Ta40°C Ins ClF S9 RIS 1000m 52kg																							
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																							
INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																							
DE: 6308 ZZ C3 NDE: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> <th>eff.Cl eff.(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Inverter settings							V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	eff.Cl eff.(%)	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3	
Inverter settings																							
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	eff.Cl eff.(%)																	
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Motor performance</th> <th>Nst/min: 6700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>67</th> <th>min.Fsw: 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> <td>Tn: 35.9</td> </tr> </tbody> </table>			Motor performance						Nst/min: 6700	Hz	10	17	25	50	67	min.Fsw: 3	T/Tn	100	100	100	100	57	Tn: 35.9
Motor performance						Nst/min: 6700																	
Hz	10	17	25	50	67	min.Fsw: 3																	
T/Tn	100	100	100	100	57	Tn: 35.9																	
PTC150°C																							

Markering av matningsnät:

3 ~: Trefas växelströmsmotor
 4p: 4 poler
 FLSD: Typ av motor
 132: Axelhöjd
 SM: Symbol för totalmätt
 T: Tropikalisering
 Nr: Serienummer (M: månadskod
 YY: årskod)
 YYYY: Tillverkningsår
 IC: konstruktionsindex
 IP: Skyddsindex
 IK: Index för slaghållfast
 TEFC: Helt slutet fläkt, kyl eller
 TENV: Helt slutet, ej ventilerad
 CE: Conformité Européenne
 0080: Nummer på anmält organ
 IE3 %: Prestationsklass och värde%





Ta°C: Maximal omgivningstemperatur
 Iso kl.: Lindningens isoleringsklass
 S1: Standard driftservice
 999 %: Intermittent: %, min, sek/h...
 SF: Eventuell driftfaktor
 RIS: Isolerade lager, eventuellt
 m: Maximal driftshöjd
 kg: Vikt
 d/h: Antal starter/timme
Specifik ATEX- och IECEX-märkning
 II 2D eller II 3D: ATEX-märkning
 Ex tb eller tc: Skyddsläge (damm)
 III B eller III C: Materialgrupp
 T125 °C: Maximal yttemperatur
 Gb och Db: EPL-nivå (gas och damm)
 INERIS ... X: Atex-certifikatets nummer
 IECEX INE...: IECEX-certifikatets
 nummer
 Eller/och landets certifikatnummer
Mekaniska uppgifter

DE: Lager på drivsidan
 NDE: Lager på den icke-drivna sidan
 g: Förnyad mängd lagerfett
 h: Intervall i timmar mellan två
 omsmörjningar
 POLYREX EM 103: Lagerfett
 A: Vibrationskodens nivå
 H: Balanseringslägets kod
Elektriska uppgifter
 V: Matningsspänning
 Hz: Matningsfrekvens
 min-1: Nominell rotationshastighet
 kW: Nominell effekt
 cos Ø: Effektfaktor
 A: Nominell styrka
 eff kl: effektivitetsklass
 eff %: Verkningsgrad vid 4/4 laddning
 Δ: Deltakoppling
 Y: Stjärnkoppling


Extra markeringar för hastighetsvariation:

Inverter settings PWM: Inställningar av PWM-variator för temperaturreglering
 Motor performance: Maximalt värde i % av det användbara vridmomentförhållandet T / nominellt vridmoment Tn beroende på frekvensen.
 Duty S9: Prestanda som ges för en S9-drift.
 Min.Fsw: Minsta kopplingsfrekvens för variatorn i kHz.
 Nmax: Högsta tillåtna motorvarvtal i min-1
 PTC 150°C: CTP-sensor för lindning med temperaturtröskel = 150 °C.

4. MONTERING PÅ PLATS

- 4.1. Motorerna måste förvaras i sin originalförpackning och i ett slutet rum som är skyddat mot fukt (RH<90 %) och vibrationer.
- 4.2. Motorer som är utrustade med lager som är smorda för livstid: maximal lagringstid = 2 år. Efter denna period, byt ut lagren mot identiska, för motorer som är utrustade med smörjnipplar: se allmänna anvisningar ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb och (F)LSSES Ex tc.
- 4.3.  **Axeltätningarna: VLS, ledskärm i plast etc. måste skyddas mot ljus.**
- 4.4. Motorerna är konstruerade med en fast lagermontering på huvudaxelns ände, den differentiella värmeutvidgningen är intern och för axeländen begränsad, vid stabiliserad nominell temperatur, ≠ E10-6 med E= längd på axeländen (mm).
- 4.5.  **För grupp I motsvarar motorns stöttålighet "låg" mekanisk risk, så de bör installeras i en miljö med låg stötrisk.**
- 4.6.  **Användaren bör göra en elektrostatisk riskbedömning för att uppfylla kraven i IEC/TS 60079-32-1.**
- 4.7. Om maskinen målas om får den totala tjockleken på färgen inte överstiga 2 mm, annars måste färgen vara antistatisk. Om motorn tillhör grupp III måste färgen vara antistatisk oavsett tjocklek.
- 4.8.  **Riktlinjer för grupp IIC (färgtjocklek >200µm) och grupp III: Elektrostatisk risk.**
- **Påminnelse SS-EN 60079-0 §7.4:** Undvikande av utveckling av elektrostatisk laddning på utrustning: Maximal tjocklek på det icke-metalliska skiktet (färg)
Grupp IIB = 2 mm; Grupp IIC = 0,2 mm; Grupp III = ingen gräns.
Anvisningarna bör innehålla rekommendationer till användaren för att minimera risken för elektrostatisk urladdning.
 - **Fysiska fenomen:** Färg orsakar elektrostatiska risker på grund av friktion: t.ex. vid rengöring. Luftburna laddningar kan dras till färgen och ladda den med statisk elektricitet: laddningar pga. påverkan
 - **Rekommendationer från Leroy-Somer:** Jordkontinuitet mellan de olika metalldelarna måste säkerställas: hölje, lager, ventilationslucka osv.
Utrustningen måste vara permanent ansluten till jord.
Motorn ska rengöras med en fuktig trasa eller på ett sätt som inte orsakar friktion på färgen: till exempel med hjälp av en joniserad luftpistol. Användaren bör förhindra att färgen blir statiskt laddad. Till exempel genom att styra motorns drift efter platsens fuktighetsnivå eller genom att jonisera den omgivande luften.
- 4.9. En motor som är märkt för en temperatur på 40 °C kan fungera mellan -20 °C och +40 °C om inte temperaturintervallet anges.
- 4.10. Temperaturklassen tar inte hänsyn till extern värmetillförsel i samband med tillämpningen.

5. INSTALLATION OCH KONSTRUKTION

- 5.1.** Om gångorna i den eller de portar som är avsedda för ett eller flera kabel- eller ledningsintag är av metrisk stigning, kommer ingen särskild märkning att finnas på motorn. Om gängtypen är annorlunda eller blandad, är typ(er) markerad(e) på utrustningen.
- 5.2.** Om motorn levereras med en oborrad stödplatta för kabelgenomföring, får de släta hålets borrhål inte vara större än kabelgenomföringens gängdiameter: + 0,7 mm i Ex tb och Ex tc, + 2 mm i Ex eb och Ex ec. För borrhål och tillåtna gränser se ref 5699: FLSD Ex db eb, 5724 (F)LSN Ex ec, 5725 (F)LSPX Ex tb och (F)LSSES Ex tc.
- 5.3.** Alla oanvända kabel- eller ledningsgenomföringar måste ersättas med skruvade pluggar eller säkras med en mutter om stödet har släta hål (tunn platta).
- 5.4.** I Ex db måste alla skruvade delar vara låsta och ha minst 5 gångor i ingrepp och ett minsta skruvdjup på 8 mm.
- 5.5.** Alla tillbehör (kabelgenomföringar, pluggar, ...) som nämns i denna bruksanvisning måste vara av en typ som är certifierad för den grupp, tillämpning (gas och/eller damm) och temperaturklass som minst motsvarar dem som gäller för den plats där apparaten är installerad (se uppgifter på typskylten). De måste installeras i enlighet med deras bruksanvisningar.
- 5.6.** Kabelgenomföringar måste överensstämma med SS-EN 60079-14 §10.4.2, särskilt "med tätningssmassor" för Ex db IIC-material.
- 5.7.** Installationen av alla dessa delar måste garantera den typ av skydd (Ex) och de skyddsindex (IP, IK) som anges på typskylten. Tätningen av IP6X-gången, som är nödvändig om den är Ex tb-märkt, kan förstärkas med fett.
- 5.8.**  **Om alternativet är utrustat med en eller flera integrerade kablar måste användaren ansluta kabelns ände antingen utanför zonen eller i ett hölje som är skyddat med en erkänd skyddsmetod som är lämplig för området i fråga.**
- 5.9.** Valet av anslutningskablar bestäms av de installationsstandarder och föreskrifter som gäller för den plats där utrustningen installeras, strömmen, spänningen, längden, temperaturen, "T"-kabel" (om den anges på motorns typskylt).
- 5.10.** Anslutningen måste följa de installationsregler som bestäms av standarderna, tillämpningen av gällande bestämmelser och utföras under ansvar av en kvalificerad person som måste se till att:
- anslutningslådans överensstämmelse (skyddsläge Ex, IP, IK, etc.).
 - anslutningen till kopplingsblocket och åtdragningsmomenten överensstämmer med kraven.
 - de minimala isoleringsavstånden enligt standarden uppfylls. När det gäller en kopplingslåda Ex db eb (HA 160 till 355) måste kablarna med sina kabelskor placeras parallellt med varandra från varje uttag så att minsta isolationsavstånd på 14 mm respekteras.
- 5.11.** Skruvarna som används för att ansluta kablarna måste vara av samma typ som uttagen eller isoleringsstängerna (använd inte stålskruvar på mässingsuttag till exempel). Kablarna måste förses med kabelskor som är lämpliga för kabeltvärsnittet och uttagens diameter. De ska vara pressade i enlighet med anvisningarna från kabelskornas leverantör.
- 5.12.** Det är obligatoriskt att jorda motorn, dess hjälpmotor och eventuella kabelskärmar och detta måste ske i enlighet med gällande bestämmelser. Alla metallstöd måste behandlas mot korrosion.
- 5.13.** För att bevara lagren måste stödets utformning och dimensioner undvika att vibrationer överförs till motorn. Om motorn är konstruerad med rullager måste rotnors låsanordning avlägsnas vid kopplingen. Användaren måste strikt följa anvisningarna från transmissionsdelarnas leverantör för att se till att koncentricitets- och parallellitetsavvikelserna motsvarar med tillverkarens rekommendationer.

5.14. När motorn är utrustad med en extra fläkt ska hjälpmotorn vara av en typ som är certifierad för den grupp, tillämpning och temperaturklass som minst motsvarar huvudmotorns. Installationen måste innehålla en anordning som förhindrar att huvudmotorn drivs utan ventilation.

5.15. Remmarna ska vara antistatiska och flamskyddade.

5.16. I följande konfigurationer, oavsett axelhöjden, måste motorn vara utrustad med termiska sensorer i lindningen och, från axelhöjd 355, ytterligare en extra givare på det främre lagret:

- ✓ motor som drivs av en separat frekvensomvandlare som är sitter utanför zonen.
- ✓ motor utan fläkt, som används vid tillräckligt eller eventuellt anpassat luftflöde.
- ✓ motor utrustad med ett backrotationsskydd.

5.17. De termiska sensorerna inuti utrustningen ska, när de är obligatoriska för att den maximala yttemperaturen aldrig ska uppnås, vara anslutna till en anordning som är extra och funktionellt oberoende av alla system som är nödvändiga under normala förhållanden och som gör att motorn stängs av när de tröskelvärden som fastställts av tillverkaren uppnås.

5.18. Styr- och avstängningsanordningarna ska installeras i skåp utanför det farliga området eller vara av en typ som är godkänd för området. Användaren måste kontrollera att denna säkerhetsringa fungerar eftersom den garanterar motorns säkerhet.

5.19. Temperaturgivarnas driftströskel anges på typskylten. Valet av skyddssystem måste göras i enlighet med detta tröskelvärde.

5.20. Endast i Ex ec ska givarna anslutas till en egen säkerhetscertifierad minibarriär "ic" som tillhandahålls av användaren.


5.21. Startsystemen är installerat utanför det farliga området eller är av en typ som är godkänd för området.

5.22. Om sensorer (t.ex. vibrationsgivare) eller tillbehör (t.ex. pulsgenerator) installeras måste de anslutas i ett hölje. Alla dessa tillbehör (liksom höljet om det inte är placerat utanför den explosiva atmosfären) måste vara av en typ som är certifierad eller intygad för den grupp, tillämpning (damm) och temperaturklass som minst motsvarar motorns. De måste installeras i enlighet med instruktionerna i deras handböcker och gällande bestämmelser.

5.23. Lagren kan vara elektriskt isolerade, deras typ är graverad på typskylten.


5.24. Användningen av en variator förutsätter att man följer de särskilda anvisningar som anges i dess specifika handbok.

5.25. Om flera motorer drivs av samma variator ska du tillhandahålla ett individuellt skydd för varje motorutgång (termiskt relä).

5.26.  Monteringsskruvarna för motorns explosionskyddsdelar måste vara av minst klass 8.8 enligt ISO 898 utom för FLSD90LU och FLSD112MU och FLSD HA ≥ 180 där de måste vara av klass 12.9. För temperaturer under -40 °C måste de vara av klass 12.9 för FLSD90 och FLSD100.

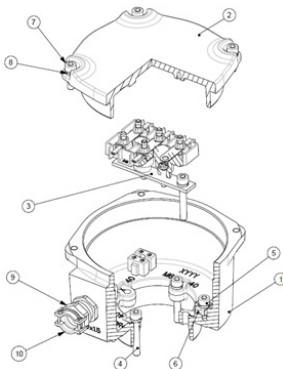
5.27. Om motorn är utrustad med pluggar för kondensatavloppshål måste dessa hål förslutas på samma sätt eller med Ex db-gängade pluggar, vars installation garanterar motorns skydd.

6. JUSTERING OCH REGLERING

6.1. När omgivningstemperaturen är < -20 °C rekommenderas användning av värmemotstånd. I samtliga fall måste effektförlusten garantera överensstämmelse med motorns temperaturklass.  **Värmemotstånden, eller uppvärmning genom injektion av lågspänd växelström, får endast tillföras när motorn är avstängd och kall.**

6.2. Anslutningslådan Ex db kan vridas 90° eller 180°:

- Ta bort skyddet (2) genom att skruva loss fästsruvarna (7).
- Avlägsna anslutningsplinten från dess stöd (3) genom att skruva loss de två skruvarna utan att lossa anslutningskablarna som kommer från lindningen.
- Sära på anslutningsplinten så att alla skruvar under den kan nås.
- Skruva loss skruven som håller fast anslutningsplintens stödplatta (3).
- Skruva loss de 3 skruvarna (5) på anslutningslådan till höljet.
- Vrid anslutningslådan (90° eller 180°) till önskat läge, var försiktig så att ledningarna inte skadas. Det är också viktigt att inte skada de explosionssäkra tätningarna.
- Sätt tillbaka anslutningsplinten genom att montera tillbaka fästsruvarna (4) och dra åt dem med det vridmoment som anges i bilagan.
- Sätt tillbaka anslutningsplintens stödplatta (3) på sin ursprungliga plats i förhållande till höljet. Se till att plattans motsatta del är väl placerad i den rotationsskyddande fördjupningen och dra sedan åt fästsruven med det rekommenderade vridmomentet.
- Placera plattan framför fästhålen, sätt tillbaka skruvarna och dra åt dem till det inställda vridmomentet.
- Sätt tillbaka locket (2) försiktigt så att de explosionssäkra tätningarna inte skadas och dra åt skruvarna till det angivna vridmomentet.



7. DRIFTSÄTTNING

7.1.  **Före driftsättningen, med motorn avstängd, ska kondensatet tömmas om motorn är utrustad med denna funktion och stäng hålen igen omedelbart efter tömningen.**

7.2. Försätt med borttagningen av damm över hela maskinen. Kör motorn utan belastning i 5 minuter och kontrollera att det inte förekommer något onormalt ljud. Om det inte är fallet, se avsnittet Reparationsguide.

7.3. Alla oanvända öppningar måste förslutas med kabelgenomföringar eller certifierade pluggar. Om icke certifierade pluggar levereras måste de också ersättas med certifierade pluggar.

7.4. Kontrollera om isoleringen är > 10 Mohm, se anvisningarna för driftsättning och underhåll av skyddsläget för genomförande och/eller korrigering.


7.5. Efter att ha demonterat locket och/eller huset för anslutningslådan, se till att skruvarna är i gott skick, kontrollera de explosionssäkra tätningarnas ytor avseende repor eller bucklor (rengör och smörj de explosionssäkra tätningarna innan de monteras tillbaka). Kontrollera att alla skruvar och muttrar är på plats och tillräckligt åtdragna för att säkerställa att höljet är ordentligt stängt och motorn skydd.

7.6. När du stänger anslutningslådan Ex db eb Ex ec, Ex tb, Ex tc ska du se till att alla tätningar är korrekt placerade. De ska limmas fast med CAF30 eller CAF33 silikontätningsmedel på en av de två kontaktytorna.

7.7. Kontrollera att ventilationsluckan inte uppvisar några spår av stötar, ventilationsgallret får inte hindras och får inte placeras nära en vägg utan att lämna ett utrymme på minst 1/4 av motorns axelhöjd. Var försiktig så att det inte uppstår någon varmluftcirkulation.

8. ANVÄNDNINGSVILLKOR

8.1. Kontrollera att informationen på typskylten, den explosiva atmosfären, användningsområdet, omgivningstemperaturen och temperaturklassen är kompatibla.

8.2.  **Den maximala ytemperaturen har fastställts utan något damm: se till att det inte bildas något damm på motorn.**

8.3. Kontrollera att alla tekniska data är de som anges på motorns typskylt.

8.4. Nätdrivna motorer måste skyddas mot överspänning: toleransen är $\pm 10\%$ på den nominella spänningen och frekvenstoleransen är $\pm 1\%$. Kontakta oss för alla andra strömförsörjningsförhållanden.

8.5. För motorer som försörjs av variator: toleransen är $\pm 10\%$ på märkspänningen vid motorns uttag. Se indikationerna på variatorns platta/plattor. Temperaturklassificeringen utfördes med en IGBT-variator, PWM vågform, minsta kopplingsfrekvens = 3 kHz, konstant öppen slinga U/f. För en variator med spänningsfall och kontinuerlig drift (minst 1 timme) i frekvensområdet 45-50 Hz ska $T/T_n = 95\%$.

8.6. Kurvorna för vridmoment/varvtal för motorer som försörjs av variatorn finns tillgängliga i LEROY SOMER:s konfigurator: <http://configureurls.leroy-somer.com/>. Endast de vridmoment som anges på typskyltarna är referens.

8.7. Vid S1-drift tillåts tre på varandra följande starter med kall maskin och två från med varm maskin. Maximalt antal starter per timme är 6. Vid frekventa eller svåra eller långa startförhållanden bör motorerna utrustas med termiska skydd (kontakta oss).

9. UNDERHÅLL

9.1. Före varje ingrepp ska du se till att strömmen är avstängd för varje motorkomponent, oavsett tillståndet på de termiska sensorerna.

9.2. Inspektionsfrekvensen beror på de specifika klimat- och driftsförhållandena och kommer att fastställas enligt en erfarenhetsplan.

9.3. För lagrens hållbarhet i samband med axiella och radiella axelbelastningar se vår tekniska katalog 5526. När det gäller smörjbara lager anges smörjningsfrekvensen på typskylten.

9.4. Kondensatdränering rekommenderas minst var sjätte månad. Se till att propparna sätts tillbaka ordentligt och är säkrade efter denna åtgärd.

9.5. Avlägsna ofta damm från höljet och luftintags- och utloppsöppningarna (risk för ökad ytemperatur): rengör med lätt tryck från maskinens centrum till ändarna (se elektrostatisk risk vid montering på plats)

9.6. Kontrollera i förebyggande syfte utrustningens skick (kablar, kabelgenomföringar, mantlar etc.) med hänsyn till miljön (temperatur, fuktighet etc.) eller slitage på grund av nöting.

9.7. Motorerna är utrustade med förebyggande etiketter på fabriken som måste vara läsbara.


9.8. Kontrollera alla tätningars skick och byt ut dem regelbundet om det behövs (minst en gång per år för Ex tb-motorer). Vid varje ingrepp som innebär att motorn måste demonteras, rengör delarna och byt ut alla tätningar mot nya. Vid axelpassagera ska du se till att inte skada tätningarna i kontakt med kilarnas ingångar och ansatser.

10. REPARATIONSGUIDE

(utöver standarden IEC 79-17)

Incident	Möjlig orsak	Åtgärd	
Onormalt buller	Kommer från motor eller driven maskin?	Koppla bort motorn från den drivna delen och testa motorn ensam	
Bullrig motor	Mekanisk orsak: om ljudet kvarstår efter att strömmen har stängts av		
	Vibrationer	Kontrollera att kilen överensstämmer med balanseringstypen.	
	Defekta lager	Byt ut lagren	
	Mekanisk friktion: på ventilation, koppling	Kontrollera de komponenter som är kopplade till denna funktion	
	Elektrisk orsak: om ljudet upphör efter att strömförsörjningen stängts av	Kontrollera strömförsörjningen till motorns uttag	
	Normal spänning och balanserade 3-faser	Kontrollera kopplingen av anslutningsplinten och att stängerna är åtdragna	
Motorn värms upp normalt	Onormal spänning	Kontrollera matningsledningen	
	Fasobalans (ström)	Kontrollera lindningsmotståndet och balansen i nätet (spänningen)	
	Felaktig ventilation	Kontrollera miljön Rengör fläktåpan och kylflänsarna Kontrollera fläktens montering på axeln	
	Felaktig matningsspänning	Kontrollera matningsspänningen	
	Fel momentdragning av stängerna	Kontrollera kopplingen	
	Överbelastning	Kontrollera strömförbrukningen mot den som anges på motorns typskylt	
	Partiell kortslutning	Kontrollera den elektriska kontinuiteten i lindningarna och/eller installationen	
	Obalans mellan faserna	Kontrollera lindningarnas motstånd	
	Motorn startar inte	UTAN belastning Mekanisk låsning Strömledningen är avbruten	Ingen spänning: Kontrollera för hand att axeln roterar fritt kontrollera säkringar, elektriskt skydd, startanordning, elektrisk kontinuitet
		Under belastning Obalans mellan faserna	Ingen spänning: Kontrollera rotationsriktningen (fasordning) Kontrollera motstånd och kontinuitet i lindningarna Kontrollera det elektriska skyddet

11. REPARATIONER

11.1.  De explosionssäkra tätningarnas dimensioner skiljer sig från de värden som anges i tabellerna i standarden SS-EN 60079-1. För eventuella reparationer av explosionssäkra tätningar, kontakta Leroy-Somer för mer information.

11.2. Vid beställning av reservdelar är det nödvändigt att ange fullständig typ av motor, dess nummer och de uppgifter som anges på typskylten.

11.3. Säkerhetsrelaterade reservdelar levereras med ett identifikationsdokument C2T006 som måste sparas för att verifieringsmappen ska kunna spåras.

11.4. För alla förtydliganden om demontering, återmontering eller underhållsarbeten, se de installations- och underhållsanvisningar för det skyddsläge som nämns i början av detta dokument.

Utan tillverkarens skriftliga godkännande är den person som utför ingreppet ansvarig för alla ingrepp som kan påverka motorns säkerhet.

Reparationer måste utföras av en ATEX-godkänd expertreparatör. Före omstart ska den godkända reparatören utföra de kontroller och provningar som är kopplade till den utförda reparationen.

*Erytyiset asennus- ja huoltosuositukset***Moottorit FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES alue 22**

SOVELLUSALUE

Tässä asiakirjassa määritellään asennusta ja huoltoa koskevat erityissuositukset varastointia ja käyttöönottoa koskevien yleisten suositusten lisäksi, viite 1889. Siinä keskitytään suosituksiin, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti käyttöönotto- ja huolto-oppaassa FLSD viite 5699, FLSN viite 5724, FLSPX ja FLES alue 22 viite 5725. Tämä asiakirja on annettava loppukäyttäjälle EU-maan kielellä. Jakelijan vastuulla on kääntää ja jakaa se loppukäyttäjälle.

Muut eurooppalaiset kielet ovat saatavilla:

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>

1. ALUKSI

1.1. Seuraavat ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava yhdessä standardien ° kanssa, jotka koskevat sähkölaitteiden ja räjähdysvaarallisten tilojen laitteiden asennussääntöjä, sekä kaikkien räjähdysvaarallisiin tiloihin asennettavien laitteiden asennuspaikkaa koskevien asiakirjojen, kuten direktiivien, lakien, asetusten, määräysten, asetusten, määräysten, kiertokirjeiden ja alan sääntöjen kanssa. MOTEURS LEROY-SOMER ei ole vastuussa näiden noudattamatta jättämisestä.

1.2. Kun moottoreiden virtalähteenä käytetään elektronisia muuntimia, jotka on mukautettu ja/tai joita ohjataan elektronisilla ohjaus- tai valvontalaitteilla, ne on asennettava ammattilaisen toimesta, joka vastaa sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien sääntöjen noudattamisesta siinä maassa, jossa tuote asennetaan.

1.3. Hän on myös vastuussa siitä, että moottorin tyyppikilvessä (tyyppikilvissä), käyttö-, asennus- ja huolto-ohjeissa sekä muissa valmistajan toimittamissa asiakirjoissa ilmoitettuja arvoja noudatetaan.

1.4. Näiden ohjeiden kattamia laitteita ei saa ottaa käyttöön ennen kuin kone, johon ne on liitetty, on todettu siihen sovellettavien direktiivien mukaiseksi.

1.5. Turvallisen käytön koulutusohjeet on annettu käyttäjälle direktiivissä 1999/92/EY, ja niitä on noudatettava. **Suositukset, joita edeltää** , kuvaavat turvallisen käytön erityisehtoja.

2. VIITEASIAKIRJAT

5699 : FLSD:n käyttöönotto- ja huolto-opas – Ex db & Ex db eb

5724 : Käyttöönotto- ja huolto-opas(F)LSN – Ex ec









5725 : Käyttöönotto- ja huolto-opase (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889 : Varastointia ja käyttöönottoa koskevat yleiset suositukset Kolmivaiheiset asynkronimoottorit









5526 : IMfinity Luettelo - Moottorit räjähdysvaarallisiin tiloihin

3. MERKINNÄT

Verkkosyöttö

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																														
		N°123456	MY 789	0080																															
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%																														
		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																	
		INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																	
		DE: 6308 ZZ C3 Grease ref NDC: 6207 ZZ C3 999g/9999h																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>				V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																														
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																														
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																														
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																														
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																														
		PTC150°C																																	

Inverterin virtalähde

		3~4P	LSPX132SM	T	CE																																																
		N°123456	MY 789	0080																																																	
		YYYY IC411	IP65 IK08 TEFC	IE3	89.6%																																																
		Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																																			
		INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex Ib IIC T125°C Db																																																			
		DE: 6308 ZZ C3 Grease ref NDC: 6207 ZZ C3 999g/9999h																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> <tr> <td colspan="6"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Motor performance</th> <th colspan="3">Näkökulma 6/00</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>				Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Motor performance</th> <th colspan="3">Näkökulma 6/00</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table>						Motor performance			Näkökulma 6/00			Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	57	57	Tn	35.9				
Inverter settings																																																					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																																																
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Motor performance</th> <th colspan="3">Näkökulma 6/00</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table>						Motor performance			Näkökulma 6/00			Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	57	57	Tn	35.9																												
Motor performance			Näkökulma 6/00																																																		
Hz	10	17	25	50	87																																																
T/Tn	100	100	100	57	57																																																
Tn	35.9																																																				
		PTC150°C																																																			

Verkkosyötön merkinnät :

3 ~ : Kolmivaiheinen vaihtovirtamoottori
4p 4 napaa
FLSD : Moottorityyppi
132 : Akselin korkeus
SM: Tilantarpeen symboli
T: Tropikalisaatio
Nro Sarjanumero (M: kuukausi YY: vuosi)
VVVV Valmistusvuosi
IC: Rakeneindeksi
IP: Suojausindeksi
IK: Iskunkestävyysindeksi
TREC: Totally Enclosed Fan cooled or
TENV: Totally Enclosed non ventilated
CE Conformité Européenne
0080 : Ilmoitetun laitoksen numero
IE3 % : Suorituskykyluokka ja arvo %

Ta°C : Ympäristön enimmäislämpötila
Er.Ik.: Käämityksen eristysluokka
S1: Vakiohoimintapalvelu
999 %: jaksotus° : %, min, sek/h...
SF: Mahdollinen huoltokäytä
RIS: Eristetyt laakerit, jos on
m: Suurin käyttökorkeus
kg : Massa
d/h: Käynnistysten määrä tunnissa
Erityiset ATEX- ja IECEX-merkinnät
II 2D tai II 3D : ATEX-merkintä
Ex tb tai tc: Suojaustapa (pöly)
III B tai III C: Materiaaliryhmä
T125°C: Pinnan enimmäislämpötila
Gb ja Db : EPL-taso (kaasu ja pöly)
INERIS... X Atex-todistuksen numero
IECEX INE... : IECEX-sertifikaatin numero
tai/ja maakohtainen todistuksen numero

Mekaaniset tiedot

DE: Vetopuolen laakeri
NDE : Vetopuolen vastapuolen laakeri
g: Laakerirasvan uusintamäärä
h: Kahden uudelleenvoitelun väli tunteina
POLYREX EM 103 : Laakerirasva
A: Tärytöksen koodi
H: Tasapainotustilan koodi
Sähkötiedot
V Syöttöjännite
Hz: Syöttötaajuus
min-1 Nimelliskierrosnopeus
kW: Nimellisteho
cos Ø : Tehokerroin
A: Nimellisteho
eff cl: suorituskykyluokka
eff % : Hyötysuhde 4/4 kuormituksella
Δ : Kolmiokytentä
Y: Tähtikytkentä


Lisämerkinnät nopeuden vaihtelua varten:

Taajuusmuuttajan asetukset PWM: PWM-säätimen asetukset lämpötilan säätöä varten
Moottorin suorituskyky: Hyötymomentin T ja nimellismomentin Tn suhteen enimmäisarvo prosentteina taajuudesta riippuen.
Duty S9: S9-palvelun suorituskykytiedot
Min.Fsw : Taajuusmuuttajan vähimmäiskytkentätaajuus kHz
Nmax : Moottorin suurin sallittu kierrosnopeus min-1
PTC 150°C: PTC-käämianturit, joiden lämpötilakynnys = 150°C

4. PAIKAN PÄÄLLÄ TAPAHTUVA KOKOONPANO

4.1. Moottorit on säilytettävä alkuperäispakkauksissaan ja suljetussa huoneessa, joka on suojattu kosteudelta (RH < 90 %) ja tärinältä.

4.2. Moottorit, joissa on kestopvoidellut laakerit: enimmäisvarastointiaika = 2 vuotta; tämän ajanjakson jälkeen laakerit on vaihdettava samoihin laakereihin; moottoreille, joissa on rasvanipat: katso yleiset ohjeet viite. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb ja (F)LSES Ex tc.


4.3.  **Akselien läpivientien liitokset: VLS, muovinen ohjauslevy, on suojattava valolta.**

4.4. Moottorit on suunniteltu siten, että pääakselin päässä on kiinteä laakerikiinnitys, differentiaaliset lämpölaajenemiset ovat sisäisiä, ja rajoitetun akselin pään osalta vakiintuneessa nimellislämpötilassa \neq E10-6 jossa E = akselin pään pituus (mm)

4.5.  **Ryhmän I osalta moottoreiden iskunkestävyys vastaa mekaanisen vaaran "heikkoa" riskiä, joten ne on asennettava ympäristöön, jossa on alhainen iskuriski.**

4.6.  **Käyttäjän on tehtävä sähköstaattisten riskien arviointi standardin IEC/TS 60079-32-1 vaatimusten mukaisesti.**

4.7. Jos kone maalataan uudelleen, pinnoitteen kokonaispaksuus saa olla enintään 2 mm; muussa tapauksessa maalin on oltava antistaattinen. Jos moottori kuuluu ryhmään III, maalin on oltava antistaattinen sen paksuudesta riippumatta.

4.8.  **Ryhmän IIC ohjeet (maalin paksuus >200µm) ja ryhmän III ohjeet: Sähköstaattinen riski.**

- **Muistutukset IEC EN 60079-0 §7.4:** Sähköstaattisen varauksen kehittymisen välttäminen laitteissa: Ei-metallisen kerroksen (maalin) enimmäispaksuus Ryhmä IIB = 2 mm; Ryhmä IIC = 0,2 mm; Ryhmä III = ei rajaa.


Ohjeissa olisi annettava käyttäjälle suosituksia sähköstaattisen purkauksen riskin minimoimiseksi.

- **Fyysiset ilmiöt:** Maali aiheuttaa sähköstaattisia vaaroja kitkan vuoksi, esimerkiksi puhdistuksen aikana. Ilmassa olevat varaukset voivat vetää puoleensa maalia ja ladata sitä staattisella sähköllä: vaikutusvaraukset
- **Leroy-Somer-suosituksia:** Maadoitusjatkuvuus eri metalliosien väliillä on varmistettava: runko, laakerit, ilmanvaihtokansi...
Laitteen on oltava pysyvästi kytketty maahan.
Moottori on puhdistettava kostealla liinalla tai sellaisella välineellä, joka ei hankaa maalia, esim. ionisoidulla ilmapistoolilla. Käyttäjän on vältettävä maalin staattista latautumista. Esimerkiksi säätämällä moottorin käyntiä paikan kosteustason mukaan tai ionisoimalla ympäröivää ilmaa.

4.9. Moottori, joka on merkitty 40 °C:n lämpötilalle, voi toimia -20 °C:n ja +40 °C:n väliillä, jos lämpötila-alue on määritelty.

4.10. Lämpötilaluokassa ei oteta huomioon sovellukseen liittyvää ulkoista lämmöntuottoa.

5. ASENNUS JA RAKENNUSTYÖT

- 5.1.** Ex eb -laitteessa, jos kaapelin tai putken sisääntulon (sisääntulojen) vastaanottamiseen tarkoitettun aukon (tarkoitettujen aukkojen) kierre (kierteet) on metrinen (metriset), moottorissa ei ole erityistä merkintää. Jos kierretyyppi on erilainen tai sekamuotoinen, sen (niiden) tyyppi (tyypit) on merkitty laitteeseen.
- 5.2.** Jos moottori toimitetaan poraamattoman kaapeliläpiviennin tukilevyn kanssa, sileiden reikien poraushalkaisija ei saa olla suurempi kuin kaapeliläpiviennin kierteen halkaisija: Ex tb ja Ex tc -koteloidissa +0,7 mm, ja Ex eb ja Ex ec -koteloidissa + 2 mm. Katso reikärajat ja sallitut raja-arvot viitteistä 5699: FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb ja (F)LSSES Ex tc.
- 5.3.** Kaikki käyttämättömät kaapelin tai putken läpiviennit on korvattava ruuvattavilla tulpilla tai kiinnitettävä mutterilla, jos kannattimessa on sileät reiät (ohut levy).
- 5.4.** Ex db:ssä kaikkien ruuvattujen osien on oltava lukittuja, ja niissä on oltava vähintään 5 kierrettä ja vähintään 8 mm:n ruuvaussyvyys.
- 5.5.** Kaikkien näissä ohjeissa mainittujen lisävarusteiden (kaapeliläpiviennit, pistokkeet, ...) on oltava tyyppihyväksytyjä vähintään laitteen sijoituspaikkaa vastaavalle ryhmälle, käyttökohteelle (kaasu ja/ tai pöly) ja lämpötilaluokalle (katso tyyppikilvessä olevat tiedot). Ne on asennettava niiden ohjeiden mukaisesti.
- 5.6.** Kaapelin läpivientijärjestelmän on täytettävä standardin EN/IEC 60079-14 10.4.2 kohdan vaatimukset, erityisesti Ex db IIC -laitteiden osalta "tiivistemassojen sisällyttäminen".
- 5.7.** Kaikkien näiden osien asennuksessa on varmistettava tyyppikilvessä ilmoitettu suojaustapa (ex) ja suojausluokat (IP, IK). IP6X-kierretiivistettä, pakollinen, jos merkintä on Ex tb, voi vahvistaa rasvalla.
- 5.8.**  Jos kyseessä on vaihtoehto, jossa on kiinteä(t) kaapeli(t), käyttäjän on kytkettävä kaapelin pää joko alueen ulkopuolelle tai suojaustilalla suojattuun koteloon.
- 5.9.** Liitäntäkaapeleiden valinta määräytyy asennusstandardien ja -määräysten mukaan, joita sovelletaan laitteiston asennuspaikassa, virran, jännitteen, pituuden, lämpötilan, "T". Kaapeli °" (jos se on moottorin tyyppikilvessä).
- 5.10.** Kytkenässä on noudatettava standardeissa määrättyjä asennussääntöjä ja voimassa olevien säännösten soveltamista, ja se on suoritettava pätevän henkilön vastuulla, jonka on varmistettava:
- liitäntärasian vaatimustenmukaisuus (Ex, IP, IK jne.).
 - liitännän sopivuus liitinriimaan ja kiristysmomentit.
 - standardoinnissa määrättyjen vähimmäiseristystasojen noudattaminen; Ex db eb -liitäntäkotelon (HA 160-355) tapauksessa kaapelit ja niiden kiinnityskorvakkeet on asennettava samansuuntaisesti kummastakin liittimestä siten, että saavutetaan vähintään 14 mm:n eristysväli.
- 5.11.** Kaapeleiden liittämiseen käytettävien ruuvien on oltava samantyyppisiä kuin liittimet tai eristetangot (älä käytä teräsruuveja esimerkiksi messinkiliittimiin). Kaapelit on varustettava kaapelin poikkileikkauksen ja liittimen halkaisijan mukaisilla kaapelikorvakkeilla. Ne on puristettava liittimen toimittajan ohjeiden mukaisesti.
- 5.12.** Maadoitus: päämoottorin, mahdollisen apumoottorin ja mahdollisten kaapelisuojiin maadoitus on pakollinen, ja se on varmistettava voimassa olevien määräysten mukaisesti. Kaikki metallipinnat on käsiteltävä korroosiota vastaan.
- 5.13.** Laakereiden suojaamiseksi kiinnitys on suunniteltava ja mitoitettava siten, että tänä ei siirry moottoriin. Jos moottori on suunniteltu rullalaakereilla, roottorin lukituslaite on irrotettava kytkennän yhteydessä. Käyttäjän on noudatettava tiukasti voimansiirron toimittajan ohjeita varmistaa, että konsentrisuus- ja yhdensuuntaisuuspoikkeamat ovat valmistajan suositusten mukaisia.

5.14. Jos moottori on varustettu apupuhaltimella, apumoottorin on oltava tyyppihyväksytty vähintään päämoottorin ryhmää, käyttötarkoitusta ja lämpötilaluokkaa vastaavaa tyyppiä varten. Asennuksessa on oltava laite, joka estää päämoottorin toiminnan ilman tuuletusta.

5.15. Väiden on oltava antistaattisia ja liekinkestäviä.

5.16. Seuraavissa kokoonpanoissa moottori on rungon koosta riippumatta varustettava lämpöantureilla käämityksessä ja rungon koosta 355 alkaen lisäksi etulaakerissa:

moottori, joka saa virtansa vyöhykkeen ulkopuolella sijaitsevasta erillisestä taajuusmuuttajasta. moottori ilman tuuletinta, jota käytetään riittävässä tai mahdollisesti mukautetussa ilmavirtauksessa.

Moottori on varustettu takapysäyttimellä.

5.17. Laitteen sisäiset lämpöanturit, jos ne ovat pakollisia sen varmistamiseksi, että pinnan enimmäislämpötilaa ei koskaan saavuteta, on kytkettävä laitteeseen, joka on ylimääräinen ja toiminnallisesti riippumaton kaikista normaaliolosuhteissa tarvittavista järjestelmistä ja joka sammuttaa moottorin, kun valmistajan määrittelemät raja-arvot saavutetaan.

5.18. Ohjaus- ja kytkentälaitteet on asennettava räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolella oleviin kaappeihin tai niiden on oltava kyseiselle alueelle hyväksytyjä tyyppiä. Käyttäjän on arvioitava ja tarkistettava tämän turvasilmukan toiminta, sillä se varmistaa moottorin turvallisuuden.

5.19. Lämpötila-anturien toimintakynnys on merkitty tyyppikilpeen. Le choix du système de protection doit être fait en fonction de ce seuil.

5.20. Ainoastaan Ex ec -tilassa: anturit on kytkettävä käyttäjän toimittamaan luonnostaan vaarattomaan "ic" mini-sulkuun.


5.21. Käynnistysjärjestelmät sijaitsevat räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolella tai ovat alueelle sallittua tyyppiä.

5.22. Jos asennetaan antureita (esim. tärinäantureita) tai lisävarusteita (esim. pulssigeneraattoreita), ne on liitettävä koteloon. Kaikkien näiden lisävarusteiden (samoin kuin koteloa, jos se ei sijaitse vaarattomalla alueella) on oltava tyyppihyväksytyjä tai varmennettuja vähintään moottorin ryhmää, käyttökohtaa (pöly) ja lämpötilaluokkaa vastaavaa tyyppiä varten. Niiden asennuksessa on noudatettava käyttöohjeiden ohjeita ja voimassa olevia määräyksiä.

5.23. Laakerit voivat olla sähköisesti eristettyjä, niiden tyyppi on kaiverrettu merkkilaattaan.


5.24. Käytettäessä taajuusmuuttajaa on noudatettava taajuusmuuttajan käyttöoppaan erityisohjeita.

5.25. Jos sama taajuusmuuttaja syöttää useita moottoreita, suojaa jokainen moottorin lähtö erikseen (lämpörele).

5.26.  Moottorin räjähdysuojattujen osien asennusruuvien on oltava vähintään luokkaa 8.8 ISO 898 -standardin mukaisesti, paitsi FLSD90LU:ssa, FLSD112MU:ssa ja FLSD HA ≥180:ssa, joissa niiden on oltava luokkaa 12.9. Alle -40 °C:n lämpötiloissa sen on oltava luokkaa 12.9 FLSD90:n ja FLSD100:n osalta.

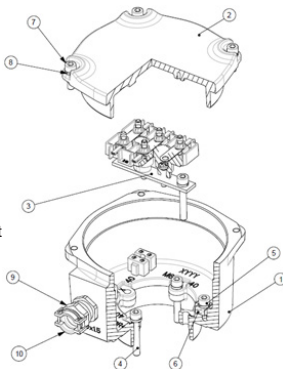
5.27. Jos moottori on varustettu kondenssiveden poistorei'illä, nämä reiät on suljettava Ex db -kierretulpilla, joiden asentaminen varmistaa moottorin räjähdysuojan.

6. SÄÄDÖN MUKAUTUS


6.1. Kun ympäristön lämpötila on $< -20^{\circ}\text{C}$, suositellaan lämmityselementtien käyttöä. Häviötehon on kaikissa tapauksissa oltava moottorin lämpötilaluokan mukainen.  **Lämmitysvastukset tai pienjännitteinen vaihtovirran ruiskutuslämmitys on kytkettävä päälle vain, kun moottori on sammutettu ja kylmä.**

6.2. Ex db -liitântäkoteloa voidaan kääntää 90° tai 180° :

- Irrota kansi (2) irrottamalla kiinnitysruuvit (7).
- Irrota päätelaite kannattimestaan (3) ruuvaamalla kaksi ruuvia irrottamatta käämityksestä tulevia liitântäkaapeleita.
- Levitä päätepaneeli niin, että kaikki sen alla olevat ruuvit ovat käytettävissä.
- Kierrä irti ruuvi, joka pitää levyn tukilevyä (3).
- Kierrä 3 ruuvia (5) irti päätelaitekotelosta koteloon.
- Käännä liitântäkotelo (90° tai 180°) haluttuun asentoon varoen vahingoittamasta johtoja. On myös ehdottoman tärkeää, että räjähdysuojatut tiivisteet eivät vahingoitu.
- Kiinnitä liitântäkotelo uuteen asentoonsa asentamalla kiinnitysruuvit (4) takaisin paikalleen ja kiristämällä ne liitteessä esitetyn vääntömomentin mukaisesti.
- Aseta levyn tukilevy (3) takaisin alkuperäiseen asentoonsa kampikammioon nähden. Varmista, että levyn vastakkainen osa on hyvin paikallaan kiertymisen estävässä reiässä, ja kiristä sitten kiinnitysruuvi suositeltuun momenttiin.
- Aseta levy kiinnitysreikien eteen, aseta ruuvit takaisin paikoilleen ja kiristä ruuvit määritettyyn momenttiin.
- Aseta kansi (2) takaisin paikalleen varoen vaurioittamasta räjähdysuojattuja tiivisteitä ja kiristä ruuvit määritettyyn momenttiin.



7. KÄYTTÖÖNOTTO

7.1.  Ennen käyttöönottoa moottorin ollessa kytkettynä pois päältä tyhjennä kondenssivesi, jos moottori on varustettu tällä toiminnolla, ja sulje aukot uudelleen välittömästi tyhjennyksen jälkeen.

7.2. Poista pöly koko koneesta. Käytä moottoria kuormittamattomana 5 minuutin ajan ja tarkista, ettei siitä kuulu epänormaaleja ääniä. Muussa tapauksessa katso kohta Vianetsintä.


7.3. Kaikki käyttämättömät aukot on suljettava kaapelien sisäänvientiholkeilla tai sertifoiduilla tulpilla. Jos toimituksessa on ei-sertifioituja tulppia, myös ne on korvattava sertifoiduilla tulpilla.

7.4. Tarkista eristys $> 10\text{Mohm}$, katso suojaustilan käyttöönotto- ja huolto-opas toteutusta ja/tai korjausta varten.

7.5. Kun liitântäkotelon kansi ja/tai runko on poistettu, tarkista ruuvien kunto ja tiivisteiden pinnat naarmujen tai kolhujen varalta (puhdistusta ja voitele räjähdysuojatut tiivisteet uudelleen ennen kokoamista). Varmista, että kaikki pultit ja mutterit ovat paikoillaan ja kiristetty riittävästi, jotta kotelo on kunnolla tiivis ja moottori on suojattu.

- 7.6. Kun suljet Ex db/Ex eb/Ex tb/Ex tc -liitännäkotelon, varmista, että kaikki tiivisteet ovat oikein paikoillaan. Ne on liimattava silikonitiivisteellä CAF30 tai CAF33 jompaankumpaan kosketuspintaan.
- 7.7. Tarkista, että tuuletussuojassa ei ole iskuvaurioita, sen tuuletussäleikkö ei saa olla tukossa eikä se saa sijaita seinän lähellä jättämättä välystä, joka on vähintään 1/4 moottorin akselin korkeudesta. Varo kierrättämästä kuumaa ilmaa.

8. KÄYTTÖOLOSUHTEET

- 8.1. Varmista, että tyyppikilven tiedot, räjähdysvaarallinen ilmaseos, käyttöalue, ympäristön lämpötila ja lämpötilaluokka ovat yhteensopivia.
- 8.2.  **Suurin pintalämpötila on määritetty ilman pölykerrosta: varmista, että moottoriin ei muodostu pölykerrosta.**
- 8.3. Tarkista, että kaikki tekniset tiedot ovat moottorin tyyppikilvessä ilmoitettujen tietojen mukaiset.
- 8.4. Verkkokäyttöiset moottorit on suojattava ylijänniteeltä: toleranssi on $\pm 10\%$ ilmoitetusta jännitteestä ja taajuustoleranssi on $\pm 1\%$. Kaikkien muiden toimitusehtojen osalta ota meihin yhteyttä.
- 8.5. Taajuusmuuttajakäyttöisten moottoreiden osalta toleranssi on $\pm 10\%$ moottorin liittimien nimellisjännitteestä. Katso merkinnät käyttökilvestä (käyttökilvistä). Lämpötilaluokitus tehtiin IGBT-taajuusmuuttajalla, PWM-aaltomuodolla, vähimmäiskytkentätaajuus = 3 kHz, vakio U/f open loop. Kun kyseessä on taajuusmuuttaja, jossa on jännitehäviö ja jatkuva käyttö (vähintään 1 tunti) taajuusalueella 45-50 Hz, on $T/T_n = 95\%$.
- 8.6. Vääntömomentti/nopeuskäyrät käyttömoottoreita varten ovat saatavilla LEROY SOMERin konfiguraattorissa: <http://configureurls.leroy-somer.com/> Vain tyyppikilvissä yksilöityihin pareihin viitataan.
- 8.7. S1-käytössä sallitaan 3 peräkkäistä käynnistystä koneen kylmästä tilasta ja 2 käynnistystä kuumasta tilasta. Käynnistysten enimmäismäärä tunnissa on 6. Jos käynnistys tapahtuu usein tai siinä kestää kauan, moottorit on varustettava lämpösuojilla (ota yhteyttä).

9. HUOLTO

- 9.1. Varmista ennen toimenpiteitä, että moottorin kaikkien osien virransyöttö on katkaistu, riippumatta lämpöanturien tilasta.
- 9.2. Tarkastustiheys riippuu erityisistä ilmasto- ja käyttöolosuhteista, ja se määritetään kokemukseräisen suunnitelman mukaisesti.
- 9.3. Aksiaalisiin ja radiaalisiin akselikuormiin liittyvät laakerien käyttöiät löytyvät teknisestä luettelostamme 5526. Jälkivoiteltavien laakereiden osalta voitelutaajuus on ilmoitettu tyyppikilvessä.
- 9.4. Kondenssiveden tyhjennys suositellaan tehtäväksi vähintään 6 kuukauden välein. Muista asentaa ja kiinnittää tulpat uudelleen tämän toimenpiteen jälkeen.
- 9.5. Kotelon ja ilman sisään- ja ulostuloaukkojen usein tehtävä pölynpoisto (pintalämpötilojen kohoamisen vaara) °: puhdistus alennetulla paineella koneen keskeltä päätyihin (ks. sähköstaattinen vaara § paikan päällä tapahtuva kokoonpano)

9.6. Seuraa ennaltaehkäisevästi laitteiden (kaapelit, kaapeliläpiviennit, vaippa jne.) kuntoa ympäristön (lämpötila, kosteus jne.) tai kulumisen kannalta.

9.7. Moottorit varustetaan tehtaalla estomerkinnoilla, joiden luettavuus on säilytettävä.

9.8. Tarkkaile kaikkien tiivisteiden kuntoa ja vaihda ne tarvittaessa säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa Ex tb -moottoreissa). Puhdista osat aina, kun purat moottorin, ja vaihda kaikki tiivisteet uusiin. Varo akselin läpivientien kohdalla, etteivät tiivisteet vahingoitu, kun ne joutuvat kosketuksiin kilaarien ja olkapäiden kanssa.

10. VIANMÄÄRITYSOPAS

(standardin IEC 79-17 lisäksi)

Tapaus	Mahdollinen syy	Parannuskeino
Epänormaali ääni	Moottorin tai työkoneen alkuperä?	Irrota moottori ohjattavasta komponentista ja testaa moottori yksinään.
Moottorin kova melu	Mekaaninen syy: jos ääni jatkuu sen jälkeen, kun virtalähde on kytketty pois päältä Tärinää Laakerit viallisia Mekaaninen kitka: ilmanvaihto, kytkin Sähköinen syy: jos ääni lakkaa sen jälkeen, kun virtalähde on kytketty pois päältä Normaali jännite ja 3 vaihetta tasapainossa Epänormaali jännite Vaiheiden epätasapaino (virta)	Tarkista, että avain on tasapainotustyypin mukainen. Vaihda laakerit Tarkista tähän toimintoon liittyvät osat Tarkista virransyöttö moottorin liittimiin Tarkista levyä liitäntä ja tankojen kiristys Tarkista syöttölinja Tarkista käämityksen vastus ja verkon tasapaino (jännite)
Moottori ylikuumentuu poikkeuksellisesti	Viallinen tuuletus Virheellinen syöttöjännite Tangon kytkentävirhe Ylikuormitus Osittainen oikosulku Faasien epätasapaino	Tarkista ympäristö Puhdista tuulettimen kansi ja jäähdytysrivat Tarkista tuulettimen kiinnitys akseliin Tarkista syöttöjännite Tarkista kytkin Tarkista virrankulutus moottorin tyypikkilvessä ilmoitettua virrankulutusta vastaan Tarkista käämien ja/tai asennuksen sähköinen jatkuvuus Tarkista käämien vastus
Moottori ei käynnisty	Tyhjänä Mekaaninen este Syöttölinja katkennut Latauksessa Faasien epätasapaino	Ei jännitettä Tarkista käsin, että akselipyörä vapaasti Tarkista sulakkeet, sähköinen suojaus, käynnistyslaite, sähkön jatkuvuus Ei jännitettä Tarkista kiertosuunta (faasijärjestys) Tarkista käämien vastus ja jatkuvuus Tarkista sähkönsuojaus

11. KORJAUKSET

11.1.  Räjähdyssuojattujen liitosten mitat poikkeavat standardin EN 60079-1 taulukoissa esitetyistä arvoista. Räjähdyssuojattujen tiivisteiden korjauksia varten ota yhteyttä Leroy Someriin saadaksesi lisätietoja.

11.2. Varaosia tilattaessa on ilmoitettava moottorin täydellinen tyyppi, sen numero ja tyyppikilvessä olevat tiedot.

11.3. Turvallisuuteen liittyvien varaosien mukana toimitetaan tunniste C2T006, joka on säilytettävä kirjausketjua varten.

11.4. Yksityiskohtaiset tiedot purkamisesta, kokoamisesta ja huoltotoimenpiteistä löytyvät tämän asiakirjan alussa mainituista suojaustilan asennus- ja huolto-oppaista.

Ilman valmistajan kirjallista suostumusta kaikki toimenpiteet, jotka voivat vaikuttaa moottorin turvallisuuteen, ovat toimenpiteen suorittajan vastuulla. ATEX-hyväksytyt asiantuntijakorjaamon on suoritettava korjaukset. Ennen uudelleenkäynnistystä valtuutetun korjaamon on suoritettava suoritettuun korjaukseen liittyvät tarkastukset ja testit.

Spezifische Empfehlungen für Installation und Wartung

Motoren FLSD, (F)LSN, (F)LPX, (F)LSES Zone 22

ANWENDUNGSBEREICH

Dieses Dokument enthält spezifische Empfehlungen für die Installation und Wartung in Ergänzung zu den allgemeinen Empfehlungen für Lagerung und Inbetriebnahme Ref. 1889. Es fasst die Empfehlungen zusammen, die in den Anleitungen zur Inbetriebnahme und Wartung FLSD Ref. 5699, FLSN Ref. 5724, FLSPX und FLSES Zone 22 Ref. 5725 detailliert beschrieben sind. Dieses Dokument muss dem Endanwender in der Sprache des EU-Landes ausgehändigt werden. Es liegt in der Verantwortung des Händlers, es zu übersetzen und an den Endanwender zu verteilen.

<https://acim.nidec.com/motors/leroy-somer/downloads>


1. VORBEMERKUNG

1.1. Die folgenden Anweisungen müssen in Verbindung mit den Normen für die Regeln zur Installation von elektrischen und explosionsgefährdeten Geräten sowie mit allen Dokumenten, die den Ort der Installation von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen betreffen, wie Richtlinien, Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Rundschreiben und anerkannte Regeln der Technik, gelesen und befolgt werden. Bei Nichteinhaltung dieser Anordnungen ist eine Haftung durch LEROY-SOMER in jedem Falle ausgeschlossen.

1.2. Wenn Motoren über angepasste elektronische Frequenzumrichter gespeist und/oder von elektronischen Steuer- oder Überwachungsgeräten gesteuert werden, müssen diese von einer Fachkraft installiert werden, die für die Einhaltung der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit des Aufstellungslandes verantwortlich ist.

1.3. Sie ist auch für die Einhaltung der Werte auf dem/den Leistungsschild(ern) des Motors, den Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsanleitungen und anderen vom Hersteller zur Verfügung gestellten Dokumenten verantwortlich.

1.4. Die in diesem Handbuch beschriebenen Motoren können erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschine, in die sie eingebaut sind, zu den anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

1.5. Die Schulungsanweisungen für den sicheren Gebrauch werden dem Anwender durch die Richtlinie 1999/92/EG auferlegt, und er muss sie daher befolgen. **Empfehlungen, denen das Symbol  vorangestellt ist, beschreiben die besonderen Bedingungen für eine sichere Verwendung.**

2. REFERENZDOKUMENTE

5699: Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung FLSD – Ex db & Ex db eb

5724: Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung (F)LSN – Ex ec




5725: Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung (F)LSPX – Ex tb & (F)LSES – Ex tc

1889: Allgemeine Empfehlungen zu Lagerung und Inbetriebnahme von Drehstrom-Asynchronmotoren




5526: Katalog IMfinity – Motoren für explosive Umgebungen

3. STEMPELUNG

Für Netzspannungsversorgung

 3~4P LSPX132SM T																																
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																														
<small>YYYY IC411 IP65 IK08 TEFC</small>																																
Ta40°C Ins CIF S1 999% RIS 1000m 52kg		89.6%																														
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																																
INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex tb IIC T125°C Db																																
DE: 6308 ZZ C3 NDC: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 230</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1462</td> <td>5.50</td> <td>0.84</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Δ 415</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>Δ 460</td> <td>60</td> <td>1770</td> <td>5.50</td> <td>0.82</td> <td>9.15</td> </tr> </tbody> </table>			V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0	Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4	Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3	Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																											
Δ 230	50	1462	5.50	0.84	18.0																											
Δ 400	50	1462	5.50	0.84	10.4																											
Δ 415	50	1466	5.50	0.82	10.3																											
Δ 460	60	1770	5.50	0.82	9.15																											
PTC150°C																																

Für Umrichterbetrieb

 3~4P LSPX132SM T																										
LEROY-SOMER N°123456 MYY 789		0080																								
<small>YYYY IC411 IP65 IK08 TEFC</small>																										
Ta40°C Ins CIF S9 RIS 1000m 52kg																										
Conformity Logos line: IECEX; EAC Ex; CCC; CSA; UR; ...																										
INERIS 00ATEX0003X II 2 D Ex tb IIC T125°C Db																										
DE: 6308 ZZ C3 NDC: 6207 ZZ C3		Grease ref 999g/9999h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Inverter settings</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>min-1</th> <th>kW</th> <th>cosφ</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ 400</td> <td>50</td> <td>1466</td> <td>5.50</td> <td>0.86</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>			Inverter settings						V	Hz	min-1	kW	cosφ	A	Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3						
Inverter settings																										
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A																					
Δ 400	50	1466	5.50	0.86	11.3																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Motor performance</th> <th colspan="2">Nastain-3 6700</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>10</th> <th>17</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T/Tn</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Tn/Tn</td> <td colspan="5">35.9</td> </tr> </tbody> </table>			Motor performance				Nastain-3 6700		Hz	10	17	25	50	87	T/Tn	100	100	100	100	57	Tn/Tn	35.9				
Motor performance				Nastain-3 6700																						
Hz	10	17	25	50	87																					
T/Tn	100	100	100	100	57																					
Tn/Tn	35.9																									
PTC150°C																										

Stempelung Netzspannungsversorgung:

3 ~ : Drehstrommotor
 4p : 4-polig
 FLSD : Motortyp
 132 : Baugröße
 SM : Symbol für den Platzbedarf
 T : Tropenschutz
 N° : Seriennummer
 YYYY : Herstellungsjahr
 IC : Herstellerindex
 IP : Schutzart
 IK : Schutzgrad für den mechanischen Schutz
 TEFC : Vollständig gekapselt mit Lüfterkühlung oder
 TENV : Vollständig gekapselt und nicht belüftet
 CE : Europäische Konformität
 0080 : Nr. der anerkannten Prüfstelle
 IE3 % : Effizienzklasse und Wert in %






Ta°C : Maximale Umgebungstemperatur
 Ins. cl. : Isolierstoffklasse der Wicklung
 S1 : Genomte Betriebsart
 999% : Aussetzbetrieb : %, Min, Sek/h...
 SF : Eventueller Betriebsfaktor
 RIS : Eventuell vorhandene isolierte Lager
 m : max. Aufstellhöhe
 kg : Gewicht
ATEX- und IECEX-spezifische Kennzeichnung
 II 2D oder II 3D : ATEX-Kennzeichnung
 Ex tb oder tc : Zündschutzart (Staub)
 III B oder III C : Gerätegruppe
 T125°C : Maximale Oberflächentemperatur
 Gb und Db : Zündschutzniveau (Gas und Staub)
 INERIS ... X : Nr. der ATEX-Prüfbescheinigung
 IECEX INE... : Nr. des IECEX-

Zertifikats
 Oder/und Zertifikats-Nr. des Landes
Mechanische Kenndaten
 DE : Wälzlager A-Seite
 NDE : Wälzlager B-Seite
 g : Menge für Erneuerung des Lagerfetts
 h : Intervall in Stunden zwischen 2 Nachschmierungsgängen
 POLYREX EM 103 : Lagerfett
 A : Code der Schwingstärke
 H : Code der Art der Auswuchtung
 Elektrische Kenndaten
 V : Versorgungsspannung
 Hz : Netzfrequenz
 min-1 : Nenndrehzahl
 kW : Nennleistung
 cos φ : Leistungsfaktor
 A : Nennstrom
 eff cl : Effizienzklasse
 eff % : Wirkungsgrad bei 4/4 Last
 Δ : Dreieckschaltung
 Y : Sternschaltung


Zusätzliche Kennzeichnungen bei Umrichterbetrieb:

Inverter settings PWM : Einstellungen des PWM-Umrichters, die die Temperatur garantieren
 Motor performance : Maximaler Wert in % des Verhältnisses von Nutzdrehmoment T zu Nenndrehmoment Tn je nach Frequenz.
 Duty S9 : Angegebene Leistungen für eine Betriebsart S9
 Min.Fsw : Minimale Taktfrequenz des Umrichters in kHz
 Nmax : Maximal zulässige Drehzahl des Motors in min-1
 PTC 150°C : Wicklungsfühler Typ PTC bei Temperaturschwelle = 150 °C

4. MONTAGE VOR ORT

- 4.1. Die Motoren müssen in ihrer Originalverpackung und in einem geschlossenen Raum geschützt vor Feuchtigkeit (RL<90 %) und Schwingungen gelagert werden.
- 4.2. Motoren mit dauergeschmierten Lagern: maximale Lagerdauer = 2 Jahre; nach dieser Zeit die Lager mit identischen Typen ersetzen, für Motoren mit Schmiernippeln: siehe allgemeine Anleitung Ref. 5699 FLSD, 5724 (F)LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb und (F)LSES Ex tc.
- 4.3.  Die Dichtungen von Wellendurchführungen: Axialwellendichtring VLS, Labyrinthdichtung aus Kunststoff,..., müssen vor Licht geschützt werden.
- 4.4. Die Motoren sind mit einem festen Axiallager auf der Seite des Hauptwellenendes ausgelegt, die differentielle Wärmeausdehnung ist intern und für das Wellenende begrenzt, bei stabilisierter Nenntemperatur, $\neq E10-6$ wobei E = Länge des Wellenendes (mm)
- 4.5.  Für die Gruppe I entspricht die Stoßfestigkeit der Motoren «leichten» mechanischen Gefahren, sie müssen daher in einer Umgebung installiert werden, in der nur die Gefahr leichter Stöße besteht.
- 4.6.  Der Anwender muss eine elektrostatische Risikobewertung durchführen, um die Anforderungen des Leitfadens IEC/TS 60079-32-1 zu erfüllen.
- 4.7. Wenn bei der Maschine der Anstrich erneuert wird, darf die Gesamtschichtdicke nicht mehr als 2 mm betragen; andernfalls muss die Farbe antistatisch sein. Wenn es sich um einen Motor der Gruppe III handelt, muss die Farbe unabhängig von ihrer Dicke antistatisch sein.
- 4.8.  Richtlinien für Gruppe IIC (Schichtdicke Anstrich >200µm) und Gruppe III : Elektrostatische Gefahr.
- 4.9. Aussagen der IEC EN 60079-0 Kapitel 7.4: Vermeidung des Entstehens einer elektrostatischen Ladung an den Geräten: Maximale Dicke der nichtmetallischen Schicht (Anstrich)
- 4.10. Gruppe IIB = 2 mm ; Gruppe IIC = 0,2 mm ; Gruppe III = kein Grenzwert.
- 4.11. Die Anleitung muss dem Anwender Empfehlungen geben, um die Gefahr einer elektrostatischen Entladung zu minimieren.
- 4.12. Physikalische Erscheinungen: Der Anstrich birgt elektrostatische Gefahren durch Reibung, z. B. bei der Reinigung. In der Luft vorhandene Ladungen können vom Anstrich angezogen werden und ihn mit statischer Elektrizität aufladen: Aufladung durch Einwirkung.
- 4.13. Empfehlungen von Leroy-Somer: Die Unterbrechungsfreiheit der Masseverbindung zwischen den unterschiedlichen metallischen Teilen muss sichergestellt sein: Gehäuse, Lagerschilde, Lüfterhaube usw.
- 4.14. Das Betriebsmittel muss ständig geerdet sein.
- 4.15. Der Motor muss mit einem feuchten Tuch oder mit einem Mittel gereinigt werden, das keine Reibung des Anstrichs verursacht, z. B. mit einer ionisierten Luftpistole. Der Anwender muss verhindern, dass sich der Anstrich elektrostatisch auflädt. Beispielsweise durch Steuern des Betriebs des Motors auf die Luftfeuchtigkeit des Ortes, an dem er sich befindet, oder durch Ionisieren der Umgebungsluft.
- 4.16. Ein Motor, der für eine Temperatur von 40 °C gestempelt ist, kann zwischen -20 °C und + 40 °C betrieben werden, wenn der Temperaturbereich nicht angegeben ist.
- 4.17. Die Temperaturklasse berücksichtigt keine durch die Anwendung bedingte Wärmezufuhr von außen.
- 4.18.  Wenn der Motor mit einem oder mehreren zusätzlichen Klemmenkästen ausgestattet ist, kann er nur leichten mechanischen Gefahren standhalten. Bei größeren Gefahren muss der Anwender daher für einen ergänzenden Schutz sorgen.

5. INSTALLATION UND AUFBAU

- 5.1.** Wenn bei Ex eb die Gewindebohrung(en) der Öffnung(en) für die Aufnahme einer (mehrerer) Kabeleinführung(en) oder Zuleitung(en) metrisch ist (sind), befindet sich keine spezifische Kennzeichnung auf dem Motor; wenn der Gewindetyp unterschiedlich oder gemischt ist, sind der (die) Typ(en) auf dem Motor angegeben.
- 5.2.** Wenn bei Ex eb-, Ex ec-, Ex tb- oder Ex tc-Klemmenkästen der Motor mit einer ungebohrten Kabeleinführungsplatte geliefert wird, darf der Bohrdurchmesser der Durchgangslöcher nicht größer sein als der Gewindedurchmesser der Kabeleinführung + 0,7 mm. Siehe Ref. 5699 FLSD, 5724 (F) LSN, 5725 (F)LSPX Ex tb und (F)LSEX Ex tc für Bohrungsachsen und zulässige Grenzwerte.
- 5.3.** Alle nicht verwendeten Kabel- oder Leitungseinführungen müssen durch einschraubbare Stopfen ersetzt oder mit einer Mutter befestigt werden, wenn die Kabeleinführungsplatte Durchgangslöcher hat (dünne Platte).
- 5.4.** Bei Ex db müssen alle geschraubten Elemente korrekt angezogen sein und mindestens 5 Gewindegänge im Eingriff und eine minimale Einschraubtiefe von 8 mm aufweisen.
- 5.5.** Alle in diesem Handbuch genannten Zusatzeinrichtungen (Kabeleinführungen, Stopfen usw.) müssen für die Gerätegruppe, die Anwendung (Gas und/oder Staub) und die Temperaturklasse, die mindestens den Bedingungen am Aufstellort des Gerätes entsprechen (siehe Angaben auf dem Leistungsschild), freigegeben oder zertifiziert sein. Ihre Montage muss entsprechend den Anweisungen in den Anleitungen dieser Produkte erfolgen.
- 5.6.** Das System der Kabeleinführung muss der Norm EN/IEC 60079-14 Kapitel 10.4.2 entsprechen, insbesondere dem „Einbau von Abspermitteln“ für Ex db IIC-Betriebsmittel.
- 5.7.** Bei der Montage all dieser Elemente müssen die Zündschutzart (Ex) und die auf dem Leistungsschild angegebenen Schutzarten (IP, IK) gewährleistet sein. Die Dichtigkeit des Gewindes IP6X, zwingend erforderlich bei Kennzeichnung Ex tb, lässt sich mit Schmierfett erhöhen.
- 5.8.**  **In der Ausführung mit fest installiertem(n) Kabel(n) muss der Anwender das Kabelende entweder außerhalb der Zone oder in einem Gehäuse anschließen, das durch eine anerkannte und für die jeweilige Zone geeignete Zündschutzart geschützt ist.**
- 5.9.** Die Wahl der Anschlusskabel richtet sich nach den Normen und Installationsvorschriften, die für den Ort gelten, an dem das Betriebsmittel installiert wird, sowie nach Strom, Spannung, Länge und Temperatur «T. Kabel» (falls auf dem Leistungsschild des Motors vorhanden).
- 5.10.** Der Anschluss muss den Installationsvorschriften entsprechen, die sich aus den Normen und der Anwendung der geltenden Vorschriften ergeben und unter der Verantwortung einer qualifizierten Person durchgeführt werden, die dafür sorgen muss, dass:
- 5.11.** der Anschlusskasten konform ist (Schutzart Ex, IP, IK usw.).
- 5.12.** der Anschluss an der Klemmenleiste und die Anzugsmomente konform sind.
- 5.13.** die durch die Normung vorgegebenen minimalen Isolationsabstände eingehalten werden; bei einem Ex db eb-Anschlusskasten (Baugröße 160 bis 355) von jeder Klemme aus die Kabel mit ihren Kabelschuhen parallel zueinander verlegen, um minimale Isolationsabstände von 14 mm zu gewährleisten.
- 5.14.** Die für den Anschluss der Kabel verwendeten Schrauben müssen aus demselben Material wie die Klemmen oder die Stifte der Isolatoren bestehen (Schrauben aus Stahl dürfen beispielsweise nicht auf Klemmen aus Messing montiert werden).
- 5.15.** Die Leiterenden sind mit Kabelschuhen passend zum Kabelquerschnitt und zum Durchmesser der Klemme zu versehen. Sie müssen entsprechend den Angaben des Lieferanten der Kabelschuhe aufgequetscht werden.

- 5.16.** Die Erdung des Hauptmotors und des eventuellen Hilfsmotors sowie eventueller Kabelabschirmungen ist obligatorisch und muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften ausgeführt werden. Alle Metallhalterungen müssen gegen Korrosion geschützt sein.
- 5.17.** Um die Lager zu schonen, müssen die Konstruktion und die Abmessungen der Halterung so gewählt werden, dass keine Vibrationen auf den Motor übertragen werden. Bei einem Motor mit Rollenlagern muss die Arretiervorrichtung des Rotors beim Ankuppeln entfernt werden. Der Anwender muss sich strikt an die Anweisungen des Lieferanten der Kraftübertragungselemente halten, um sicherzustellen, dass die Rundlauf- und Parallelitätsabweichungen mit den Empfehlungen des Herstellers kompatibel sind.
- 5.18.** Wenn der Motor mit einer Zusatzbelüftung ausgestattet ist, muss der Hilfsmotor von einem für die Gruppe, die Anwendung und die Temperaturklasse zertifizierten Typ sein und mindestens den Kenndaten des Hauptmotors entsprechen. **☞ Die Anlage muss eine Vorrichtung beinhalten, die den Betrieb des Hauptmotors ohne Belüftung verhindert.**
- 5.19.** Die Riemen müssen antistatisch sein und dürfen die Ausbreitung von Flammen nicht begünstigen.
- 5.20. In den folgenden Konfigurationen und unabhängig von der Baugröße muss der Motor mit Thermofühlern in der Wicklung und ab einer Baugröße von 355 mit einem zusätzlichen Thermofühler im Lagerschild A-Seite ausgestattet sein:**
- 5.21. ☞ Motor, der von einem separaten, außerhalb der Zone aufgestellten Frequenzrichter gespeist wird.**
- 5.22.** Motor ohne Lüfter, der in einem ausreichenden oder eventuell angepassten Luftstrom verwendet wird.
- 5.23.** Motor, der mit einer Rücklaufsperrung ausgestattet ist.
- 5.24. ☞ Sind interne Temperaturfühler vorgeschrieben, damit die maximale Oberflächentemperatur nie erreicht wird, müssen sie mit einer zusätzlichen Vorrichtung verbunden sein, die funktionell unabhängig von allen unter normalen Bedingungen erforderlichen Systemen ist und die bewirkt, dass der Motor abgeschaltet wird, wenn die vom Hersteller festgelegten Grenzwerte erreicht werden.**
- 5.25.** Die Steuer- und Schaltgeräte müssen in Schaltschränken installiert werden, die sich außerhalb des Gefahrenbereichs befinden, oder von einem für die jeweilige Zone zertifizierten Typ sein. Die Funktion dieses Sicherheitskreises muss vom Anwender bewertet und überprüft werden, da sie die Sicherheit des Motors gewährleistet.
- 5.26.** Der Betriebsschwellwert der Temperaturfühler ist auf dem Typenschild vermerkt. Die Wahl des Schutzsystems sollte auf Grundlage dieses Schwellwerts getroffen werden.
- 5.27.** Nur bei Ex ec: Die Temperaturfühler müssen mindestens an eine vom Anwender vorgesehene zertifizierte eigensichere Barriere «ic» angeschlossen werden.
- 5.28.** Die Anlaufsysteme werden außerhalb der explosionsgefährdeten Zone aufgestellt oder sind von einem für diese Zone autorisierten Typ.
- 5.29.** Bei einer Montage von Fühlern (beispielsweise zur Erfassung von Schwingungen) oder Zubehörteilen (beispielsweise einem Impulsgeber) müssen diese Vorrichtungen in einem Klemmenkasten angeschlossen werden. All diese Zubehörteile (sowie der Klemmenkasten, falls er nicht außerhalb der explosiven Atmosphäre angebracht ist) müssen von einem für die Gruppe, die Anwendung (Dust) und die Temperaturklasse freigegebenen und zertifizierten Typ sein und mindestens den Kenndaten des Motors entsprechen. Ihre Montage muss entsprechend den Anweisungen in den Anleitungen dieser Produkte und den geltenden Vorschriften erfolgen.
- 5.30.** Die Lager können elektrisch isoliert sein, ihr Typ ist auf dem Leistungsschild eingraviert.
- 5.31.** Der Einsatz eines Frequenzrichters setzt die Einhaltung der besonderen Anweisungen voraus, die im spezifischen Handbuch dieses Gerätes angegeben sind.

5.32. Bei einer Speisung mehrerer Motoren über denselben Umrichter muss ein individueller Schutz an jedem Motorabgang (Thermorelais) angebracht werden.

5.33. Die Schrauben zur Verbindung der explosionsgeschützten Teile des Motors müssen mindestens der Klasse 8.8 nach ISO 898 entsprechen, außer bei den Modellen FLSD90LU und FLSD112MU, wo sie der Klasse 12.9 entsprechen müssen. Bei Temperaturen unter -40°C müssen die Schrauben bei FLSD90 und FLSD100 mindestens der Klasse 12.9 entsprechen.

5.34. Bei FLSD-Motoren der Baugröße ≥ 180 müssen die Schrauben des Statorgehäuses (ohne Lagerabdeckungen) mindestens der Klasse 12.9 entsprechen.

5.35. Bei den Motoren FLSD 315 IIC und einer Umgebungstemperatur unter -25°C müssen die Schrauben des Statorgehäuses mindestens der Klasse 12.9 entsprechen.

5.36. Wenn der Ex db Motor mit Kondenswasserlöchern ausgestattet ist, müssen diese Bohrungen mit Ex db-zertifizierten Gewindestopfen verschlossen werden, deren Montage den Explosionsschutz des Motors gewährleistet.

6. JUSTIERUNG UND EINSTELLUNG

Bei einer Umgebungstemperatur unter -20°C wird die Verwendung einer Stillstandsheizung empfohlen. In allen Fällen muss die Verlustleistung sicherstellen, dass die Temperaturklasse des Motors eingehalten wird;

⊗ Die Stillstandsheizung oder die Speisung mit Wechselstrom niedriger Spannung dürfen nur bei spannungslosem und kaltem Motor in Betrieb sein.

Der Ex db Klemmenkasten lässt sich um 90° bzw. 180° drehen:

Den Deckel (2) und die Befestigungsschrauben (7) entfernen.

Die Klemmenleiste von ihrer Trägerplatte (3) durch Lösen kommender Anschlusskabel zu lösen.

Die Klemmenleiste entfernen, um Zugang zu allen darunter sitzenden Schrauben zu erhalten.

Die Schraube, die die Trägerplatte (3) der Klemmenleiste hält, lösen.

Die 3 Schrauben (5) des Klemmenkastens am Gehäuse lösen.

Den Klemmenkasten in die gewünschte Position drehen (90° oder 180°), wobei die Drähte nicht verletzt werden dürfen.

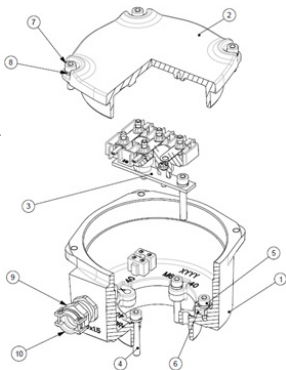
Außerdem dürfen die für den Explosionsschutz ausgelegten Dichtungen nicht beschädigt werden.

Den Klemmenkasten in seiner neuen Position fixieren, indem die Befestigungsschrauben (4) wieder mit dem im Anhang festgelegten Drehmoment angezogen werden.


Die Trägerplatte (3) der Klemmenleiste wieder in ihre ursprüngliche Position auf dem Gehäuse bringen. --- Es ist darauf zu achten, dass das Gegenstück der Klemmenleiste sich genau in die Verdrehsicherung einfügt, dann erst die Befestigungsschraube mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen.

Die Klemmenleiste gegenüber den Bohrungen positionieren, die Schrauben ansetzen und mit dem festgelegten Drehmoment anziehen.

Die Abdeckung (2) wieder anbringen und die Schrauben mit dem festgelegten Drehmoment anziehen; dabei ist darauf zu achten, dass die für den Explosionsschutz ausgelegten Dichtungen nicht beschädigt werden.



7. INBETRIEBNAHME

7.1.  Vor der Inbetriebnahme bei spannungslosem Motor das Kondenswasser ablassen, wenn der Motor über diese Funktion verfügt, und die Öffnungen nach dem Ablassen sofort wieder verschließen.

7.2. Die gesamte Maschine von Staub befreien. Den Motor 5 Minuten lang im Leerlauf drehen lassen und überprüfen, dass kein ungewöhnliches Geräusch auftritt. Ansonsten siehe Kapitel 13 über elektrostatische Gefahren.

7.3. Alle nicht verwendeten Einführungen müssen durch zertifizierte Stopfen verschlossen sein. Bei einer Lieferung von nicht zertifizierten Stopfen müssen diese ebenfalls durch zertifizierte Stopfen ersetzt werden.

7.4. Überprüfen, dass der Isolationswiderstand > 10 Megohm ist, siehe Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung der Zündschutzart für die Ausführung und/oder Korrektur.

7.5. Nach der Demontage von Deckel oder (und) Gehäuse des Klemmenkastens in Zündschutzart «Ex db» oder «Ex eb» muss überprüft werden, dass sich die Schrauben in ordnungsgemäÙem Zustand befinden und sich auf den Oberflächen der für den Explosionsschutz ausgelegten Dichtungen keine Riefen oder Striemen befinden (Dichtungen vor der erneuten Montage reinigen und nachfetten). Es muss überprüft werden, dass alle Schrauben angebracht und für ein korrektes Schließen des Gehäuses sowie die Gewährleistung des Explosionsschutzes des Motors ausreichend angezogen sind.

7.6. Beim Schließen des Ex eb-Anschlusskastens ist auf den korrekten Sitz aller Dichtungen zu achten. Sie müssen mit CAF30 oder CAF33 Silikonkitt auf einer der beiden Kontaktflächen verklebt werden.

7.7. Das korrekte Anzugsmoment der Schrauben muss gewährleistet sein, damit die auf dem Leistungsschild gestempelte Schutzart IP eingehalten wird.

7.8. Überprüfen Sie die Lüfterhaube auf StoÙspuren. Ihr Lüftungsgitter darf nicht blockiert sein und einen Mindestabstand von 1/4 der Baugröße des Motors zu einer Wand nicht unterschreiten. Achten Sie darauf, dass keine heiÙe Luft wieder angesaugt wird.

8. EINSATZBEDINGUNGEN

8.1. Die Vereinbarkeit der Angaben auf dem Leistungsschild mit der explosiven Atmosphäre, dem Einsatzbereich, der Umgebungstemperatur sowie der Temperaturklasse ist zu überprüfen.

8.2. Die maximale Oberflächentemperatur wurde ohne Staubschicht ermittelt: Darauf achten, dass sich keine Staubschicht auf dem Motor bildet.

8.3. Sicherstellen, dass alle technischen Daten mit den Angaben auf dem Leistungsschild des Motors übereinstimmen.

8.4. Über das Netz gespeiste Motoren müssen gegen Überspannung geschützt sein: Die Toleranz beträgt $\pm 10\%$ der Bemessungsspannung und die Frequenztoleranz $\pm 1\%$. Für alle anderen Einspeisebedingungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit uns.

8.5. Bei über Frequenzumrichter gespeisten Motoren beträgt die Toleranz $\pm 10\%$ der Bemessungsspannung an den Motorklemmen. Siehe Angaben auf dem (den) Leistungsschild(ern) des Frequenzumrichters. Die Temperaturklassifizierung erfolgte mit einem IGBT-Umrichter, PWM-Wellenform, minimale Taktfrequenz = 3 kHz, U/f konstant Open Loop. Bei einem Umrichter mit Spannungsabfall und Dauerbetrieb (min. 1 Stunde) im Frequenzbereich 45-50 Hz sollte $T/TN = 95\%$

genommen werden.

8.6. Die Drehmoment-/Drehzahlkennlinien für umrichtergespeiste Motoren sind im LEROY-SOMER Konfigurator verfügbar: <http://configure.urs.leroy-somer.com/>

8.7. nur die durch Leistungsschilder ausgewiesenen Drehmomente sind maßgebend.

8.8. In Betriebsart S1 ist die Ausführung 3 aufeinander folgender Anlaufvorgänge bei kaltem Motor und 2 aufeinander folgender Anlaufvorgänge bei warmem Motor zulässig. Die maximale Anzahl der Anlaufvorgänge im Verlauf einer Stunde beträgt 6. Bei häufigen oder schwierigen Anlaufbedingungen sind die Motoren mit thermischen Schutzvorrichtungen auszustatten (bitte Rücksprache mit Leroy-Somer nehmen).

9. INSTANDHALTUNG

9.1. Vor jedem Eingriff sicherstellen, dass die Spannungsversorgung für jede Komponente des Motors unabhängig vom Zustand der Thermofühler ausgeschaltet ist.

9.2. Die Häufigkeit der Inspektionen hängt von den spezifischen Klima- und Betriebsbedingungen ab und wird auf der Grundlage von Erfahrungswerten festgelegt.

9.3. Die Lebensdauer der Lager im Zusammenhang mit axialen und radialen Lasten auf die Welle entnehmen Sie bitte unserem technischen Katalog Ref. 5526. Bei Lagern mit Nachschmiervorrichtung ist das Nachschmierintervall auf dem Typenschild angegeben.

9.4. Es wird empfohlen, das Kondenswasser mindestens alle sechs Monate abzulassen. Darauf achten, dass die Gewindestopfen nach diesem Vorgang wieder korrekt angebracht und angezogen werden.

9.5. Das Gehäuse und die Lufteinlass- und -auslassöffnungen häufig von Staub befreien (Gefahr der Erhöhung der Oberflächentemperaturen): Reinigung mit reduziertem Druck von der Mitte der Maschine nach außen. (vgl. elektrostatische Gefahr im Kapitel zur Montage vor Ort)

9.6. Vorbeugend den Zustand der Betriebsmittel (Kabel, Kabelverschraubung, Ummantelung usw.) unter Berücksichtigung der Umgebung (Temperatur, Luftfeuchtigkeit usw.) oder des Verschleißes durch Abrieb überwachen.

9.7. Die Motoren werden werkseitig mit Aufklebern mit Warnhinweisen bestückt, deren Lesbarkeit gewährleistet sein muss.

9.8. Den Zustand aller Dichtungen überwachen und diese bei Bedarf regelmäßig austauschen (mindestens einmal jährlich bei Ex tb Motoren). Bei jedem Eingriff, bei dem der Motor zerlegt wird, die Teile reinigen und alle Dichtungen durch neue ersetzen. An den Wellendurchführungen darauf achten, dass die Dichtungen in Kontakt mit den Passfedereinführungen und Wellenbündeln nicht beschädigt werden.

10. FEHLERSUCHE

(als Ergänzung der IEC-Norm 79-17)

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Ungewöhnliches Geräusch	Liegt die Ursache im Motor oder in der angetriebenen Maschine?	Den Motor von der angetriebenen Maschine abkuppeln und alleine testen
Motor sehr laut	Mechanisch bedingt: wenn das Geräusch nach Unterbrechung der Stromversorgung noch anhält	
	Schwingstärke	Prüfen, dass eine der Auswuchtung entsprechende Passfeder verwendet wird.
	Lager defekt	Lager wechseln
	Mechanische Reibung Lüfter, Kupplung	Die mit dieser Funktion verbundenen Komponenten überprüfen
	Elektrisch bedingt: wenn das Geräusch nach Unterbrechung der Stromversorgung aufhört.	Die Spannungsversorgung an den Motorklemmen überprüfen
Motor erhitzt sich stark	Spannung normal und 3 symmetrisch belastete Phasen	Den Anschluss an der Klemmenleiste und den Anzug der Verbindungsbrücken prüfen
	Spannung nicht normal	Die Spannungsversorgung überprüfen
	Phasenschiefast (Strom)	Wicklungswiderstand und die Symmetrie der Netzspannungen prüfen
	Belüftung fehlerhaft	Die Umgebung des Motors überprüfen Lüfterhaube und Kühlrippen reinigen Die Montage des Lüfters auf der Welle prüfen Überprüfen
	Versorgungsspannung fehlerhaft	Überprüfen
Motor läuft nicht an	Falsche Verlegung der Verbindungsbrücken	Überprüfen
	Überlast	Die Stromaufnahme mit dem auf dem Leistungsschild angegebenen Wert vergleichen
	Teilweiser Kurzschluss	Den Stromfluss in den Wicklungen und/oder der Anlage überprüfen
	Phasenschiefast	Den Wicklungswiderstand prüfen.
	im Leerlauf	Nach Abschalten der Spannung: Mit der Hand prüfen, ob die Welle frei drehbar ist.
Motor läuft nicht an	mechanische Blockierung	Sicherungen, elektrische Schutzvorrichtungen, Anlaufvorrichtungen und die Durchgängigkeit des Stromflusses prüfen
	Spannungsversorgung unterbrochen	Nach Abschalten der Spannung: Drehrichtung prüfen (Phasenfolge) Den Wicklungswiderstand und den Stromfluss in den Wicklungen prüfen Die elektrischen Schutzvorrichtungen prüfen
	Unter Last	
	Phasenschiefast	

11. REPARATUREN

11.1.  Die Abmessungen der für den Explosionsschutz ausgelegten Dichtungen weichen von den in den Tabellen der Norm EN 60079-1 angegebenen Werten ab. Für Reparaturen an den Explosionsschutz ausgelegten Dichtungen wenden Sie sich bitte an LEROY-SOMER, um weitere Informationen zu erhalten.

11.2. Bei jeder Bestellung von Ersatzteilen müssen unbedingt die vollständige Typenbezeichnung des Motors, die Seriennummer und die auf dem Leistungsschild gestempelten Informationen angegeben werden.

11.3. Sicherheitsrelevante Ersatzteile werden mit einem Identifikationsdokument C2T006 versandt, das für die Rückverfolgbarkeit der Überprüfungsunterlagen aufbewahrt werden muss.

11.4. Genaue Angaben zu Demontage-, Montage- und Wartungsarbeiten finden Sie in den Installations- und Wartungsanleitungen für die am Anfang dieses Dokuments genannte Zündschutzart.

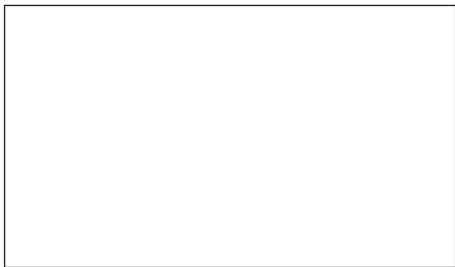
Ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers erfolgt jeglicher Eingriff, der sich auf die Sicherheit des Motors auswirken kann, unter der Verantwortung des Ausführenden. Reparaturen müssen von einer nach ATEX zugelassenen Fachwerkstatt durchgeführt werden. Vor dem Wiederanlauf muss die zugelassene Werkstatt die mit der durchgeführten Reparatur verbundenen Überprüfungen und Tests durchführen.

Nidec

All for dreams



LERROY-SOMERTM



Moteurs Leroy-Somer
Headquarter: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015
16915 ANGOULÊME Cedex 9

Limited company with capital of 38,679,664 €
RCS Angoulême 338 567 258

www.leroy-somer.com