

B 1091 – fr

Moteurs

Notice de mise en service et de montage


DRIVESYSTEMS



Consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux moteurs électriques

(selon : directive sur les basses tensions 2014/35/UE)

1. Généralités

Selon leur type de protection, les appareils peuvent présenter, des parties nues sous tension, éventuellement mobiles ou tournantes. Certaines surfaces peuvent également être chaudes.

Le retrait non autorisé de protections nécessaires, un usage non conforme, ainsi qu'une installation ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner un danger pour les personnes et le matériel.

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

Toutes les opérations de transport, installation, mise en service et maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié (CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110 et règlements nationaux en matière de prévention des accidents).

On entend par personnel qualifié, des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondantes à leurs activités.

2. Utilisation conforme en Europe

Les appareils sont des composants conçus pour être montés dans des installations ou machines électriques.

En cas d'installation au sein d'une machine, leur mise en service (c'est-à-dire, la mise en service conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine répond aux exigences de la directive européenne 2006/42/CE (directive sur les machines) ; la norme EN 60204 doit être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est autorisée uniquement dans le respect de la directive sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/UE).

Les appareils avec la marque CE répondent aux exigences de la directive sur les basses tensions (2014/35/UE). Les normes harmonisées pour les appareils, mentionnées dans la déclaration de conformité, sont appliquées.

La plaque signalétique et la documentation indiquent les caractéristiques techniques et les instructions de raccordement, qui doivent être impérativement respectées.

Les appareils doivent uniquement comporter des fonctions de sécurité qui sont décrites et expressément autorisées.

3. Transport, stockage

Respecter les consignes pour le transport, le stockage et une manipulation correcte.

4. Installation

La mise en place et le refroidissement des appareils doivent être effectués conformément aux consignes de la documentation.

Les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger les appareils de toute utilisation non autorisée. Notamment, lors du transport et de la manipulation, il est interdit de plier les pièces et/ou de modifier les écarts d'isolation.

Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits (dangers pour la santé éventuels !).

5. Branchement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur des appareils sous tension, respecter les directives nationales de prévention des accidents en vigueur.

Effectuer l'installation électrique conformément aux directives (par ex. sections des conducteurs, protections par fusibles, mise à la terre). Des indications plus détaillées figurent dans la documentation.

Des consignes sur l'installation conforme à la norme de compatibilité électromagnétique, en l'occurrence, l'isolation, la mise à la terre, l'installation des filtres et des câbles, sont disponibles dans la documentation relative aux appareils. Ces consignes doivent être impérativement respectées, également pour les appareils marqués CE. La conformité aux prescriptions en matière de compatibilité électromagnétique relève de la responsabilité du fabricant de l'installation ou de la machine.

6. Fonctionnement

Les installations comprenant des appareils doivent éventuellement être équipées de dispositifs de surveillance et de protection conformément aux directives de sécurité applicables (par ex. la loi sur les outils de travail, les réglementations sur la prévention des accidents, etc.).

La configuration des appareils doit être choisie de manière à éviter tout danger.

Pendant le fonctionnement, tous les capots de protection doivent être fermés.

7. Maintenance et entretien

En particulier pour le fonctionnement avec des variateurs de fréquence, il convient de respecter les consignes ci-après.

Après le débranchement des appareils, ne pas toucher immédiatement les pièces conductrices de tension et les raccords en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés. Respecter les plaques signalétiques de l'appareil.

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

Conserver ces consignes de sécurité !

Documentation

Titre : B 1091
N° de commande : 6051304
Série : **Moteurs asynchrones / Moteurs synchrones**
• Moteurs asynchrones monophasés et triphasés
SK 63^{*1)/*2) *3)} à SK 315^{*1)/*2) *3)}

- 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- 2) - complétée en option par : H, P
- 3) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6, 8, ...
Autres options

• Moteurs asynchrones triphasés
SK 63^{*1)/*2) 2D *3)} à SK 250^{*1)/*2) 2D *3)}

- 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- 2) - complétée en option par : H, P
- 3) Identification du nombre de pôles : 4, 6
Options

avec marquage ATEX  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db


SK 63^{*1)/*2) 3D *3)} à SK 250^{*1)/*2) 3D *3)}

- 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- 2) - complétée en option par : H, P
- 3) Identification du nombre de pôles : 4, 6
Options

avec marquage ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc


SK 63^{*1)/*2) 2G *3)} à SK 200^{*1)/*2) 2G *3)}

- 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- 2) - complétée en option par : H, P
- 3) Identification du nombre de pôles : 4, 6
Autres options

avec marquage ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

SK 63^{*1)/*2) 3G *3)} à SK 200^{*1)/*2) 3G *3)}

- 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- 2) - complétée en option par : H, P
- 3) Identification du nombre de pôles : 4, 6
Autres options

avec marquage ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande / Version	Remarques
	Code interne	
B 1091 , janvier 2015	6051304/0215	-
B 1091 , mars 2016	6051304/1016	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Adaptations structurelles du document
B 1091 , décembre 2016	6051304/4816	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales
B 1091 , juin 2017	6051304 / 2417	<ul style="list-style-type: none"> • Compléments techniques
B 1091 , août 2017	6051304 / 3517	<ul style="list-style-type: none"> • Compléments techniques
B 1091 , juin 2018	6051304 / 2318	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Mise à jour de la déclaration de conformité UE 2D / 3D
B 1091 , août 2018	6051304 / 3118	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Suppression du chapitre Fonctionnement avec variateur de fréquence • Ajout du chapitre Conditions de fonctionnement particulières, plage de température ambiante autorisée • Identifications des modes de protection et plaques signalétiques actualisées • Mise à jour de la déclaration de conformité UE 2G / 3G
B 1091 , juin 2019	6051304 / 2319	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Mise à jour de la déclaration de conformité UE 3D
B 1091 , octobre 2020	6051304 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Ajout d'un chapitre sur l'utilisation de moteurs électriques antidéflagrants en République populaire de Chine
B 1091 , mars 2021	6051304 / 1221	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales
B 1091 , juillet 2021	6051304 / 2721	<ul style="list-style-type: none"> • Ajout des chapitres <ul style="list-style-type: none"> – Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe I Div.2 – Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe II Div.2
B 1091 , juillet 2022	6051304 / 2722	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Mise à jour des indications de normes • Suppression du chapitre relatif aux moteurs synchrones (voir à présent le manuel B5000) • Ajout concernant les codeurs incrémentaux
	34158	

Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.

Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.



Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

1	Généralités	9
1.1	Consignes de sécurité et d'installation	10
1.1.1	Explication des indications utilisées	10
1.1.2	Énumération des consignes de sécurité et d'installation	11
1.2	Domaine d'application	12
1.3	Consignes pour une utilisation conforme avec des moteurs électriques	13
1.3.1	Transport, stockage	13
1.3.2	Installation	14
1.3.3	Équilibrage, éléments de transmission	14
1.3.4	Centrage	15
1.3.5	Arbres de sortie	15
1.3.6	Dilatation thermique maximale avec des valeurs de mesure	16
1.3.7	Branchement électrique	17
1.3.8	Fonctionnement avec variateur de fréquence	18
1.3.9	Contrôle de la résistance diélectrique	21
1.3.10	Mise en service	21
1.3.11	Élimination	22
2	Maintenance et entretien	23
2.1	Mesures de sécurité	23
2.2	Délais de remplacement des roulements	24
2.3	Intervalles de maintenance	25
2.4	Révision générale	25
3	ATEX - environnement à risque d'explosion	26
3.1	Moteurs avec protection antidéflagrante, sécurité augmentée Ex eb	26
3.1.1	Entrée de câbles	27
3.1.2	Presse-étoupes	27
3.1.3	Joint du couvercle de la boîte à bornes	28
3.1.4	Position du moteur – particularités IM V3, IM V6	28
3.1.5	Autres conditions de fonctionnement	29
3.1.6	Dispositifs de protection	29
3.1.7	Fonctionnement avec variateur de fréquence	30
3.1.8	Réparations	31
3.1.9	Peinture	31
3.1.10	Plaque signalétique des moteurs Ex eb NORD selon EN IEC 60079-0:2018	32
3.1.11	Normes appliquées	32
3.2	Moteurs au type de protection Non Sparking Ex ec (anti-étincelles)	33
3.2.1	Entrée de câbles	34
3.2.2	Presse-étoupes	34
3.2.3	Joint du couvercle de la boîte à bornes	35
3.2.4	Position du moteur – particularités IM V3, IM V6	35
3.2.5	Autres conditions de fonctionnement	35
3.2.6	Dispositifs de protection	36
3.2.7	Réparations	36
3.2.8	Peinture	37
3.2.9	Plaque signalétique des moteurs Ex ec NORD selon EN IEC 60079-0:2018	37
3.2.10	Normes appliquées	37
3.3	Moteurs pour l'utilisation dans les zones 21 et 22 selon EN 600790 et CEI 60079	38
3.3.1	Consignes de mise en service / domaine d'application	40
3.3.2	Joint du couvercle de la boîte à bornes	40
3.3.3	Branchement électrique	41
3.3.4	Entrées de câbles	42
3.3.5	Plage de températures ambiantes admissibles	43
3.3.6	Peinture	43
3.3.7	Moteurs IEC B14	43
3.3.8	Position du moteur – particularités IM V3, IM V6	43
3.3.9	Autres conditions de fonctionnement	44
3.3.10	Montage et méthode de travail	44
3.3.11	Sections minimales des conducteurs de protection	44
3.3.12	Maintenance	45

3.4	Options pour les moteurs utilisés en zone 21 et zone 22.....	46
3.4.1	Fonctionnement avec variateur de fréquence	46
3.4.2	Ventilation forcée.....	47
3.4.3	Deuxième sonde de température 2TF.....	48
3.4.4	Antidévireur	48
3.4.5	Frein	48
3.4.6	Codeur incrémental.....	49
3.4.7	Vue d'ensemble du montage de frein pour les moteurs NORD ATEX.....	49
3.4.8	Plaque signalétique des moteurs (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079 pour le fonctionnement avec variateur de fréquence	51
3.5	Moteurs conformes à TP TC012/2011 pour l'Union économique eurasiatique	52
3.5.1	Plaques signalétique/Marquage	52
3.5.2	Normes.....	53
3.5.3	Durée de vie	53
3.5.4	Conditions de fonctionnement particulières (identification X)	53
3.6	Moteurs conformes aux normes GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 pour la Chine	54
3.6.1	Plaques signalétique/Marquage	54
3.6.2	Normes à respecter lors du fonctionnement et de la maintenance.....	55
3.7	Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe I Div.2.....	56
3.7.1	Presse-étoupes	57
3.7.2	Joint du couvercle de la boîte à bornes	57
3.7.3	Branchement électrique.....	58
3.7.4	Position du moteur – particularités IM V3, IM V6.....	59
3.7.5	Autres conditions de fonctionnement.....	59
3.8	Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe II Div.2.....	60
3.8.1	Joint du couvercle de la boîte à bornes	62
3.8.2	Branchement électrique.....	62
3.8.3	Position du moteur – particularités IM V3, IM V6.....	63
3.8.4	Câbles et presse-étoupes.....	63
3.8.5	Peinture	64
3.8.6	Moteurs IEC B14	64
3.8.7	Autres conditions de fonctionnement.....	64
3.8.8	Sections minimales des conducteurs de protection.....	65
3.8.9	Fonctionnement avec variateur de fréquence	65
3.8.10	Maintenance.....	66
4	Pièces de rechange.....	68
5	Déclarations de conformité	69

1 Généralités

Avant de transporter, monter, mettre en service, entretenir ou réparer des moteurs NORD, il convient de lire ce mode d'emploi. Toutes les personnes accomplissant ces tâches doivent respecter ce mode d'emploi. Il est indispensable que toutes les consignes de sécurité indiquées dans le manuel soient strictement respectées afin de protéger les personnes et les biens.

Les indications et instructions du mode d'emploi fourni, les consignes de sécurité et de mise en service ainsi que tous les autres modes d'emploi doivent être respectés.

Ceci est impératif pour éviter tout danger et dommage !

Les réglementations et exigences nationales, locales et spécifiques à l'installation en vigueur doivent obligatoirement être respectées !

Les caractéristiques techniques des exécutions spéciales et de certaines versions peuvent varier de celles indiquées dans la documentation ! Dans le cas d'ambiguïtés, il est recommandé de s'adresser au fabricant en indiquant la désignation du modèle et le numéro du moteur.

Par personnel qualifié l'on entend des personnes qui de par leurs études, expériences et formations, ainsi que leur connaissance des normes, des directives de prévention des accidents en vigueur et des conditions de fonctionnement, sont autorisées à accomplir les tâches requises.

Il s'agit entre autres également de connaissances sur les premiers secours et les dispositifs de sauvetage sur place.

L'exécution des travaux pour le transport, le montage, l'installation, la mise en service, l'entretien et la réparation par du personnel qualifié, est une condition indispensable.

Pour cela, les points suivants doivent tout particulièrement être respectés :

- les caractéristiques techniques et les indications relatives à l'utilisation autorisée, au montage, à la connexion, aux conditions ambiantes et de fonctionnement, spécifiées entre autres dans le catalogue, les documents relatifs à la commande et au produit
- les dispositions et exigences locales, spécifiques à l'installation
- l'utilisation conforme des outils, dispositifs de levage et de transport
- l'utilisation des dispositifs de protection personnels

Dans un souci de clarté, le mode d'emploi ne contient éventuellement pas toutes les informations détaillées sur les versions possibles et ne prend pas en compte chaque cas de montage, de fonctionnement ou de maintenance.

Par conséquent, ce mode d'emploi ne décrit essentiellement que les consignes requises pour le personnel qualifié, en cas d'utilisation conforme.

Afin d'éviter des dysfonctionnements, il est impératif que les opérations d'entretien et de contrôle soient effectuées par le personnel dûment formé.

- En cas de fonctionnement avec variateur, le guide d'étude B1091-1 accompagne ce mode d'emploi.
- Si une ventilation forcée est disponible, le mode d'emploi correspondant doit être respecté.
- En présence de moteurs frein, le mode d'emploi correspondant doit être respecté.

En cas de perte du mode d'emploi ou du guide d'étude, ces documents doivent être demandés auprès de NORD.

1.1 Consignes de sécurité et d'installation

Les appareils sont prévus pour fonctionner sous tension en milieu industriel sur des équipements à courants forts, qui, en cas de contact, peuvent causer des blessures graves ou mortelles.





L'appareil et ses accessoires ne doivent être utilisés que dans l'objectif prévu par le fabricant. Les modifications non autorisées et l'utilisation de pièces détachées et de dispositifs supplémentaires, non fournis ou recommandés par le fabricant, peuvent provoquer des incendies, des décharges électriques et des blessures.

Toutes les protections et tous les dispositifs de sécurité doivent être utilisés.

Les installations et travaux doivent être effectués uniquement par du personnel spécialisé qualifié et dans le strict respect du mode d'emploi. Pour cela, conservez à proximité ce mode d'emploi et toutes les notices additionnelles des options utilisées et remettez-les à chaque utilisateur !

Il est impératif de respecter les directives locales pour l'installation des dispositifs électriques, ainsi que celles relatives à la prévention des accidents.

1.1.1 Explication des indications utilisées

 DANGER	Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Signale un danger potentiel qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 DANGER	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des blessures légères à modérées.
ATTENTION	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.
 Information	Signale des astuces d'utilisation et des informations utiles.

1.1.2 Énumération des consignes de sécurité et d'installation

DANGER

Choc électrique

Le moteur fonctionne avec une tension dangereuse. Le contact avec certaines pièces conductrices d'électricité (bornes de raccordement et câbles d'alimentation) peut provoquer une électrocution s'avérant mortelle.

Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le moteur et le variateur sont hors tension et isolés galvaniquement du réseau.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

Les installations et travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'appareil est **hors tension** (séparé du réseau sur tous les pôles) et que le moteur est à l'arrêt.

Les **5 règles de sécurité** (1. mettre hors tension, 2. sécuriser contre toute remise sous tension, 3. vérifier l'absence de tension, 4. mettre à la terre et court-circuiter, 5. recouvrir ou bloquer l'accès aux parties sous tension) doivent être respectées !

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux charges lourdes

Lors du transport et du montage, il convient de tenir compte du poids élevé propre au moteur.

Des manipulations incorrectes peuvent entraîner la chute ou le basculement incontrôlé du moteur et provoquer des dangers graves voire mortels pour les personnes, par contusions, écrasements et autres blessures. De plus, d'importants endommagements du moteur et de son environnement sont possibles.

Par conséquent :

- ne pas marcher sous des charges en suspension
- utiliser exclusivement les points d'élingage prévus
- vérifier la capacité de charge et l'intégrité des engins de levage et des dispositifs d'élingage
- éviter les mouvements brusques
- utiliser un équipement de protection personnel

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû au mouvement

Dans certaines conditions (par ex. la mise sous tension, le desserrage d'un frein d'arrêt), l'arbre moteur peut se mettre en mouvement. Une machine (presse / palan à chaîne / rouleau / ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant toute manœuvre, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux pièces desserrées ou

Veiller à ce que des pièces desserrées ou détachées ne se trouvent pas dans le moteur. Ces pièces pourraient provoquer des blessures lors du transport et du montage ou pendant le fonctionnement.

Les œillets de portée et de levage qui ne sont pas fixés peuvent entraîner la chute du moteur lors du transport.

Les clavettes sur l'arbre moteur peuvent être projetées lors de la rotation de l'arbre moteur.

Fixer ou retirer les pièces et œillets de portée et de levage desserrés ou détachés, sécuriser contre un desserrage ou retirer les clavettes détachées de tout arbre moteur.

⚠ DANGER**Risque de brûlure**

La surface du moteur peut s'échauffer à des températures de plus de 70°C.

Tout contact avec le moteur risque de provoquer des brûlures localisées (mains, doigts, etc.).

Pour éviter de telles blessures, observer un temps de refroidissement suffisant avant le début des travaux – la température en surface doit être contrôlée avec un outil de mesure approprié. En outre, lors du montage, respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines ou prévoir une protection contre le contact.

1.2 Domaine d'application

Utilisation des moteurs

Les moteurs doivent uniquement être utilisés conformément à leur but (entraînement de machines).

Les moteurs sont exécutés au minimum avec le type de protection IP55 (voir la plaque signalétique). Ils peuvent être installés dans un environnement poussiéreux ou humide.

En principe, les conditions d'utilisation et ambiantes déterminent le type de protection requis ainsi que les éventuelles mesures nécessaires. Pour une installation à l'extérieur et les structures verticales, par ex. V1 ou V5 avec l'arbre vers le bas, NORD recommande d'utiliser l'option : double tôle parapluie [RDD].

Les moteurs doivent être protégés contre un rayonnement solaire intensif, par ex. par une tôle parapluie. L'isolation est tropicalisée.

Hauteur d'installation : ≤ 1000 m

Température ambiante : $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Dans le cas des moteurs standard, une plage de températures ambiantes étendue de -20°C à $+60^{\circ}\text{C}$ est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **82%** de la valeur nominale. Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre $+40^{\circ}\text{C}$ et $+60^{\circ}\text{C}$, la valeur du déclassement doit être interpolée de manière linéaire entre **100%** et **82%**.

Les câbles de raccordement du moteur et les entrées de câbles doivent être adaptés aux températures $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

1.3 Consignes pour une utilisation conforme avec des moteurs électriques

Tous les travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'installation est hors tension.

1.3.1 Transport, stockage



AVERTISSEMENT

Risque de chute

Des manipulations incorrectes lors du transport peuvent entraîner la chute ou le basculement incontrôlé du moteur et provoquer des dangers graves voire mortels pour les personnes, par contusions, écrasements et autres blessures. De plus, d'importants endommagements du moteur et de son environnement sont possibles.

Par conséquent :

- Pour le transport, utiliser les filetages requis pour les anneaux de levage (voir la figure suivante).
- Ne pas appliquer de charges supplémentaires ! Les œillets de levage sont uniquement prévus pour le poids du moteur.
- Pour le transport d'agrégats de machines (par ex. de constructions additionnelles), utiliser uniquement les anneaux ou tourillons prévus à cet effet !
- Les agrégats de machines ne doivent pas être soulevés en étant accrochés à des machines individuelles !

Pour éviter tout dommage du moteur, ce dernier doit toujours être soulevé à l'aide de systèmes de levage adaptés. Les paliers à roulement sont à remplacer lorsque la durée entre la livraison et la mise en service du moteur est supérieure à 4 ans (ceci est valable pour des conditions de stockage favorables : environnement sec, sans poussière et à l'abri des secousses). En cas de conditions défavorables, ce délai est réduit en conséquence. Le cas échéant, appliquer un traitement anticorrosion sur les surfaces usinées non protégées (surface de bridage, bout d'arbre, ...). Vérifier également la résistance diélectrique du bobinage (📖 1.3.9 "Contrôle de la résistance diélectrique").

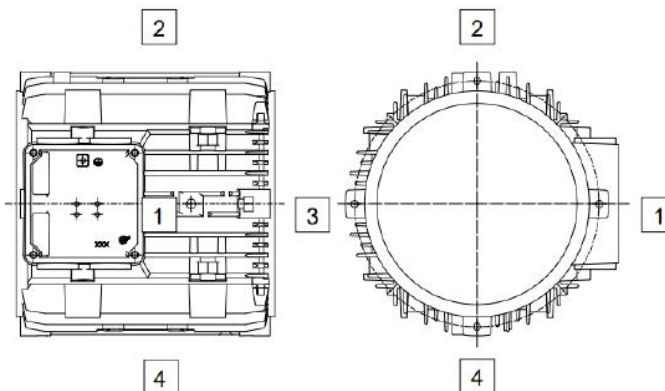
Toute modification des conditions normales de fonctionnement (augmentation du courant utilisé, températures ou vibrations plus importantes, bruits ou odeurs inhabituels, déclenchement du dispositif de surveillance, etc.) indique un dysfonctionnement. Pour éviter tout dommage matériel ou risque pour les personnes, informer sans délai le personnel chargé de la maintenance de la modification survenue.

En cas de doute, dès que l'état de l'installation le permet, arrêter le moteur sans délai.

Montage des anneaux de levage pour le transport

Le nombre, la position et la taille du filetage des anneaux de levage prévus pour le transport varient selon la taille du moteur.

Taille	Filetage	Position
63
71
80	M6	2, 4
90	M8	1, 2, 3, 4
100	M8	1, 2, 3, 4
100 APAB	M8	2, 4
112	M8	1, 2, 3, 4
132	M10	1, 2, 3, 4
160	M12	1, 2, 3, 4
180	M12	1, 2, 3, 4
200X	M12	1, 2, 3, 4



1.3.2 Installation

- Si les œillets de levage sont vissés, il est nécessaire de les serrer ou de les retirer après l'installation !
- Silence de fonctionnement : un réglage précis de l'accouplement, ainsi qu'un entraînement bien équilibré (accouplement, courroies, ventilateurs, ...) sont des conditions préalables requises pour un fonctionnement silencieux et exempt de vibrations.
- Le cas échéant, il est possible que soit nécessaire un équilibrage complet du moteur avec l'élément de transmission.
- La boîte à bornes ainsi que son enveloppe peuvent être tournés de 4 x 90°.
- Dans le cas des moteurs IEC B14, **les quatre** vis de fixation, même si elles ne sont pas toutes nécessaires, doivent être vissées dans le panneau de fixation du flasque ! Enduire les filetages des vis de fixation avec un produit étanche, par ex. Loctite 242.



AVERTISSEMENT

Choc électrique

La profondeur de vissage **maximale** dans le panneau de fixation est de **2 x d**. En cas d'utilisation de vis plus longues, le bobinage moteur risque d'être endommagé. Ce qui induit un risque de mise sous tension accidentelle du carter et un choc électrique en cas de contact.

- Avant l'installation et la mise en service, contrôler la présence éventuelle de dommages sur le moteur. Il est interdit de mettre en service un moteur endommagé.
- Les arbres en rotation et les bouts d'arbre non utilisés doivent être protégés de tout contact. Les clavettes non utilisées doivent être sécurisées contre une éventuelle éjection.
- Le moteur doit être approprié pour le lieu d'installation (exigences normatives, conditions ambiantes, hauteur de montage)
- Pendant le fonctionnement, les surfaces des moteurs peuvent être brûlantes. En cas de risque de contact ou de danger lié à l'environnement d'installation, des mesures de protection appropriées doivent être prises.

1.3.3 Équilibrage, éléments de transmission

Les éléments de transmission (accouplement, poulies pour courroies, roue dentée...) doivent être mis en place et retirés à l'aide d'un dispositif approprié. En version standard, les rotors sont équilibrés à l'aide d'une demi-clavette. **En cas de montage des éléments de transmission sur l'arbre moteur, veiller à ce que le mode d'équilibrage soit adapté ! Les éléments de transmission doivent être équilibrés conformément à la norme DIN ISO 1940 !**

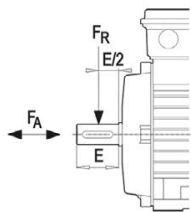
Tenir compte des mesures généralement nécessaires pour assurer une protection des éléments de transmission contre les contacts accidentels. En cas de mise en service d'un moteur sans élément de transmission, protéger la clavette contre une éventuelle éjection. Ceci est valable également, le cas échéant, pour un deuxième bout d'arbre. Il est possible aussi de retirer la clavette.

1.3.4 Centrage

En cas d'accouplement direct notamment, procéder à un centrage axial et radial des arbres du moteur par rapport à la machine entraînée. Un centrage insuffisamment précis peut entraîner des dommages dans les roulements, des vibrations trop importantes et une rupture d'arbre.

1.3.5 Arbres de sortie

Les efforts axiaux (F_A) et radiaux (F_R) maximum autorisés du bout d'arbre moteur côté A sont indiqués dans le tableau ci-après. Si l'effort radial (F_R) agit à une distance supérieure à la longueur $E/2$, demander conseil à la société Getriebebau NORD.



Types	F_R [N]	F_A [N]
63	530	480
71	530	480
80	860	760
90	910	810
100	1300	1100
112	1950	1640
132	2790	2360
160	3500	3000
180 .X	3500	3000
180	5500	4000
200 .X	5500	4000
225	8000	5000
250	8000	5000

Pour le bout d'arbre côté B, **aucun** effort axial (F_A) ou radial (F_R) n'est autorisé.

ATTENTION ! Les montages de pièces rapportées ne doivent en aucun cas permettre la mise en boucle (risque de températures trop élevées et de formation d'étincelles !) ou compromettre le refroidissement du flux d'air requis.

1.3.6 Dilatation thermique maximale avec des valeurs de mesure

Taille	Arbre [mm]	Longueur du carter [mm]	Diamètre du carter [mm]
63	0,19	0,39	0,28
71	0,22	0,47	0,31
80	0,25	0,53	0,36
90	0,30	0,62	0,40
100	0,35	0,69	0,45
112	0,36	0,78	0,50
132	0,46	0,91	0,60
160	0,57	1,04	0,73
180 .X	0,62	1,04	0,73
180	0,67	1,26	0,82
200 .X	0,67	1,26	0,82
225	0,85	0,58	0,41
250	0,85	0,58	0,41

1.3.7 Branchement électrique

Les câbles de raccordement doivent être introduits avec des presse-étoupes dans la boîte à bornes. La boîte à bornes doit être fermée de manière étanche contre la poussière et l'eau. La tension et la fréquence du réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Une variation de $\pm 5\%$ pour la tension ou de $\pm 2\%$ pour la fréquence est admissible, sans réduction de puissance. Pour le raccordement et la mise en place des barrettes sur la plaque à bornes, le schéma électrique contenu dans la boîte à bornes doit être respecté.

Les désignations des bornes auxiliaires sont indiquées dans le tableau suivant.

Désignation des bornes auxiliaires		
Dispositifs supplémentaires	Marquage des bornes auxiliaires EN 60034-8	Remarque
Sonde CTP Option : TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Arrêt Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2 Frein
Déclencheur thermique bilame contact d'ouverture Option : TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
Déclencheur thermique bilame contact de fermeture	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
PT100 / PT1000	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Bobinage 1 (phase U) Bobinage 1 (phase V) Bobinage 1 (phase W)
KTY Capteur de température au silicium	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Bobinage 1 Bobinage 2
Résistance de préchauffage Option : SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Chauffage moteur Chauffage frein
Condensateur Version moteur : EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	avec condensateur de fonctionnement 1 avec condensateur de fonctionnement 2 avec condensateur de démarrage 1 avec condensateur de démarrage 2
Frein à courant continu Option : BRE...	BD1 – BD2	
Option : DBR...	Frein1 : BD1-BD2 Frein2 : BD3-BD4	

1.3.8 Fonctionnement avec variateur de fréquence

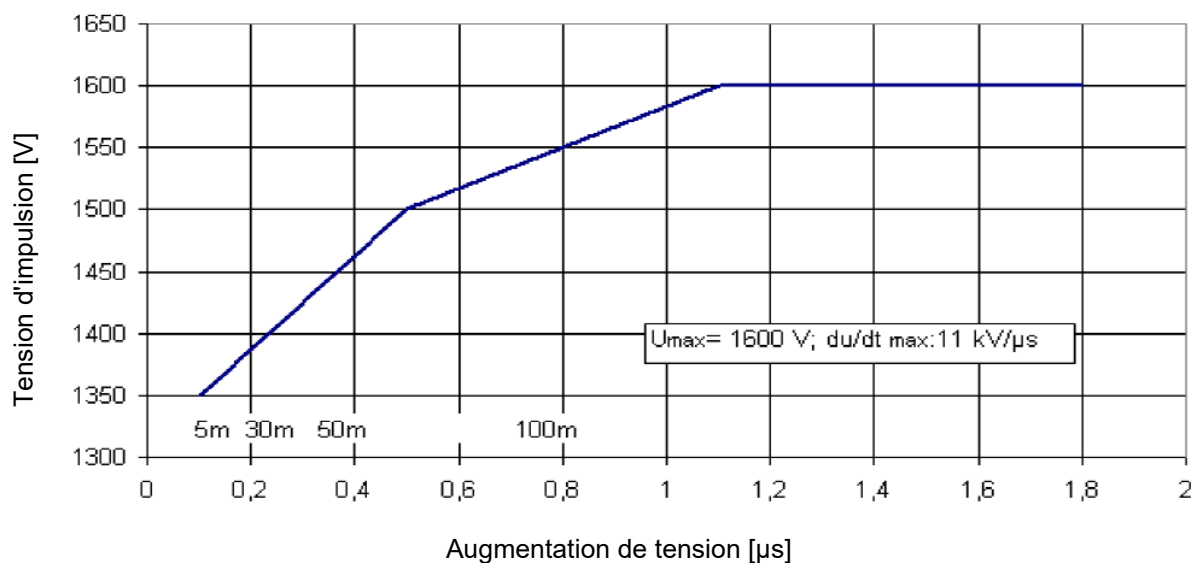
Les moteurs asynchrones triphasés de type SK 63 / – SK 250 / sont appropriés pour fonctionner sur des convertisseurs de circuit de tension intermédiaire conformément à la norme DIN EN 60034-18-41 (2014).

Veillez tenir compte également du mode d'emploi du variateur de fréquence utilisé.

Le système d'isolation utilisé par NORD se compose d'un fil de bobinage émaillé en cuivre, d'une isolation de phases, d'une imprégnation homogène et d'un revêtement de la rainure comme isolation de terre. En version standard, il est conçu pour les exigences élevées d'un convertisseur de circuit de tension intermédiaire.

La tension d'entrée du VF maximale autorisée correspond à 500 V +10%. Les tensions de circuit intermédiaire supérieures à 750 V CC ne sont pas autorisées. Les pointes de tension provenant du système variateur, câble, moteur ne doivent pas dépasser les valeurs ci-après lorsque le moteur en fonctionnement est chaud.

Tension d'impulsion autorisée en fonction du temps d'augmentation de tension



Si les valeurs dépassent l'intervalle autorisé, des filtres du/dt ou sinus peuvent être utilisés (tenir compte de la chute de tension supplémentaire).

Les longueurs de câble indiquées dans le diagramme sont purement indicatives et peuvent être différentes dans les situations concrètes.

En outre, il convient de veiller impérativement à réaliser une installation conforme à la CEM.

Des consignes supplémentaires relatives au fonctionnement avec le variateur de fréquence, concernant notamment la vitesse max. autorisée, la conception thermique ainsi que les couples possibles sont indiquées dans le catalogue des moteurs NORD actuel M7000.

Pertes d'énergie selon le règlement (UE) 2019/1781

L'aperçu ci-dessous indique les « pertes d'énergie exprimées en pourcentage (%) de la puissance de sortie nominale (vitesse/couple) selon le règlement (UE) 2019/1781 ».

Type de moteur	Fréquence [Hz]	Pertes relatives (Vitesse/couple)						
		25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
63SP/4	50	20,1	41,3	21,8	26,1	42,9	30,0	47,0
63SP/4	60	16,6	32,6	17,8	23,3	34,7	27,7	40,6
63LP/4	50	18,3	38,1	19,6	23,5	38,5	26,9	41,2
63LP/4	60	18,6	31,4	20,0	23,0	33,0	27,0	36,8
71SP/4	50	9,6	24,7	12,1	15,1	27,3	20,4	33,2
71SP/4	60	9,2	19,6	12,1	14,5	23,2	21,4	30,4
71LP/4	50	9,4	27,8	12,0	15,5	29,3	20,6	34,2
71LP/4	60	9,0	20,9	11,9	14,5	24,5	21,0	31,5
80SP/4	50	5,4	19,4	6,6	9,1	20,0	11,3	21,8
80SP/4	60	5,0	14,3	6,2	8,1	15,4	11,0	18,6
80LP/4	50	4,0	17,2	4,9	7,2	17,3	9,2	19,0
80LP/4	60	3,7	12,3	4,7	6,4	13,2	8,9	15,9
90SP/4	50	2,5	9,9	4,5	6,2	14,0	8,1	16,0
90SP/4	60	3,2	10,1	4,3	5,7	11,1	8,3	13,8
90LP/4	50	3,2	16,7	4,0	6,1	15,8	7,6	16,9
90LP/4	60	2,9	11,4	3,8	5,3	11,8	7,3	13,9
100LP/4 APAB	50	2,6	10,4	3,5	4,7	10,8	6,9	13,3
100LP/4 APAB	60	2,4	7,9	3,7	4,4	9,3	7,1	11,7
100AP/4 APAB	50	2,0	11,4	2,9	4,4	11,7	6,0	13,5
100AP/4 APAB	60	1,8	7,9	2,6	3,5	8,6	5,8	10,9

Type de moteur	Pertes relatives (Vitesse/couple)							
	Fréquence [Hz]	25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
112MP/4	50	2,1	11,2	2,8	4,1	11,3	5,7	12,4
112MP/4	60	1,9	7,8	2,9	3,8	8,7	5,6	10,7
132SP/4	50	1,7	7,3	2,7	3,5	8,1	5,3	10,1
132SP/4	60	1,8	5,5	2,7	3,4	6,6	6,1	9,2
132MP/4	50	1,8	8,3	2,4	3,5	8,8	5,0	10,6
132MP/4	60	1,7	6,0	2,5	3,2	6,8	5,7	8,9
160SP/4	50	1,2	6,1	1,6	2,5	6,5	3,9	8,3
160SP/4	60	1,1	4,5	1,9	2,5	5,2	4,4	7,8
160MP/4	50	1,1	6,4	1,6	2,6	6,7	3,7	8,0
160MP/4	60	0,9	4,6	1,5	2,4	5,0	3,8	6,3
160LP/4	50	1,1	5,9	1,6	2,4	6,6	3,4	8,5
160LP/4	60	1,0	4,1	1,7	2,2	4,9	3,5	6,5
180MP/4	50	1,1	4,3	1,4	2,0	4,8	2,9	6,2
180MP/4	60	0,9	3,3	1,4	1,9	4,4	2,8	5,7
180LP/4	50	0,8	4,8	1,1	1,7	4,9	2,5	5,4
180LP/4	60	0,7	3,5	1,1	1,6	4,1	2,1	4,7
225RP/4	50	0,7	3,7	1,2	1,6	4,1	2,8	5,3
225RP/4	60	0,7	2,8	1,2	1,7	3,8	3,6	5,2
225SP/4	50	0,7	3,8	1,0	1,6	4,2	2,4	4,8
225SP/4	60	0,6	2,9	0,9	1,4	3,4	1,8	5,0
225MP/4	50	0,6	3,7	0,8	1,3	3,9	2,0	4,6
225MP/4	60	0,6	2,8	0,8	1,3	3,0	2,3	3,6
250WP/4	50	0,5	4,2	0,7	1,3	4,5	1,5	5,3
250WP/4	60	0,5	3,0	0,7	1,2	3,4	1,9	4,3

1.3.9 Contrôle de la résistance diélectrique

Avant la première mise en service du moteur après une période de stockage ou d'arrêt prolongée (env. 6 mois), il est impératif de mesurer la résistance diélectrique du bobinage. Lors de la mesure et directement après la mesure, les extrémités de câble présentent en partie des tensions dangereuses et tout contact doit être évité.

Résistance diélectrique

La résistance diélectrique des bobinages neufs, nettoyés ou remis à neuf par rapport au carter et entre eux est $>200 \text{ M}\Omega$.

Mesure

Pour les bobinages avec une tension de fonctionnement jusqu'à 400 V, la résistance diélectrique par rapport au carter doit être mesurée avec une tension continue de 500 V. Pour des tensions de fonctionnement allant jusqu'à 725 V, mesurer la résistance avec une tension continue de 1 000 V. Pour cela, la température des bobinages doit correspondre à $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$.

Contrôle

En cas de bobinage neuf et nettoyé ou de moteur remis à neuf après une période de stockage ou d'arrêt prolongée, si la résistance diélectrique du bobinage par rapport au carter est inférieure à $50 \text{ M}\Omega$, le problème peut être attribué à l'humidité. Dans ce cas, il est nécessaire de sécher les bobinages.

Il arrive que la résistance diélectrique baisse au bout d'une durée de fonctionnement prolongée. Tant que la valeur mesurée n'est pas inférieure à la résistance diélectrique critique ($< 50 \text{ M}\Omega$), le moteur peut continuer à fonctionner. Dans le cas contraire, il est impératif de déterminer l'origine du problème. Le cas échéant, remettre à neuf, nettoyer ou faire sécher le bobinage ou les éléments du bobinage.

1.3.10 Mise en service

Informations

Compatibilité électromagnétique

Les moteurs NORD correspondent à la directive européenne 2014/30/UE. Les travaux de montage et d'installation ne doivent pas entraîner d'émissions parasites. L'antiparasitage doit être assuré à tout moment.

Perturbations : Un couple très irrégulier (par ex. lors de l'entraînement d'un compresseur à piston) donne lieu à un courant moteur non sinusoïdal dont les harmoniques sont susceptibles d'exercer un effet négatif sur le réseau d'alimentation ou d'émettre des perturbations électromagnétiques non autorisées.

L'alimentation par variateurs entraîne des perturbations d'intensité variable en fonction du type de variateur (mesures d'antiparasitage, fabricant, ...). Les instructions du fabricant quant à la compatibilité électromagnétique doivent être impérativement respectées. Si le fabricant recommande l'utilisation d'un câble d'alimentation blindé, la meilleure solution consiste à relier le blindage à la boîte à bornes métallique du moteur en appliquant une surface de contact importante (utiliser des presse-étoupes métalliques CEM). Pour les moteurs avec des détecteurs intégrés (par ex. des sondes CTP), des perturbations de tension dues au variateur peuvent survenir sur le câble du détecteur.

Résistance aux perturbations : Pour les moteurs avec capteurs intégrés (par ex. des sondes CTP), l'utilisateur doit garantir une immunité aux interférences en sélectionnant de façon appropriée la fréquence de transmission du signal du capteur (éventuellement avec un blindage, une connexion identique à celle du câble d'alimentation du moteur) et l'appareil d'analyse. Avant la mise en service, les indications et instructions du mode d'emploi relatif aux variateurs, ainsi que tous les autres manuels doivent être respectés ! Après le montage des moteurs, vérifier que ceux-ci fonctionnent de façon irréprochable ! Dans le cas de moteurs frein, il convient également de vérifier le fonctionnement du frein.

1.3.11 Élimination

ATTENTION

Atteinte à l'environnement

Si le produit n'est pas recyclé en bonne et due forme, l'environnement peut être dégradé.

- Assurer un recyclage approprié
 - Respecter les réglementations locales en vigueur
-

Composants : aluminium, fer, composants électroniques, plastique, cuivre

Veillez tenir compte également de la documentation des différentes pièces.

2 Maintenance et entretien

DANGER

Choc électrique

Le moteur fonctionne avec une tension dangereuse. Le contact avec certaines pièces conductrices d'électricité (bornes de raccordement et câbles d'alimentation) peut provoquer une électrocution s'avérant mortelle.

Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le moteur et le variateur sont hors tension et isolés galvaniquement du réseau.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

Les installations et travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'appareil est **hors tension** (séparé du réseau sur tous les pôles) et que le moteur est à l'arrêt.

Les **5 règles de sécurité** (1. mettre hors tension, 2. sécuriser contre toute remise sous tension, 3. vérifier l'absence de tension, 4. mettre à la terre et court-circuiter, 5. recouvrir ou bloquer l'accès aux parties sous tension) doivent être respectées !

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû au mouvement

Dans certaines conditions (par ex. la mise sous tension, le desserrage d'un frein d'arrêt), l'arbre moteur peut se mettre en mouvement. Une machine (presse / palan à chaîne / rouleau / ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant toute manœuvre, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

2.1 Mesures de sécurité

Avant toute intervention sur le moteur ou l'appareil, notamment avant d'ouvrir les protections des pièces actives, il est indispensable de mettre le moteur hors tension conformément aux prescriptions. Outre les circuits principaux, ceci s'applique également aux éventuels circuits auxiliaires ou additionnels.

La norme allemande DIN VDE 0105 définit "5 règles de sécurité" :

- Déconnexion
- Protection contre un réenclenchement impromptu
- Mise hors tension
- Mise à la terre et en court-circuit
- Protection ou blocage de l'accès aux éléments sous tension situés à proximité

Les mesures ci-dessus doivent être maintenues jusqu'à ce que les opérations d'entretien soient terminées.

Les moteurs doivent être inspectés correctement à intervalles réguliers en respectant les normes et directives nationales en vigueur. S'assurer notamment de l'absence de dommages mécaniques, de la libre circulation de l'air de refroidissement et de l'absence de bruits particuliers. Contrôler le raccordement électrique.

Les pièces détachées utilisées doivent être identiques à celles d'origine, à l'exception des pièces normalisées, disponibles dans le commerce et de même qualité !

Un remplacement des pièces de moteurs de même construction identique n'est pas autorisé.

i Informations

Trous d'évacuation des condensats

Dans la mesure où le moteur comporte des trous d'évacuation de l'eau de condensation fermés, ces derniers devront être ouverts de temps à autre afin d'évacuer l'eau de condensation qui s'est éventuellement accumulée. Les trous d'évacuation des condensats se trouvent toujours sur la partie inférieure du moteur. Lors de l'installation de ce dernier, s'assurer qu'ils se trouvent au bon endroit et qu'ils sont fermés. Les trous d'évacuation des condensats ouverts entraînent une réduction du type de protection !

2.2 Délais de remplacement des roulements

Le délai de remplacement des roulements en heures de service [h] pour les moteurs IEC, dans des conditions de fonctionnement normales, avec un moteur à l'horizontale, en fonction de la température du liquide de refroidissement et de la vitesse du moteur :

	25°C	40°C	60°C
jusqu'à 1800 min-1	env. 40 000 h	env. 20 000 h	env. 8 000 h
jusqu'à 3600 min-1	env. 20 000 h	env. 10 000 h	env. 4 000 h

En cas de montage direct du réducteur ou de conditions d'utilisation particulières (par ex. un positionnement vertical du moteur, des sollicitations importantes dues aux vibrations et chocs, une inversion fréquente du sens de marche, etc.), les heures de service indiquées précédemment peuvent être considérablement réduites. Les roulements à billes sont lubrifiés à vie.

2.3 Intervalles de maintenance

Chaque semaine ou toutes les 100 heures de service, contrôler le moteur quant à la présence de bruits inhabituels et / ou vibrations.

Vérifier les roulements toutes les 10 000 h et les remplacer si nécessaire. L'intervalle peut être inférieur en fonction des conditions de fonctionnement.

ATTENTION

Dommages sur les paliers lors du fonctionnement du variateur

Lors du fonctionnement du variateur, des courants de palier peuvent apparaître dans des conditions défavorables et entraîner l'endommagement des paliers. Des courants de palier nuisibles peuvent être évités en prenant des mesures techniques appropriées.

- La valeur effective de la tension d'arbre ne doit pas dépasser 250 mV.

Veillez demander conseil au service après-vente NORD.

En supplément, vérifier que les branchements électriques, les câbles et les torons, ainsi que les ventilateurs, sont fixés correctement et ne présentent pas d'endommagements. De plus, le système d'isolation doit être vérifié.

Les bagues d'étanchéité doivent être remplacées toutes les 10 000 h.

La surface du moteur ne doit pas présenter de dépôts de poussière susceptibles d'affecter le refroidissement.

Tous les 5 ans, une vérification générale du moteur doit être effectuée !

2.4 Révision générale

Pour ce faire, le moteur doit être démonté. Les travaux suivants sont à exécuter :

- nettoyer toutes les pièces du moteur,
- vérifier la présence éventuelle de dommages sur toutes les pièces du moteur,
- remplacer toutes les pièces endommagées,
- remplacer tous les roulements,
- remplacer tous les joints et bagues d'étanchéité de l'arbre
- effectuer une mesure de la résistance d'isolement sur le bobinage

La révision générale doit être effectuée dans un atelier spécialisé, avec l'équipement approprié et par du personnel qualifié. Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le SAV de la société NORD.

Si l'entraînement est soumis à des conditions ambiantes particulières, les intervalles susmentionnés peuvent être nettement réduits.

3 ATEX - environnement à risque d'explosion

3.1 Moteurs avec protection antidéflagrante, sécurité augmentée Ex eb

DANGER

Risque d'explosion



Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosive peuvent être utilisés.



Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosive.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Les moteurs sont appropriés pour une utilisation en zone 1 et correspondent au groupe d'appareils II, catégorie 2G et doivent être utilisés avec une température ambiante comprise entre -20°C et +40°C.

Suffixe de type :	2G	Par ex. :	80 L/4 2G TF
Marquage :	 0102		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

ATTENTION

Montages de moteurs

Les moteurs électriques antidéflagrants sont souvent livrés avec des composants et appareils intégrés, comme par exemple, un réducteur ou un frein.

- En plus du marquage du moteur, tenez compte de tous les marquages indiqués sur les composants et appareils intégrés. Respectez les restrictions qui en résultent pour l'entraînement complet.

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des mélanges gazeux ou des concentrations de poussières présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves à mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.


Les machines électriques certifiées pour la classe de protection Ex eb sont conformes aux normes EN 60034 (VDE 0530) ainsi que EN IEC 60079-0:2018 et EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. La norme DIN EN 60079, partie 10 donne des informations à ce sujet. L'utilisateur est responsable de la définition des zones. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.1.1 Entrée de câbles

Les entrées de câbles doivent être autorisées pour la zone à atmosphère explosible. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes homologués. Lors du raccordement des câbles d'installation, il est nécessaire de poser les raccords sur les bornes du moteur et le conducteur de protection avec des câbles pliés en U sous les bornes correspondantes afin de solliciter de manière uniforme l'étrier et le boulon de serrage et de ne pas les déformer. Ou bien, les raccords peuvent être équipés d'une cosse. Si des contraintes thermiques supplémentaires sont requises pour les câbles, elles sont mentionnées sur la plaque signalétique du moteur.

Pour les moteurs de tailles 63 à 132, une cosse isolée doit être utilisée pour la connexion du câble de mise à la terre dans la boîte à bornes.

Les écrous des boulons de la plaque à bornes doivent être serrés conformément au tableau suivant.


	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

L'utilisation de conducteurs en aluminium n'est pas autorisée.

3.1.2 Presse-étoupes

Chaque moteur avec la classe de protection Ex eb est livré avec un presse-étoupe certifié.

Les presse-étoupes fournis doivent être utilisés avec des câbles de section circulaire. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés aux couples indiqués dans le tableau suivant.

	Couples de serrage de l'écrou				
	Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Couple de serrage (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

L'utilisation de réductions et/ou de presse-étoupes au type de protection Ex eb conformes à la directive 2014/34/EU est autorisée. Pour cela une température minimale certifiée de 80 °C est requise.

Lors du raccordement, il faut s'assurer de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimales de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.


Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints du couvercle de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.1.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.

Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

3.1.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme EN IEC 60079-0:2018). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS, angle d'inclinaison de 20° à 90°), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilation. Dans le cas d'un angle d'inclinaison inférieur à 20°, un dispositif de protection correspondant, remplissant les conditions susmentionnées, doit être prévu par l'utilisateur / l'installateur.

Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.1.5 Autres conditions de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu et des démarrages normaux sans répétition et sans montée de température importante au démarrage.

Le domaine A de la norme EN 60034-1 (VDE 0530 partie 1) - tension $\pm 5\%$, fréquence $\pm 2\%$, forme d'onde, symétrie du réseau - doit être respecté pour que l'échauffement reste dans les limites admises. Des écarts plus importants par rapport aux valeurs assignées peuvent occasionner un échauffement excessif de la machine électrique.

La classe de température figurant sur la plaque signalétique du moteur doit au moins coïncider avec celle du gaz combustible susceptible d'être présent.

En cas de fonctionnement avec variateur de fréquence, les courants de palier nuisibles doivent être exclus. Des tensions d'arbre trop élevées peuvent en être la cause.

Si la valeur effective de la tension d'arbre (RMS) dépasse 250 mV, des mesures techniques appropriées doivent être prises. Veuillez demander conseil au service après-vente NORD. Veuillez tenir compte également des fiches techniques PTB (Institut fédéral allemand de physique et de métrologie). En plus d'informations supplémentaires, ces fiches techniques indiquent les caractéristiques de fréquence autorisées.

3.1.6 Dispositifs de protection

Chaque machine doit être protégée contre une éventuelle surchauffe par un disjoncteur doté d'un système de détection des défaillances de phases selon VDE 0660, dont le bon fonctionnement est attesté par un organisme agréé, ou par un dispositif similaire. Le dispositif de protection doit être réglé en fonction du courant nominal. En cas de bobinages en couplage triangle, les déclencheurs sont connectés en série avec les enroulements de phase et réglés en fonction du courant nominal multiplié par 0,58. Si ce couplage ne peut être réalisé, des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires (protection thermique de la machine, par exemple).

En cas de rotor bloqué, le dispositif de protection doit être déconnecté pendant la durée t_E indiquée pour la classe de température concernée.

Les machines électriques avec démarrages difficiles (temps d'accélération $> 1,7 \times t_E$) doivent être protégées par un système de surveillance de démarrage, conformément aux indications figurant sur l'attestation d'examen UE de type.



La protection thermique de la machine par une surveillance directe de la température du bobinage avec sonde CTP est admise si cela est certifié et mentionné sur la plaque signalétique.

Aucune tension supérieure à 30 V ne doit être appliquée sur les sondes CTP !

Lorsque la protection est assurée uniquement par des sondes CTP, utiliser un dispositif de déclenchement testé au préalable et certifié par un organisme agréé. Le dispositif de déclenchement de la sonde CTP doit être doté du marquage suivant :

 II (2) G

Remarques sur la protection du moteur

Exemple de plaque signalétique : Aucune protection unique via la sonde de température	Exemple de plaque signalétique : Protection unique via la sonde de température																																																				
 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>0102</p> <table border="1"> <tr> <td>Type SK 112MH/4 2G TF</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot. No. 200900815.200</td> <td>12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F) IP55 S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>13,9/8,3 A</td> <td>3,60 kW</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PTB 14</td> </tr> <tr> <td>COS φ 0,77</td> <td>1455 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ATEX 3038/XX</td> </tr> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4</td> <td>IE2=87,3%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3 tE [s]:</td> <td>14 14 6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ex</td> </tr> </table> <p>www.nord.com</p>	Type SK 112MH/4 2G TF	2015	3~ Mot. No. 200900815.200	12345678	Th. Cl. 155(F) IP55 S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079	50 Hz	230/400 V Δ/Y	13,9/8,3 A	3,60 kW	PTB 14		COS φ 0,77	1455 min ⁻¹	ATEX 3038/XX		Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4	IE2=87,3%	IA/IN: 8,3 tE [s]:	14 14 6	230/400 V Δ/Y		PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig		Ex		 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>0102</p> <table border="1"> <tr> <td>Type SK 80SH/4 2G TF</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot. No. 200900815.100</td> <td>12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F) IP55 S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>1,77/1,60 A</td> <td>0,55 kW</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PTB 08</td> </tr> <tr> <td>COS φ 0,70</td> <td>1391 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ATEX 3024/09</td> </tr> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4</td> <td>IE2=82%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3 tE [s]:</td> <td>30 30 29</td> </tr> <tr> <td colspan="2">230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TMS bei Angabe der t_A-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t_A: 35 s</td> </tr> </table> <p>www.nord.com</p>	Type SK 80SH/4 2G TF	2015	3~ Mot. No. 200900815.100	12345678	Th. Cl. 155(F) IP55 S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079	50 Hz	230/400 V Δ/Y	1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08		COS φ 0,70	1391 min ⁻¹	ATEX 3024/09		Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4	IE2=82%	IA/IN: 4,3 tE [s]:	30 30 29	230/400 V Δ/Y		TMS bei Angabe der t _A -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach		Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t _A : 35 s	
Type SK 112MH/4 2G TF	2015																																																				
3~ Mot. No. 200900815.200	12345678																																																				
Th. Cl. 155(F) IP55 S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079																																																				
50 Hz	230/400 V Δ/Y																																																				
13,9/8,3 A	3,60 kW																																																				
PTB 14																																																					
COS φ 0,77	1455 min ⁻¹																																																				
ATEX 3038/XX																																																					
Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4	IE2=87,3%																																																				
IA/IN: 8,3 tE [s]:	14 14 6																																																				
230/400 V Δ/Y																																																					
PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig																																																					
Ex																																																					
Type SK 80SH/4 2G TF	2015																																																				
3~ Mot. No. 200900815.100	12345678																																																				
Th. Cl. 155(F) IP55 S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079																																																				
50 Hz	230/400 V Δ/Y																																																				
1,77/1,60 A	0,55 kW																																																				
PTB 08																																																					
COS φ 0,70	1391 min ⁻¹																																																				
ATEX 3024/09																																																					
Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4	IE2=82%																																																				
IA/IN: 4,3 tE [s]:	30 30 29																																																				
230/400 V Δ/Y																																																					
TMS bei Angabe der t _A -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach																																																					
Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t _A : 35 s																																																					
<p>Attention, danger ! Si le temps t_A n'est pas indiqué sur la plaque signalétique, la sonde CTP n'est pas autorisée en tant que protection unique.</p> <p>Le moteur doit être impérativement protégé par un relais de protection pour moteurs homologué par un organisme de contrôle. Le relais de protection pour moteurs doit être autorisé pour le type de protection indiqué sur le moteur.</p>	<p>Sonde autorisée en tant que protection unique.</p>																																																				

3.1.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Tout fonctionnement avec variateur doit être expressément certifié conforme. Il est obligatoire de respecter les consignes particulières du fabricant. La directive relative à la compatibilité électromagnétique doit être observée.

3.1.8 Réparations

Les réparations doivent impérativement être confiées à la société Getriebebau NORD ou à un professionnel agréé. Les travaux effectués doivent être décrits sur une plaque signalétique supplémentaire. Les pièces détachées doivent être identiques à celles d'origine (voir la liste), à l'exception des pièces standard, disponibles dans le commerce et de même qualité : ceci est valable également et en particulier pour les joints et les pièces de raccordement.

Pour les moteurs avec des trous d'évacuation des condensats fermés, il est nécessaire d'appliquer du Loctite 242 ou du Loxeal 82-21 sur le filetage des vis d'obturation après avoir évacué l'eau de condensation. Les vis d'obturation doivent être immédiatement remises en place. Les raccords électriques doivent être contrôlés à intervalles réguliers.

S'assurer que les bornes de raccordement, la borne PE et la borne d'équipotentialité sont bien fixées. Vérifier également que l'entrée de câble, le presse-étoupe à vis et les joints de la boîte à bornes sont en bon état.

Pour toute intervention sur les machines électriques, arrêter et couper entièrement la machine électrique du réseau (sur tous les pôles).

Pour mesurer la résistance diélectrique, retirer le moteur. Cette opération ne doit pas être effectuée en atmosphère explosible. Après la mesure, décharger immédiatement les bornes de raccordement via une mise en court-circuit, afin d'éviter toute décharge à étincelles en atmosphère explosible.



DANGER

Risque d'explosion



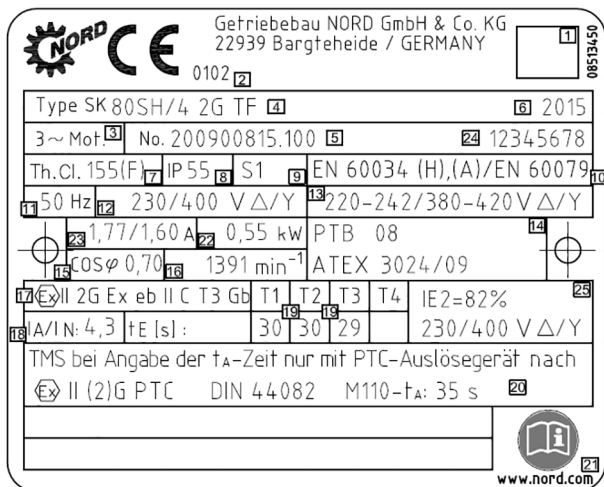
Les mesures d'isolation peuvent entraîner la formation d'étincelles et par conséquent, l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- Effectuer les mesures d'isolation uniquement en dehors d'une zone à risque d'explosion.
- Après la mesure et avant une réinstallation dans une zone à atmosphère explosible, décharger les bornes de raccordement via une mise en court-circuit.

3.1.9 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée, vérifiée sur le plan électrostatique. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

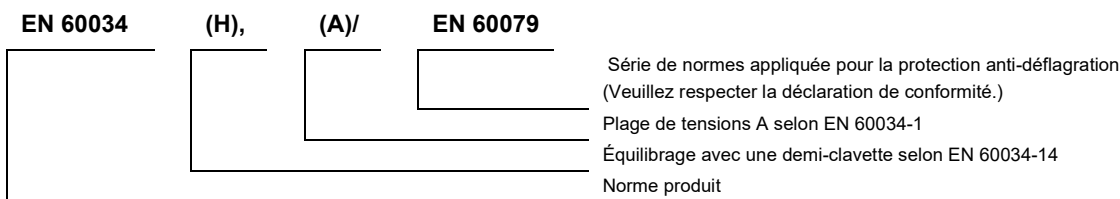
3.1.10 Plaque signalétique des moteurs Ex eb NORD selon EN IEC 60079-0:2018



1	Code Data Matrix
2	Numéro d'identification de l'organisme agréé
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro de contrat / numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Degré de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence nominale
12	Tension nominale
13	Plage de tensions admissible
14	Numéro d'attestation d'examen UE de type
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
18	Courant de démarrage / courant nominal
19	Temps tE
20	Remarque : TMS pour indication du temps tA uniquement avec dispositif de déclenchement de sonde CTP selon II (2)G PTC DIN 44082
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Intensité nominale
24	Numéro de série individuel
25	Rendement

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

Explication de l'indication de normes sur la plaque signalétique



3.1.11 Normes appliquées

Norme EN	Édition	Norme IEC	Édition
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	1992+ A1:2000
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-09
EN 60079-0	2018	IEC 60079-0	2017
EN 60079-7/A1	2015 /A1: 2018	IEC 60079-7/A1	2015/ 2017
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989/AMD2:2013/COR1:2019

3.2 Moteurs au type de protection Non Sparking Ex ec (anti-étincelles)

DANGER

Risque d'explosion



Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosive peuvent être utilisés.



Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosive.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Les moteurs sont appropriés pour une utilisation en zone 2 et correspondent au groupe d'appareils II, catégorie 3G et doivent être utilisés avec une température ambiante comprise entre -20°C et +40°C.

Suffixe de type :	3G	Par ex. :	80 L/4 3G TF
Marquage :			II 3G Ex ec IIC T3 Gc avec indication de la classe de température

ATTENTION

Montages de moteurs

Les moteurs électriques antidéflagrants sont souvent livrés avec des composants et appareils intégrés, comme par exemple, un réducteur ou un frein.

- En plus du marquage du moteur, tenez compte de tous les marquages indiqués sur les composants et appareils intégrés. Respectez les restrictions qui en résultent pour l'entraînement complet.

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des mélanges gazeux ou des concentrations de poussières présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves à mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.


Les machines électriques certifiées pour la classe de protection Ex n sont conformes aux normes EN 60034 (VDE 0530) ainsi que EN 60079-0:2018 et EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. La norme DIN EN 60079, partie 10 donne des informations à ce sujet. L'utilisateur est responsable de la définition des zones. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.2.1 Entrée de câbles

Les entrées de câbles doivent être autorisées pour la zone à atmosphère explosible. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes homologués. Lors du raccordement des câbles d'installation, il est nécessaire de poser les raccords sur les bornes du moteur et le conducteur de protection avec des câbles pliés en U sous les bornes correspondantes afin de solliciter de manière uniforme l'étrier et le boulon de serrage et de ne pas les déformer. Ou bien, les raccords peuvent être équipés d'une cosse. Si des contraintes thermiques supplémentaires sont requises pour les câbles, elles sont mentionnées sur la plaque signalétique du moteur.

Pour les moteurs de tailles 63 à 132, une cosse isolée doit être utilisée pour la connexion du câble de mise à la terre dans la boîte à bornes.


Les écrous des boulons de la plaque à bornes doivent être serrés conformément au tableau suivant.

	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

L'utilisation de conducteurs en aluminium n'est pas autorisée.

3.2.2 Presse-étoupes

Les presse-étoupes fournis doivent être utilisés avec des câbles de section circulaire. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés aux couples indiqués dans le tableau suivant.

	Couples de serrage de l'écrou				
	Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Couple de serrage (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

L'utilisation de réductions et/ou de presse-étoupes au type de protection Ex ec conformes à la directive 2014/34/EU est autorisée. Pour cela une température minimale certifiée de 80 °C est requise.

Lors du raccordement, il faut s'assurer de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimales de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.


Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints du couvercle de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.2.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.

Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.2.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme EN IEC 60079-0:2018). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS, angle d'inclinaison de 20° à 90°), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilation. Dans le cas d'un angle d'inclinaison inférieur à 20°, un dispositif de protection correspondant, remplissant les conditions susmentionnées, doit être prévu par l'utilisateur / l'installateur.

Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.2.5 Autres conditions de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu et des démarrages normaux sans répétition et sans montée de température importante au démarrage.

Le domaine A de la norme EN 60034-1 (VDE 0530 partie 1) - tension $\pm 5\%$, fréquence $\pm 2\%$, forme d'onde, symétrie du réseau - doit être respecté pour que l'échauffement reste dans les limites admises. Des écarts plus importants par rapport aux valeurs assignées peuvent occasionner un échauffement excessif de la machine électrique.

La classe de température figurant sur la plaque signalétique du moteur doit au moins coïncider avec celle du gaz combustible susceptible d'être présent.

En cas de fonctionnement avec variateur de fréquence, les courants de palier nuisibles doivent être exclus. Des tensions d'arbre trop élevées peuvent en être la cause.

Si la valeur effective de la tension d'arbre (RMS) dépasse 250 mV, des mesures techniques appropriées doivent être prises. Veuillez demander conseil au service après-vente NORD. Veuillez tenir compte également des fiches techniques PTB (Institut fédéral allemand de physique et de métrologie). En plus d'informations supplémentaires, ces fiches techniques indiquent les caractéristiques de fréquence autorisées.

3.2.6 Dispositifs de protection

Les dispositifs de sécurité doivent être adaptés au courant nominal. En cas de bobinages en couplage triangle, les déclencheurs sont connectés en série avec les enroulements de phase et réglés en fonction du courant nominal multiplié par 0,58.

Si ce couplage ne peut être réalisé, les moteurs peuvent être protégés par le biais de sondes CTP. Dans le cas du fonctionnement avec variateur de fréquence, la protection avec des sondes CTP est obligatoire.

Aucune tension supérieure à 30 V ne doit être appliquée sur les sondes CTP !

Lorsque la protection est assurée par des sondes CTP, nous recommandons d'utiliser un déclencheur CTP testé au préalable et certifié par un organisme agréé.

L'exploitation d'installations électriques en atmosphère explosible est régie en Allemagne par les normes et directives suivantes : DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), règles techniques pour la sécurité d'exploitation (TRBS), règlement sur la sécurité d'exploitation, règlement relatif aux substances dangereuses et règles de protection anti-déflagration (directive Ex). D'autres directives doivent le cas échéant être respectées. Dans d'autres pays, il est impératif de tenir compte des réglementations nationales en vigueur.

3.2.7 Réparations

Les réparations doivent impérativement être confiées à la société Getriebbau NORD ou à un professionnel agréé. Les travaux effectués doivent être décrits sur une plaque signalétique supplémentaire. Les pièces détachées doivent être identiques à celles d'origine (voir la liste), à l'exception des pièces standard, disponibles dans le commerce et de même qualité : ceci est valable également et en particulier pour les joints et les pièces de raccordement.

Pour les moteurs avec des trous d'évacuation des condensats fermés, il est nécessaire d'appliquer du Loctite 242 ou du Loxal 82-21 sur le filetage des vis d'obturation après avoir évacué l'eau de condensation. Les vis d'obturation doivent être immédiatement remises en place. Les raccords électriques doivent être contrôlés à intervalles réguliers.

S'assurer que les bornes de raccordement, la borne PE et la borne d'équipotentialité sont bien fixées. Vérifier également que l'entrée de câble, le presse-étoupe à vis et les joints de la boîte à bornes sont en bon état.

Pour toute intervention sur les machines électriques, arrêter et couper entièrement la machine électrique du réseau (sur tous les pôles).

Pour mesurer la résistance diélectrique, retirer le moteur. Cette opération ne doit pas être effectuée en atmosphère explosible. Après la mesure, décharger immédiatement les bornes de raccordement via une mise en court-circuit, afin d'éviter toute décharge à étincelles en atmosphère explosible.

**DANGER**

Risque d'explosion



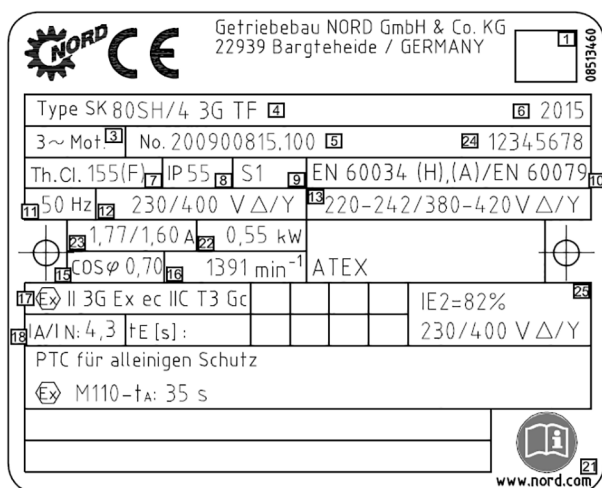
Les mesures d'isolation peuvent entraîner la formation d'étincelles et par conséquent, l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- Effectuer les mesures d'isolation uniquement en dehors d'une zone à risque d'explosion.
- Après la mesure et avant une réinstallation dans une zone à atmosphère explosible, décharger les bornes de raccordement via une mise en court-circuit.

3.2.8 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée, vérifiée sur le plan électrostatique. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

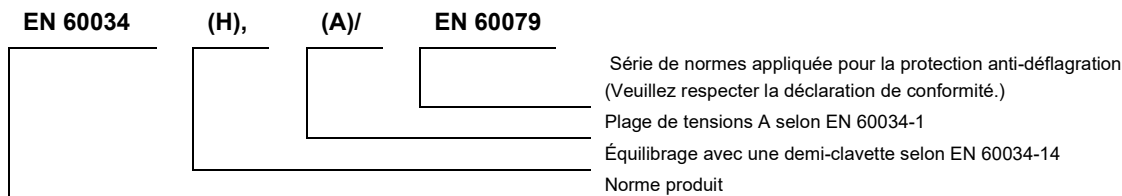
3.2.9 Plaque signalétique des moteurs Ex ec NORD selon EN IEC 60079-0:2018



1	Code Data Matrix
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro de contrat / numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Type de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence nominale
12	Tension nominale
13	Plage de tensions admissible
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
18	Courant de démarrage / courant nominal
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Intensité nominale
24	Numéro de série individuel
25	Rendement

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

Explication de l'indication de normes sur la plaque signalétique



3.2.10 Normes appliquées

Norme EN	Édition	Norme IEC	Édition
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	1992+ A1:2000
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-09
EN 60079-0	2018	IEC 60079-0	2017
EN 60079-7/A1	2015 /A1: 2018	IEC 60079-7/A1	2015/ 2017
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989/AMD2:2013/COR1:2019

3.3 Moteurs pour l'utilisation dans les zones 21 et 22 selon EN 600790 et CEI 60079



DANGER

Risque d'explosion



Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

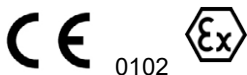
Selon EN 60079 et CEI 60079, les moteurs sont appropriés conformément au marquage, pour une utilisation en zone 21 ou zone 22 - poussière non conductrice.

Suffixe de type :

selon EN 60079	Zone 21	2D	Par ex. : 80 L/4 2D TF
	Zone 22	3D	Par ex. : 80 L/4 3D TF
selon CEI 60079	Zone 21	EPL Db	Par ex. : 80 L/4 IDB TF
	Zone 22	EPL Dc	Par ex. : 80 L/4 IDC TF

Marquage :

selon CEI 60079
et 2014/34 UE



II 2D Ex tb IIIC T125°C Db pour la catégorie 2
(zone 21)¹⁾



II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc pour la catégorie 3 (zone 22
– poussière non conductrice)¹⁾

selon CEI 60079

EX tb IIIC T125°C Db pour la catégorie 2 ¹⁾

Ex tc IIIB T125°C Dc pour la catégorie 3
(poussière non conductrice)¹⁾

1) La température de surface peut être différente de 125°C, dans ce cas elle est indiquée sur la plaque signalétique.

ATTENTION

Montages de moteurs

Les moteurs électriques antidéflagrants sont souvent livrés avec des composants et appareils intégrés, comme par exemple, un réducteur ou un frein.

- En plus du marquage du moteur, tenez compte de tous les marquages indiqués sur les composants et appareils intégrés. Tenez compte des restrictions qui en résultent pour l'entraînement complet.


DANGER
Risque d'explosion


L'augmentation du danger dans des atmosphères de poussières inflammables exige le strict respect des consignes de sécurité et des conseils de mise en service. En cas d'inflammation par des objets chauds ou générant des étincelles, des concentrations de poussières déflagrantes peuvent provoquer des explosions susceptibles d'entraîner des blessures graves à mortelles, ainsi que des dégâts matériels considérables.

Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

3.3.1 Consignes de mise en service / domaine d'application

Si les moteurs sont requis pour un fonctionnement avec variateur de fréquence, il faudra le préciser dans la commande. Le mode d'emploi supplémentaire B1091-1 doit être respecté. Les moteurs doivent être équipés d'appareillages de contrôle de la température adaptés ! L'épaisseur de poussière ne doit pas excéder 5 mm ! Les moteurs sont prévus pour la plage de tensions et fréquences B de la norme EN 60034 partie 1.

Exception : les moteurs de taille 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D et 132LH/4 3D sont conformes à la plage de tension et de fréquence A.

Les moteurs destinés aux zones 21 et 22 avec le marquage TF peuvent être contrôlés par le biais de la sonde CTP intégrée avec un déclencheur thermique approprié, en tant que protection unique.

Les dispositifs électriques pour une utilisation dans les zones à poussières inflammables sont conformes aux normes DIN EN 60079-0, CEI 60079-0, EN 60079-31, CEI 60079-31 ainsi que DIN EN 60034 et CEI 60034.

La version valable de la norme est indiquée dans la déclaration de conformité UE ou le certificat de conformité IECEx. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. L'utilisateur / donneur d'ordre est chargé de la définition des zones (en Europe : directive 1999/92/CE).


Si un X est ajouté au certificat, il convient de tenir compte de certaines remarques particulières dans l'attestation d'examen UE de type, dans le certificat de conformité IECEx et/ou dans la documentation à respecter. Dans les zones à risques d'explosion, il est strictement interdit d'utiliser des moteurs normalisés non prévus pour les domaines à risques d'explosion.

3.3.2 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.


Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

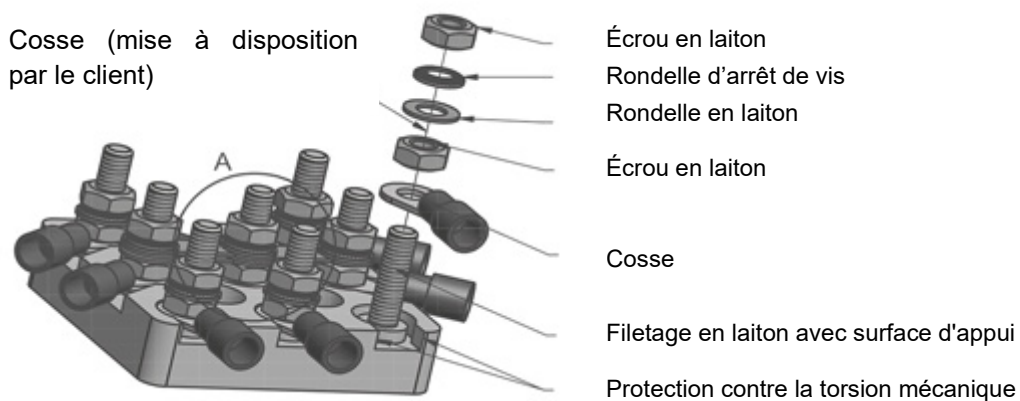
	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

3.3.3 Branchement électrique

Les raccords électriques de la plaque à bornes sont protégés contre la torsion. La tension d'alimentation sur la plaque à bornes doit être réalisée par le biais de cosses appropriées. La cosse est montée entre les deux rondelles en laiton, sous la rondelle d'arrêt de vis. Pour cela, les écrous doivent être serrés avec le couple indiqué ci-après. Par l'intermédiaire du couple prescrit et de la rondelle d'arrêt de vis, la pression de contact est maintenue en continu. De plus, à cet effet, la torsion des cosses d'alimentation en tension est évitée de manière sûre. Les éléments de connexion sont traités anti-corrosion.

	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

Vue éclatée du raccordement électrique



3.3.4 Entrées de câbles

Pour la zone 21, les entrées de câblage doivent être homologuées zone EX (type de protection minimum IP 66) et être sécurisées contre tout desserrage spontané. Les ouvertures non utilisées doivent être fermées avec des obturateurs adaptés (type de protection minimum IP 66).

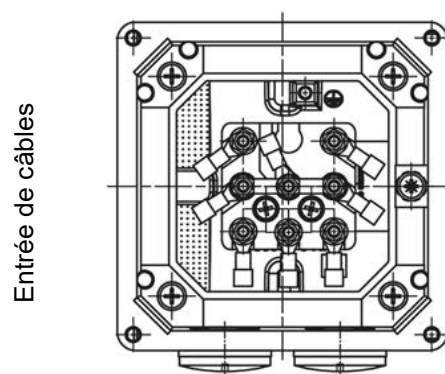
Pour la zone 22, les entrées de câbles (exécutées conformément à EN 60079-0 et CEI 60079-0) doivent au minimum correspondre à un type de protection indiqué sur la plaque signalétique. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes qui correspondent au minimum au type de protection du moteur, ainsi qu'aux exigences des normes EN 60079-0 et CEI 60079-0. Les presse-étoupes et embouts doivent être appropriés pour une température d'au moins 80°C.

Ne pas ouvrir le moteur pour le raccordement de fils électriques ou d'autres travaux en atmosphère déflagrante. Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !


Les moteurs disposent de filetages pour presse-étoupes tel qu'indiqué dans la vue d'ensemble suivante.

Affectation du presse-étoupe à la taille de moteur														
Presse-étoupes de moteur standard							Presse-étoupes de moteur frein							
Type	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage
63	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5				
71	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5				
80	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5				
90	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5				
100	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5				
112	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5				
132	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		
180/ 200/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		
225	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		
250 WP	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		

Si le moteur est livré avec un presse-étoupe certifié, les écrous du presse-étoupe doivent être serrés avec un couple, conformément au tableau suivant.



Entrée de câbles

	Couples de serrage de l'écrou						
	Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Couple de serrage (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

3.3.5 Plage de températures ambiantes admissibles

Pour tous les moteurs, la plage de températures ambiantes autorisée est comprise entre -20 °C... +40 °C. Pour les moteurs IE1 / IE2 utilisés en zones 21 et 22, une plage de températures ambiantes étendue de -20 °C... +60 °C est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **72 %** de la valeur nominale.

Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre +40 °C et +60 °C, la valeur du déclassement de la puissance doit être interpolée de manière linéaire entre **100 %** et **72 %**. La protection thermique du moteur est obligatoire via des sondes de température CTP. Les câbles de raccordement du moteur ainsi que les entrées de câbles doivent être appropriés pour des températures d'au moins 80 °C.

La plage de températures ambiantes étendue n'est pas applicable pour des éléments optionnels, comme par ex. un frein, un codeur et/ou une ventilation forcée. Demandez en cas de doute l'autorisation au fabricant !

3.3.6 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée, vérifiée sur le plan électrostatique. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

3.3.7 Moteurs IEC B14

Les instructions du chapitre 1.3.2 doivent être respectées. Si ce n'est pas le cas, la protection contre les explosions ne sera pas garantie.

3.3.8 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme EN IEC 60079-0:2018). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS, angle d'inclinaison de 20° à 90°), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilation. Dans le cas d'un angle d'inclinaison inférieur à 20°, un dispositif de protection correspondant, remplissant les conditions susmentionnées, doit être prévu par l'utilisateur / l'installateur.

Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.3.9 Autres conditions de fonctionnement

Sauf spécifications contraires en ce qui concerne le mode de fonctionnement et les tolérances, les machines électriques sont dimensionnées pour un régime continu et des démarrages normaux sans répétition fréquente et sans montée de température importante au démarrage. Les moteurs ne doivent être utilisés qu'avec le mode de fonctionnement indiqué sur la plaque signalétique.

Les prescriptions de montage doivent impérativement être respectées.

3.3.10 Montage et méthode de travail

Les moteurs disposent de leur propre refroidissement. Des bagues d'étanchéité sont montées aussi bien du côté entraînement (AS) que du côté ventilation (BS). Les moteurs pour les zones 21 et 22 disposent d'un ventilateur métallique. Les moteurs avec frein prévus pour la zone 22 (catégorie 3D, poussière non conductrice) ont un ventilateur en plastique spécial. Les moteurs sont exécutés avec le type de protection IP 55, ou en option le type de protection IP 66 (zone 22 - poussière non conductrice, EPL Dc) ou IP66 (zone21, EPL Db). La température de surface ne dépasse pas celle indiquée sur la plaque signalétique. Il est essentiel de respecter le mode d'emploi.

3.3.11 Sections minimales des conducteurs de protection

Section du conducteur de phase de l'installation S [mm ²]	Section minimale du conducteur de protection S _P [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

3.3.12 Maintenance

Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

Attention ! Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Le moteur ne doit donc pas être ouvert dans une atmosphère poussiéreuse déflagrante ! Un contrôle et une vérification régulière de la sécurité de fonctionnement du moteur sont nécessaires ! Ce faisant, respecter les normes et prescriptions nationales !

L'épaisseur de poussière ne doit en aucun cas dépasser 5 mm ! Si la fiabilité de fonctionnement ne peut être garantie, le moteur ne doit plus être mis en service ! Le remplacement des roulements implique le remplacement des bagues d'étanchéité. Utiliser uniquement des bagues d'étanchéité prescrites par Getriebebau NORD. Le montage doit impérativement être effectué par du personnel spécialisé ! La bague d'étanchéité doit être graissée sur l'anneau extérieur et sur la lèvre. Si un réducteur antidéflagrant est monté de manière étanche à la poussière sur le moteur, il est possible de mettre une bague d'étanchéité en NBR sur la face A du moteur, si la température de l'huile du réducteur ne dépasse pas les 85 °C. Excepté pour les pièces normalisées, courantes et de même standard de qualité, il est obligatoire de n'utiliser que des pièces d'origine. Ceci s'applique aussi et tout particulièrement pour les joints et pièces de raccordement. Pour des éléments de la boîte à bornes ou des pièces de rechange pour une mise à la terre extérieure, il est nécessaire de commander des pièces de la liste des pièces détachées du mode d'emploi.

Vérifier régulièrement l'état des joints, bagues d'étanchéité et presse-étoupes !

Le suivi de la protection contre la poussière du moteur est essentiel à la protection contre les déflagrations. La maintenance doit être réalisée dans un atelier spécialisé et équipé en conséquence, par du personnel qualifié. Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le SAV de la société NORD.

3.4 Options pour les moteurs utilisés en zone 21 et zone 22

DANGER

Risque d'explosion



Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosive peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosive.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

3.4.1 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Les moteurs NORD ATEX avec les classes de protection tb et tc sont adaptés à un fonctionnement avec variateur de fréquence. Du fait de la variation de la vitesse, un contrôle de la température par des sondes ou capteurs de température est nécessaire. Pour une configuration et une utilisation sécurisées, les instructions d'installation et d'exploitation de la notice [B1091-1](#) doivent être respectées. Cette notice donne des indications sur les conditions nécessaires pour un fonctionnement avec un variateur de fréquence et sur les plages de vitesses autorisées. L'option Z (masse d'inertie additionnelle, ventilateur fonte) n'est pas autorisée pour le fonctionnement avec variateur de fréquence.

Si le variateur de fréquence n'est pas certifié pour un fonctionnement dans la zone explosive définie, il devra impérativement être installé en dehors de la zone à atmosphère explosive.

3.4.2 Ventilation forcée

Les moteurs avec le marquage F supplémentaire (par ex. 80LP/4 3D TF F) sont équipés d'une ventilation forcée et doivent être contrôlés par la sonde de température intégrée.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Le moteur ne peut être mis en service qu'avec la ventilation forcée ! Un arrêt de la ventilation forcée peut entraîner une surchauffe du moteur et donc des dégâts matériels et/ou corporels, voire l'inflammation d'une atmosphère explosive.

Le mode d'emploi de la ventilation forcée doit être respecté !

L'alimentation de la ventilation forcée se fait séparément, par la boîte à bornes du ventilateur. La tension d'alimentation de la ventilation forcée doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique. Les ventilations forcées doivent être protégées contre la surchauffe avec des appareils adaptés pour la surveillance de température ! Le type de protection IP de la ventilation forcée peut différer de celui du moteur. L'unité d'entraînement a un degré de protection IP plus faible. Les entrées de câbles doivent au minimum correspondre au type de protection indiqué sur la plaque signalétique. Les ouvertures inutilisées doivent être fermées par des obturateurs correspondant au minimum au type de protection du moteur.

Les ventilations forcées et moteurs pour une utilisation dans des zones à atmosphères explosibles ont un marquage Ex selon la directive 2014/34 UE. Le marquage doit être indiqué sur la ventilation forcée et sur le moteur. Si les marquages entre le moteur et la ventilation forcée diffèrent, c'est la protection contre l'explosion la plus faible qui sera prise en compte pour l'ensemble de l'entraînement. La température de surface la plus élevée de celles indiquées sur les composants individuels est valable pour l'ensemble de l'unité d'entraînement. Il convient de prendre ici également en considération un éventuel réducteur. En cas de doute, prendre contact avec Getriebebau NORD. Si l'un des composants de l'ensemble considéré n'a pas de marquage Ex, l'ensemble du système ne doit pas être mis en service dans une zone à atmosphère explosible.

3.4.3 Deuxième sonde de température 2TF

Les moteurs de la catégorie 3D (zone 22, poussières non conductrices) peuvent être livrés avec une deuxième sonde de température (2TF). Cette option peut être utilisée pour l'émission d'un signal d'avertissement (en cas de surchauffe dans le bobinage). Il convient de noter que la sonde de température avec la température de service (NAT) la plus faible peut être utilisée pour l'avertissement tandis que la sonde de température avec la température de service la plus élevée doit être utilisée pour l'analyse du signal de coupure.

3.4.4 Antidévireur

Les moteurs avec le marquage supplémentaire RLS (par ex. 80LP/4 3D **RLS**) sont équipés d'un antidévireur. Sur les moteurs avec antidévireur, le sens de rotation est indiqué sur le capot du ventilateur par une flèche. La pointe de la flèche indique le sens de rotation de l'arbre d'entrée (AS). Lors du branchement du moteur et au niveau de la commande de ce moteur, il est nécessaire de vérifier, à l'aide par exemple d'un test de champ tournant, que le moteur ne peut tourner que dans le sens indiqué. Un branchement du moteur dans le sens de rotation bloqué, en l'occurrence dans le mauvais sens, risque de provoquer un endommagement.

Les antidévireurs fonctionnent à partir d'une vitesse d'env. 800 min^{-1} , sans usure. Pour prévenir une surchauffe et une usure prématurée des antidévireurs, ceux-ci ne doivent pas fonctionner à une vitesse inférieure à 800 min^{-1} . Ceci est à prendre en compte pour les moteurs avec une fréquence de 50 Hz et un nombre de pôles ≥ 8 , ainsi que pour les moteurs avec un variateur de fréquence.

3.4.5 Frein

Les moteurs avec le marquage BRE supplémentaire (par ex. 80LP/4 3D **BRE 10**) sont dotés d'un frein et doivent être surveillés avec les sondes de température intégrées. Le déclenchement de la sonde de température d'un des composants (moteur ou frein) doit conduire à la coupure en toute sécurité de tout l'entraînement. Les sondes CTP du moteur et du frein doivent être montées en série.

Si le moteur fonctionne sur le variateur de fréquence, une ventilation forcée doit être utilisée dans le cas de fréquences d'alimentation du stator inférieures à 25 Hz. Le fonctionnement sans ventilation forcée à des fréquences d'alimentation du stator de moins de 25 Hz n'est pas autorisé.

Le frein doit être utilisé comme frein d'arrêt avec jusqu'à 4 commutations par heure.

Un déblocage manuel (éventuellement avec levier de déblocage encliquetable), en option, ne doit être utilisé qu'en cas d'absence d'atmosphère poussiéreuse déflagrante.

ATTENTION ! La notice relative au frein doit être également respectée !

L'alimentation en tension continue du frein a lieu via un redresseur intégré à la boîte à bornes du moteur ou via une alimentation en tension continue directe. Ce faisant, la tension de freinage indiquée sur la plaque signalétique doit être respectée.

Les câbles d'alimentation en tension ne doivent pas être montés ensemble avec le câble de la sonde de température dans un même câble. Avant la mise en service, le fonctionnement du frein doit être contrôlé. Aucun bruit de frottement ne doit apparaître, car cela pourrait conduire à des échauffements élevés non autorisés.

3.4.6 Codeur incrémental

Les moteurs avec le marquage supplémentaire **IG** ou **IGK** (par ex. 80LP/4 3D IG F) sont équipés d'un codeur incrémental approprié pour le type de protection Ex tc. Cette option est toujours livrée avec une ventilation forcée également appropriée pour le type de protection Ex tc. Le fonctionnement du moteur est uniquement autorisé lorsque la ventilation forcée est raccordée.

ATTENTION

Dysfonctionnement de l'entraînement en cas de fonctionnement avec un codeur incrémental raccordé

Si un moteur fonctionne avec un codeur incrémental raccordé, une connexion incorrecte et des conditions de fonctionnement non autorisées du codeur incrémental risquent d'entraîner un dysfonctionnement du moteur.

Par conséquent, avant la mise en service, tenez compte impérativement :





- du mode d'emploi du codeur incrémental avec les réglementations d'installation et de maintenance en vigueur,
- de la vitesse maximale autorisée du codeur incrémental,
- des plaques signalétiques fixées sur le codeur incrémental,
- la plaque signalétique du moteur supérieure et son marquage avec les éventuelles restrictions.

En cas d'absence de mode d'emploi, veuillez contacter le service après-vente de Getriebebau NORD.

3.4.7 Vue d'ensemble du montage de frein pour les moteurs NORD ATEX

Tailles de frein autorisées pour les moteurs de la catégorie 3D										
Taille	Code	Couple de freinage [Nm]								
63	S, L, SP, LP	5								
71	S, L, SP, LP	5								
80	S, SH, SP	5	10							
80	L, LH, LP	5	10							
90	S, SH, SP		10	20						
90	L, LH, SP		10	20						
100	L, LH, LP			20	40					
100	LA, AH, AP			20	40					
112	M, SH, MH, MP			20	40					
132	S, SH, SP					60				
132	M, MH, MP					60				
132	MA					60				
160	MH, MP						100	150	250	
160	LH, LP						100	150	250	
180	MH, MP								250	
180	LH, LP								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

3.4.8 Plaque signalétique des moteurs (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079 pour le fonctionnement avec variateur de fréquence

 		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY						
Type SK 90LH/4 2D TF		0102		09513470				
3-Mot. No. 200788472-100		12345678						
Th.Cl. 155 (F) IP66 S1		EN 60034 (H), (A) / EN 60079						
Ex II 2D Ex tb IIIC T125°C Db		BVS 04 ATEX E 037						
I N V E R T E R D U T Y	Hz	3	20	50	70	min ⁻¹	1415	
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5	
	min ⁻¹	33	521	1390	1950	V	230/400 Δ/Y	
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50	
	V Y	35	174	361	361	A	5,8/3,35	
A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ	0,79	IE 2	82,8 %
16,8 kg		Versorgung durch Umrichter		f_{max} 100 Hz	$f_{p min}$ 4 kHz	PWM		
						www.nord.com		

Exemple de plaque signalétique Ex tb

1	Code Data Matrix
2	Numéro d'identification de l'organisme agréé (uniquement pour Ex tb)
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro de contrat / numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Degré de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence du stator
12	Tension du stator
14	Numéro de l'attestation d'examen UE de type
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Courant nominal au point de fonctionnement
24	Numéro de série individuel
25	Rendement
26	Poids
27	Informations relatives au frein (option uniquement dans le cas de Ex tc)
28	Remarque : alimentation par le variateur de fréquence
29	Fréquence du stator maximale autorisée
30	Fréquence d'impulsions minimale du variateur de fréquence
31	Système de modulation du variateur de fréquence
32	Champ de données pour le fonctionnement avec variateur de fréquence
33	Champ de données pour le fonctionnement sur le réseau
34	Couple nominal sur l'arbre moteur

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

3.5 Moteurs conformes à TP TC012/2011 pour l'Union économique eurasiatique



Outre la consigne mentionnée dans la Notice d'utilisation et de maintenance B1091, les informations suivantes sont à respecter pour les moteurs Ex EAC. Si le moteur est livré avec d'autres composants/appareils, les notices d'utilisation et de maintenance afférentes doivent aussi être prises en compte.

3.5.1 Plaques signalétique/Marquage

Les moteurs avec les identifications suivantes disposent d'une autorisation EACEx conforme TP TC 012/2011 pour l'Union économique eurasiatique.

Ces moteurs reçoivent deux plaques signalétiques. Une plaque correspond à la directive ATEX 2014/34 UE et aux normes correspondantes de la série EN 60079, la deuxième plaque signalétique contient les prescriptions additionnelles de la directive TP TC 012/2011.



Les moteurs ne doivent fonctionner que dans les secteurs où le type de protection indiqué sur la plaque signalétique du moteur est autorisé. En outre, la classe de température, indiquée sur la plaque signalétique, et la température de surface max. autorisée doivent être impérativement respectées.

3.5.2 Normes

NORME ГOCT	Norme CEI
ГOCT 31610.0-2014	CEI 60079-0:2011
ГOCT P MЭК 60079-31-2013	CEI 60079-31:2013
ГOCT P MЭК 60079-7-2012	CEI 60079-7:2006
ГOCT 31610.15-2014	CEI 60079-15:2010

3.5.3 Durée de vie

En plus des intervalles de maintenance indiqués dans la Notice d'utilisation et de maintenance, noter que l'utilisation de moteurs de plus de 30 ans n'est pas autorisée.

L'année de construction du moteur est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes

Les moteurs doivent être débranchés du réseau avant l'ouverture de la boîte à bornes.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

L'ouverture de la boîte à bornes est interdite en atmosphère explosible.

3.5.4 Conditions de fonctionnement particulières (identification X)

Plage de températures ambiantes admissibles

Pour les moteurs à type de protection tb ou tc, la plage de températures ambiantes autorisée est comprise entre -20 °C et +40 °C. Pour les moteurs IE1 / IE2 utilisés en zones 21 et 22, une plage de températures ambiantes étendue de -20 °C à **+60 °C** est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **72 %** de la valeur nominale.

Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre +40 °C et +60 °C, la valeur du déclassement de la puissance doit être interpolée de manière linéaire entre **100 %** et **72 %**. La protection thermique du moteur est obligatoire via des sondes de température CTP. Les câbles de raccordement du moteur ainsi que les entrées de câbles doivent être appropriés pour des températures d'au moins 80 °C.

La plage de températures ambiantes étendue n'est pas applicable pour des éléments optionnels, comme par ex. un frein, un codeur et/ou une ventilation forcée. Demandez en cas de doute l'autorisation au fabricant !

3.6 Moteurs conformes aux normes GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 pour la Chine

En plus des consignes figurant dans le mode d'emploi et la notice de maintenance B1091 et B1091-1, il convient également de respecter les consignes ci-après, destinées aux modèles C2D et C3D des moteurs électriques NORD anti-déflagrants.

Si le moteur est livré avec d'autres composants/appareils, les notices d'utilisation et de maintenance afférentes doivent aussi être prises en compte.

3.6.1 Plaques signalétique/Marquage

Les moteurs disposant de l'autorisation CCC Ex sont certifiés conformes aux normes chinoises GB12476.1-2013 et GB12476.5-2013. Ils sont équipés de deux plaques signalétiques et sont marqués conformément aux normes chinoises et européennes.

Type de moteur	Marquage selon la norme GB	Marquage selon ATEX
C2D	Ex tD A21 IP6X T***°C	Ex II 2D Ex tb IIIC T ***°C Db
C3D	Ex tD A22 IP5X T***°C	Ex II 3D Ex tc IIIB T ***°C Dc

Exemples de plaques signalétiques pour le marquage des moteurs NORD CCCEX conformément à la norme chinoise.

Exemple de plaque signalétique C2D

Exemple de plaque signalétique C3D

3.6.2 Normes à respecter lors du fonctionnement et de la maintenance



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes

Les moteurs doivent être débranchés du réseau avant l'ouverture de la boîte à bornes.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

L'ouverture de la boîte à bornes est interdite en atmosphère explosible.

L'installation, l'utilisation, le paramétrage et la maintenance des moteurs anti-déflagrants NORD CCCEX doivent être effectués par l'utilisateur conformément à la notice d'utilisation et de maintenance B1091 et B1091-1, et conformément aux normes chinoises ci-après.

- GB 3836.13-2013 atmosphère explosive - Partie 13 : Réparation, révision, mise en état et modifications d'équipements
(GB 3836.13-2013 爆炸性环境第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造)
- GB/T 3836.15-2017 atmosphère explosive - Partie 15 : Construction, sélection et installation d'appareils électriques
(GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境第 15 部分: 电气装置的设计、选型和安装)
- GB/T 3836.16-2017 atmosphère explosive - Partie 16 : Inspection et maintenance d'appareils électriques
(GB/T 3836.16-2017 爆炸性环境第 16 部分: 电气装置的检查与维护)
- GB 50257-2014 Consignes de construction et contrôles des installations électriques pour les environnements explosifs et inflammables.
(GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范)
- GB 15577-2018 Consignes de sécurité pour la protection contre les explosions de poussière
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

3.7 Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe I Div.2

DANGER

Risque d'explosion



Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion



Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Autres informations de sécurité

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

WARNING



EXPLOSION HAZARD

DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

WARNING



EXPLOSION HAZARD

SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2


AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2 / CLASSE II DIVISION 2

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !
Les moteurs sont appropriés pour une utilisation dans la Classe I Div.2 et doivent être utilisés à une température ambiante comprise entre -20°C et +40°C.

Suffixe de type :	ID2	Par ex. :	80 LP/4 ID2 CUS TF
Marquage :			Classe I Div2 groupe A, B, C, D avec indications relatives à la classe de température

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des mélanges gazeux présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

Des machines électriques antidéflagrantes sont conformes aux normes CSA C.22.2 n° 100-14, CSA C22.2 n° 213-M1987 (R2013), UL subject 1836, UL 1004-1.

Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. L'utilisateur est responsable de la classification de la zone. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.7.1 Presse-étoupes

Les presse-étoupes doivent être certifiés et appropriés pour les zones à atmosphère explosible de la Classe I Div.2. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes homologués.


Pour les moteurs de tailles 63 à 132, une cosse isolée doit être utilisée pour la connexion du câble de mise à la terre dans la boîte à bornes.

3.7.2 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.


Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

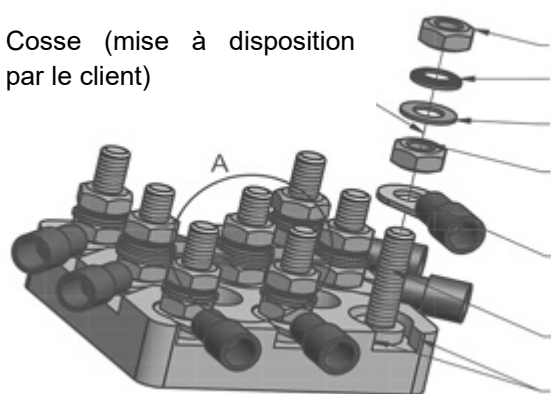
3.7.3 Branchement électrique

Les raccords électriques de la plaque à bornes sont protégés contre la torsion. La tension d'alimentation sur la plaque à bornes doit être réalisée par le biais de cosses appropriées. La cosse est montée entre les deux rondelles en laiton, sous la rondelle d'arrêt de vis. Pour cela, les écrous doivent être serrés avec le couple indiqué ci-après. Par l'intermédiaire du couple prescrit et de la rondelle d'arrêt de vis, la pression de contact est maintenue en continu. De plus, à cet effet, la torsion des cosses d'alimentation en tension est évitée de manière sûre. Les éléments de connexion sont traités anti-corrosion.

	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

Vue éclatée du raccordement électrique

Cosse (mise à disposition par le client)




- Écrou en laiton
- Rondelle d'arrêt de vis
- Rondelle en laiton
- Écrou en laiton
- Cosse
- Filetage en laiton avec surface d'appui
- Protection contre la torsion mécanique

Le moteur doit être mis à la terre sur l'une des bornes de mise à la terre marquées.

L'utilisation de câbles en aluminium n'est pas autorisée.

Les câbles avec section circulaire doivent être utilisés avec les presse-étoupes fournis. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés avec le couple indiqué dans le tableau suivant.

	Couples de serrage de l'écrou						
	Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Couple de serrage (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Lors du raccordement, il convient de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimum de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.

Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.7.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6








Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme EN IEC 60079-0:2018). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS, angle d'inclinaison de 20° à 90°), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilation. Dans le cas d'un angle d'inclinaison inférieur à 20°, un dispositif de protection correspondant, remplissant les conditions susmentionnées, doit être prévu par l'utilisateur / l'installateur.

Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.7.5 Autres conditions de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu et des démarrages normaux sans répétition et sans montée de température importante au démarrage.

Des écarts dans l'alimentation en tension sont uniquement autorisés de façon limitée : tension $\pm 5\%$, fréquence $\pm 2\%$. La symétrie du réseau doit être respectée afin que le dégagement de chaleur reste dans les limites admises. Des écarts significatifs par rapport aux valeurs nominales peuvent entraîner une augmentation non autorisée du dégagement de chaleur dans le moteur.

												08513530	
Type SK 100 LP/4 CUS ID2 TF												2019	
3 ~ Mot. No. 202592077-100										31261588			
INS F		NEMA		IP 55		S1		AMB 40 °C		TEFC		DP	
60 Hz		230/460		V YY/Y		EFF IE3-90,0%		CODE L					
7,68/ 3,84 A		3,00 hp		2,20 kW		SF 1,15							
PF 0,79		1770r/min		Class I DIV2 Group A, B, C, D									
								Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C					
Hz		r/min		Nm		lb-in		hp		A			
29 kg													
Over Temp Prot-2 Class F													
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY												www.nord.com	

Chaque machine doit être protégée du dégagement de chaleur non autorisé par un disjoncteur retardé en fonction du courant dont le fonctionnement a été vérifié par un organisme agréé. Si une telle configuration n'est pas possible, des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires (par ex. protection thermique de la machine).



Les réparations doivent impérativement être confiées à la société Getriebebau NORD ou à un professionnel agréé. Les travaux effectués doivent être indiqués sur une plaque de réparation supplémentaire. Les pièces détachées doivent être identiques à celles d'origine (voir la liste), à l'exception des pièces standards, disponibles dans le commerce et de même qualité ; ceci est valable également et en particulier pour les joints et les pièces de raccordement.



Il convient de s'assurer que les bornes de raccordement, la borne PE et la borne d'équipotentialité sont bien fixées. L'état de l'entrée de câble, du presse-étoupe et des joints de la boîte à bornes doit être vérifié.

Pour toute intervention sur les machines électriques, il est nécessaire d'arrêter et de couper entièrement la machine électrique du réseau (sur tous les pôles).

Pour mesurer la résistance d'isolement, le moteur doit être retiré. Cette opération ne doit pas être effectuée dans une atmosphère explosible. Après la mesure, les bornes de raccordement doivent être immédiatement déchargées via une mise en court-circuit, afin d'éviter toute décharge d'étincelles en atmosphère explosible.

3.8 Moteurs électriques antidéflagrants selon la Classe II Div.2

 DANGER	Risque d'explosion
	<p>Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est hors tension.</p> <p>Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !</p> <p>En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.</p>

 AVERTISSEMENT	Risque d'explosion
	<p>Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !</p> <p>Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).</p> <p>Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.</p> <p>Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.</p> <p>Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.</p> <p>En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.</p>

Autres informations de sécurité

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

⚠ WARNING



EXPLOSION HAZARD

DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

⚠ WARNING



EXPLOSION HAZARD

SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2

⚠ AVERTISSEMENT




RISQUE D'EXPLOSION

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2/ CLASSE II DIVISION 2

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Les moteurs sont appropriés pour une utilisation dans la Classe II Div.2 et doivent être utilisés à une température ambiante comprise entre -20°C et +40°C.

Suffixe de type :	IID2	Par ex. :	80 LP/4 IID2 CUS TF
Marquage :			Classe II Div2 Groupe F, G T3B 165°C
	<small>C US 189540</small>		

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des poussières présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

Il est indispensable que les personnes responsables de l'utilisation de ces moteurs et variateurs de fréquence dans les zones à atmosphère explosible soient correctement formées pour effectuer ces opérations en toute sécurité.

Des machines électriques antidéflagrantes sont conformes aux normes CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 et sont appropriés pour la zone de Classe II Div.2.


Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. L'utilisateur est responsable de la classification de la zone. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.8.1 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.


Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

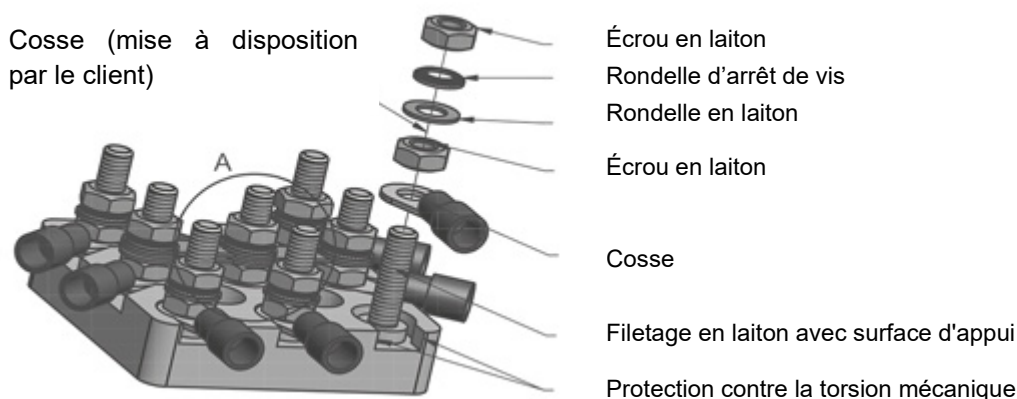
	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.8.2 Branchement électrique

Les raccords électriques de la plaque à bornes sont protégés contre la torsion. La tension d'alimentation sur la plaque à bornes doit être réalisée par le biais de cosses appropriées. La cosse est montée entre les deux rondelles en laiton, sous la rondelle d'arrêt de vis. Pour cela, les écrous doivent être serrés avec le couple indiqué ci-après. Par l'intermédiaire du couple prescrit et de la rondelle d'arrêt de vis, la pression de contact est maintenue en continu. De plus, à cet effet, la torsion des cosses d'alimentation en tension est évitée de manière sûre. Les éléments de connexion sont traités anti-corrosion.

	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0


Vue éclatée du raccordement électrique



Le moteur doit être mis à la terre sur l'une des bornes de mise à la terre marquées.

L'utilisation de câbles en aluminium n'est pas autorisée.

Les câbles avec section circulaire doivent être utilisés avec les presse-étoupes fournis. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés avec le couple indiqué dans le tableau suivant.

	Couples de serrage de l'écrou						
	Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Couple de serrage (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Lors du raccordement, il convient de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimum de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.

Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.8.3 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme EN IEC 60079-0:2018). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS, angle d'inclinaison de 20° à 90°), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilation. Dans le cas d'un angle d'inclinaison inférieur à 20°, un dispositif de protection correspondant, remplissant les conditions susmentionnées, doit être prévu par l'utilisateur / l'installateur.

Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.8.4 Câbles et presse-étoupes

Dans le cas de la Classe II Div.2, les presse-étoupes doivent correspondre au moins au type de protection indiqué sur la plaque signalétique. Les ouvertures inutilisées doivent être fermées par des embouts correspondant au minimum au type de protection du moteur et de la zone.

Les presse-étoupes et embouts doivent être appropriés pour une température d'au moins 80°C.

Il est interdit d'ouvrir le moteur pour le raccordement de fils électriques ou d'autres travaux en atmosphère déflagrante. Avant toute ouverture, il est indispensable de toujours couper la tension et de s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

Les moteurs disposent de filetages pour presse-étoupes tel qu'indiqué dans la vue d'ensemble suivante.

Affectation du presse-étoupe à la taille de moteur													
Presse-étoupes de moteur standard							Presse-étoupes de moteur frein						
Type	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	
63	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5			
71	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5			
80	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5			
90	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5			
100	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5			
112	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5			
132	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	

3.8.5 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée, vérifiée sur le plan électrostatique. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.


3.8.6 Moteurs IEC B14

Les instructions du chapitre 1.3.2 doivent être respectées. Si ce n'est pas le cas, la protection contre les explosions ne sera pas garantie.

3.8.7 Autres conditions de fonctionnement

Sauf indications contraires pour les modes de fonctionnement et les tolérances, les machines électriques sont dimensionnées pour un régime continu et des démarrages normaux sans répétition fréquente et sans montée de température importante au démarrage. Les moteurs ne doivent être utilisés qu'avec le mode de fonctionnement indiqué sur la plaque signalétique.

Les instructions d'installation doivent impérativement être respectées.

Type SK		132 SP/4 CUS IID2 TF		2019	
3 ~ Mot. No.		202608811-400		31273965	
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40 °C	TEFC DP
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF	IE3-91,7%	CODE M
⊕	19,5/ 9,75 A	7,50 hp	5,50 kW	SF 1,15	⊕
	PF 0,77	1770r/min			
INVERTER DUTY VPWM CT			Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C		
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A
12	350	30,50	270,10	1,50	19,8/9,90
60	1750	30,50	270,10	7,50	19,8/9,90
57 kg	MB 20 Nm	230 VAC	205 VDC		
Over Temp Prot-2 Class F					
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com					

Les moteurs disposent de leur propre refroidissement. Les bagues d'étanchéité sont montées aussi bien du côté entraînement que du côté ventilation. Les moteurs sont fabriqués avec la classe de protection IP55, en option avec la classe de protection IP66. Dans des conditions de fonctionnement normales, la température de surface ne dépasse pas la température de surface indiquée sur la plaque signalétique.

3.8.8 Sections minimales des conducteurs de protection

Section du conducteur de phase de l'installation S [mm ²]	Section minimale du conducteur de protection S _P [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

En cas de raccordement d'un câble à la borne de terre externe, une section minimale de 4 mm² est requise.

3.8.9 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Les moteurs NORD qui correspondent à la Classe II Div.2 sont appropriés pour le fonctionnement sur le variateur de fréquence. Du fait de la variation de la vitesse, un contrôle de la température avec des sondes de température est nécessaire. Les plages de vitesses autorisées sont répertoriées dans le tableau suivant :

Type de moteur	Type VR 5:1			Type VN 10:1			Type VW 20:1		
	M	n _{max}	n _{min}	M	n _{max}	n _{min}	M	n _{max}	n _{min}
	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]
SK 80 LP/4	4,32	1680	350	3,16	1800	175	2,98	2400	110
SK 90 SP/4	6,10	1750	355	3,96	1800	185	4,45	2400	80
SK 90 LP/4	8,63	1695	360	6,28	1800	115	6,32	2400	110
SK 100 LP/4	12,50	1700	315	8,19	1800	100	9,25	2400	65
SK 112 MP/4	20,30	1750	360	11,87	1800	180	14,84	2400	115
SK 132 SP/4	30,50	1750	350	19,78	1800	185	22,25	2400	120
SK 132 MP/4	41,00	1745	350	29,67	1800	175	29,67	2400	125
SK 160 MP/4	60,30	1760	345	39,56	1800	175	44,51	2400	120
SK 160 LP/4	80,70	1760	350	59,34	1800	180	59,34	2400	115
SK 180 MP/4	100,60	1760	355	79,12	1800	180	74,18	2400	125
SK 180 LP/4	121,00	1765	350	98,90	1800	175	89,01	2400	120

Si le variateur de fréquence n'est pas certifié pour un fonctionnement dans la zone explosible définie, il devra impérativement être installé en dehors de la zone à atmosphère explosible.

3.8.10 Maintenance

Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

Attention ! Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Le moteur ne doit donc pas être ouvert dans une atmosphère poussiéreuse déflagrante ! Un contrôle et une vérification régulière de la sécurité de fonctionnement du moteur sont nécessaires ! Ce faisant, respecter les normes et prescriptions nationales !

L'épaisseur de poussière ne doit en aucun cas dépasser 5 mm ! Si la fiabilité de fonctionnement ne peut être garantie, le moteur ne doit plus être mis en service ! Le remplacement des roulements implique le remplacement des bagues d'étanchéité. Utiliser uniquement des bagues d'étanchéité prescrites par Getriebebau NORD. Le montage doit impérativement être effectué par du personnel spécialisé ! La bague d'étanchéité doit être graissée sur l'anneau extérieur et sur la lèvre. Si un réducteur antidéflagrant est monté de manière étanche à la poussière sur le moteur, il est possible de mettre une bague d'étanchéité en NBR sur la face A du moteur, si la température de l'huile du réducteur ne dépasse pas les 85 °C. Excepté pour les pièces normalisées, courantes et de même standard de qualité, il est obligatoire de n'utiliser que des pièces d'origine. Ceci s'applique aussi et tout particulièrement pour les joints et pièces de raccordement. Pour des éléments de la boîte à bornes ou des pièces de rechange pour une mise à la terre extérieure, il est nécessaire de commander des pièces de la liste des pièces détachées du mode d'emploi.

Vérifier régulièrement l'état des joints, bagues d'étanchéité et presse-étoupes !



Le suivi de la protection contre la poussière du moteur est essentiel à la protection contre les déflagrations. La maintenance doit être réalisée dans un atelier spécialisé et équipé en conséquence, par du personnel qualifié. Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le SAV de la société NORD.

4 Pièces de rechange

Veillez consulter notre catalogue de pièces de rechange PL 1090 à l'adresse www.nord.com.

Sur demande, nous vous enverrons volontiers le catalogue de pièces de rechange.

5 Déclarations de conformité

 <h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																							
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Allemagne · Tél. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</small></p>																																							
<h3 style="margin: 0;">Déclaration de conformité UE/CE</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">Au sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VII, 2014/30/UE Annexe II et 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI</p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">C411000_3021</p>																																							
<p>Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant Page 1 sur 1 que les moteurs asynchrones triphasés de la série</p> <ul style="list-style-type: none"> • SK 63^{*1)}/M2) 2D ^{*3)} à SK 200^{*1)}/M2) 2D ^{*3)} <p style="font-size: x-small;"> ¹⁾ Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P ²⁾ Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6 ³⁾ Options</p> <p style="text-align: center;">avec marquage ATEX  II 2D Ex tb IIIC T... °C Db</p> <p>sont conformes aux dispositions suivantes :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Directive ATEX pour les produits</td> <td style="width: 33%;">2014/34/UE</td> <td style="width: 33%;">JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356</td> </tr> <tr> <td>Directive sur l'écoconception</td> <td>2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)</td> <td>JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35</td> </tr> <tr> <td>Directive CEM</td> <td>2014/30/UE</td> <td>JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106</td> </tr> <tr> <td>Directive RoHS</td> <td>2011/65/UE</td> <td>JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110</td> </tr> <tr> <td>Directive déléguée</td> <td>2015/863</td> <td>JO L 137 du 4.6.2015 ; p. 10-12</td> </tr> </table> <p>Normes appliquées :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 60079-0:2018</td> <td style="width: 33%;">EN 60079-31:2014</td> <td style="width: 33%;">EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table> <p>Numéro de certificat d'essai de type UE : BVS 04 ATEX E 037</p> <p>Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</td> <td style="width: 50%;">Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig</td> </tr> </table> <p>Numéro d'identification : 0102</p> <p>Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type UE :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">DEKRA EXAM GmbH</td> <td style="width: 50%;">Dinnendahlstraße 9 D-44809 Bochum</td> </tr> </table> <p>Numéro d'identification : 0158</p> <p>Le premier marquage date de 2004.</p> <p>Bargteheide, 01/07/2021</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">U. Küchenmeister Direction</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dr. O. Sadi Direction technique</td> </tr> </table>	Directive ATEX pour les produits	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356	Directive sur l'écoconception	2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35	Directive CEM	2014/30/UE	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106	Directive RoHS	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110	Directive déléguée	2015/863	JO L 137 du 4.6.2015 ; p. 10-12	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig	DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9 D-44809 Bochum	U. Küchenmeister Direction	Dr. O. Sadi Direction technique
Directive ATEX pour les produits	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356																																					
Directive sur l'écoconception	2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35																																					
Directive CEM	2014/30/UE	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106																																					
Directive RoHS	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110																																					
Directive déléguée	2015/863	JO L 137 du 4.6.2015 ; p. 10-12																																					
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																																					
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																																					
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																																					
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018																																					
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																					
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																					
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig																																						
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9 D-44809 Bochum																																						
U. Küchenmeister Direction	Dr. O. Sadi Direction technique																																						

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

Déclaration de conformité CE/UE

Au sens des Directives européennes 2014/34/UE Annexe VIII, 2014/30/UE Annexe II et 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

C412000_3021

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare sous sa seule responsabilité, en tant que fabricant, que les moteurs asynchrones triphasés de la série

Page 1 sur 1

- **SK 63^{*)/2)} 3D ^{*)} à SK 250^{*)/2)} 3D ^{*)}**

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P

2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6

3) Options

avec marquage ATEX  II 3D Ex tclIIB T . . . °C Dc

sont conformes aux dispositions suivantes:

Directive ATEX pour les produits	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356
Directive sur l'écoconception	2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35
Directive CEM	2014/30/UE	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106
Directive RoHS	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110
Directive déléguée (UE)	2015/863	JO L137 du 4.6.2015, p. 10-12

Normes appliquées :


EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018

Le premier marquage date de 2011.

Bargteheide, 01/07/2021

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O.Sadi
Direction technique



GETRIEBEBAU NORD
Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group


Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com
C411000_3021

Déclaration de conformité CE/UE

Au sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant Page 1 sur 1
que
les moteurs asynchrones triphasés de la série

- **SK 63^{*1/*2} 2G ^{*3} à SK 200^{*1/*2} 2G ^{*3}**
 - ¹⁾ Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
 - ²⁾ Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
 - ³⁾ Autres options

avec marquage ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb
sont conformes aux dispositions suivantes :

Directive ATEX pour les produits	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356
Directive sur l'écoconception	2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35
Directive CEM	2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106
Directive RoHS		
Directive déléguée	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110
	2015/863	JO L 137 du 4.6.2015 ; p. 10-12

Normes appliquées :

EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	A1:2018	
EN 60034-6:1993	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-30-1:2014	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018

Numéro de certificat d'essai de type CE :
PTB 14 ATEX 3030, PTB 14 ATEX 3032, PTB 08 ATEX 3024-2, PTB 14 ATEX 3034,
PTB 14 ATEX 3036, PTB 14 ATEX 3038, PTB 14 ATEX 3040, PTB 14 ATEX 3042
PTB 14 ATEX 3044, PTB 14 ATEX 3046



Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100
 (PTB) D-38116 Braunschweig
 Numéro d'identification : 0102



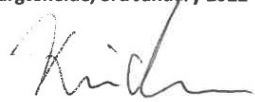

Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type CE :
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100
 (PTB) D-38116 Braunschweig
 Numéro d'identification : 0102
 Le premier marquage date de 2008.

Bargteheide, 01/07/2021

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O. Sadi
Direction technique

 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com C412000_3021		
Déclaration de conformité CE/UE Au sens des Directives européennes 2014/34/UE Annexe VIII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI		
Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant Page 1 sur 1 que les moteurs asynchrones triphasés de la série		
<ul style="list-style-type: none"> • SK 63^{*)}/3G^{*)} à SK 200^{*)}/3G^{*)} 1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P 2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6 3) Autres options 		
avec marquage ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc sont conformes aux dispositions suivantes :		
Directive ATEX pour les produits	2014/34/UE 2009/125/CE (Règlement n° 2019/1781)	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309–356 JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35
Directive sur l'écoconception	2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79–106
Directive CEM	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88–110
Directive RoHS	2015/863	JO L 137 du 4.6.2015 ; p. 10-12
Normes appliquées :		
EN 60079-0:2018 EN 60034-1:2010+AC:2010 EN 60034-6:1993 EN 60034-9:2005+A1:2007 EN 60034-30-1:2014 EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 EN 60034-2-1:2014 EN 60034-7:1993+A1:2001 EN 60034-11:2004 EN 55011:2016+A1:2017 EN 60204-1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12 EN 60034-5:2001+A1:2007 EN 60034-8:2007+A1:2014 EN 60034-14:2018 EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012 EN IEC 63000:2018
Le premier marquage date de 2014.		
Bargteheide, 01/07/2021		
U. Küchenmeister Direction	Dr. O. Sadi Direction technique	

<h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																				
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebebau-Nord-Str. 1. 22941 Bargteheide, Germany · Fon. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</small></p>																				
<h2 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">in accordance with the UK Statutory Instruments listed below</p>																				
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, that the three-phase asynchronous motors from the product series</p>		<p>Page 1 of 1 C230102</p>																		
<p style="margin-left: 40px;">SK 63^{*1/*2} 3D^{*3} to SK 250^{*1/*2} 3D^{*3}</p> <p style="margin-left: 40px;">1) Power code: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optionally supplemented by: H, P 2) Number of poles: 2, 4, 6 3) Additional options</p> <p style="margin-left: 40px;">with labeling  II 3D Ex tc IIIB T... °C Dc</p>																				
<p>comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Title</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> <tr> <td>The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020</td> <td>2020 No. 1528</td> </tr> <tr> <td>The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1091</td> </tr> <tr> <td>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</td> <td>2012 No. 3032</td> </tr> </tbody> </table>			Title	Years and Numbers	The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032								
Title	Years and Numbers																			
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107																			
The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528																			
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091																			
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032																			
<p>Standards applied:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table>			EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																		
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																		
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																		
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018																		
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																		
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																		
<p>Bargteheide, 3rd January 2022</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Managing Director</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. O. Sadi Technical Director</p> </div> </div>																				

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com