



Protection européenne
contre les explosions

ATEX et EAC Ex



Groupe NORD DRIVESYSTEMS



Réducteurs industriels



Motoréducteurs



Variateurs de fréquence et démarreurs

- ▶ Siège social et centre de recherche et développement à Bargteheide près de Hambourg.
- ▶ Solutions d'entraînement innovantes pour plus de 100 secteurs industriels.
- ▶ 7 sites de production à la pointe du progrès technologique fabriquent des réducteurs, des moteurs et de l'électronique d'entraînement pour des systèmes d'entraînement complets élaborés de A à Z par nos soins.
- ▶ NORD a ses 48 filiales propres dans 36 pays et des distributeurs dans plus de 50 pays. Ceux-ci offrent un approvisionnement sur place, des centres de montage, une assistance technique et un service après-vente.
- ▶ Plus de 4.700 collaborateurs à l'échelle mondiale apportent des solutions spécifiques aux clients.



Siège social à Bargteheide



Fabrication de moteurs



Montage moteur



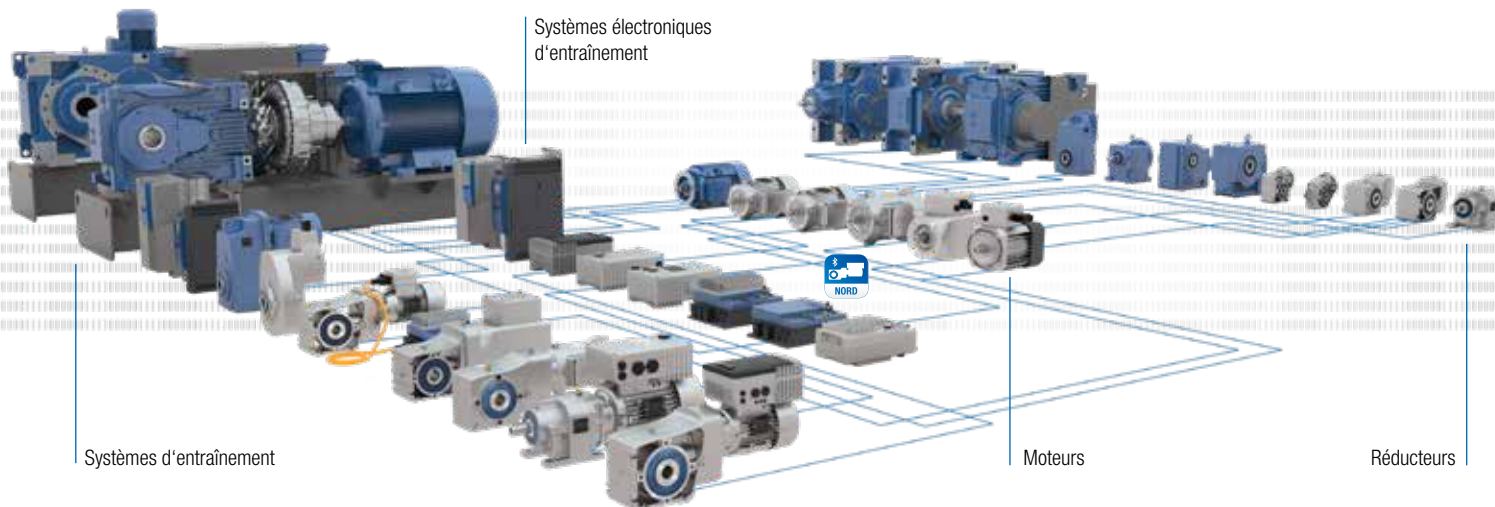
Production et montage



Fabrication de réducteurs



Fabrication de variateurs de fréquence



Solutions d'entraînement complètes à partir d'une source unique

À partir des trois composants, le réducteur, le moteur et le système électronique d'entraînement, NORD offre des solutions d'entraînement optimales et individuelles. Chaque variante combine : la qualité maximale des produits, des temps de planification et de montage courts, une grande capacité de livraison et un bon rapport qualité/prix.



Nos produits sont disponibles en version antidéflagrante.

Sûr

- ▶ Produits fiables
- ▶ Composants adaptés les uns aux autres
- ▶ Développement et fabrication en interne

Flexible

- ▶ Produits modulaires
- ▶ Nombreuses options disponibles pour toutes les applications
- ▶ Offre étendue d'entraînements
- ▶ Solutions d'entraînement complètes
- ▶ Logistique client intégrée

International

- ▶ Société disposant d'un réseau mondial
- ▶ Conseil, montage et service sur place

Solutions d'entraînement Ex conformes aux normes depuis 2003

NORD DRIVESYSTEMS est un fabricant certifié qui possède une expérience de plusieurs décennies dans le domaine de la protection contre les explosions destinée à la technique d'entraînement.

Les entraînements protégés contre les explosions (Ex) de NORD DRIVESYSTEMS se trouvent dans de nombreux secteurs et domaines d'application industrielle.

- ▶ conformes à la directive de l'Union européenne 2014/34/UE
- ▶ certifiés par l'Institut fédéral allemand de physique et de métrologie (Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB))
- ▶ certifiés par la société DEKRA EXAM GmbH
- ▶ certifiés par NANIO CCVE pour EAC Ex

Système modulaire conforme à Ex

- ▶ Interaction complexe du produit et des options
- ▶ Moteurs
- ▶ Réducteurs
- ▶ Systèmes électroniques

Réducteurs

ATEX de l'Union européenne	8
Moteurs à haut rendement énergétique	9
EAC Ex de l'Union économiques eurasiatique	10
Normes pour les moteurs Ex NORD (Normes appliquées et Variantes)	11
Informations sur la classification des zones pour la poussière	12
Informations sur la classification des zones pour le gaz	13

Moteurs

Marquage pour les appareils mécaniques et électriques	14
Exemple de marquage de réducteur	16
Exemple de marquage de moteur	18
Exemple de plaque signalétique pour le réducteur ATEX	20
Exemple de plaque signalétique pour le réducteur EAC Ex	22
Exemple de plaque signalétique pour le moteur Ex eb selon EN 60079-7	24
Exemple de plaque signalétique pour le moteur (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079-7 pour l'opération FI	26
Exemple de plaque signalétique pour le moteur EAC Ex	28
Mélanges hybrides	30

Gamme de produits

Gamme de produits des réducteurs pour ATEX et EAC Ex	32
Gamme de produits des moteurs pour ATEX et EAC Ex	34
Gamme de produits des systèmes électroniques pour ATEX et EAC Ex	35
Exemple d'application : protection contre l'explosion de poussière	36
Procédure de demande	38
Normes importantes en dehors de l'Europe	39
Notes	42

Protection européenne contre les explosions



L'union européenne – ATEX

Sous le terme ATEX, l'UE fournit avec les directives et les normes la base pour un fonctionnement sûr des machines et installations en atmosphères explosibles.

Champ d'application

États membres de l'Union européenne ainsi que la Norvège, la Suisse et la Turquie

Base

Ces normes techniques sont basées sur les normes de l'UE.

Fondement

La directive 2014/34/UE concerne des appareils mécaniques et électriques pour l'utilisation dans des atmosphères explosibles. (Outre cette directive directement associée à la protection contre les explosions, des directives portant sur l'écoconception et RoHS doivent également être respectées.)

Normes Ex pour

- ▶ Moteurs : EN 60079-0, EN 60079-7 et EN 60079-31
- ▶ Variateurs et démarreurs : EN 60079-0:2009 et EN 60079-31:2009
- ▶ Réducteurs : DIN EN ISO 80079-36 et DIN EN ISO 80079-37

Documents

L'adéquation de l'appareil à la protection contre les explosions est attestée par les documents suivants :

- ▶ Attestation d'examen de type et déclaration de conformité pour moteurs de catégorie 2
- ▶ Déclaration de conformité pour moteurs de catégorie 3
- ▶ Déclaration de conformité pour réducteurs des catégories 2 et 3

Organismes officiels impliqués :

- ▶ l'Institut fédéral allemand de physique et de métrologie (Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB))
- ▶ la société DEKRA EXAM GmbH

Audits

La fabrication et l'assurance de la qualité NORD font l'objet de vérifications régulières effectuées par un organisme notifié (Notified body), conformément aux exigences de la directive 2014/34/UE.

Moteurs à haut rendement énergétique

Exigences en matière d'efficacité énergétique des moteurs :

Le règlement UE 2019/1781 impose un rendement minimal également pour les moteurs antidéflagrants.

	IE2 Ex db Ex ec Ex tb Ex tc	IE3 Ex db Ex ec Ex tb Ex tc	IE2 Ex eb
07/2023 2,4,6 et 8 pôles			
07/2021 2,4,6 et 8 pôles			
Puissance [kW]	0,12...<0,75	0,75...1.000	0,12...1.000



L'union économique eurasiatique – EAC Ex

EAC (abréviation de Eurasian Conformity) est un marquage indiquant qu'un produit correspond aux exigences de l'Union économique eurasiatique en ce qui concerne l'exécution technique, le marquage ainsi que la documentation.

EAC Ex indique la conformité de la norme TR CU* 012/2011 « On safety of equipment intended for use in explosive atmospheres ». Elle contient des instructions techniques qui convergent dans une très large mesure avec les normes appliquées dans l'UE.

Base

TR CU* 012/2011 « On safety of equipment intended for use in explosive atmospheres ». Ces normes techniques sont basées sur les normes de la Commission Électrotechnique Internationale (IEC, International Electrotechnical Commission), notamment CEI 60079 et ISO 80079. Les produits de NORD DRIVESYSTEMS conformes à EAC Ex sont vérifiés et fabriqués de manière semblable aux produits conformes à la directive 2014/34/UE ATEX.

Produits NORD certifiés

L'attestation de conformité est complétée sous la forme d'une déclaration et d'une certification NORD. Les produits NORD, la production et la gestion de la qualité ont été testés et approuvés par l'agent de certification NANIO CCVE. Les certificats correspondants sont disponibles sur :

www.nord.com > Documentation > Certificats

Champ d'application



Russie, Biélorussie, Arménie, Kazakhstan et Kirghizstan

*TR CU signifie « The technical regulation of the customs union », en transcription russe « TP TC »

Normes pour les moteurs Ex NORD (Normes appliquées)

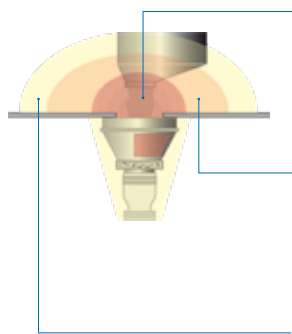
Norme GOCT	Norme CIE
GOCT 31610.0-2014	IEC 6007-0:2011
GOCT P MЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
GOCT P MЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
GOCT 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

Normes pour les moteurs Ex NORD (Variantes)

		
Directive	TR CU 012/2011	2014/34/UE – DIN EN ISO 80079-36
Marquage	II Gb c T4 X	II2G Ex h IIC T4 Gb
	II Gb c T3 X	II2G Ex h IIC T3 Gb
	II Gb c IIB T4 X	II2G Ex h IIB T4 Gb
	II Gb c IIB T3 X	II2G Ex h IIB T3 Gb
	III Db c T125°C X	II2D Ex h IIIC T125°C Db
	III Db c T140°C X	II2D Ex h IIIC T140°C Db
	II Gc T4 X	II3G Ex h IIC T4 Gc
	II Gc T3 X	II3G Ex h IIC T3 Gc
	III Dc T125°C X	II3D Ex h IIIC T125°C Dc
	III Dc T140°C X	II3D Ex h IIIC T140°C Dc

Protection européenne contre les explosions

Informations sur la classification des zones pour la poussière



Zone 20 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive sous forme d'un nuage d'air et de poussière inflammable est présente en permanence, sur des périodes prolongées ou fréquemment.

Zone 21 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière inflammable contenue dans l'air est parfois présente en fonctionnement normal.

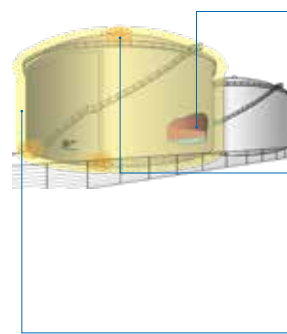
Zone 22 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive sous forme d'un nuage de poussière inflammable contenu dans l'air ne se forme pas normalement ou alors seulement rarement ou pour une brève période.

EPL CEI 60067-0	Catégorie d'appareil 2014/34/UE	Application possible dans les zones	Présence d'atmosphères déflagrantes	Éviter les sources d'inflammation actives
Dc	3D	22	Rarement/brièvement	En fonctionnement normal
Db	2D	21, 22	Occasionnellement	Également dans les conditions de fonctionnement habituelles
Da*	1D*	20, 21, 22	En permanence ou fréquemment	Également dans les conditions de fonctionnement rares

*1D ou Da n'est pas courant pour les moteurs électriques

Informations sur la classification des zones pour le gaz



Zone 0 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive formée d'un mélange d'air et de gaz, vapeurs ou de brouillards inflammables est présente en permanence, sur des périodes prolongées ou fréquemment.

Zone 1 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive d'air et de gaz, vapeurs ou brouillards explosibles peut parfois se former, dans des conditions de service normales.

Zone 2 :

Domaine dans lequel une atmosphère explosive d'air et de gaz, vapeurs ou brouillards explosibles ne se forme pas normalement ou alors seulement rarement ou pour une brève période.


EPL CEI 60067-0	Catégorie d'appareil 2014/34/UE	Application possible dans les zones	Présence d'atmosphères déflagrantes	Éviter les sources d'inflammation actives
Gc	3G	2	Rarement/brièvement	En fonctionnement normal
Gb	2G	1, 2	Occasionnellement	Également dans les conditions de fonctionnement habituelles
Ga*	1G*	0, 1, 2	En permanence ou fréquemment	Également dans les conditions de fonctionnement rares

*1G ou Ga n'est pas courant pour les moteurs électriques

Protection européenne contre les explosions

Marquage pour les appareils mécaniques et électriques

- ▶ DIN EN ISO 80079-36/-37 pour réducteurs
- ▶ EN 60079-ff pour moteurs

 II 2G Ex h IIC T4 Gb

Groupe d'appareil (européen)

I – exploitations minières II – autres exploitations
Grisou et poussière Gaz et poussière

Catégorie d'appareil

Gaz, brouillards, vapeurs	Poussières
2G – Zone 1	2D – Zone 21
3G – Zone 2	3D – Zone 22
(Zone 1/21 – atmosphère explosive occasionnellement)	
(Zone 2/22 – atmosphère explosive rarement et brièvement)	

Normes Ex

Marquage pour normes Ex
(Normes de la série EN 60079 ou DIN EN ISO 80079)

Niveau de protection de l'appareil EPL (Equipment Protection Level)

Groupe I (mine)	Groupe II (gaz etc.)	Groupe III (poussière)
Degré de protection : Ma – très élevé Mb – élevé	Degré de protection : Ga – très élevé Gb – élevé Gc – renforcé	Degré de protection : Da – très élevé Db – élevé Dc – renforcé

a – correspond à la zone 0/20, b – correspond à la zone 1/21, c – correspond à la zone 2/22

Catégorie de température gaz

T1 – ≤ 450°C
T2 – ≤ 300°C
T3 – ≤ 200°C
T4 – ≤ 135°C

Température de surface poussières

T 125°C
T 140°C
etc.

Subdivision en groupes d'appareils (international)

Groupe I	Groupe II	Groupe III
I – typ. gaz : méthane	IIA – typ. gaz : propane IIB – typ. gaz : éthylène IIC – typ. gaz : hydrogène et acétylène	IIA – matières en suspension inflammables IIB – matières en suspension inflammables et poussière non conductrice IIC – matières en suspension inflammables et poussière conductrice et non conductrice

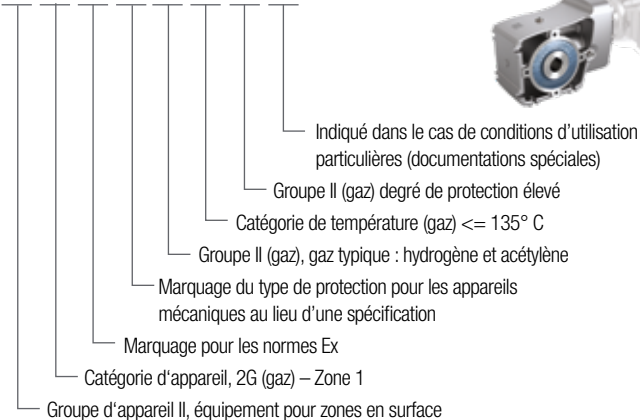
Type de protection

Mécanique (Réducteurs DIN EN ISO 80079)	Électrique (Moteurs EN 60079)										
h – Marquage fondamental (contient des types de protection antidéflagration, sécurité constructive c, surveillance de la source d'inflammation b et immersion dans un liquide k)	Gaz Poussières										
	<table border="1"> <tr> <td>e – Sécurité augmentée</td> <td>ta – pour zone 20</td> </tr> <tr> <td>eb – Level eb « sécurité augmentée »</td> <td>tb – pour zone 21</td> </tr> <tr> <td>ec – Level ec « anti-étincelles »</td> <td>tc – pour zone 22</td> </tr> <tr> <td>db – résistant à la pression</td> <td></td> </tr> <tr> <td>db eb – résistant à la pression boîte à bornes en version eb</td> <td></td> </tr> </table>	e – Sécurité augmentée	ta – pour zone 20	eb – Level eb « sécurité augmentée »	tb – pour zone 21	ec – Level ec « anti-étincelles »	tc – pour zone 22	db – résistant à la pression		db eb – résistant à la pression boîte à bornes en version eb	
e – Sécurité augmentée	ta – pour zone 20										
eb – Level eb « sécurité augmentée »	tb – pour zone 21										
ec – Level ec « anti-étincelles »	tc – pour zone 22										
db – résistant à la pression											
db eb – résistant à la pression boîte à bornes en version eb											

Protection européenne contre les explosions

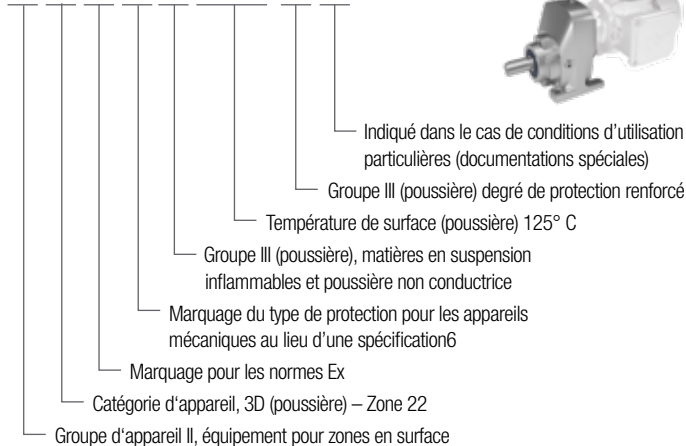
Marquage de réducteur – exemple gaz 2G

II 2G Ex h IIC T4 Gb X



Marquage de réducteur – exemple poussière 3D

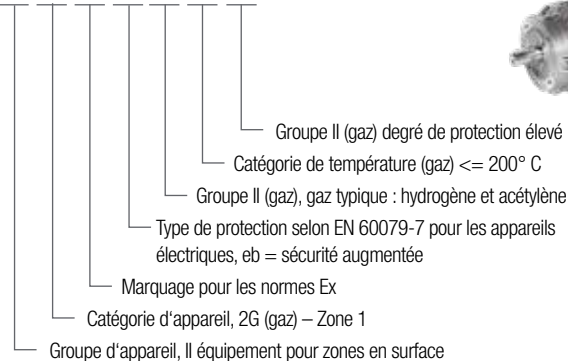
II 3D Ex h IIIC T125° C Dc X



Protection européenne contre les explosions

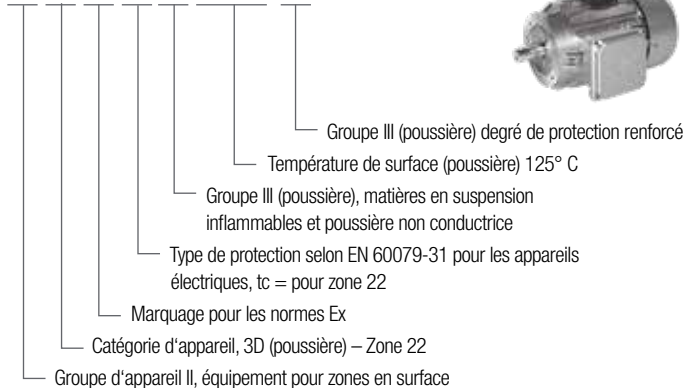
Marquage de moteur – exemple gaz 2G

II 2G Ex eb IIC T3 Gb



Marquage de moteur – exemple poussière 3D

II 3D Ex tc IIIB T125° C Dc



Exemple de plaque signalétique pour le réducteur selon ATEX



Explication

1	Type de réducteur NORD
2	Numéro de série
3	Vitesse nominale de l'arbre de sortie du réducteur ¹⁾
4	Couple nominal de l'arbre de sortie du réducteur
5	Force transversale max. admissible sur l'arbre de sortie du réducteur
6	Force axiale max. admissible sur l'arbre de sortie du réducteur
7	Vitesse nominale de l'arbre d'entrée du réducteur ou du moteur d'entraînement ¹⁾
8	Puissance d'entraînement max. admissible
9	Force transversale max. admissible sur l'arbre d'entrée du réducteur avec l'option W
10	Poids

11	Rapport de réduction total
12	Position de montage
13	Année de construction
14	Plage de températures ambiantes admissibles
15	Cote max. du point d'application de la force transversale F_{R2}
16	Type de lubrifiant, viscosité et quantité
17	Désignation selon DIN EN ISO 80079-36 : <ol style="list-style-type: none"> 1. Groupe (toujours II, pas pour les exploitations minières) 2. Catégorie (2G, 3G pour le gaz ou 2D, 3D pour la poussière) 3. Désignation d'appareils non électriques (Ex h) ou mode de protection si existant (c) 4. Groupe d'explosion si existant (gaz : IIC, IIB ; poussière : IIIC, IIIB) 5. Classe de température (T1-T3 ou T4 pour le gaz) ou bien température de surface max. (par ex. 125 °C pour la poussière) ou température de surface max. particulière, voir documentation spécifique 6. EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc 7. Tenir compte de la documentation spécifique et/ou de la mesure de la température lors de la mise en service (x)
18	Nombre d'heures de service avant la révision générale ou indication de la classe de maintenance CM sans dimensions
19	Numéro de la documentation spécifique
1)	Les vitesses maximales admissibles sont supérieures de 10 % à la vitesse nominale, si la puissance d'entraînement maximale admissible P_1 n'est pas dépassée Si les champs F_{R1} , F_{R2} et F_{A2} sont vides, les forces sont égales à zéro. Si le champ x_{R2} est vide, l'application de la force F_{R2} se fait au milieu du bout d'arbre de sortie.

Exemple de plaque signalétique pour le réducteur selon EAC Ex



Exemple de plaque signalétique pour le réducteur (Variantes)

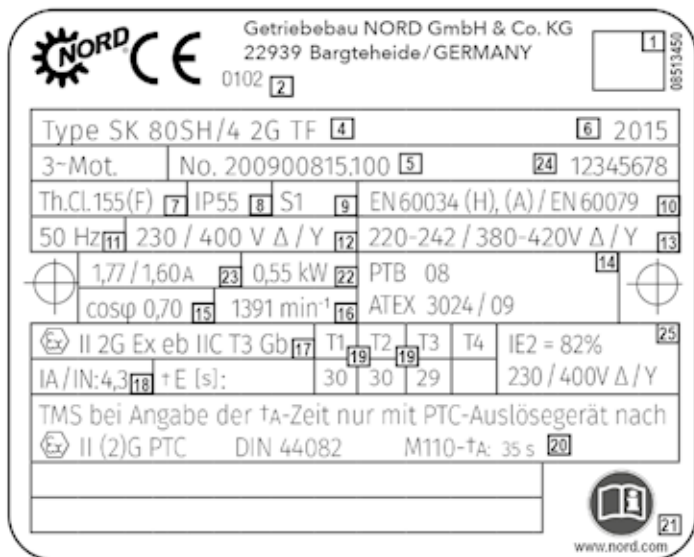


Directive	TR CU 012/2011	2014/34/UE – DIN EN ISO 80079-36
Marquage	II Gb c T4 X	II2G Ex h IIC T4 Gb
	II Gb c T3 X	II2G Ex h IIC T3 Gb
	II Gb c IIB T4 X	II2G Ex h IIB T4 Gb
	II Gb c IIB T3 X	II2G Ex h IIB T3 Gb
	III Db c T125°C X	II2D Ex h IIIC T125°C Db
	III Db c T140°C X	II2D Ex h IIIC T140°C Db
	II Gc T4 X	II3G Ex h IIC T4 Gc
	II Gc T3 X	II3G Ex h IIC T3 Gc
	III Dc T125°C X	II3D Ex h IIIC T125°C Dc
	III Dc T140°C X	II3D Ex h IIIC T140°C Dc

Les réducteurs EAC Ex reçoivent deux plaques signalétiques. Une plaque signalétique correspond à la directive ATEX 2014/34/UE et aux normes correspondantes, la deuxième plaque signalétique contient les prescriptions additionnelles de la directive TR CU 012/2011.

Protection européenne contre les explosions


Exemple de plaque signalétique pour le moteur Ex eb selon EN 60079-7



NORD **CE** Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 22939 Bargteheide/GERMANY 0102 **2** 08513459 **1**

Type SK 80SH/4 2G TF **4** **6** 2015
 3-Mot. No. 200900815.100 **5** **24** 12345678
 Th.CL155(F) **7** IP55 **8** S1 **9** EN60034 (H), (A) / EN 60079 **10**
 50 Hz **11** 230 / 400 V Δ / Y **12** 220-242 / 380-420V Δ / Y **13**
 1,77 / 1,60A **23** 0,55 kW **22** PTB 08 **14**
 cosφ 0,70 **15** 1391 min⁻¹ **16** ATEX 3024 / 09
Ex II 2G Ex eb IIC T3 Gb **17** T1 **19** T2 **19** T3 T4 IE2 = 82% **25**
 IA / IN: 4,3 **18** + E [s]: 30 30 29 230 / 400V Δ / Y
 TMS bei Angabe der tA-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach
Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-tA: 35 s **20**
 www.nord.com **21**

1	Code Data Matrix	
2	Numéro d'identification de l'organisme agréé	20
3	Nombre de phases	
4	Désignation	21
5	Numéro de contrat/numéro du moteur	
6	Année de construction	22
7	Classe thermique du système d'isolation	
8	Degré de protection IP	23
9	Mode de fonctionnement	24
10	Indications de normes	25
11	Fréquences nominales	
12	Tension réseau	
13	Plage de tensions admissible	
14	Numéro de certificat d'essai de type CE	
15	Facteur de puissance	
16	Vitesse	
17	Marquage de la protection contre les explosions	
18	Courant de démarrage/courant nominal	
19	Temps tE	

Remarque : TMS avec indication du temps tA uniquement avec déclencheur de sonde PTC selon :  II (2)G PTC DIN 44082

Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091

Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)

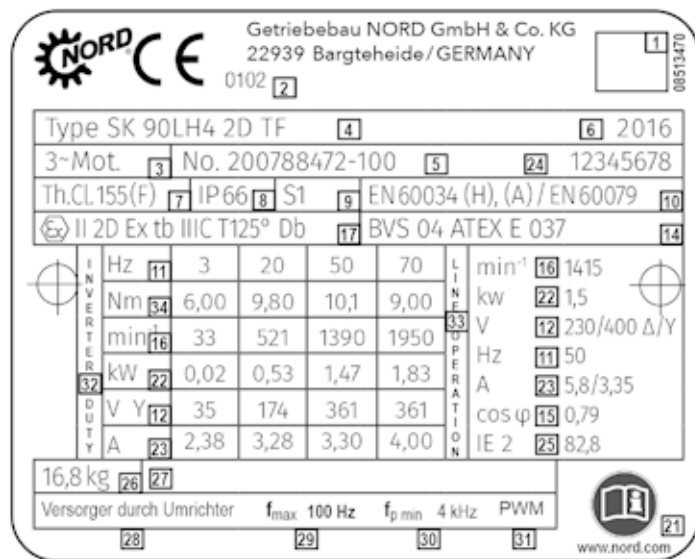
Courant nominal au point de fonctionnement

Numéro de série individuel

Rendement

Protection européenne contre les explosions

Plaque signalétique pour le moteurs (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079-7 pour l'opération FI

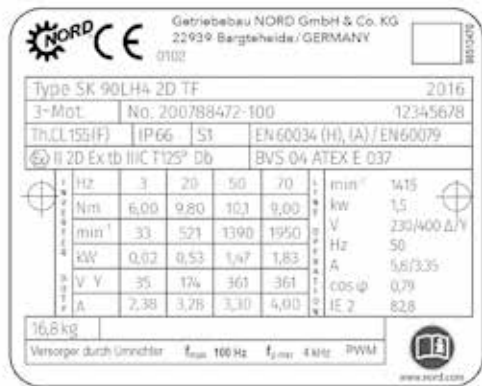


Exemple de plaque signalétique Ex tb

- 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

Protection européenne contre les explosions

Exemple de plaque signalétique pour le moteur selon EAC Ex



Les moteurs protégés contre les explosions, prévus pour une utilisation dans l'Union économique eurasiatique, portent une plaque signalétique additionnelle qui illustre l'utilisation en zone Ex avec le marquage EAC Ex.

Les moteurs reçoivent en principe deux plaques signalétiques. Une plaque signalétique correspond à la directive ATEX 2014/34/UE et aux normes correspondantes de la série EN 60079, la deuxième plaque signalétique contient le marquage EAC Ex selon la directive TR CU 012/2011.

Norme ГОСТ	Norme CEI
ГОСТ 31610.0-2014	IEC 6007-0:2011
ГОСТ P MЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
ГОСТ P MЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
ГОСТ 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

Mélanges hybrides

Dans des cas rares, comme par ex. dans l'industrie minière, il peut arriver que des mélanges composés de poussière et de gaz inflammables se forment. Il s'agit en l'occurrence de mélanges hybrides. Dans le cas de l'industrie minière, il s'agit typiquement d'un mélange de méthane, de poussière de charbon et d'air.

Compte tenu de la grande quantité de gaz et de poussières inflammables, les mélanges en résultant ainsi que le potentiel de risque en conséquence sont extrêmement nombreux et complexes. De ce fait, le choix d'un entraînement approprié ne peut pas être réalisé sans une analyse précise sur place. Il se peut qu'un entraînement pouvant être utilisé en toute sécurité dans une pure atmosphère de gaz ou de poussière, n'offre pas de sécurité suffisante dans un environnement ayant un mélange hybride. Au stade actuel, il n'existe aucune norme définissant des prescriptions pour les exécutions techniques des moteurs ou réducteurs dans des environnements avec mélanges hybrides. NORD DRIVESYSTEMS ne propose donc pas de réducteurs ou moteurs pour une telle utilisation.

Pour des raisons logistiques, il peut toutefois s'avérer judicieux d'utiliser un entraînement qui peut être appliqué dans une atmosphère explosive de gaz ou de poussière. De tels entraînements sont proposés par NORD DRIVESYSTEMS dans les combinaisons 2G/2D et 3G/3D.

Exemple de plaque signalétique ATEX pour un réducteur qui peut être appliqué soit dans une atmosphère 2G ou dans une atmosphère 2D.



Attention : EAC Ex

NORD DRIVESYSTEMS ne propose pas d'entraînements Ex selon EAC Ex, marqués pour la protection contre l'explosion de gaz et de poussière.

Gamme de produits des réducteurs pour ATEX et EAC Ex

Réducteurs à engrenages cylindriques MONOBLOC (catalogue G1000)



Puissance : 0,12 – 160 kW
Couple : 10 – 26.000 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à engrenages cylindriques NORDBLOC.1® (catalogue G1000)



Puissance : 0,12 – 37 kW
Couple : 30 – 3.300 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à arbres parallèles MONOBLOC (catalogue G1000)



Puissance : 0,12 – 200 kW
Couple : 110 – 100.000 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à roue et vis MONOBLOC (catalogue G1000)



Puissance : 0,12 – 15 kW
Couple : 93 – 3.058 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à couple conique MONOBLOC (catalogue G1000)



Puissance : 0,12 – 200 kW
Couple : 180 – 50.000 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à couple conique à 2 trains NORDBLOC.1® (catalogue G1014)



Puissance : 0,12 – 9,2 kW
Couple : 50 – 660 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Réducteurs à roue et vis UNIVERSAL SI/ SMI (catalogue G1035)



Puissance : 0,12 – 4,0 kW
Couple : 21 – 427 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...
Les boîtes de vitesses SMI ne sont
pour la catégorie 3D/ 3G approuvé

Réducteurs industriels MAXXDRIVE® (catalogue G1050)



Puissance : 1,5 – 6.000 kW
Couple : 15.000 – 282.000 Nm
Marquage : II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

Protection européenne contre les explosions

Gamme de produits des moteurs pour ATEX et EAC Ex

Moteurs protégés contre les explosions par la poussière (catalogue G2122)



Tailles : 2D : 63 – 180 / 3D : 63 – 250
Puissance : 2D : 0,12 – 22 kW / 3D : 0,12 – 55 kW

- ▶ Zone 21, catégorie d'appareil 2D, Ex tb 125° C
- ▶ Zone 22, catégorie d'appareil 3D, Ex tb 125° C
- ▶ Montage direct et IEC

Moteurs protégés contre les explosions par le gaz (catalogue G2122)



Tailles : 63 – 180
Puissance : 0,12 – 17,5 kW

- ▶ Zone 1, catégorie d'appareil 2G, Exe T3
- ▶ Zone 2, catégorie d'appareil 3G, Exn T3
- ▶ Montage direct et IEC

En outre, NORD DRIVESYSTEMS propose des moteurs d'autres fabricants renommés pour des puissances plus importantes et d'autres exigences. Dans ce cas également, un montage direct sur le réducteur est souvent possible.

Gamme de produits des systèmes électroniques pour ATEX et EAC Ex

NORDAC BASE SK 180E (catalogue E3000)



Puissance : 0,25 – 2,2 kW

Marquage : II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc X
II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X

NORDAC FLEX SK 200E (catalogue E3000)



Puissance : 0,25 – 7,5 kW

Marquage : II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc X
II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X

NORDAC START SK 135E (catalogue E3000)



Puissance : 0,12 – 7,5 kW

Marquage : II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc X
II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X

Exemple d'application : protection contre l'explosion de poussière



Au moulin Arnreiter Mühle en Autriche, la matière première n'est pas seulement moulue, mais également transformée par différents processus. Pour cela, l'entreprise hautement automatisée emploie des machines pour l'étuvage, le floconnage, le broyage, la mouture, l'extrusion, le grillage, le refroidissement, le séchage et le décortiquage. Ces traitements permettent de modifier la forme et les propriétés du produit broyé de manière ciblée, afin d'améliorer sa conservation, sa digestibilité, ses qualités de cuisson et de réduire les substances amères.

Une multitude de tâches de transport

Entre les nombreuses installations, diverses techniques de manutention avec des solutions d'entraînement flexibles sont nécessaires pour garantir l'efficacité du transport des matières pouvant s'écouler librement. L'entreprise résolument tournée vers une production durable nécessitait ainsi des entraînements robustes et requérant peu d'entretien, avec une longue durée de vie et garantissant des produits de première qualité étant donné la fiabilité du fonctionnement continu.

Danger dû à la poussière

Puisque les matières premières sont finement moulues, des particules de poussière se concentrent dans l'atmosphère ambiante et le système d'entraînement électrique utilisé doit donc être protégé contre les explosions. Une large gamme de motoréducteurs NORD mécaniques, électriques et électroniques permet d'entraîner des élévateurs à courroies et godets qui amènent les matières premières des silos dans les étages supérieurs pour le traitement. Ensuite, les produits sont dirigés à travers un système de tuyauterie d'une longueur totale de 2.500 m. La poussière, les couches de l'enveloppe et autres produits légers similaires sont retirés des céréales dans un séparateur d'air ambiant et transportés par le biais d'un convoyeur à vis. Des produits sont évacués avec des roues de dosage à alvéoles et dosés de manière volumétrique. De petits composants peuvent être ajoutés par microdosage.

Mécanique durable

Sur tous ces systèmes de transport et de distribution, des motoréducteurs de NORD sont utilisés. La haute qualité de fabrication des entraînements NORD permet un besoin d'entretien minimal.

Protection étendue contre les explosions

Arnreiter dispose d'appareils de la catégorie 3D pour l'utilisation dans la zone Ex 22. Outre les motoréducteurs, NORD DRIVESYSTEMS a également fourni des systèmes décentralisés intégrés y compris la régulation d'entraînement et garantit la protection contre les explosions pour les systèmes complets : aussi bien des motoréducteurs que des variateurs de fréquence – dans des unités mécatroniques et pour l'installation dans l'armoire électrique – sont proposés dans des versions protégées contre les explosions. Par mois, plus de 1.500 systèmes d'entraînement protégés contre les explosions par la poussière ou le gaz pour les zones 1, 2, 21 et 22 sont fabriqués chez NORD DRIVESYSTEMS.

Le rapport de référence complet CS0014_ARNREITER est disponible à l'adresse www.nord.com.

Procédure de demande

myNORD

Le logiciel de configuration de produit en ligne disponible sur le portail client myNORD (www.nord.com > myNORD) permet de sélectionner facilement l'entraînement.

Des entraînements Ex ainsi que des options peuvent être choisis.

- ▶ effectuer une configuration parfaitement adaptée
- ▶ générer directement des données de CAO (modèles 3D, fiches de dimensions, plans 2D)
- ▶ créer des offres en ligne

Il faut notamment souligner qu'il est possible de voir si l'entraînement sélectionné est conforme ou non à Ex. Une indication de prix et des formulaires de demande/bons de commande sont également prévus.

Si la configuration via myNORD n'est pas possible, un formulaire de demande (www.nord.com > Formulaires > Formulaire de demande générale) est disponible.

Le choix de l'entraînement ainsi que la vérification de la conformité sont ensuite effectués par votre interlocuteur technique.

Dans les deux cas, il convient de veiller à ce que la classification des zones soit effectuée par l'opérateur, le constructeur des installations ou l'agent de certification.

Sans l'indication de la zone nécessaire, NORD DRIVESYSTEMS ne peut pas soumettre d'offre.



Normes importantes en dehors de l'Europe

IECEx

Champ d'application

IEC Ex est une norme internationale qui s'applique par exemple, en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Base

Les spécifications techniques sont basées sur les normes de la Commission électrotechnique internationale (CEI)

Directive

IEC Ex 01 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for «Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) – Basic Rules» et IEC Ex 02 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for «Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) – Rules of Procedure»



Champ d'application

CCC Ex est une norme qui doit être respectée en République populaire de Chine pour les moteurs utilisés dans les atmosphères explosibles.

Base

Depuis le 1.10.2020, une obligation de certification CCC Ex s'applique en Chine pour l'utilisation dans des domaines présentant des risques d'explosion. Ceci s'applique aussi bien pour les moteurs importés en Chine que pour ceux mis en service en Chine. La directive est valable pour la protection contre les explosions de gaz ou de poussières et pour toutes les zones.

Directive

CNCA-C23-01:2019 - Compulsory Certification Rules - Explosion protected electrical equipment (appelée également CCC Ex).

Remarque

Tous les moteurs pour atmosphères explosibles doivent correspondre aux directives de rendement IE3 (Grade 3) !

Normes importantes en dehors de l'Europe

NEC 500 HazLoc

NFPA CODE 70

Champ d'application

NEC 500 est une norme appliquée aux États-Unis et au Canada pour les installations anciennes.

Base

Les spécifications techniques sont basées sur les directives de National Fire Protection Association. Les techniques et systèmes utilisés diffèrent fortement de ceux des directives CEI/ATEX.

Les différences concernent par exemple la classification des zones à risque d'explosion, la construction du matériel et l'installation des dispositifs électriques.

Fondement

Article 500 – Exigences générales pour les Divisions de Class I, II et III
 Article 501 – Exigences pour les Divisions de Class I
 Article 502 – Exigences pour les Divisions de Class II
 Article 503 – Exigences pour les Divisions de Class III

NEC 500 HazLoc

NFPA CODE 70

Division et Class

Class I : gaz, vapeurs ou brouillards
 Class II : poussières

Division 1 (gaz et poussières)

Zones dans lesquelles des concentrations dangereuses de vapeurs ou gaz explosifs :

- ▶ peuvent être présentes dans des conditions de fonctionnement normales
- ▶ peuvent apparaître fréquemment lors de travaux de réparation et de maintenance
- ▶ sont susceptibles de se produire en cas de dysfonctionnements ou d'erreurs et simultanément en cas de défaillances des appareils électriques qui entraînent une source d'inflammation

Dans le cas de la Division 1, le risque est probable « Hazard Likely ».

Division 2 (gaz et poussières)

Zones dans lesquelles des concentrations dangereuses de vapeurs ou gaz explosifs sont conservées dans des systèmes ou récipients fermés et qui peuvent être libérées uniquement en cas de défaillances.

Dans le cas de la Division 2, le danger / risque est relativement improbable « Hazard Unlikely ».

- ▶ Groupes de gaz : A, B, C et D
- ▶ Groupes de poussières : E, F et G

Class III

Peluches et fibres

- ▶ Division 1 : Zones dans lesquelles des fibres et peluches inflammables apparaissent ou sont traitées
- ▶ Division 2 : Zones dans lesquelles des fibres inflammables ou différentes de celles du processus de fabrication sont manipulées

Notes

Documents NORD complémentaires sur la protection contre les explosions :

G2122 Catalogue Protection contre les explosions
B2000 Réducteurs – Notice de mise en service et de montage
B2050 Réducteurs industriels – Notice de mise en service et de montage
B1091 Moteurs – Notice de mise en service et de montage
B1091-1 Moteurs en fonctionnement VF pour catégori 2D/3D

Avertissement ! Veuillez respecter les normes et directives en vigueur !

Ce manuel contient des extraits et des informations issus de normes et directives sur la protection européenne contre les explosions. Ces documents concernent tout spécialement les produits de NORD DRIVESYSTEMS et ne sauraient en aucun cas être considérés comme exhaustifs. La connaissance de ce document n'exempte pas l'utilisateur de consulter en détails et de respecter toutes les normes et directives correspondantes.

- FR** NORD Réducteurs, 20, allée des Erables - Bâtiment C, C.S. 80004 – Villepinte
95926 ROISSY CDG Cedex 2, France, T: +33 1 / 49 63 01 89, F: +33 1 / 49 63 08 11, france@nord.com
- CH** Getriebebau NORD AG, Bächigenstrasse 18, 9212 Arnegg, Suisse
T: +41 71 / 388 99 11, F: +41 71 / 388 99 15, switzerland@nord.com
- CA** NORD Gear Limited, 41 West Drive, Brampton, ON L6T 4A1, Canada
T: +1 905 / 796 3606, F: +1 905 / 796 8130, info.ca@nord.com
- BE** NORD Aandrijvingen België N.V. / NORD Transmission Belgique SA, Boutersemdreef 24, 2240 Zandhoven, België
T: +32 3 / 484 59 21, F: +32 3 / 484 59 24, belgium@nord.com
- NL** NORD Aandrijvingen Nederland B.V., Voltstraat 12, Postbus 136, 2181 HA Hillegom, Nederland
T: +31 252 / 52 95 44, F: +31 252 / 52 22 22, netherlands@nord.com