



Avrupa patlama
korumasi

ATEX ve EAC Ex



DRIVESYSTEMS

NORD DRIVESYSTEMS Grubu



Endüstriyel redüktörler



Motorlu redüktörler



Frekans invertörleri ve motor yol vericiler

- ▶ Hamburg yakınlarındaki Bargteheide'deki genel merkez ve teknoloji merkezi.
- ▶ 100'ün üstünde sanayi dalına yönelik yenilikçi tahrik çözümleri.
- ▶ Teknoloji lideri 7 üretim merkezi, tek elden eksiksiz tahrik sistemleri için redüktörler, motorlar, frekans invertörleri, vb. üretiyor.
- ▶ NORD'un 36 ülkede 48 kendi yan kuruluşu ve 50'den fazla ülkede başka satış ortakları vardır. Bunlar, yerinde stoklama, montaj merkezleri, teknik destek ve müşteri hizmetleri sunar.
- ▶ Dünya genelinde 4.700'ün üzerinde çalışan, müşteriye özel çözümler geliştiriyor.



Bargteheide'deki genel merkez



Motor üretimi



Motor montajı



Üretim ve montajı

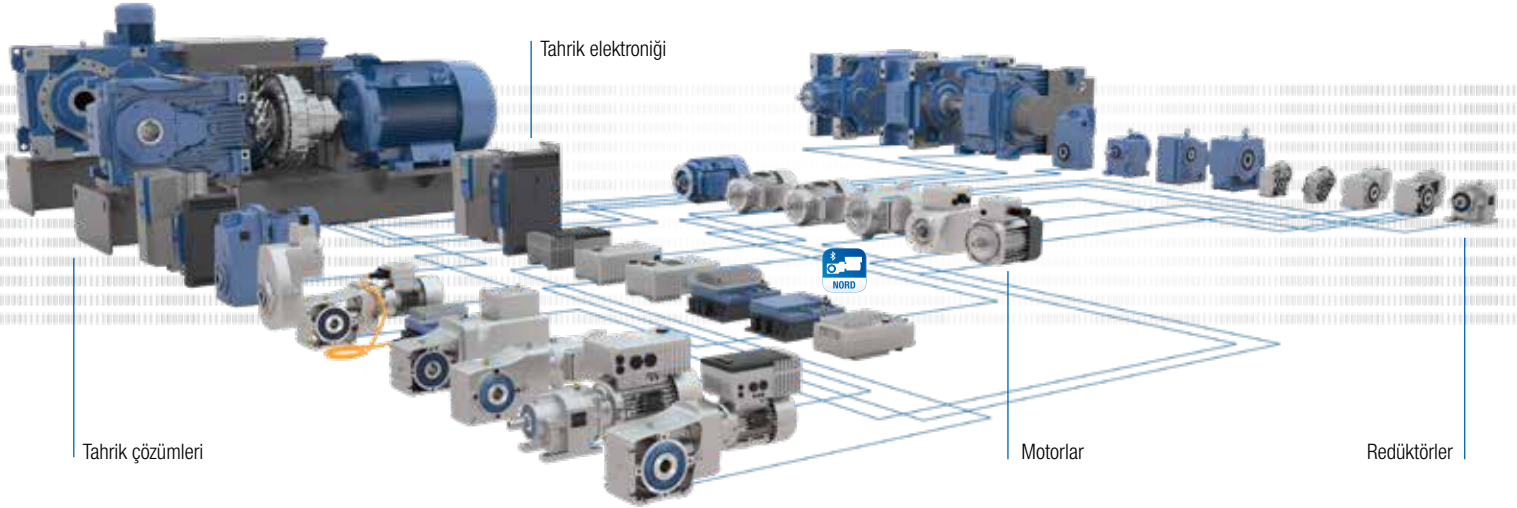


Redüktör üretimi



Invertör üretimi

NORD DRIVESYSTEMS Grubu



Tek elden eksiksiz tahrik çözümleri

NORD ürün modülü ile redüktör, motor ve tahrik elektronikleri olmak üzere üç bileşenden en elverişli özel bir tahrik çözümü elde edilir. Her modelde sahip olacağınız: en yüksek ürün kalitesi, kısa planlama ve montaj süreleri, yüksek tedarik kapasitesi ve iyi fiyat/performans oranı.



Ürünlerimizin patlamaya dayanıklı versiyonları mevcuttur.

Güvenli

- ▶ güvenilir ürünler
- ▶ birbirine uyulanmış bileşenler
- ▶ kendimiz geliştiriyor ve üretiyoruz

Esnek

- ▶ ürün modülleri
- ▶ ölçeklenebilir fonksiyonlar
- ▶ en geniş tahrik ünitesi yelpazesi
- ▶ eksiksiz tahrik çözümleri
- ▶ entegre müşteri lojistiği

Uluslararası

- ▶ dünya çapında organizasyon ağı
- ▶ yerinde danışmanlık, montaj ve servis

2003 yılından bu yana standartlara uygun patlama korumalı tahrik çözümleri

NORD DRIVESYSTEMS sertifikalı bir üreticidir ve tahrik teknolojilerinde patlama koruması konusunda on yıllara dayanan deneyime sahiptir.

NORD DRIVESYSTEMS'in eski korumalı sürücülere birçok Endüstri uygulamaları için sektörleri ve sektörleri.

- ▶ 2014/34/AB sayılı AB yönetmeliğine uygundur
- ▶ Federal fizik ve teknoloji dairesi sertifikalıdır (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB)
- ▶ DEKRA EXAM GmbH sertifikalıdır
- ▶ EAC Ex için NANIO CCVE sertifikalıdır

Patlama korumasına uyumlu modüler sistem

- ▶ Ürün ve seçeneklerden oluşan karmaşık etkileşim
- ▶ Motorlar
- ▶ Redüktörler
- ▶ Elektronik

Motorlu redüktörler

Avrupa Birliği ATEX	8
Enerji tasarruflu motorlar	9
Avrasya Ekonomik Birliği EAC Ex	10
NORD patlama korumalı motorların standartları (uygulanan standartlar ve modeller)	11
Tozlar için bölge dağılımı hakkında bilgi	12
Gazlar için bölge dağılımı hakkında bilgi	13

Motorlar

Mekanik ve elektronik cihazların işaretlenmesi	14
Örnek redüktör işareti	16
Örnek motor işareti	18
ATEX redüktörler için örnek tip etiketi	20
EAC Ex redüktörler için örnek tip etiketi	22
EN 60079-7'ye göre örnek tip plaka Ex eb motorları	24
FU çalışması için EN 60079-7'ye göre örnek tip plaka motorları (Ex tb, Ex tc)	26
EAC Ex motorlar için örnek tip etiketi	28
Hibrit karışımlar	30

Teslimat programları

ATEX ve EAC Ex için redüktör ürün yelpazesi	32
ATEX ve EAC Ex için motor ürün yelpazesi	34
ATEX ve EAC Ex için elektronik ürün yelpazesi	35
Tozlu atmosferde patlama koruması uygulama örneği	36
Talep süreci	38
Avrupa dışındaki önemli standartlar	39
Notlar	42



Avrupa Birliği ATEX

AB, ATEX başlığı altında makine ve tesislerin, patlama tehlikesi bulunan alanlarda güvenli bir şekilde işletilmesine yönelik olarak kendi direktiflerini ve standartlarını sunmaktadır.

Geçerlilik alanı

AB Üye Ülkeleri, Norveç, İsviçre ve Türkiye

Esas

Teknik standartlar, AB standartlarını esas almaktadır.

Dayanak

2014/34/AB sayılı yönetmelik, patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanılacak mekanik ve elektrikli cihazlarla ilgilidir. (Doğrudan patlama korumasına tahsis edilmiş bu yönetmeliğin yanında ekolojik tasarım ve RoHS yönetmeliklerine de uyulmalıdır.)

Patlama koruması standartları

- ▶ Motorlar için: EN 60079-0, EN 60079-7 ve EN 60079-31
- ▶ İnvertörler ve yol vericiler için: EN 60079-0:2009 ve EN 60079-31:2009
- ▶ Redüktörler için: DIN EN ISO 80079-36 ve DIN EN ISO 80079-37

Belgeler

Cihazın patlama korumasına uygunluğunu gösteren belgeler:

- ▶ 2. kategorideki motorlar için tip inceleme belgesi ve uygunluk beyanı
- ▶ 3. kategorideki motorlar için uygunluk beyanı
- ▶ 2. ve 3. kategorideki redüktörler için uygunluk beyanı

İlgili resmi merciler:

- ▶ Federal fizik ve teknoloji dairesi (PTB)
- ▶ DEKRA EXAM GmbH

Denetimler

NORD üretimi ve kalite güvencesi 2014/34/AB uyarınca düzenli aralıklarla onaylanmış bir kuruluş (notified body) tarafından denetlenmektedir.

Enerji tasarruflu motorlar

Motorların enerji verimliliği için gereklilikler:

AB 2019/1781 Yönetmeliği de patlamaya dayanıklı motorlar için asgari bir verimlilik öngörmektedir.

Aşağıdakilere göre minimum verimlilik EU 2019/1781				
	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 ve 8 kutuplu				
07/2021 2,4,6 ve 8 kutuplu				
Güç [kW]	0,12...<0,75	0,75...1.000	0,12...1.000	



Avrasya
Ekonomik Birliği
EAC Ex

EAC (Eurasian Conformity, yani Avrasya uygunluk kısaltması) bir ürünün Avrasya Ekonomik Birliğinin teknik tasarım, işaretleme ve dokümantasyona ilişkin yönergelerine uygun olduğunu gösteren bir işarettir.

EAC Ex işareti, "patlayıcı ortamlarda kullanılan teçhizatın güvenliği hakkında" TR CU* 012/2011 sayılı standarda uygunluğu gösterir. Bu standart, büyük ölçüde IEC Ex ve AB'de uygulanan standartları esas alan teknik yönergeler içermektedir.

Esas

"Patlayıcı ortamlarda kullanılan teçhizatın güvenliği hakkında" TR CU* 012/2011 sayılı standart. Teknik standartlar, özellikle de IEC 60079 ve ISO 80079 olmak üzere IEC (International Electrotechnical Commission, Türkçesi uluslararası elektroteknik komisyonu) standartlarını esas almaktadır. NORD DRIVESYSTEMS'in EAC Ex uyumlu ürünleri, 2014/34/AB sayılı ATEX yönetmeliğine uygun ürünlere benzer şekilde test edilmekte ve üretilmektedir.

Sertifikalı
NORD ürünleri

Uygunluk belgesi, bir beyan ve sertifika şeklinde düzenlenir. NORD ürünleri, üretimi ve kalite yönetimi, belgelendirme kuruluşu olan NANO CCVE tarafından onaylanarak sertifika verilmiştir. İlgili sertifikalar: www.nord.com > [Dokümanlar](#) > [Sertifikalar](#)

Geçerlilik alanı

Rusya, Belarus, Ermenistan, Kazakistan ve Kırgızistan

*TR CU, ifadesi Rusça'da "TP TC" olarak kısaltılan "The technical regulation of the customs union" (Gümrük birliği teknik yönetmeliği) anlamına gelir

NORD patlama korumalı motorların standartları (uygulanan standartlar)

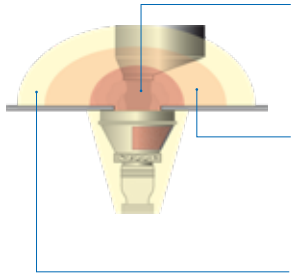
FOCT standardı	IEC standardı
FOCT 31610.0-2014	IEC 6007-0:2011
FOCT P MЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
FOCT P MЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
FOCT 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

NORD patlama korumalı motorların standartları (modeller)

	EAC Ex	CE Ex
Yönetmelik	TR CU 012/2011	2014/34/AB – DIN EN ISO 80079-36
İşaretleme	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

Avrupa patlama koruması

Tozlar için bölge dağılımı hakkında bilgi



Bölge 20:

Hava ve yanıcı tozdan meydana gelen bir bulut şeklinde sürekli, uzun süreler boyunca veya sıklıkla patlayıcı ortam bulunan bölgedir.

Bölge 21:

Normal işletim sırasında arada sırada hava ve yanıcı tozdan meydana gelen bir bulut şeklinde patlayıcı ortam oluşabilecek bölgedir.

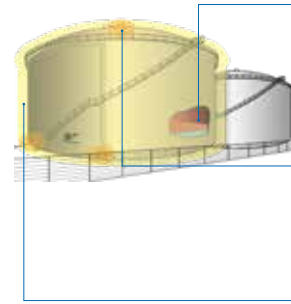
Bölge 22:

Normal işletim sırasında havada bulunan yanıcı tozdan meydana gelen bir bulut şeklinde patlayıcı ortam normalde oluşmayacak veya sadece nadiren ve sadece kısa süre için oluşabilecek bölgedir.

EPL IEC 60067-0	Cihaz kategorisi 2014/34/AB	Kullanılabilirliği bölgeler	Patlayıcı ortam oluşması	Etkili tutuşma kaynaklarından kaçınma
Dc	3D	22	nadiren/ kısa süre için	normal işletimde
Db	2D	21, 22	arada sırada	olağan arıza durumlarında dahi
Da*	1D*	20, 21, 22	sürekli veya sık sık	nadir görülen arıza durumlarında dahi

*1D veya Da, elektrik motorlarında görülmez

Gazlar için bölge dağılımı hakkında bilgi



Bölge 0:

Hava ve yanıcı gazlardan, buharlardan veya sislerden meydana gelen bir karışım şeklinde sürekli, uzun süreler boyunca veya sıklıkla patlayıcı ortam bulunan bölgedir.

Bölge 1:

Normal işletimde arada sırada hava ve yanıcı gazlardan, buharlardan veya sislerden meydana gelen patlayıcı ortam oluşabilecek bölgedir.

Bölge 2:

Normal işletim sırasında havadan ve yanıcı gazlardan, buharlardan veya sislerden meydana gelen patlayıcı ortam normalde oluşmayacak veya sadece nadiren ve sadece kısa süre için oluşabilecek bölgedir.

EPL IEC 60067-0	Cihaz kategorisi 2014/34/AB	Kullanılabilirliği bölgeler	Patlayıcı ortam oluşması	Etkili tutuşma kaynaklarından kaçınma
Gc	3G	2	nadiren/ kısa süre için	normal işletimde
Gb	2G	1, 2	arada sırada	olağan arıza durumlarında dahi
Ga*	1G*	0, 1, 2	sürekli veya sık sık	nadir görülen arıza durumlarında dahi

*1G veya Ga, elektrik motorlarında görülmez

Mekanik ve elektronik cihazların işaretlenmesi

- Redüktörler için
DIN EN ISO 80079-36/-37
- Motorlar için EN 60079 ve devamı



II 2G Ex h IIC T4 Gb

Cihaz grubu (avrupalı)

I – maden ocağı	II – diğer işletmeler
metan gazı ve toz	gaz ve toz

Cihaz kategorisi

gazlar, sisler, buharlar	tozlar
2G – Bölge 1	2D – Bölge 21
3G – Bölge 2	3D – Bölge 22
(Bölge 1/21 - arada sırada patlayıcı ortam)	
(Bölge 2/22 - nadiren ve kısa süreli patlayıcı ortam)	

Ex standardı

Patlama koruması standartları için işaretleme (EN 60079 veya DIN EN ISO 80079 serisindeki standartlar)

EPL ekipman koruma seviyesi (Equipment Protection Level)

Grup I (maden ocağı)	Grup II (gaz vb.)	Grup III (toz)
Ma – koruma seviyesi: çok yüksek	Ga – koruma seviyesi: çok yüksek	Da – koruma seviyesi: çok yüksek
Mb – koruma seviyesi: yüksek	Gb – koruma seviyesi: yüksek	Db – koruma seviyesi: yüksek
	Gc – koruma seviyesi: güçlendirilmiş	Dc – koruma seviyesi: güçlendirilmiş

a – Bölge 0/20'ye denk gelir, b – Bölge 1/21'ye denk gelir, c – Bölge 2/22'ye denk gelir

Gazların sıcaklık sınıflandırması

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

Tozların yüzey sıcaklığı

T 125°C
T 140°C
vb.

Cihaz gruplarının ayrıldığı gruplar (uluslararası)

Grup I	Grup II	Grup III
I – tipik gaz: metan	IIA – tipik gaz: propan IIB – tipik gaz: etilen IIC – tipik gaz: hidrojen ve asetilen	IIIA – havada asılı kalan yanıcı maddeler IIIB – havada asılı kalan yanıcı maddeler ve iletken olmayan toz IIIC – havada asılı kalan yanıcı maddeler, iletken olmayan ve iletken toz

Tutuşmaya karşı koruma türü

Mekanik (redüktörler I DIN EN ISO 80079)	Elektrik (motorlar I EN 60079)	tozlar
h – temel işaret (güvenlik için c, tutuşma kaynağı denetimi için b ve sıvıların muhafazası için k seviyelerinden oluşan tutuşmaya karşı koruma türlerini içerir)	gazlar	ta – Bölge 20 için tb – Bölge 21 için tc – Bölge 22 için
	e – yüksek güvenlik eb – eb “yüksek güvenlik” seviyesi ec – ec “kıvılcım çıkarmaz” seviyesi	
	db – basınca dayanıklı db eb – basınca dayanıklı, eb versiyonunda terminal kutusu	

Avrupa patlama koruması

Örnek redüktör işareti – Örnek gaz 2G

II 2G Ex h IIC T4 Gb X



— özel kullanım koşulları için damgalanır (özel belgeler)

— Grup II (gaz) koruma seviyesi yüksek

— Sıcaklık sınıfı (gaz) $\leq 135^\circ\text{C}$

— Grup II (gaz), tipik gaz: hidrojen ve asetilen

— Mekanik ekipman için ayrıca belirtmek yerine tutuşmaya karşı koruma türü işareti

— Patlama koruması standartlarının işareti

— Cihaz kategorisi, 2G (gaz) – Bölge 1

— Cihaz grubu II, yer üstü alanlara yönelik ekipman

Örnek redüktör işareti – Örnek toz 3D

II 3D Ex h IIIC T125°C Dc X



— özel kullanım koşulları için damgalanır (özel belgeler)

— Grup III (toz) koruma seviyesi güçlendirilmiş

— Yüzeysel sıcaklığı (toz) 125°C

— Grup III (toz), havada asılı kalan yanıcı maddeler ve iletken olmayan toz

— Mekanik ekipman için ayrıca belirtmek yerine tutuşmaya karşı koruma türü işareti

— Patlama koruması standartlarının işareti

— Cihaz kategorisi, 3D (toz) – Bölge 22

— Cihaz grubu II, yer üstü alanlara yönelik ekipman

Avrupa patlama koruması

Örnek motor işareti – Örnek gaz 2G

II 2G Ex eb IIC T3 Gb



- Grup II (gaz) koruma seviyesi yüksek
- Sıcaklık sınırı (gaz) $\leq 200^{\circ}\text{C}$
- Grup II (gaz), tipik gaz: hidrojen ve asetilen
- EN 60079-7 uyarınca elektrikli cihazların tutuşmaya karşı koruma türü, eb = yüksek güvenlik
- Patlama koruması standartlarının işareti
- Cihaz kategorisi, 2G (gaz) – Bölge 1
- Cihaz grubu II, yer üstü alanlara yönelik ekipman

Örnek motor işareti – Örnek toz 3D

II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc



- Grup III (toz) koruma seviyesi güçlendirilmiş
- Yüzey sıcaklığı (toz) 125°C
- Grup III (toz), havada asılı kalan yanıcı maddeler ve iletken olmayan toz
- EN 60079-31 uyarınca elektrikli cihazların tutuşmaya karşı koruma türü, tc = Bölge 22 için
- Patlama koruması standartlarının işareti
- Cihaz kategorisi, 3D (toz) – Bölge 22
- Cihaz grubu II, yer üstü alanlara yönelik ekipman

ATEX redüktörler için örnek tip etiketi

 Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargtheide / GERMANY			
Typ	SK 12 - IEC 63 /2G /2D 1		
No.	201234567	iges	72.63 11
n_2	18 3 min^{-1}	n_1	1345 7 min^{-1}
M_2	96 4 Nm	P_1	0.18 8 kW
F_{R2}	3.35 5 kN	P_{R1}	9 9 kN
F_{A2}	4.00 6 kN		15 10 kg
Oil	CLP 220 / 0,25l 16		
	II 2G Ex h IIC T4 Gb		
	II 2D Ex h IIIC T125°C Db 17		
		M_1	12
		B_j	01/16 13
		T_u	-10/+40 14 °C
		x_{R2}	50 15 mm
		MI	24000 18 h
		S	19

Açıklama

- 1 NORD redüktör tipi
- 2 Üretim numarası
- 3 Redüktör çıkış milinin nominal devri ¹⁾
- 4 Redüktör çıkış milinin nominal torku
- 5 Redüktör çıkış milinde izin verilen maksimum çapraz kuvvet
- 6 Redüktör çıkış milinde izin verilen maksimum eksenel kuvvet
- 7 Redüktör giriş milinin veya tahrik motorunun nominal devri ¹⁾
- 8 İzin verilen maks. giriş gücü
- 9 W opsiyonu için redüktör giriş milinde izin verilen maksimum çapraz kuvvet
- 10 Ağırlikt

- 11 Toplam redüktör çevrim oranı
- 12 Montaj konumu
- 13 Üretim yılı
- 14 İzin verilen çevre sıcaklığı aralığı
- 15 F_{R2} çapraz kuvvetinin aktarılacağı nokta için maksimum ölçü
- 16 Yağlama maddesi türü, viskozitesi ve miktarı
- 17 DIN EN ISO 80079-36 uyarınca işaretleme:
 1. Grup (her zaman II, madenler hariç)
 2. Kategori (gazda 2G, 3G veya tozda 2D, 3D)
 3. Elektrikli olmayan cihazların (Ex h) veya mevcutsa ateşleme korumasının işaretlenmesi (c)
 4. Mevcutsa patlama grubu (gaz: IIC, IIB; toz: IIIC, IIIB)
 5. Sıcaklık sınıfı (gaz için T1-T3 veya T4) veya maks. yüzey sıcaklığı (toz için örn. 125 °C) veya özel maks. yüzey sıcaklığı için bkz. özel dokümantasyon
 6. EPL (ekipman koruma seviyesi) Gb, Db, Gc, Dc
 7. Özel dokümantasyona ve/veya devreye alma sırasında sıcaklık ölçümüne dikkat edin (x)
- 18 Çalışma saati cinsinden veya boyutsuz CM bakım sınıfı belirtilerek genel revizyon aralığı
- 19 Özel dokümantasyonun numarası

- 1) P1 izin verilen maksimum redüktör giriş gücü aşılmıyorsa izin verilen maksimum devirler nominal devirden %10
 F_{R1} , F_{R2} ve F_{A2} alanları boşsa kuvvetler sıfıra eşittir. x_{R2} alanı boşsa, F_{R2} kuvveti çıkış mili muylusunun ortasına uygulanır.

EAC Ex redüktörler için örnek tip etiketi

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY			
Typ	SK 12 – IEC 63 /2G /2D				
No.	201234567		iges	72.63	
n_2	18	min^{-1}	n_1	1345	min^{-1}
M_2	96	Nm	P_1	0.18	kW
F_{R2}	3.35	kN	P_{R1}		kN
F_{A2}	4.00	kN		15	kg
Oil	CLP 220 / 0,25l		MI	24000	
			S		
	II 2G Ex h IIC T4 Gb				
	II 2D Ex h IIIC T125°C Db				


II Gb c T4 X
HAHIO ЛЦБЭ
TC RU C-DE.AA87.B.01100

Modeller

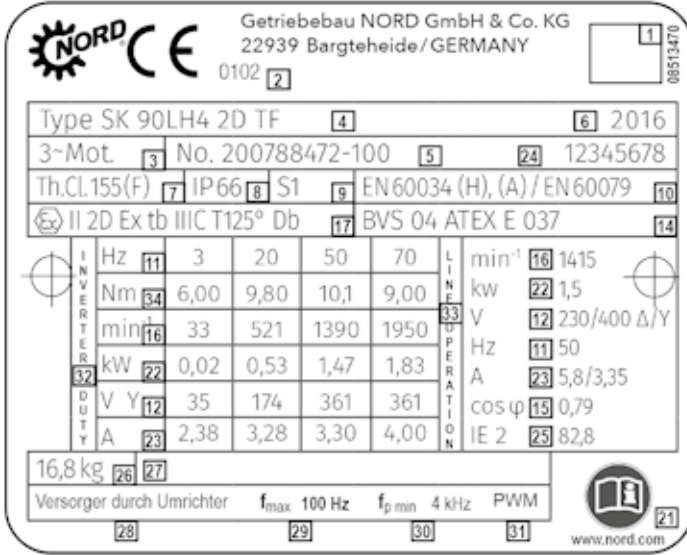


Yönetmelik	TR CU 012/2011	2014/34/AB – DIN EN ISO 80079-36
İşaretleme	II Gb c T4 X	II2G Ex h IIC T4 Gb
	II Gb c T3 X	II2G Ex h IIC T3 Gb
	II Gb c IIB T4 X	II2G Ex h IIB T4 Gb
	II Gb c IIB T3 X	II2G Ex h IIB T3 Gb
	III Db c T125°C X	II2D Ex h IIIC T125°C Db
	III Db c T140°C X	II2D Ex h IIIC T140°C Db
	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

EAC Ex redüktörler prensip olarak iki tip etiketine sahiptir. Bir tip etiketi, 2014/34/AB sayılı ATEX yönetmeliğine ve ilgili standartlara uygundur; ikinci tip etiketi ise TR CU 012/2011 sayılı yönetmelik uyarınca ek yönergeler içerir.

Avrupa patlama koruması

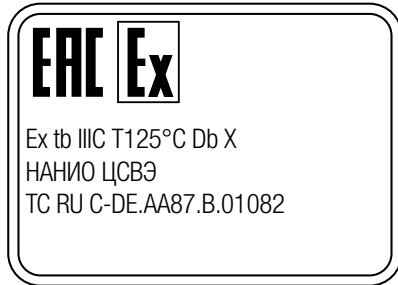
FU çalışması için EN 60079-7'ye göre örnek tip plaka motorları (Ex tb, Ex tc)



İsim plakası örneği Ex tb

- 1 Veri matris kodu
- 2 Onaylı kuruluşun tanım numarası (sadece Ex tb'de)
- 3 Faz sayısı
- 4 Tip tanımı
- 5 Sipariş numarası/motor numarası
- 6 Üretim yılı
- 7 İzolasyon sisteminin ısı sınıfı
- 8 IP koruma türü
- 9 Çalışma modu
- 10 Norm bilgileri
- 11 İndüktör frekansı
- 12 Statör gerilimi
- 14 AB tip kontrol sertifikası numarası
- 15 Güç faktörü
- 16 Devir
- 17 Patlama koruması işareti
- 21 Dikkat! B1091 işletme kılavuzuna dikkat edin
- 22 Nominal güç (mekanik mil gücü)
- 23 Çalışma noktasındaki nominal akım
- 24 Özel seri numarası
- 25 Verim
- 26 Ağırlık
- 27 Fren hakkında bilgi (Ex tc'de opsiyon)
- 28 Not: Frekans invertörü tarafından besleme
- 29 İzin verilen maksimum statör frekansı
- 30 Frekans invertörünün minimum darbe frekansı
- 31 Frekans invertörünün modülasyon yöntemi
- 32 Frekans invertöründeki çalışma için veri alanı
- 33 Şebekedeki çalışma için veri alanı
- 34 Motor milindeki nominal tork

EAC Ex motorlar için örnek tip etiketi



Avrasya ekonomik birliğinde kullanım için üretilmiş olan ve patlamaya karşı korumalı motorlar, EAC Ex uyarınca EAC işaretiyle patlama tehlikesi altındaki bölgede kullanımı gösteren ilave bir tip etiketine sahiptir.

Bu motorlar prensip olarak iki tip etiketine sahiptir. Bir tip etiketi, 2014/34/AB sayılı ATEX yönetmeliğine ve EN 60079 sayılı standart serisindeki ilgili standartlara uygundur; ikinci tip etiketinde ise TR CU 012/2011 sayılı yönetmelik uyarınca EAC Ex işaretini içerir.

ГОСТ standardı

ГОСТ 31610.0-2014

ГОСТ P МЭК 60079-31-2013

ГОСТ P МЭК 60079-7-2012

ГОСТ 31610.15-2014

IEC standardı

IEC 6007-0:2011

IEC 60079-31:2013

IEC 60079-7:2006

IEC 60079-15:2010

Hibrit karışımlar

Örneğin madencilikteki gibi nadir durumlarda hibrit karışımlar da denen yanıcı toz ve yanıcı gaz karışımları ortaya çıkabilmektedir. Madencilikte bu karışım genellikle metan, kömür tozu ve havadan meydana gelir.

Yüksek sayıda yanıcı gaz ve toz olduğu göz önünde bulundurulursa bunlardan meydana gelen karışımların ve bunların doğurduğu tehlike potansiyellerinin çok çeşitli ve karmaşık olduğu da görülecektir. Bu nedenle yerinde ayrıntılı analiz yapılmadan uygun bir tahrik ünitesi seçilememektedir. Sadece gaz veya toz bulunan bir atmosferde güvenli bir şekilde kullanılabilen bir tahrik ünitesinin hibrit karışım bulunan bir ortamda yeterli güvenliği sağlayamaması mümkündür. Şu anda hibrit karışım bulunan ortamlarda motorların veya redüktörlerin teknik tasarımına dair yönergeler getiren hiçbir standart bulunmamaktadır. Bundan dolayı NORD DRIVESYSTEMS bu kullanım amacına yönelik redüktörler ve motorlar sunmamaktadır.

Lojistik nedenlerden dolayı ya patlayıcı gazlı atmosferde ya da patlayıcı tozlu atmosferde kullanılabilen bir tahrik ünitesi doğru olabilir. Bu nitelikteki tahrik üniteleri NORD tarafından 2G/2D ve 3G/3D kombinasyonlarında sunulmaktadır.

Ya 2G ya da 2D atmosferde kullanılabilen bir redüktörün ATEX tip etiketinin örneğidir.



Dikkat: EAC Ex

NORD DRIVESYSTEMS, EAC Ex uyarınca gazlı ve tozlu atmosferde patlama korumalı işaretine sahip patlama korumalı tahrik üniteleri sunmamaktadır.

ATEX ve EAC Ex için redüktör ürün yelpazesi

BLOCK helisel redüktörler (Katalog G1000)



Güç: 0,12 – 160 kW
Tork: 10 – 26.000 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

NORDBLOC.1® helisel redüktörler (Katalog G1000)



Güç: 0,12 – 37 kW
Tork: 30 – 3.300 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

BLOCK paralel milli redüktörler (Katalog G1000)



Güç: 0,12 – 200 kW
Tork: 110 – 100.000 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

BLOCK sonsuz vidalı redüktörler (Katalog G1000)



Güç: 0,12 – 15 kW
Tork: 93 – 3.058 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

BLOCK konik dişli redüktörler (Katalog G1000)



Güç: 0,12 – 200 kW
Tork: 180 – 50.000 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

NORDBLOC.1® 2 kademeli konik dişli redüktörler (Katalog G1014)



Güç: 0,12 – 9,2 kW
Tork: 50 – 660 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

UNIVERSAL SI/SMI sonsuz vidalı redüktörler (Katalog G1035)



Güç: 0,12 – 4,0 kW
Tork: 21 – 427 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...
SMI iletimleri sadece kategori
3D / 3G için izin verilen

MAXXDRIVE® endüstriyel redüktörler (Katalog G1050)



Güç: 1,5 – 6.000 kW
Tork: 15.000 – 282.000 Nm
İşaretleme: II 2G.../ II 3G...
II 2D.../ II 3D...

ATEX ve EAC Ex için motor ürün yelpazesi

Tozlu atmosferde patlama korumalı motorlar (Katalog G2122)



Boyutlar: 2D: 63 – 180 / 3D: 63 – 250
Güç: 2D: 0,12 – 22 kW / 3D: 0,12 – 55 kW

- ▶ Bölge 21, cihaz kategorisi 2D, Ex tb 125° C
- ▶ Bölge 22, cihaz kategorisi 3D, Ex tb 125° C
- ▶ Doğrudan ve IEC'ye montaj

Gazlı atmosferde patlama korumalı motorlar (Katalog G2122)



Boyutlar: 63 – 180
Güç: 0,12 – 17,5 kW

- ▶ Bölge 1, cihaz kategorisi 2G, Exe T3
- ▶ Bölge 2, cihaz kategorisi 3G, Exn T3
- ▶ Doğrudan ve IEC'ye montaj

Daha yüksek güç ve başka türlü ihtiyaçlar için NORD DRIVESYSTEMS bunlardan başka diğer büyük üreticilerin motorlarını da sunmaktadır. Bunlar da çoğu durumda doğrudan redüktöre monte edilebilmektedir.

ATEX ve EAC Ex için elektronik ürün yelpazesi

NORDAC BASE SK 180E (Katalog E3000)



Güç: 0,25 – 2,2 kW

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

NORDAC FLEX SK 200E (Katalog E3000)



Güç: 0,25 – 7,5 kW

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

NORDAC START SK 135E (Katalog E3000)



Güç: 0,12 – 7,5 kW

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

Tozlu atmosferde patlama koruması uygulama örneği



Avusturya'daki Arnreiter Mühle değirmeninde ham maddeler sadece öğütülmekle kalmıyor, aynı zamanda çok farklı işlemlerden de geçiriliyor. Neredeyse her şeyin otomatik gerçekleştiği bu değirmende buharlama, kabartma, ufalama, öğütme, ekstrüzyon, kızartma, soğutma, kurutma ve kabuk soyma makineleri kullanılmaktadır. Bu gibi işlemlerle öğütülen malzemenin biçimi ve özellikleri dayanıklılığını, sindirilebilirliğini ve pişirme özelliklerini istenilen şekilde değiştirmek ve acı maddeleri azaltmak için değiştirilebilir.

Kapsamlı konveyör işleri

Dökülebilen ve kendiliğinden akan maddelerin daha verimli bir şekilde taşınmasını sağlamak için çok sayıda tesislerin arasında esnek tahrik çözümlerine sahip konveyör teknolojileri gerekiyor. İstikrarlı bir şekilde sürdürülebilir üretim yönünde ilerlemeye devam eden şirkete bunun için hem uzun ömürlü olan hem de güvenilir bir şekilde sürekli çalıştırılabilmesi sayesinde en yüksek kalitede ürünler sağlayabilen sağlam, az bakım gerektiren tahrik üniteleri gerekiyordu.

Tozun neden olduğu tehlike

Ham maddelerin ince öğütülmesi nedeniyle ortam atmosferindeki toz parçacıkları giderek arttığı için buralarda kullanılan elektrikli tahrik teknolojisi patlama korumalı olmalıdır. Mekanik, elektrikli ve elektronik NORD motorlu redüktörlerin geniş yelpazesine üst katlardaki silolarda bulunan ham maddelerin işlenmek üzere yaklaştırılmasına yarayan kaliteli elevatörler tahrik edilmektedir. Ardından maddeler toplam uzunluğu 2.500 m olan bir boru sisteminden geçirilir. Toz, kabuk parçaları ve benzer hafif malzemeler hafa sirkülasyonlu ayırıcı ile tahıldan ayrılarak konveyör helezonu üzerinden dışarı taşınır. Ürünler dozajlama yıldız besleyicileri ile boşaltılarak hacimsel olarak dozalanır. Mikro dozajlama yoluyla küçük bileşenler ilave edilebilir.

Uzun ömürlü mekanik aksam

Tüm bu konveyör ve dağıtım sistemlerinde de NORD DRIVESYSTEMS motorlu redüktörleri kullanılmaktadır. NORD tahrik ünitelerinin yüksek kalitede üretilmesi çok az bakıma ihtiyaç duymalarını sağlar.

Kapsamlı patlama koruması

Patlama tehlikesi bulunan Bölge 22'de kullanıma yönelik 3D kategorisinden cihazlar almıştı. NORD DRIVESYSTEMS, motorlu redüktörlerin yanı sıra tahrik kontrolü ile birlikte entegre desantral sistemler de tedarik ederek sistemlerin bütün halinde patlama korumalı olmasını sağlıyor: Hem motorlu redüktörler hem de mekatronik birimlerde bulunan ve kontrol panosu içine monte edilen frekans invertörleri patlama korumalı olarak da temin edilmektedir. Tozlu veya gazlı atmosferde patlama korumalı 1.500'ün üzerinde tahrik sistemi her ay NORD üretim departmanından ayrılıyor.

CS0014_ARNREITER referans mektubunun tamamını www.nord.com adresinde bulabilirsiniz.

Talep süreci

myNORD

myNORD (www.nord.com > myNORD) müşteri portalımızda bulabileceğiniz çevrimiçi ürün yapılandırma aracı, tahriki rahat bir şekilde seçebilmenize olanak sağlar. Opsiyonel bileşenleriyle birlikte patlama korumalı tahrikler.

- ▶ tam uygun şekilde yapılandırılabilir
- ▶ doğrudan CAD verileri oluşturulabilir (3B modeller, ölçülü çizimler, taslak çizimleri)
- ▶ teklifleri kendiniz çevrimiçi oluşturabilirsiniz

Seçtiğiniz bir tahrik ünitesinin patlama korumalı olup olmadığı burada görülebilir. Fiyat bilgisi ile talep / sipariş şablonları da mevcuttur. myNORD üzerinden yapılandırma yapamıyorsanız talep formu (www.nord.com > Dokümanlar > Formlar) mevcuttur. Ardından teknik müşteri temsilciniz tahrik seçimini yapar ve uygun olup olmadığını kontrol eder.

Her iki durumda da bölgelere ayırmanın işletmecisi, tesis üreticisi veya belgelendirme kuruluşu tarafından yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Gerekli bölgelerin bilgisi verilmeden NORD DRIVESYSTEMS teklif hazırlayamaz.



Avrupa dışındaki önemli standartlar

IECEx

Geçerlilik alanı IEC Ex, örneğin Avustralya ve Yeni Zelanda'da uygulanan uluslar arası bir standarttır.

Esas Teknik standartlar, IEC normlarını temel alır (International Electrotechnical Commission)

Yönetmelik IEC Ex 01 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for „Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) – Basic Rules“ ve IEC Ex 02 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for „Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) – Rules of Procedure“



Geçerlilik alanı CCC Ex, Çin Halk Cumhuriyeti'nde patlama korumalı motorlar için uygulanması gereken bir standarttır.

Esas Çin'de, 01.10.2020 tarihinden itibaren, patlama tehlikesi bulunan uygulamalarda kullanım için uygun olan motorlar için bir CCC Ex sertifikalandırma yükümlülüğü bulunmaktadır. Bu kural, hem Çin'e ithal edilen, hem de Çin'de kullanılan motorlar için geçerlidir. Yönetmelik, gaz ve toz patlaması koruması ve tüm bölgeler için geçerlidir.

Yönetmelik CNCA-C23-01:2019 - Compulsory Certification Rules - Explosion protected electrical equipment (CCC Ex olarak da tanımlanır).

Not Patlama korumalı tüm motorlar, IE3 (Grade 3) verimlilik yönetmeliklerine uygun olmalıdır!

Avrupa dışındaki önemli standartlar

NEC 500 HazLoc	NFPA CODE 70
Geçerlilik alanı	NEC 500, ABD'de ve Kanada'daki eski tesislerde kullanılan bir standarttır.
Esas	Teknik standartlar, National Fire Protection Association spesifikasyonlarını temel alır. Kullanılan teknikler ve sistemler, IEC/ATEX spesifikasyonlarında önemli farklar bulunur. Farklar, örneğin patlama tehlikesi altındaki bölgelerin izole edilmesi, işletme araçlarının tasarımı ve elektrik sistemlerinin kurulumunda görülür.
Dayanak	Madde 500 – Class I, II ve III Division'larının genel gereksinimleri Madde 501 – Class I Division'larının gereksinimleri Madde 502 – Class II Division'larının gereksinimleri Madde 503 – Class III Division'larının gereksinimleri

NEC 500 HazLoc	NFPA CODE 70
Division ve Class	Class I: Gazlar, buharlar veya sis Class II: Tozlar
Division 1 (gaz ve toz)	Tehlikeli yanıcı gaz veya buhar konsantrasyonlarının: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Normal işletme koşullarında mevcut olabileceği ▶ Onarım ve bakım çalışmalarında sıkça ortaya çıkabildiği ▶ İşletme anızaları veya hatalarda ortaya çıkabileceği ve aynı anda, elektrikli cihazlarda bir tutuşma kaynağına neden olabilen anızaların ortaya çıkabileceği bölgeler <p>Division 1'de, tehlike muhtemelen / "Hazard Likely".</p>
Division 2 (gaz ve toz)	Tehlikeli yanıcı gaz veya buhar konsantrasyonlarının kapalı kaplarda veya sistemlerde tutulduğu ve sadece hata koşullarında açığa çıkabildiği bölgeler. Division 2'de, tehlike daha düşük olasılıkla / "Hazard Unlikely". <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gaz grupları: A, B, C ve D ▶ Toz grupları: E, F ve G
Class III	Toz topakları ve lifler <ul style="list-style-type: none"> ▶ Division 1: Yanıcı liflerin ve toz topaklarının oluştuğu veya işlendiği bölgeler ▶ Division 2: Yanıcı liflerin depolandığı veya üretim prosesinin dışında kullanıldığı bölgeler

Notlar

Patlamaya karşı koruma ile ilgili diğer NORD belgeleri:

- G2122 Katalog Patlamaya karşı koruma
- B2000 Patlamaya karşı korumalı redüktör – İşletme ve montaj kılavuzu
- B2050 Endüstriyel redüktörler – İşletme ve montaj kılavuzu
- B1091 Motorlar – İşletme ve montaj kılavuzu
- B1091-1 FU modunda motorlar; Kategori 2D/3D için

Uyarı! Geçerli standartlara ve yönetmeliklere uyun!

Bu el kitabı, Avrupa'da patlama koruması hakkındaki standartlardan ve yönetmeliklerden alıntılar ve bilgiler içermektedir. NORD DRIVESYSTEMS ürünleri için özel olarak tasarlanmıştır ve eksiksiz değildir. Bu belgede verilen bilgiler, kullanıcının ilgili tüm standartları, yönetmelikleri ve bunlara nasıl uyacağını kendisi araştırma yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

NORD DRIVESYSTEMS GÜÇ AKTARMA
Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti
İstanbul Anadolu Yakası OSB 1.sok. no:6
34959 Tuzla, İstanbul
T: +90 216 / 593 32 37
F: +90 216 / 593 33 68
turkey@nord.com