

# EMF

Elektromanyetik Fren ve Kavrama Sistemleri



## EX-PROOF FRENLER

## EX-PROOF BRAKES



+90 216 364 46 46  
+90 212 671 47 97



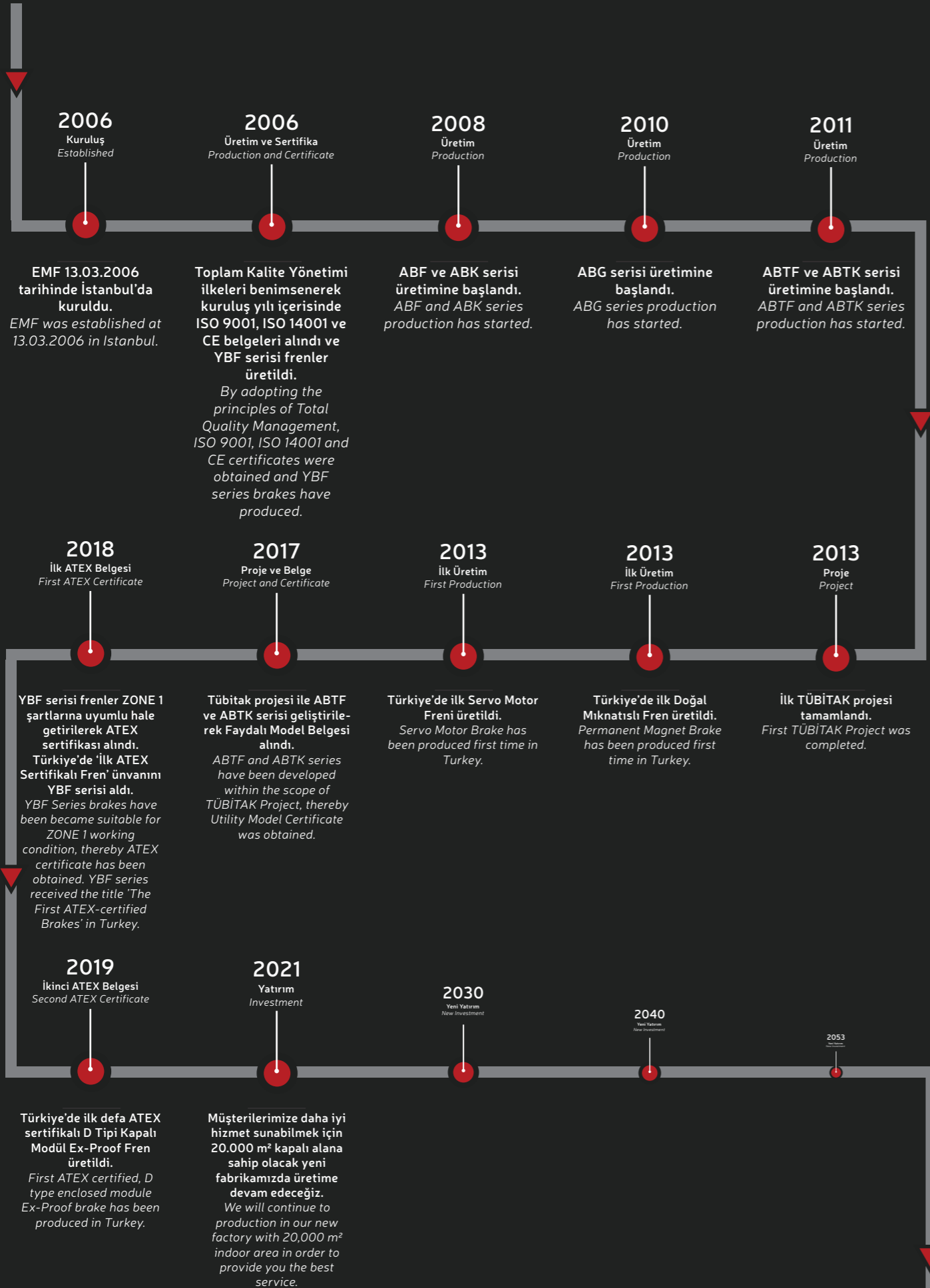
emf@emffren.com.tr  
info@emfbrake.com.tr



TURKEY / ISTANBUL



www.emffren.com.tr  
www.emfbrake.com.tr



## HAKKIMIZDA

2006 yılında Yay Baskılı Fren üretmek amacıyla üretim hayatına başlayan EMF, sektöre eşi görülmemiş bir bakış açısıyla girdi. Üretim ilk gününden bu yana, en yüksek kalite, en hızlı teslimat ve uygun fiyat ile maksimum müşteri memnuniyeti ilkesini benimsemiştir. Sektöre yeni bir soluk getiren EMF, kısa sürede hızla büyümüş ve sektörün lider şirketi haline gelmiştir. Dinamik kadrosu ve Ar-Ge kapasitesi ile sırasıyla Elektromanyetik Frenler ve Kavramalar, Tozlu Frenler ve Kavramalar, Fren-Kavrama Grupları, Servo Motor Frenleri, Doğal Mıknatıslı Frenler ve Kavramalar, Dişli Kavramalar, AC Frenler ve Ex-Proof Frenler ürün yelpazesine girmiştir. Ulusal ve uluslararası bayi ağı ile müşterilerine daha yakın hizmet veren EMF, toplam 3000 m<sup>2</sup> kapalı alanda üretimine devam etmektedir. 2021 yılı sonunda 20.000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip yeni fabrikası ile üretim hattını güçlendirerek vizyonu doğrultusunda bir dünya markası olmak için yorulmadan çalışmalarına devam edecektir.

## MİSYON

Her türlü ticari, ahlaki, hukuki kurallara saygılı ve bu kuralları harfiyen yerine getiren; müşterilerine, çalışanlarına ve ilişki içerisinde bulunduğu tüm kesimlere katkılarını sürekli olarak geliştiren dinamik bir organizasyon olmak. Bunun için Toplam Kalite Yönetimi felsefesini ve sürekli gelişim anlayışını ilke edinerek mükemmelle yolculukta devamlı mesafe kat etmek.

## VİZYON

- Müşteri isteklerini tam ve zamanında karşılamak.
- Müşteri memnuniyetini sürekli gözetmek.
- Çalışanlarımızı sürekli eğitmek ve süreçleri iyileştirmek.
- Tedarikçilerimizle hizmet kalitesini arttırmak için yakın temasta olmak.
- Bütün çalışanlarımızla planlı ve disiplinli çalışarak yönetim sisteminin etkinliğini ve gelişimini sağlamak.
- Yasal mevzuatlara ve standartlara tavizsiz uymak.
- Söz konusu yaklaşım ve önceliklerimizi kamuoyu ve diğer gruplarımızla paylaşmak.

## ABOUT US

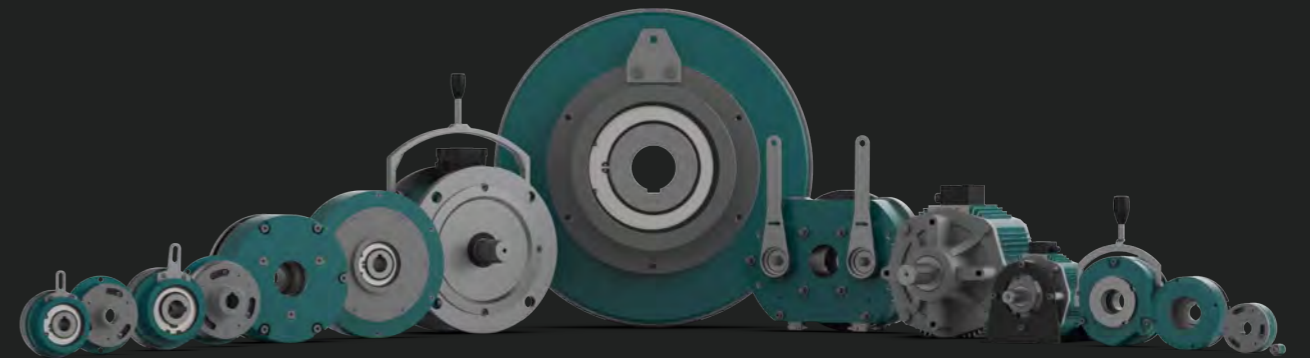
EMF, which started its production life in 2006 with the aim of producing Spring Applied Brakes, entered the sector with an unprecedented perspective. Since the first day of production, it has adopted the principle of maximum customer satisfaction with the highest quality, the fastest delivery and reasonable price. Breathing new life into the sector, EMF has grown rapidly in a short time and has become the leading company in the sector. With its dynamic staff and R&D capability, it has added high value groups such as Electromagnetic Brakes and Clutches, Powder Brake and Clutches, Brake-Clutch Groups, Servo Motor Brakes, Permanent Magnet Brakes and Clutches, Tooth Clutches, AC Brakes and Ex-Proof Brakes respectively to its product range in a short time. EMF, which serves closer to its customers through its national and international dealer network, continues its production in a total closed area of 3000 m<sup>2</sup>. At the end of 2021, it will continue to work tirelessly in order to become a world brand in line with its vision by strengthening its production line with its new factory with a closed area of 20.000 m<sup>2</sup>.

## MISSION

Being a dynamic organization, which is respectful to every kind of commercial, moral and judicial rule and which applies these rules literally; an organization that constantly develops its contributions to its customers, employees and all of the stakeholders being in relationship. Adopting the philosophy of quality management and the understanding of continuous development and constantly covering a distance in the journey to perfection.

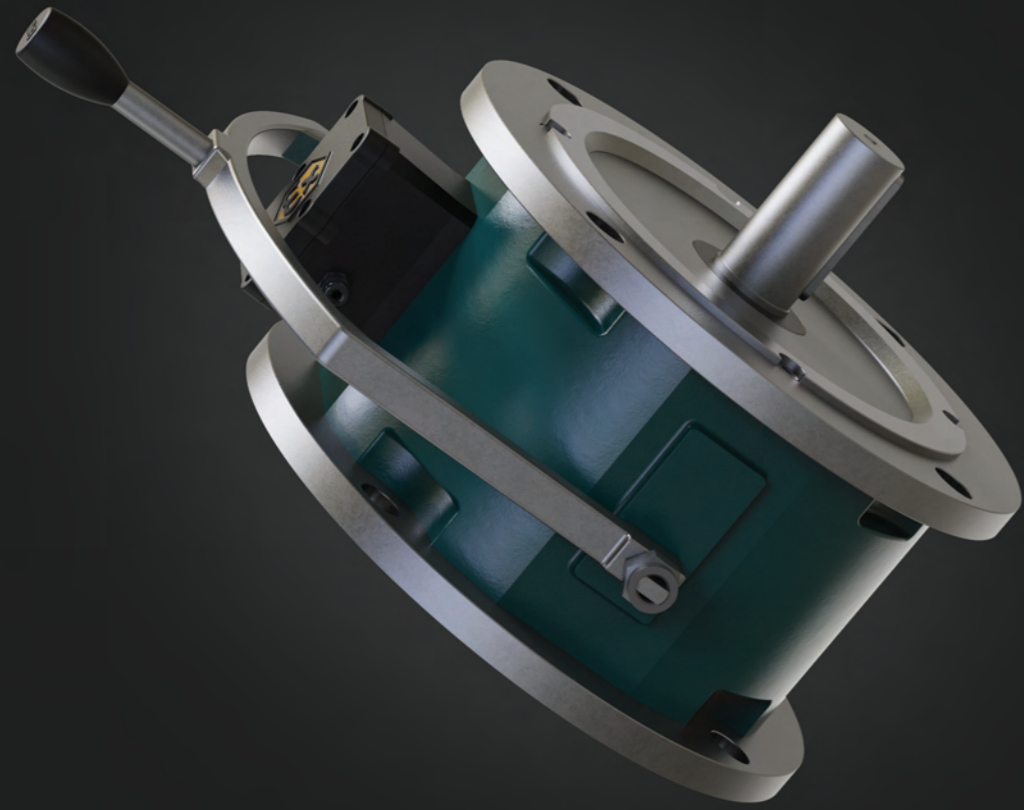
## VISION

- Fulfilling the customer requests in an accurate and timely manner.
- Paying continuous attention to customer satisfaction.
- Conforming uncompromisingly to legal legislations and standards.
- Training our employees constantly and improving processes.
- Keeping close contact with our suppliers to be able to increase the service quality.
- Providing the efficiency and improvement of the management system by working well-planned and in a disciplined manner with all of our employees.
- Sharing the concerned approach and priorities with the public opinion and other groups.



# EX-PROOF FRENLER EX-PROOF BRAKES

## 8 Nm. - 120 Nm.



DEX Serisi frenler, kapsül modülü ile IP66 gövde koruması ve ZONE 1 ve ZONE 21 tehlikeli ortamlara uygun hale getirilmiştir. Kapsül modülü içerisinde bulundurduğu Yay Baskılı Fren (YBF) ile kontrollü veya kontrolsüz elektrik kesilmelerinde devreye giren, IEC flanş ve mil standartlarına uygun, motora veya redüktöre çevrede 4 cıvata ile kolaylıkla montaj edilebilen, patlamaya dayanıklı ve alev almayan fren sistemleridir. Güvenli çalışma için hareketli millerin istenen pozisyonda tutulması ve dönme ataletinin durdurulmasında kullanılır.

### ÖZELLİKLER

- 4 Nm. ile 160 Nm. Arasında 7 Değişik Boyda Üretim
- Zone 1 ve Zone 21 Çalışma Ortamına Uygun
- IP66 Gövde Koruması
- Uzun Ömürlü Asbestsiz Balata
- H Sınıfı Bobin İzolasyonu (185 °C)
- Özel Kaplamalı Metal Parçalar
- Sessiz Çalışma (O-ring)
- Opsiyonel Manuel Kol ve Switch Uygulaması

### ÇALIŞMA PRENSİBİ

Elektrik enerjisi yok iken fren halinde olan sistem, enerjinin bobin üzerine gelmesiyle oluşan manyetik alanla birlikte, gövde içinde kurulu olan baskı yaylarını yenerek, baskı flanşını gövdeye çeker. Bu oluşan boşlukla ( $S_{HB}$ ) serbest kalan balata, göbeğindeki dişli ve kamayla bağlı olduğu iş milini serbest bırakır. Frenleme pozisyonuna geçmesi istenildiğinde, elektrik enerjisi kesilerek manyetik alanın stator üzerindeki etkisi kaldırılır. Bu sayede kurulu olan yaylar baskı flanşını hareket ettirerek, balatanın montaj flanşı ile baskı flanşı arasında sıkışması sağlanır ve frenleme yapılmış olur.

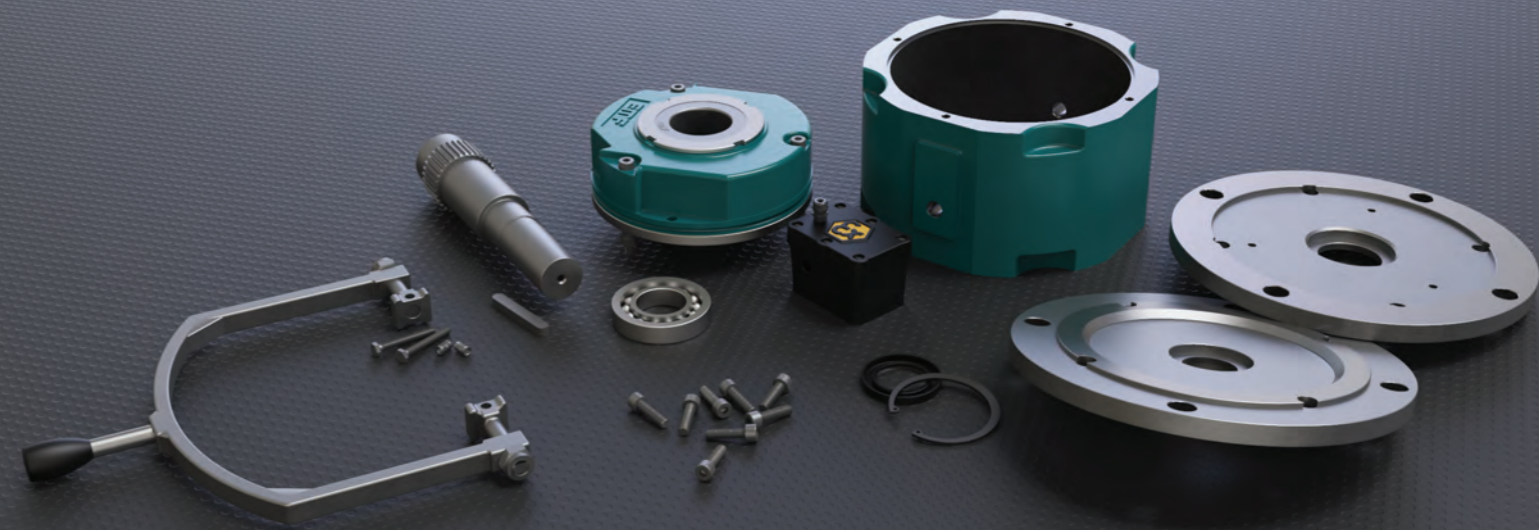
DEX Series brakes have been made with capsule module and IP66 housing protection in order to suitable for ZONE 1 and ZONE 21 hazardous environments. Its are an explosionproof and non-flammable braking systems that can be easily installed with 4 bolts around the motor or gearbox in compliance with IEC flange and shaft standards, which is activated by controlled or uncontrolled power cuts with Spring Applied Brake (YBF) it contains within the capsule module. It is used to keep the moving shafts in the desired position and stop the inertia of rotation for safe operation.

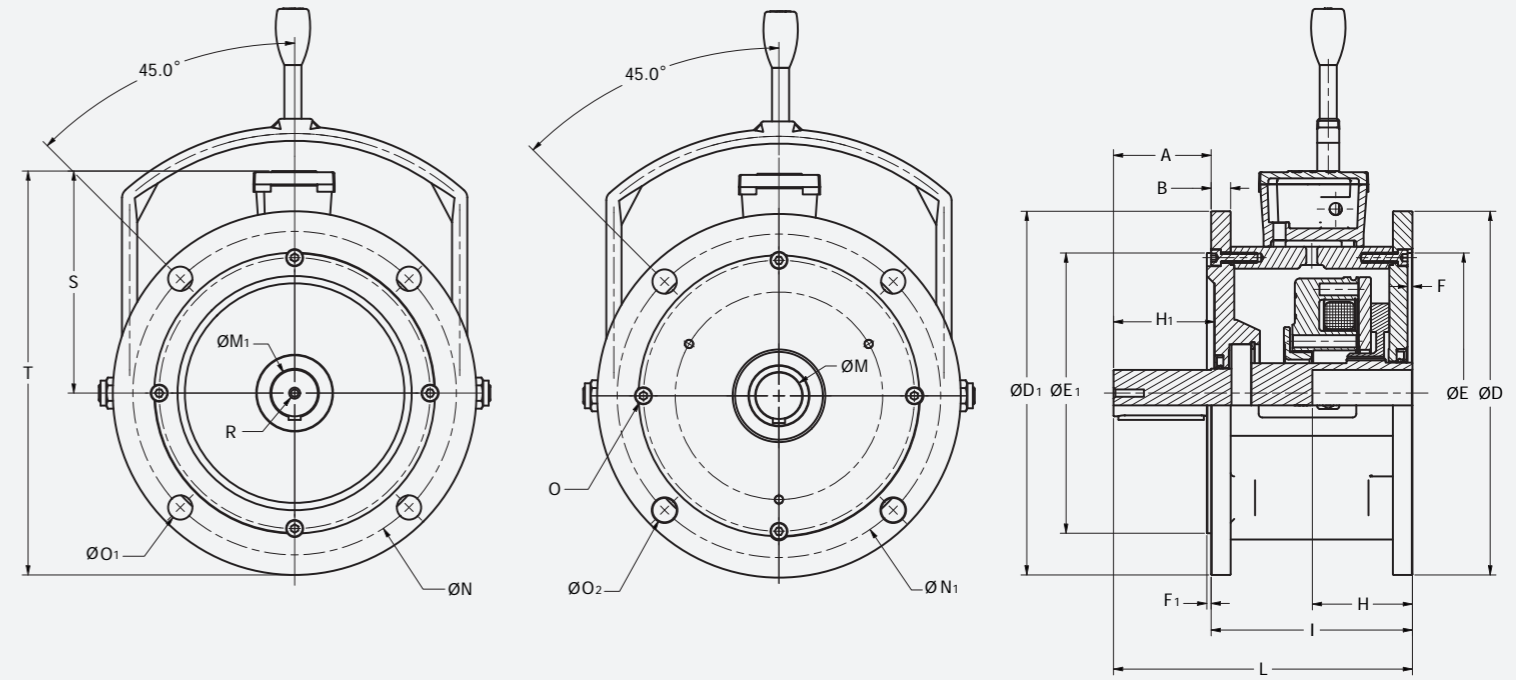
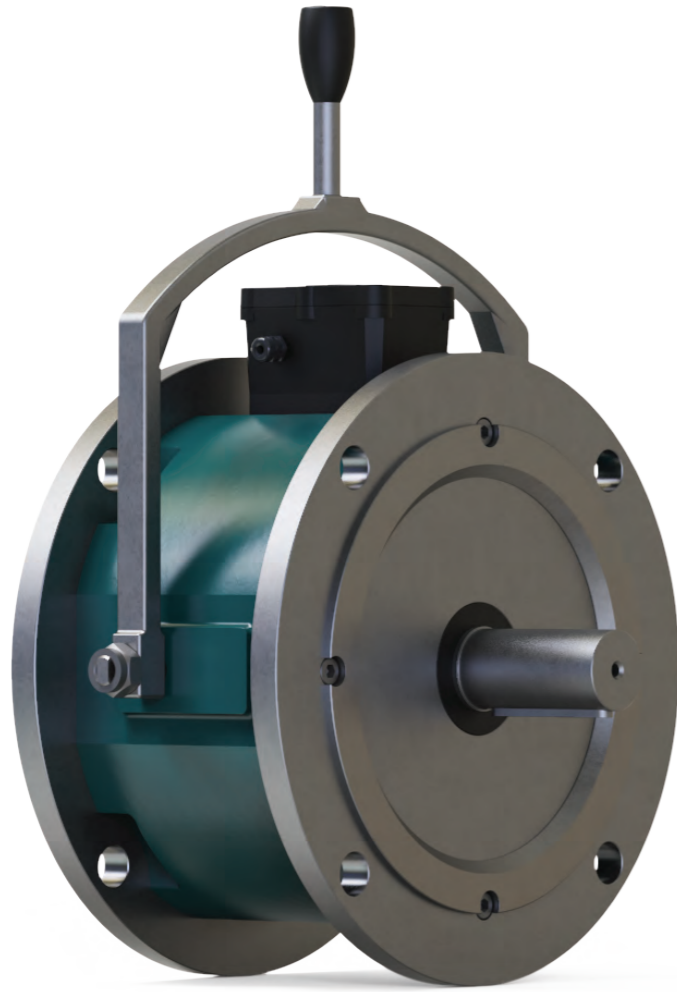
### FEATURES

- Production in 7 Different Sizes Between 4 Nm. and 160 Nm.
- Suitable for Zone 1 and Zone 21 Working Environment
- IP65 Housing Protection
- Long Life Asbestos-Free Lining
- Class H Coil Insulation (185 °C)
- Special Coated Metal Parts
- Quiet Operation
- Optional Manual Release Rod and Switch Application

### WORKING PRINCIPLE

The system, which is braked when there is no electrical energy, pulls the pressure flange to the body by defeating the pressure springs installed in the body with the magnetic field formed by the energy coming on the coil. The lining released by this gap ( $S_{HB}$ ) releases the spindle to which it is connected by a gear and key in the center. When it is desired to switch to the braking position, the effect of the magnetic field on the stator is removed by cutting the electricity. In this way, the installed springs move the pressure flange so that the lining is clamped between the mounting flange and the pressure flange and braking is performed.





### Uygulama Alanları Application Areas

- Madenler
- Rafineriler
- Silolar
- Marin Uygulamalar
- Boya Tesisleri
- Arıtma Tesisleri
- Metro ve Yeraltı Araçları
- Santraller
- Özel Projeler
- Mining
- Refineries
- Silos
- Marine Applications
- Dye Plants
- Treatment Facilities
- Subway and Underground
- Power Plants
- Special Projects

| DEX | T <sub>F</sub> <sup>1)</sup><br>(Nm) | A   | B  | D              | D <sub>1</sub> | E              | E <sub>1</sub> | F              | F <sub>1</sub> | H   | H <sub>1</sub> | I                      |
|-----|--------------------------------------|-----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|------------------------|
| 02  | 8-12                                 | 40  | 10 | 200            | 200            | 130            | 130            | 4              | 4              | 41  | 43             | 112                    |
| 03  | 16-26                                | 50  | 10 | 200            | 200            | 130            | 130            | 4              | 4              | 51  | 53             | 112                    |
| 04  | 26-48                                | 60  | 14 | 250            | 250            | 180            | 180            | 4              | 4.5            | 61  | 63             | 142                    |
| 05  | 45-80                                | 60  | 14 | 250            | 250            | 180            | 180            | 4              | 4.5            | 61  | 63             | 142                    |
| 06  | 80-120                               | 80  | 16 | 300            | 300            | 230            | 230            | 4              | 4.5            | 82  | 83             | 165                    |
| DEX | R                                    | L   | M  | M <sub>1</sub> | N              | N <sub>1</sub> | O              | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | S   | T              | Ağırlık (Kg)<br>Weight |
| 02  | M6X20                                | 152 | 19 | 19             | 165            | 165            | M10            | 12             | 12             | 138 | 238            | 12,8                   |
| 03  | M6X20                                | 162 | 24 | 24             | 165            | 165            | M10            | 12             | 12             | 138 | 238            | 14,3                   |
| 04  | M8X20                                | 202 | 28 | 28             | 215            | 215            | M10            | 15             | 15             | 165 | 290            | 26,9                   |
| 05  | M8X20                                | 202 | 28 | 28             | 215            | 215            | M12            | 15             | 15             | 165 | 290            | 28,8                   |
| 06  | M8X20                                | 245 | 38 | 38             | 265            | 265            | M12            | 15             | 15             | 181 | 331            | 44,8                   |

Bütün ölçüler mm'dir  
Kama standardı DIN 6885/1  
Standart voltaj 24 / 105 / 205 V DC

All dimensions in mm  
Keyway acc. to DIN 6885/1  
Standard voltage 24 / 105 / 205 V DC

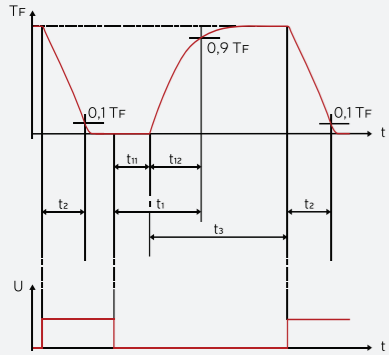


## Teknik Bilgiler Technical Data

| DEX | Güç<br>Power<br>(W) | Acil Durdurma<br>Emergency Stop<br>max. (rpm) | Operasyon Süreleri / Switching Times |                     |                     |                      |                     |                     |
|-----|---------------------|---|--------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|     |                     |   | AC                                   |                     |                     | DC                   |                     |                     |
|     |                     |   | t <sub>11</sub> [ms]                 | t <sub>1</sub> [ms] | t <sub>2</sub> [ms] | t <sub>11</sub> [ms] | t <sub>1</sub> [ms] | t <sub>2</sub> [ms] |
| 2   | 27                  | 5500  | 39                                   | 82                  | 106                 | 10                   | 20                  | 45                  |
| 3   | 36                  | 5500  | 72                                   | 138                 | 130                 | 20                   | 35                  | 55                  |
| 4   | 46                  | 5000  | 130                                  | 224                 | 228                 | 15                   | 32                  | 90                  |
| 5   | 53                  | 5000  | 152                                  | 250                 | 290                 | 25                   | 40                  | 100                 |
| 6   | 54                  | 4500  | 160                                  | 306                 | 294                 | 30                   | 55                  | 185                 |

205 V DC. frenler ile yapılan testler sonucu çıkan ortalama değerlerdir. Güncel değerler için lütfen destek talep ediniz.  
Average values resulting from tests with 205 V DC. brakes. Please ask for support for current values.

1) İzin verilen minimum balata kalınlığı Minimum permissible lining thickness [mm]



**t<sub>1</sub> = Çekme Süresi Engaging Time**

Akımın kesilmesinden 0,90 TF değerine ulaşma süresi  
Time from disconnection of the current to reach 0,90 TF

**t<sub>11</sub> = Gecikme Süresi Delay Time**

Akımın kesilmesinden tork artışına kadar geçen süre  
Time from disconnection of the current to the torque boost

**Kayma Zamanı / Slip Time (t<sub>3</sub>[ms])**

Tork artışının başlangıcından, senkronizasyon anına ulaşmasına kadar geçen süre.  
Time from the start of the torque boost to the moment of synchronization.

**t<sub>12</sub> = Yükselme Süresi Rise Time**

Tork artışının başlamasından 0,90 TF değerine ulaşma süresi  
Time from the torque boost to reach 0,90 TF

**t<sub>2</sub> = Bırakma Süresi Release Time**

Akımın verilmesinden 0,10 TF değerine düşme süresi  
Time from connection of the current to decrease 0,10 TF

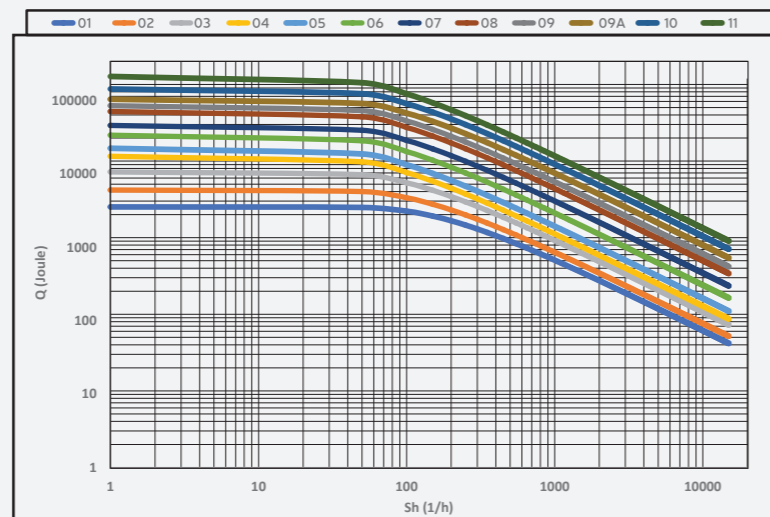
$$t_3 = 104,6 \times \left[ \frac{(J \times \Delta n)}{(TF \pm TL)} \right]$$

J : Atalet Momenti / Moment of Inertia (kgm<sup>2</sup>)  
TF : Gereken Tork / Required Torque (Nm)  
TL : Yük Torku / Load Torque (Nm)  
n : Motor Devir Sayısı / Motor Revolution (rpm)

## Anahtarlama Frekansı Switching Frequency

Yük yavaşladığında ve kütle atalet momenti fren çalışma miline etki ettiğinde kinetik enerji ısıya dönüşmektedir. Ulaşılan ısı miktarı fren çalışmasına etki edebilir. Bu yüzden yalnızca gereken frenleme torkuna göre değil çalışma durumuna göre fren seçimleri yapılmalıdır. Sağ taraftaki tabloda Anahtarlama Frekansına bağlı olarak belirtilen maksimum izin verilen değerlerin aşılmaması gerekmektedir. Maksimum hız ve acil durdurmalarda izin verilen değerler grafikte belirtilenlerden oldukça düşüktür

Kinetic energy turns into heat when the load slows down and the mass moment of inertia affects the brake spindle. The amount of heat reached can affect brake operation. Therefore, brake choices should be made not only according to the required braking torque, but also according to the operating state. The maximum permissible values specified in the table on the right, depending on the Switching Frequency, should not be exceeded. The permitted values at maximum speed and emergency stops are considerably lower than those indicated on the graph.



$$W_R = (J \times n^2 / 182.5) \times (T_F / T_F \pm T_L)$$

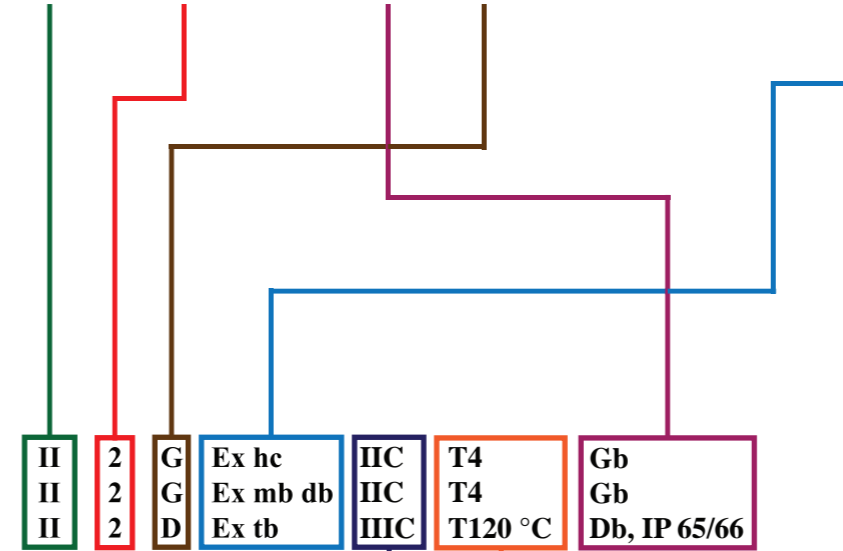
$$W_R \leq W_{Rmax}$$

## Ürün İşaretleme Product Labeling



2014/34/EU ATEX Yönergesi Ürün İşaretleme  
Labeling of Product According to 2014/34/EU ATEX

| EKİPMAN KORUMA SEVİYESİ / EQUIPMENT PROTECTION LEVEL |  |       |                            |   |                        |                                    |
|--|--|-------|----------------------------|---|------------------------|------------------------------------|
| Ekipman Grubu  | ATEX Direktif 2014/34/EU Ekipman Kategorisi  | Bölge | Ekipman Koruma Sınıfı      | Atmosfer  | Koruma Sınıfı          | Kullanım                           |
| Equipment Group                                      | ATEX Directive 2014/34/EU Equipment Category | Zone  | Equipment Protection Class | Atmosphere  | Protection Class       | Utilization                        |
| I<br>(Madenler / Mining)                             | M1   | -     | Ma                         | Metan / Methane                                       | Çok Yüksek / Very High | İşletilebilir/Remain Functional    |
|  | M2   | -     | Mb                         | Metan / Methane                                       | Yüksek / High          | Elektriği Kesilebilir/De-energised |
| II<br>(Bütün Diğerleri / Other Industries)           | 1  | 0     | Ga                         | G—Gaz ve Buharlar / Gases and Vapours<br>D—Toz / Dust | Çok Yüksek / Very High | Bölge / Zone 0, 1 ve 2             |
|  |  | 20    | Da                         |   | Yüksek / High          | Bölge / Zone 20, 21 ve 22          |
|  | 2  | 1     | Gb                         |   | Yüksek / High          | Bölge / Zone 1 ve 2                |
|  |  | 21    | Db                         |   | Yüksek / High          | Bölge / Zone 21 ve 22              |
|  | 3  | 2     | Gc                         |   | Artrılmış / Normal     | Bölge / Zone 2                     |
|  |  | 22    | Dc                         |   | Artrılmış / Normal     | Bölge / Zone 22                    |

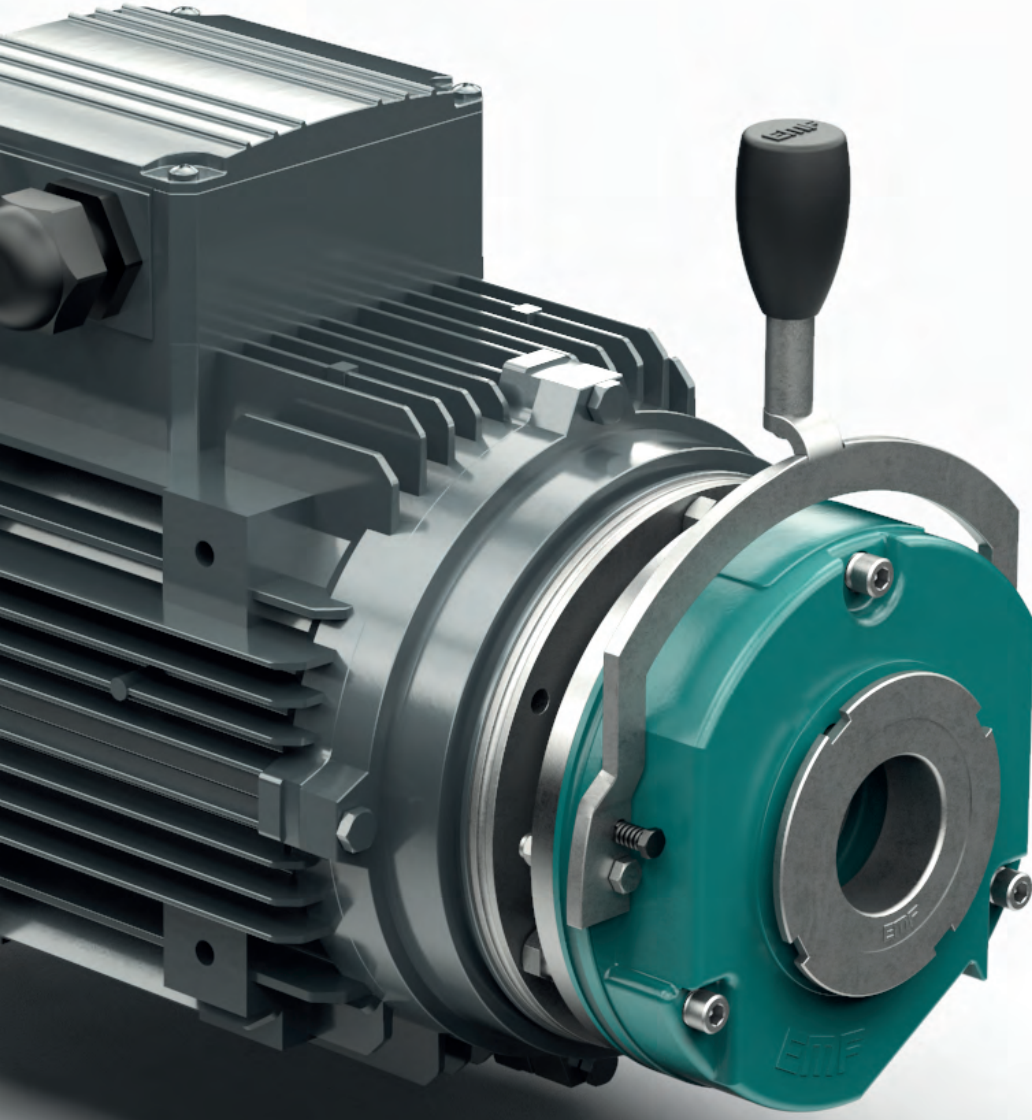


| ATMOSFER GRUBU / ATMOSPHERE GROUP |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| İçerik / Content                  | ATEX Grubu / Group |
| Metan / Methane                   | I                  |
| Propan / Propane                  | IIA                |
| Etilen / Ethylene                 | IIB                |
| Hidrojen / Hydrogen               | IIC                |
| Asetilen / Acetylene              | IIC                |
| Fiberler / Fibres                 | IIIA               |
| Kömür Tozu / Coal Dust            | IIIB               |
| Metal Tozu / Metal Powder         | IIIC               |

| KORUMA KONSEPTİ   |          |                 |                   |
|---|----------|-----------------|-------------------|
| Parlayıcı Gaz, Buhar ve Duman için Elektriksel Ekipmanlar<br>Electrical Equipment for Flammable Gas, Vapour and Smoke |          |                 |                   |
| Koruma Türü   | Kod      | Bölge           | Standart          |
| Protection Type   | Code     | Zone            | Standard          |
| Alev Almaz / Flameproof Enclosure   | Ex d(..) | Bölge / Zone 1  | IEC / EN 60079-1  |
| Arttırılmış Güvenlik / Increased Safety   | Ex e     | Bölge / Zone 1  | IEC / EN 60079-7  |
| Parlamaz / Non-sparking   | Ex nA    | Bölge / Zone 2  | IEC / EN 60079-15 |
| Basınçlandırılmış / Pressurised Enclosure   | Ex px    | Bölge / Zone 1  | IEC / EN 60079-2  |
|   | Ex py    | Bölge / Zone 1  | IEC / EN 60079-2  |
|   | Ex pz    | Bölge / Zone 2  | IEC / EN 60079-2  |
| İletken Tozlar için Elektriksel Ekipmanlar<br>Electrical Equipment for Conductive Dusts                               |          |                 |                   |
| Koruma Türü   | Kod      | Bölge           | Standart          |
| Protection Type   | Code     | Zone            | Standard          |
| Etrafi Çevrilecek Koruma / Protection by Enclosure  | Ex tb    | Bölge / Zone 21 | IEC / EN 60079-31 |
| Basınçlandırılarak Koruma / Pressurised Enclosure   | Ex tc    | Bölge / Zone 22 | IEC / EN 60079-31 |
|   | Ex pD    | Bölge / Zone 21 | IEC / EN 61241-4  |
|   | Ex pD    | Bölge / Zone 22 | IEC / EN 61241-4  |

| SICAKLIK SINIFI / TEMPERATURE CLASS |          |                      |
|-------------------------------------|----------|----------------------|
| Grup                                | IEC Kodu | Max. Yüzey Sıcaklığı |
| Group                               | IEC Code | Max. Surface Temp.   |
| Gaz Grubu / Gas Group               | T1       | 450 °C               |
|                                     | T2       | 300 °C               |
|                                     | T3       | 200 °C               |
|                                     | T4       | 135 °C               |
|                                     | T5       | 100 °C               |
|                                     | T6       | 85 °C                |
| Toz Grubu / Dust Group              | t120     | 120 °C               |
|                                     | t100     | 100 °C               |

| BÖLGE SINIFLANDIRMASI / ZONE CLASSIFICATION |                      |   |                         |   |                 |
|---|----------------------|---|-------------------------|---|-----------------|
| Standart                                    | Yanıcı Madde         | Devamlı Olarak Bulunan                      | Aralıklı Olarak Bulunan | Bulunması Olağan Olmayan                        |                 |
| Standard                                    | Flammable Material   | Continuously for Long Periods or Frequently | Occasionally            | Unlikely or Infrequently and for a Short Period |                 |
| ATEX  | Directive 2014/34/EU | Gaz / Gas                                   | Bölge / Zone 0          | Bölge / Zone 1                                  | Bölge / Zone 2  |
|   |                      | Toz / Dust                                  | Bölge / Zone 20         | Bölge / Zone 21                                 | Bölge / Zone 22 |



# EMF

Electromagnetic Brake and Clutch Systems

## Merkez / Headquarter

Eseşehir Mah. Kömür Sok. No:15  
34776 Ümraniye / İstanbul  
+90 216 364 4646

## Fabrika / Factory

Metal İş San. Sit. 12. Blok No:7/9  
34490 İkitelli / İstanbul  
+90 212 671 4797

[www.emffren.com.tr](http://www.emffren.com.tr)

