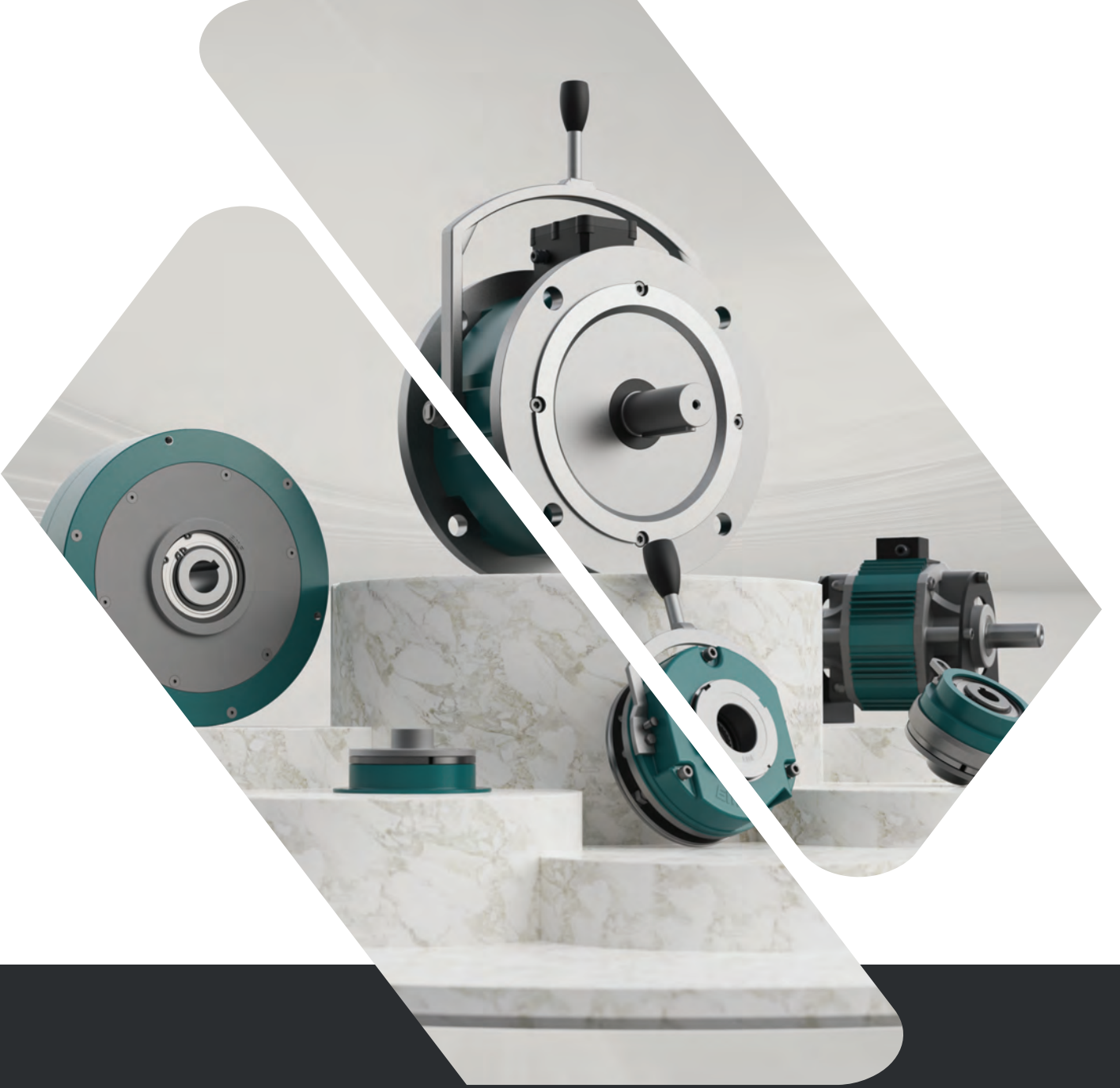


# EMF

Elektromanyetik Fren ve Kavrama Sistemleri



## YAY BASKILI FRENLER

---

## SPRING APPLIED BRAKES



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



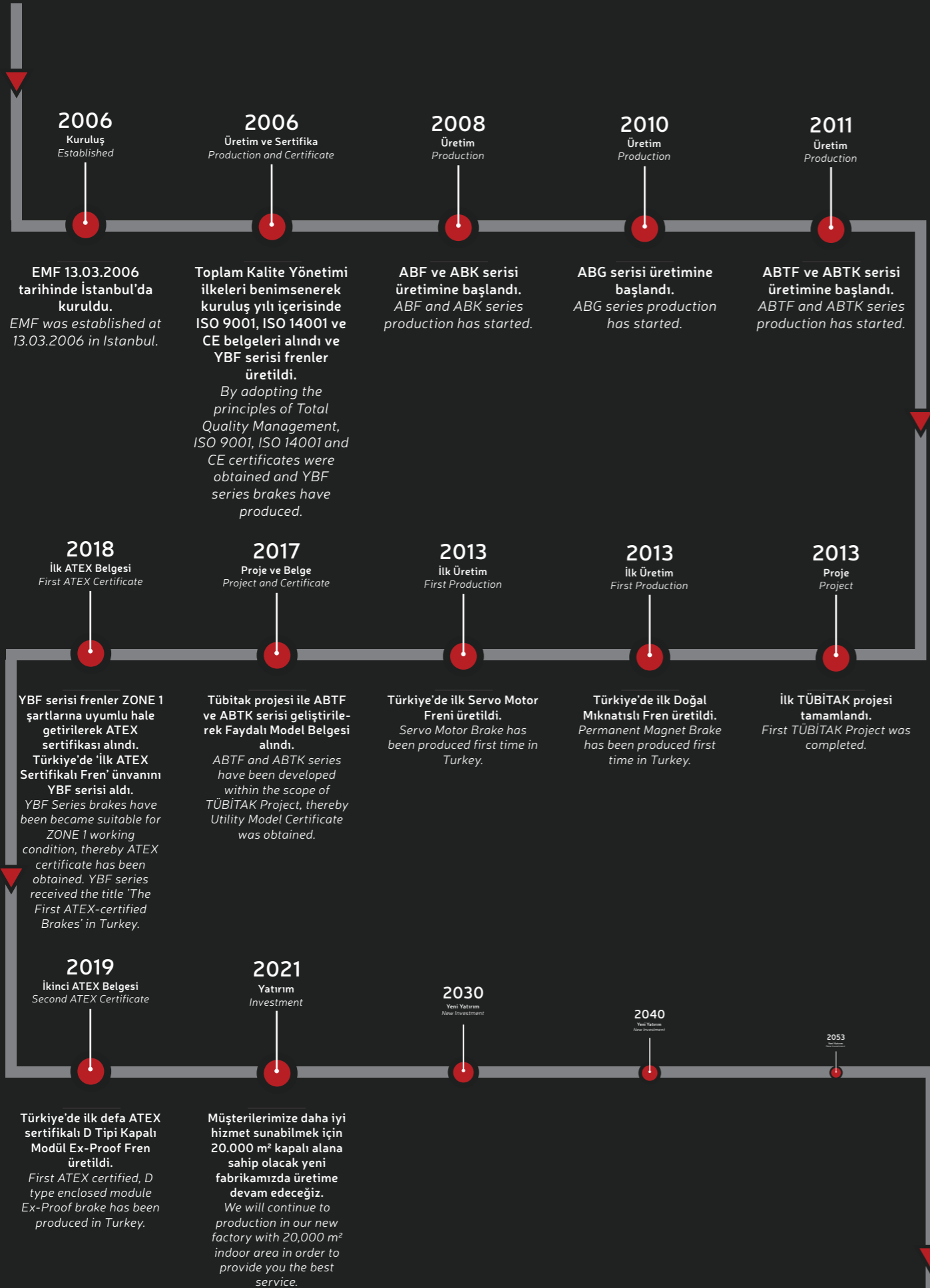
emf@emffren.com.tr  
info@emfbrake.com.tr



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. Üretimin ilk gününden bu yana, en yüksek kalite, en hızlı teslimat ve uygun fiyat ile maksimum müşteri memnuniyeti ilkesini benimsenmiştir. 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

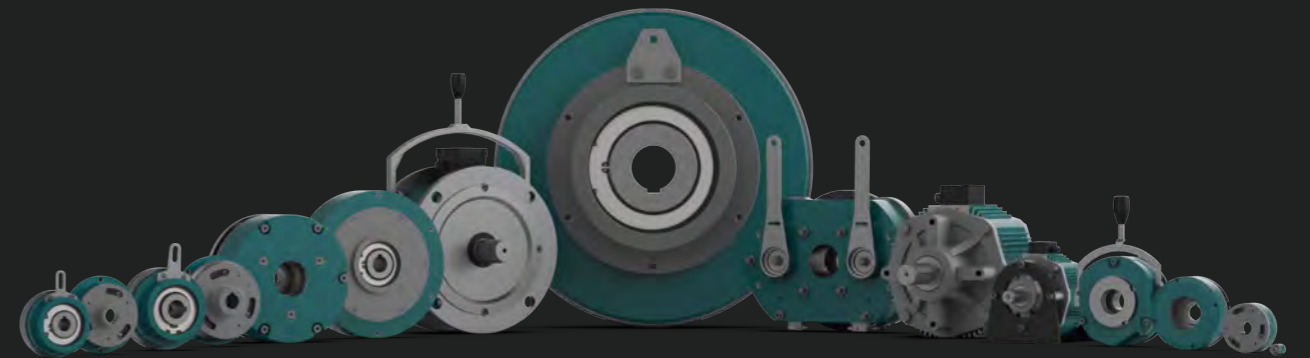
EMF, which started its production life in 2006 with the aim of producing Spring Applied Brakes, entered the sector with an unprecedented perspective. Since the first day of production, it has adopted the principle of maximum customer satisfaction with the highest quality, the fastest delivery and reasonable 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.

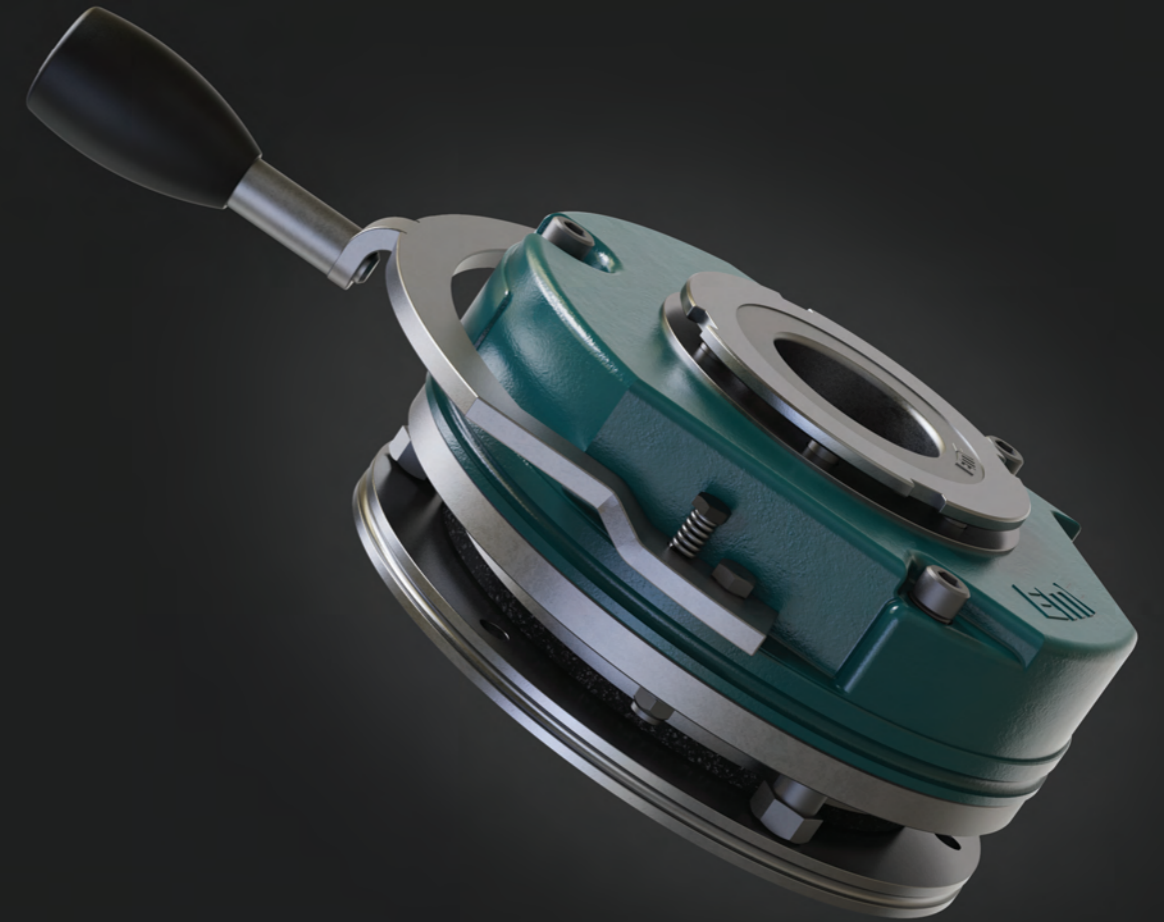
## VISION

- 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.



**YAY BASKILI FRENLER**  
*SPRING APPLIED BRAKES*

**3 Nm. - 3200 Nm.**



Kompakt bir yapıya sahip olan YBF Serisi frenler, kontrollü veya kontrolsüz elektrik kesilmelerinde devreye giren kolay montajlı sistemlerdir. Güvenli çalışma için hareketli millerin istenen pozisyonunda tutulması ve dönme ataletinin durdurulmasında kullanılır.

### ÖZELLİKLER

- 3 Nm. ile 3.200 Nm. Arasında 11 Değişik Boyda Üretim
- Ayarlanabilir Tork Kuvveti ve Hava Boşluğu
- Uzun Ömürlü Asbestsiz Balata
- H Sınıfı Bobin İzolasyonu (185 °C)
- Standart Ex-Proof Gövde Yapısı
- Özel Kaplamalı Metal Parçalar
- Sessiz Çalışma (O-ring)
- Opsiyonel Encoder, Cebri Fan, Switch ve Manuel Kol Uygulamaları

### 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.

YBF Series brakes, which have a compact structure, are easy-to-install systems that are activated in controlled or uncontrolled power outages. It is used to keep the moving shafts in the desired position and stop the inertia of rotation for safe operation.

### FEATURES

- Production in 11 Different Sizes Between 3 Nm. and 3.200 Nm.
- Adjustable Torque Force and Air Gap
- Long Life Asbestos-Free Lining
- Class H Coil Insulation (185 °C)
- Standard Ex-Proof Body Structure
- Special Coated Metal Parts
- Quiet Operation (O-ring)
- Optional Encoder, External Fan, Switch and Manual Release Rod Applications

### 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.



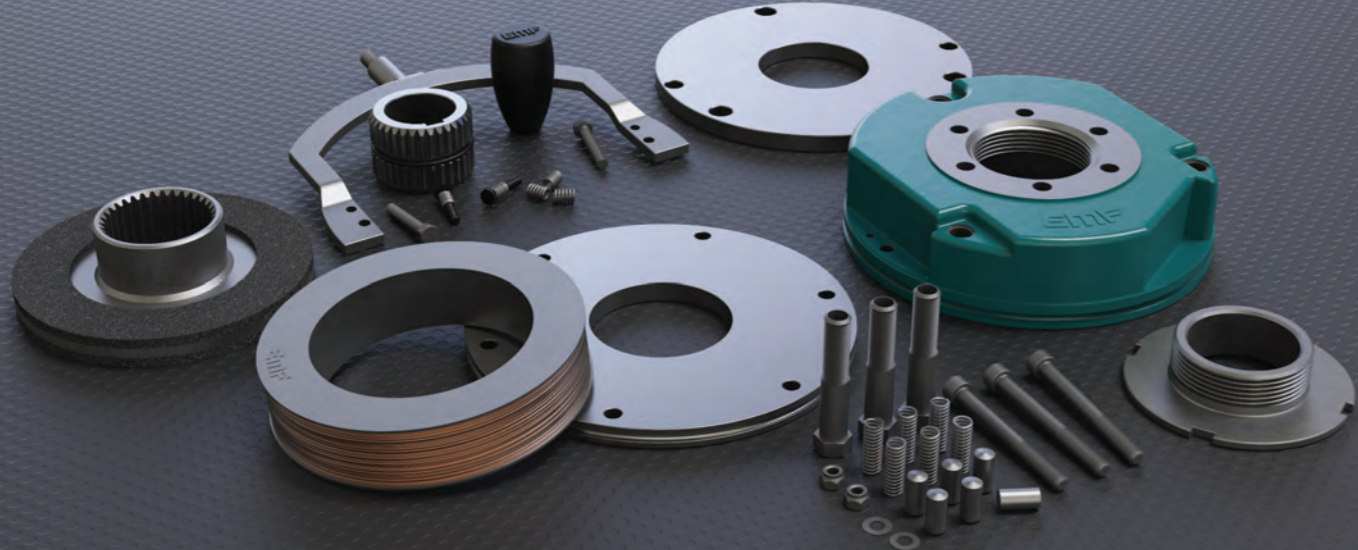
### Uygulama Alanları Application Areas

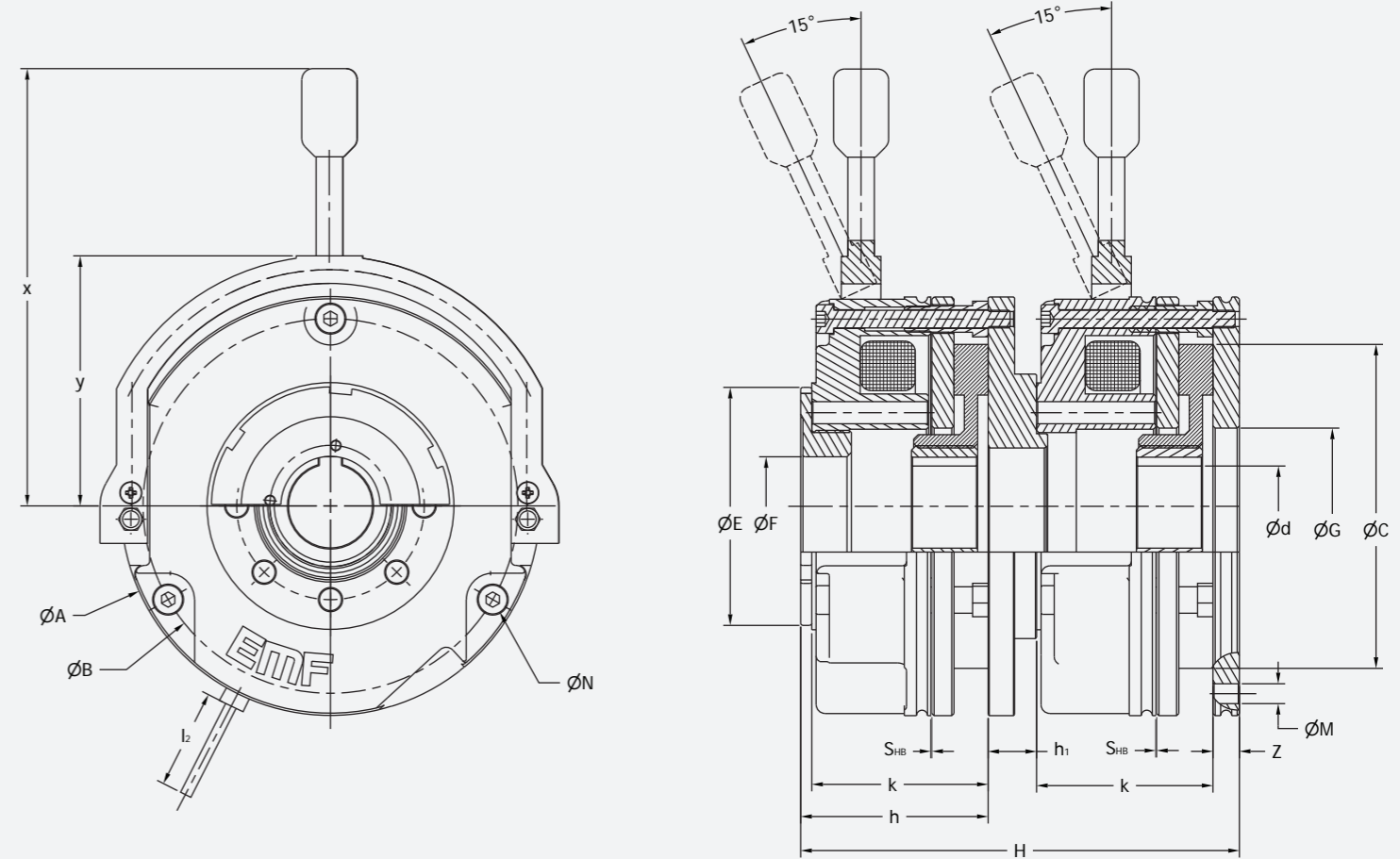
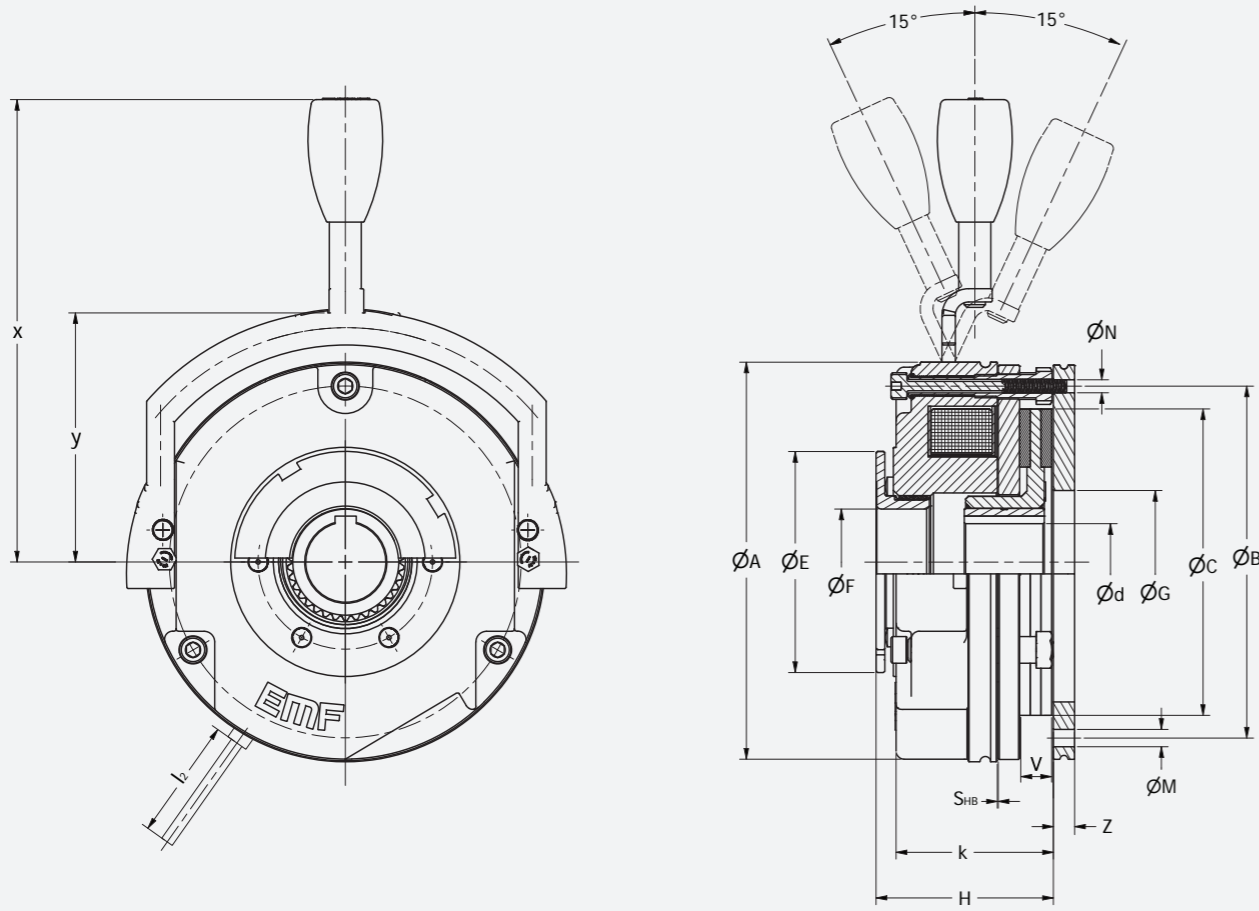
- Otomasyon Sistemleri
- Vinç Sistemleri
- Forkliftler
- Yük Asansörleri
- İş Makineleri
- Tiyatro ve Sahne Sistemleri
- Otomatik Kapı Sistemleri

- Plastik ve Ambalaj Makineleri
- Tıbbi Cihazlar
- Rüzgar Jeneratörleri
- Tekstil Makineleri
- Tarım Makineleri
- Gıda İşleme Makineleri

- Automation Systems
- Crane Systems
- Forklifts
- Load Lifts
- Heavy Construction Machines
- Theatre and Stage Systems
- Automatic Door Systems

- Plastic and Packaging Machines
- Medical Equipments
- Wind Turbines
- Textile Machines
- Agricultural Machines
- Food Process Machines



YBF Serisi  
YBF SeriesYBD Çift Fren Serisi  
YBD Double Brake Series

YBF	T <sub>F</sub> <sup>1)</sup> (Nm)	d <sup>(H7)</sup>		A	B	C	E	F	G	H max.	K	I <sub>2</sub>	M	N	S <sub>HB</sub>	V	X	Y	Z	Ağırlık (Kg) Weight <sup>2)</sup>
		min.	max.																	
01	3-6	9	14	85	72	56	54	25	33	48	40	550	3x4.5	3xM4	0.2	10.5	110	55	6	1.2
02	8-12	11	19	105	90	76	59	26	42	54	45	550	3x5.5	3XM5	0.25	10.7	120	70	7	2.0
03	16-26	13	24	130	112	94	69	36	46	58	50	600	3x6.5	3XM6	0.25	11.8	160	80	9	3.6
04	26-48	18	28	150	132	115	83	40	54	68	58	700	3x5.5	3XM6	0.3	12.5	170	90	9	5.6
05	45-80	18	30	165	145	123	98	51	61	84	72	700	3x9	3XM8	0.3	13	200	105	11	7.9
06	80-120	25	38	190	170	147	107	55	71	93	78	700	3x9	3XM8	0.3	15.6	250	115	11	11.8
07	130-240	30	44	217	196	172	130	65	78	105	85	730	6x8.5	6XM8	0.4	16.5	360	130	12	18.4
08	240-400	35	48	254	230	205	157	72	90	120	103	1000	6x10	6XM10	0.4	18	430	150	16	28.7
09	370-600	40	70	302	278	254	184	100	130	131	110	1200	6x10	6XM10	0.4	21.5	520	180	16	41.8
09A	600-800	40	70	302	278	254	184	100	130	131	110	1200	6x10	6XM10	0.4	33	520	180	16	42.2
10	800-1600	50	70	400	371	330	260	165	170	200	165	1200	6x15	6XM14	0.5	33	700	260	28	107
11	1600-3200	70	110	510	465	420	310	210	210	230	190	1200	6x19	6XM16	0.5	40	800	300	28	203

YBD	T <sub>F</sub> (Nm)	d <sup>(H7)</sup>		A	B	C	E	F	G	h max.	H	h <sub>1</sub>	K	I <sub>2</sub>	M	N	S <sub>HB</sub>	X	Y	Z
		min.	max.																	
01	2x5	9	14	85	72	56	54	25	33	48	100	12	40	550	3x4.5	3xM4	0.2	110	55	6
02	2x10	11	19	105	90	76	59	26	42	54	113	14	45	550	3x5.5	3XM5	0.25	120	70	7
03	2x20	13	24	130	112	94	69	36	46	58	126	18	50	600	3x6.5	3XM6	0.25	160	80	9
04	2x35	18	28	150	132	115	83	40	54	68	144	18	58	700	3x5.5	3XM6	0.3	170	90	9
05	2x65	18	30	165	145	123	98	51	61	84	176	20	72	700	3x9	3XM8	0.3	200	105	11
06	2x95	25	38	190	170	147	107	55	71	93	193	22	78	700	3x9	3XM8	0.3	250	115	11
07	2x160	30	44	217	196	172	130	65	78	105	212	22	85	730	6x8.5	6XM8	0.4	360	130	12
08	2x280	35	48	254	230	205	157	72	90	120	252	29	103	1000	6x10	6XM10	0.4	430	150	16
09	2x450	40	70	302	278	254	184	100	130	131	271	30	110	1200	6x10	6XM10	0.4	520	180	16

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

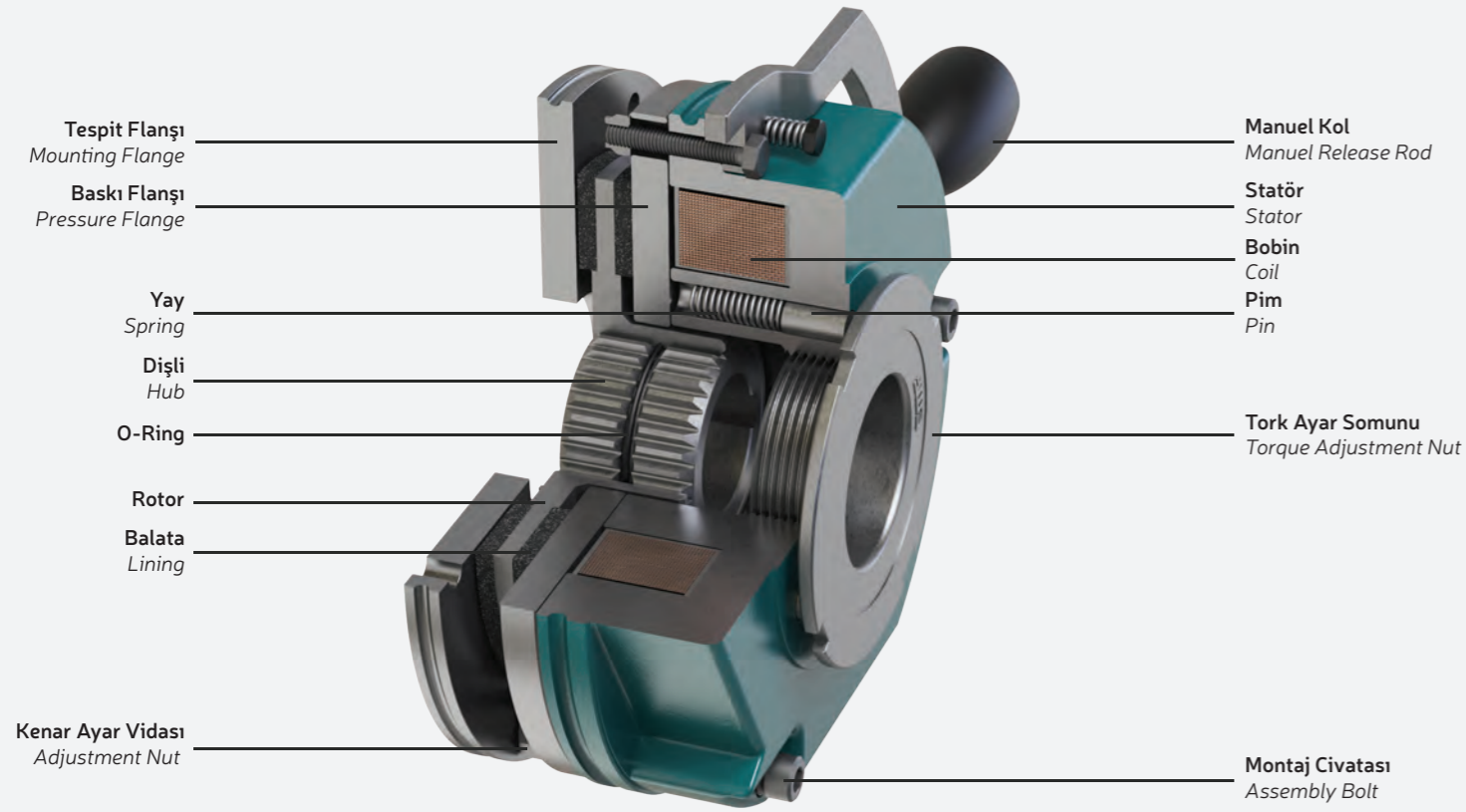
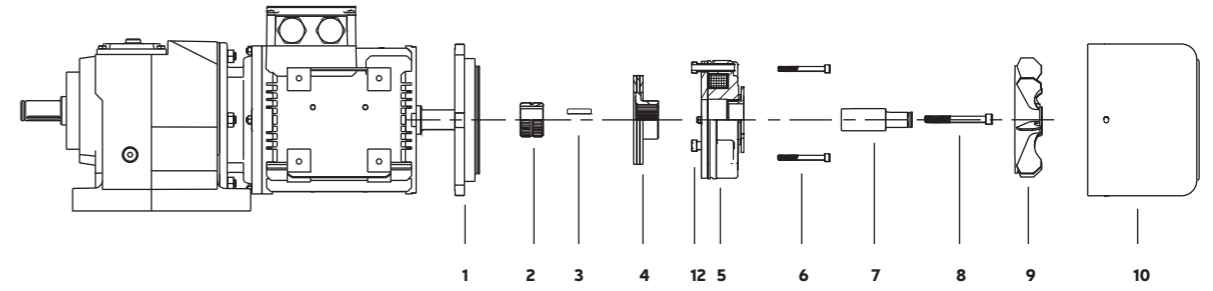
All dimensions in mm  
Keyway acc. to DIN 6885/1  
Standard voltage 24 / 105 / 205 V DC

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

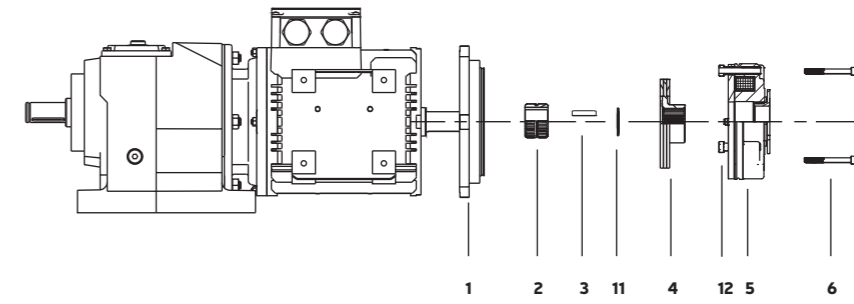
1) Min. ve max. tork aralığıdır. 10. sayfada ki tabloyu inceleyiniz.  
2) Tespit flanşı montajlı ağırlıdır.

1) Min. and max. rated torque range. Please see the table in the P.10  
2) Weight with mounting flange

Parçalar  
PartsMontaj  
Assembly

Soğutmalı Tip

Cooling Type



Soğutmasız Tip

Non-Cooling Type

## MONTAJ EKİPMANLARI

- 1 - Fren Bağlantı Kapağı (veya Tespit Flanşı)
- 2 - Dişli
- 3 - Kama
- 4 - Balata
- 5 - Fren
- 6 - Bağlantı Cıvatası
- 7 - Pervane Mili
- 8 - Mil Bağlantı Cıvatası
- 9 - Motor Pervanesi
- 10 - Fren Koruma Taşı
- 11 - Segman
- 12 - Kenar Ayar Vidası

## ASSEMBLING EQUIPMENTS

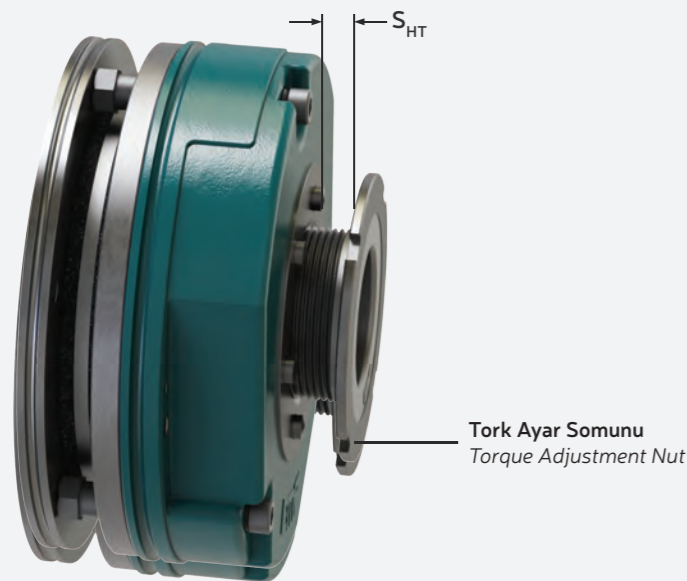
- 1 - Brake Mounting Shield (or Mounting Flange)
- 2 - Gear
- 3 - Key
- 4 - Shoe
- 5 - Brake
- 6 - Assembly Bolt
- 7 - Propeller Shaft
- 8 - Shaft Assembly Bolt
- 9 - Propeller
- 10 - Brake Protection Cap
- 11 - Piston Ring
- 12 - Adjustment Nut

Uygun fren bağlantı kapağı motora takılır. (AEM, ELK, GAMAK, OMEGA, SIEMENS, VOLT, WATT) Bu markalar haricinde ise motor kapağının üzerine tespit flanşının bağlantı eksenine uygun delikler açılır. Tespit flanşı civata ile kapağın üzerine sabitlenir. Dişli motor miline, kama ise yuvaya yerleştirilir. Segman motor mili üzerinde ki yuvasına yerleştirilir.<sup>1)</sup> Balata dişli üzerine oturtulur. Fren gövdesi bağlantı eksenlerine uygun şekilde montaj kapağına veya tespit flanşına yerleştirilir ve bağlantı cıvataları ile bağlanır. Kenar ayar vidalarının yardımı ile fren çalışma hava boşluğu ( $S_{HT}$ ) teknik tabloda belirtildiği gibi ayarlanır. Pervane mili fren gövdesinin ortasından geçirilerek motor miline takılır ve imbus civata yardımıyla sabitlenir.<sup>2)</sup> Pervane, milin üzerine takılır.<sup>2)</sup> Fren koruma taşı yerleştirilir ve 4 vida ile sabitlenir.<sup>2)</sup> Fren kablo uçları yön ayrımı olmadan doğrultucu üzerinde + ve - olarak belirtilmiş klemenslere takılır. Alternatif akım gelecek kabloların, kullanılan doğrultucuya göre ~ olarak belirtilen klemenslere girişi sağlanarak fren hazır hale gelir.

1) Soğutmasız tip fren montajında geçerlidir.  
2) Soğutmalı tip fren montajında geçerlidir.

The appropriate brake mounting shield is attached to the motor. (AEM, ELK, GAMAK, OMEGA, SIEMENS, VOLT, WATT) Apart from these brands, holes that suitable for the connection axis of the mounting flange are drilled on the motor cover. Mounting flange is fixed on the cover with bolt. The gear is placed on the motor shaft, and the key on the slot. The snap ring is placed in its recess on the motor shaft.<sup>1)</sup> The shoe is fitted on the gear. The brake body is placed on the mounting shield or mounting flange in accordance with the connecting axes and fastened with the connecting bolts. With the adjustment nuts the brake working air gap ( $S_{HT}$ ) is adjusted as specified in the technical table. The propeller shaft is inserted into the motor shaft by passing through the brake body and fixed with the imbus bolt.<sup>2)</sup> The propeller is mounted on the shaft.<sup>2)</sup> The brake protection cap is placed and fixed with 4 screws.<sup>2)</sup> The brake cable ends are connected to the terminals specified as + and - on the rectifier without direction separation. Alternative current will be supplied to the terminals specified as ~ according to the rectifier used and the brake is ready.

1) Valid for non-cooled type brake assembly.  
2) Valid for cooled type brake assembly.

Tork Ayarlama  
Torque Setting

YBF Serisi frenlerde aynı gövdede değişik tork değerleri elde edebiliriz. Bunu fren üzerindeki tork ayar vidası yardımıyla yapabiliriz. Bu işlem için referans ölçüler ve buna karşılık elde edilen tork değerleri aşağıdaki gibidir.

In YBF Series brakes, we can obtain different torque values in the same body. We can do this with the torque adjustment screw on the brake. The reference dimensions and corresponding torque values for this process are as follows.

YBF	$S_{HT}$				
	0 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
01	7	6	5	4	4
02	13	12	9	8	7
03	30	25	20	15	13
04	48	42	37	33	30
05	85	80	73	67	60
06	120	110	100	95	90
07	240	200	170	160	150
08	400	360	320	280	250
09	600	550	500	450	400

(Nm)

## Opsiyonel Parçalar Optional Parts

### BAĞLANTI KAPAĞI

AEM, ELK, GAMAK, OMEGA, SIEMENS, VOLT, WATT marka motorlara göre özel tasarlanan ve kendi üretim tesislerimizde işleminden geçen döküm kapaklar, frenlerin kolay montajını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

### MOUNTING SHIELD

Mounting shields designed specially for AEM, ELK, GAMAK, OMEGA, SIEMENS, VOLT, WATT brand motors and processed in our own product facilities are used for assembling of the brakes.

### MANUEL KOL

Manuel kol, freni el ile manuel olarak serbest bırakmaya yarar. İşlemden sonra bağlı olan ara parçalar sayesinde otomatik olarak ana pozisyonuna geri döner. Ayrıca frene sonradan da montaj edilebilir.

### MANUEL RELEASE ROD

The manual release rod serves to manually release the brake by hand. After the operation, it automatically returns to its base position by force of the spacers connected. It can also be retrofitted.

### TESPİT FLANŞI

Uygun bir sürtünme yüzeyi olmadığı şartlarda tespit flanşı kullanarak sürtünme alanı oluşturulabilir.

### MOUNTING FLANGE

In cases, where there is no suitable friction surface, friction area can be created by using mounting flange.

### CEBRİ FAN

Sıkça dur kalk yapan motorlarda, sürücülü sistemlerde veya sıcaklığın yüksek olduğu yerlerde harici cebri fan uygulaması kullanılmalıdır. Hem fren hem de motor üzerinde soğutma etkisi yaratarak, çevresel etkiyi hafifletir, daha verimli ve uzun ömürlü olmasını sağlar.

### EXTERNAL FAN

External fan application should be used in motors that start and stop frequently, in systems with drives or where the temperature is high. By creating a cooling effect on both the brake and the motor, it mitigates the environmental impact, provides more efficiency and longevity.

### TOZ LASTİĞİ

Toz lastiği, neme, kire ve toza karşı sürtünme yüzeyini büyük ölçüde korur. Toz lastiği, fren gövdesi üzerinde ve bağlantı kapağı veya tespit flanşı üzerinde bulunan yuvalarına oturtularak kullanılır.

### DUST PROTECTION RING

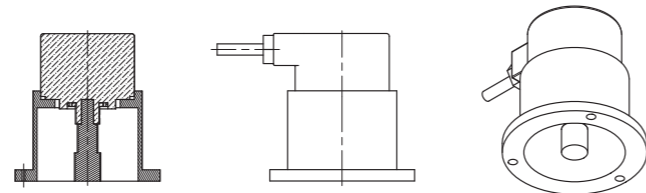
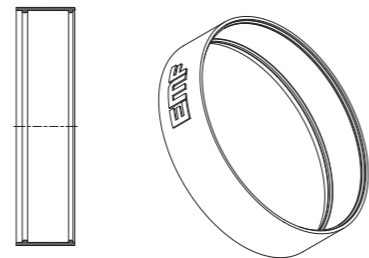
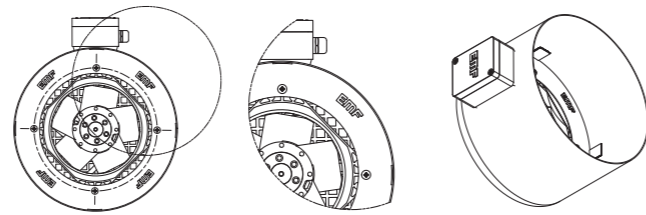
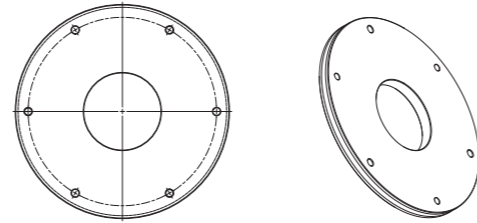
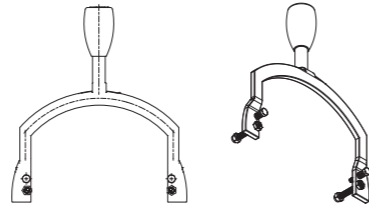
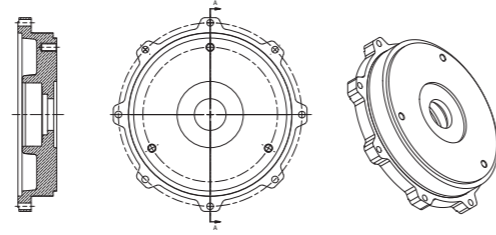
The dust protection ring greatly protects the friction surface against moisture, dirt and dust. The dust protection ring is used by fitting it into its slots on the brake body and on the mounting shield or mounting flange.

### ENCODER MONTAJ ÇANI

Encoder bağlantısı için özel olarak üretilen bu parçalar ile encoderler fren gövdesi üzerine oturtulur ve fren gövdesinin arasından motor miline bağlanır. Encoder kullanımlarında cebri fan uygulaması da tavsiye edilir.

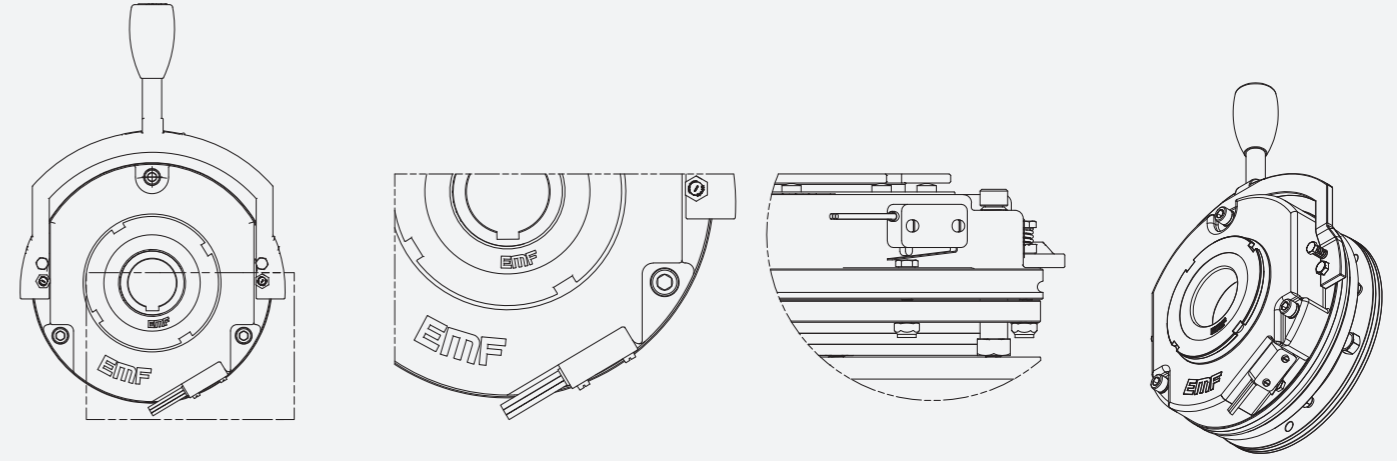
### ENCODER ASSEMBLY ADAPTER

With these specially produced parts, encoders are fitted on the brake body and connected to the motor shaft through the brake body. External fan application is also recommended for encoders.

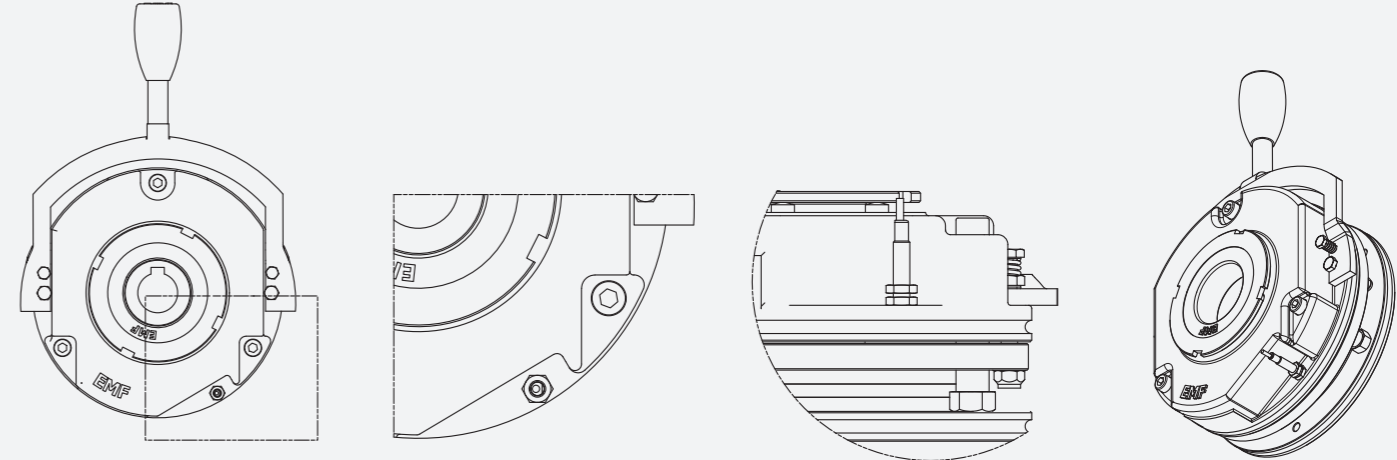


## Switch Uygulaması Switch Application

### Micro Switch



### Proximity Switch



### SWITCH UYGULAMASI

Fren sisteminin çalışma boşluğu ( $S_{HB}$ ) izlenmek istendiğinde switch kullanılır. Fren çalışma boşluğunun artarak frenlemeden kurtulamadığı zamanı gözlemlemizi ve motorun frende çalışmasını önlememizi sağlar. Frenlerde kullanılan switch'ler IP 65 standardına uygundur. Toz ve nemden etkilenmezler. Switch uygulaması tüm modellerde yapılabilir. Montajlı vaziyette fren çapından dışarı taşmaz. Fren gövdesi içine yerleştirilen switch uygulamaları da yapılmaktadır.

Switchler;  
Micro Switch  
Proximity Switch

### SWITCH APPLICATION

This is used when there is a need to observe the air gap ( $S_{HB}$ ). It provides us to observe the time when the air gap gets higher which makes the system not to release and let the motor work on brake. The switches used for the brakes are designed to IP 65 standard. Dust and humidity does not affect them. This can be applied to all the models. The diameter does not exceed the brakes diameter when assembled. It is also possible to apply the switch into the brake body.

Switches;  
Micro Switch  
Proximity Switch

Fren Seçimi  
Brake Selection

$$T_R = \frac{9550 \times P}{n}$$

$$T_F \geq T_R \times K \quad K \geq 2$$

- P : Tahrik Gücü / Motive Power (kW)  
n : Dakikada Devir Sayısı / Revolutions per Minute (rpm)  
T<sub>R</sub> : Tahrik Torku / Required Torque (Nm)  
T<sub>F</sub> : Nominal Fren Torku / Rated Brake Torque (Nm)  
K : Emniyet katsayısı / Coefficient for Safety

Fren seçiminde emniyet katsayısının (K), yük kaldırma uygulamaları için 2.5, diğer uygulamalarda ise 1.5 olması tavsiye edilir.

## Hesaplama Örneği / Calculation Example

- P : 1,5 kW  
n : 1500 rpm

$$T_R = \frac{9550 \times 1.5}{1500} = 9,55 \text{ Nm.}$$

$$9.55 \times 2 \leq T_F$$

$$T_F \geq 19.10 \text{ Nm.}$$

## Tavsiye Edilen Fren / Recommended Brake

YBF-03

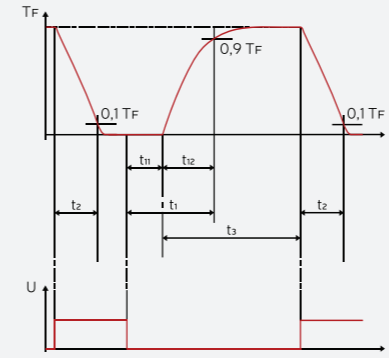
Coefficient for safety (K) is recommended to be 2.5 for loading applications and 1.5 for the rest.

Teknik Bilgiler  
Technical Data

YBF	Güç Power (W)	Acil Durdurma Emergency Stop max. (rpm)	Atalet Inertia (10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> )	V <sub>min</sub> <sup>1)</sup> (mm)	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]
1	19	5500	0,018	5,50	29	53	35	10	15	25
2	27	5500	0,062	6,00	39	82	106	10	20	45
3	36	5500	0,169	7,00	72	138	130	20	35	55
4	46	5000	0,383	8,00	130	224	228	15	32	90
5	53	5000	0,64	8,50	152	250	290	25	40	100
6	54	4500	1,32	10,00	160	306	294	30	55	185
7	70	4000	2,6	10,50	212	408	348	40	70	200
8	109	3500	5,81	12,00	268	448	408	50	85	220
9	131	3000	18,7	14,00	352	620	700	50	90	240
9A	195	2500	18,7	14,50	356	680	716	95	170	300
10	232	2000	83	25,00	476	956	1087	100	220	500

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> = Brakma Süresi / Release Time

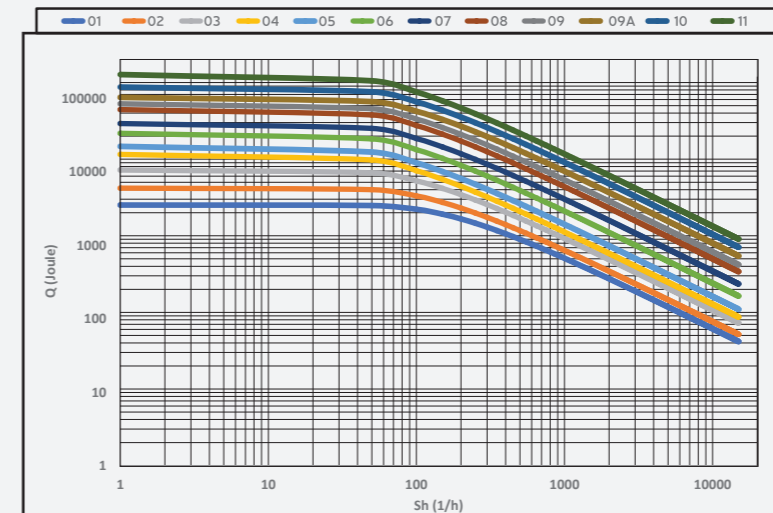
Akımın verilmesinden 0,10 TF değerine düşme süresi  
Time from connection of the current to decrease 0,10 TF

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

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

Motor Gücü Motor Power		Motor Gövde Tipi / Motor Body Frame							
kW	HP	3000 RPM		1500 RPM		1000 RPM		750 RPM	
0,18	1/4	63	YBF-01	63	YBF-01	71	YBF-01	80	YBF-02
0,25	1/3	63	YBF-01	71	YBF-01	71	YBF-01	80	YBF-02
0,37	1/2	71	YBF-01	71	YBF-01	80	YBF-02	90	YBF-03
0,55	3/4	71	YBF-01	80	YBF-02	80	YBF-02	90	YBF-03
0,75	1	80	YBF-02	80	YBF-02	90	YBF-03	100	YBF-04
1,1	1,5	80	YBF-02	90	YBF-03	90	YBF-03	100	YBF-04
1,5	2	90	YBF-03	90	YBF-03	100	YBF-03	112	YBF-05
2,2	3	90	YBF-03	100	YBF-04	112	YBF-04	132	YBF-06
3	4	100	YBF-04	100	YBF-04	132	YBF-05	132	YBF-06
4	5,5	112	YBF-05	112	YBF-05	132	YBF-06	160	YBF-07
5,5	7,5	132	YBF-06	132	YBF-06	132	YBF-06	160	YBF-07
7,5	10	132	YBF-06	132	YBF-06	160	YBF-07	160	YBF-07
11	15	160	YBF-07	160	YBF-07	160	YBF-07	180	YBF-08
15	20	160	YBF-07	160	YBF-07	180	YBF-08	200	YBF-09
18,5	25	160	YBF-07	180	YBF-08	200	YBF-09	225	YBF-09
22	30	180	YBF-08	180	YBF-08	200	YBF-09	225	YBF-09
30	40	200	YBF-09	200	YBF-09	225	YBF-09	250	YBF-09A
37	50	200	YBF-09	225	YBF-09	250	YBF-09A	280	YBF-10
45	60	225	YBF-09	225	YBF-09	280	YBF-10	315	YBF-10
55	75	250	YBF-09A	250	YBF-09A	280	YBF-10	315	YBF-10
75	100	280	YBF-10	280	YBF-10	315	YBF-10	315	YBF-10
90	125	280	YBF-10	280	YBF-10	315	YBF-10	315	YBF-10
110	150	315	YBF-10	315	YBF-10	315	YBF-10	315	YBF-11
132	175	315	YBF-10	315	YBF-10	315	YBF-11	355	YBF-11
160	220	315	YBF-10	315	YBF-11	315	YBF-11	355	-
185	250	315	YBF-10	315	YBF-11	355	YBF-11	355	-
200	270	315	YBF-10	315	YBF-11	355	YBF-11	355	-
250	340	355	YBF-11	355	YBF-11	355	YBF-11	355	-
315	430	355	YBF-11	355	YBF-11	355	-	400	-
355	483	355	YBF-11	355	YBF-11	400	-	400	-
400	544	355	YBF-11	355	YBF-11	400	-	400	-

Elektrik motorlarına göre tavsiye edilen frenlerdir. Emniyet katsayısı 2 olarak baz alınmıştır. (K=2)  
Recommended brakes according to the engines. Coefficient for safety is based on 2. (K=2)

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. Sol taraftaki tabloda Anahtarlama Frekansına bağlı olarak belirtilen maksimum izin verilen değerlerin aşılması gerekmektedir. Maksimum hız ve acil durdurularda 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 left, 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.

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

$$W_R \leq W_{Rmax}$$



Elektromanyetik tek fazlı frenler çalışma prensibi gereği doğru akıma ihtiyaç duymaktadır. Alternatif gerilimi doğrultarak çıkışa aktaran devreler Doğrultucu Devreler olarak adlandırılmaktadır. Bu devrelerde doğrultma işlevini üstlenen temel elemanlar yarı iletken diyotlardır. Doğrultucu devreleri Yarım Dalgı ve Tam Dalgı olarak iki sınıfa ayrılmaktadır.

### ÖZELLİKLER

- Düşük gerilim düşümü
- Düşük kaçak akımı
- Yüksek akım kapasitesi
- Yüksek akım/gerilim sönümlenme
- Yüze montaj elektronik elemanlar
- RoHS Uyumlu
- > 1 Milyon açma/kapama (test edilen)

EMF Doğrultucu Modülleri, yüksek akım taşıma kapasitesine sahip yeni nesil yarı iletken diyotlar kullanılarak geliştirilmiştir. Kalitesinden ödün vermeyen yarı iletken üreticilerinden güvenle satın alınan diyotlar, el değmeden makine dizgisi tekniği ile üretilmektedir. Ayrıca, devrenin giriş ve çıkış tarafında kullanılan elektronik koruma elemanları sayesinde, doğrultucu devreleri uzun yıllar en zorlu şartlarda ihtiyaç duyacağımız DC gerilimi freninize kesintisiz sağlamakta kararlıdır.

EMF Rectifier Modules are optimized by using new generation semiconductor diodes with high current capacity. Diodes, which are purchased safely from semiconductor manufacturers that do not compromise on their quality, are produced with the machine string technique without touching. In addition, the rectifier circuits are determined to provide uninterrupted DC voltage to your brake that you will need in the most difficult conditions for many years due to electronic protection elements used on the input and output side of the circuit.

Electromagnetic single-phase brakes require direct current due to their working principle. Circuits that transfer the alternative voltage to the output are called Rectifier Circuits. The basic elements that perform the rectification function in these circuits are semiconductor diodes. Rectifier circuits are divided into two classes as Half Wave and Full Wave.

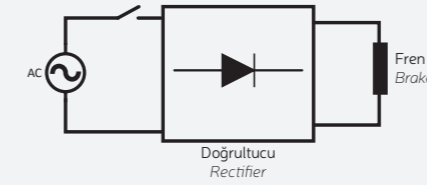
### FEATURES

- Low voltage drop
- Low leakage current
- High current capacity
- High current / voltage damping
- Surface mounting electronic elements
- RoHS Compliant
- > 1 Million on/off (tested)

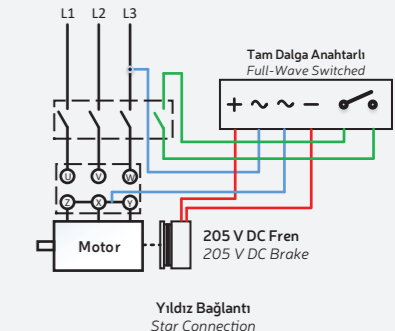
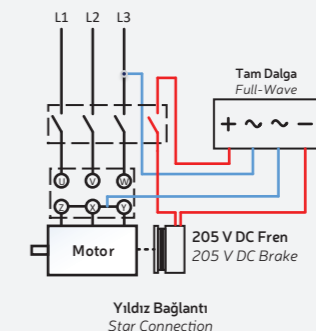
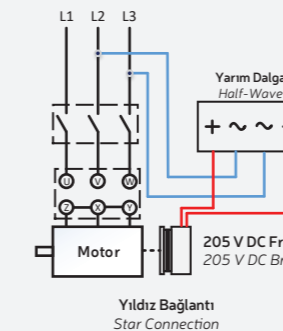
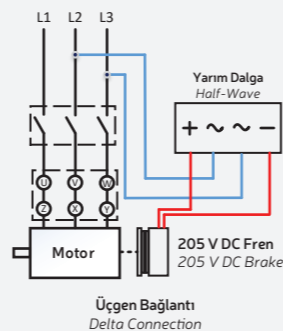
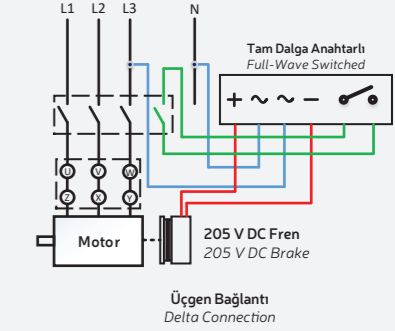
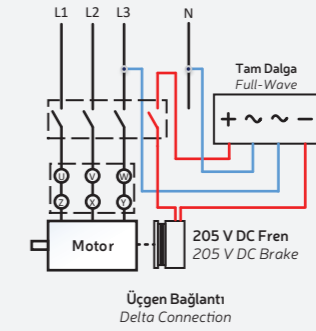
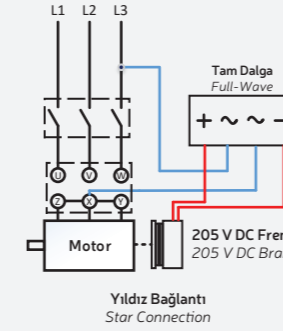
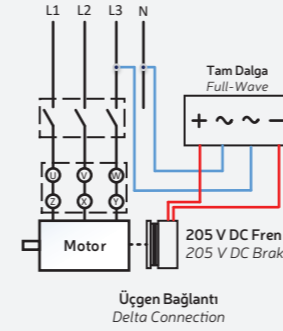
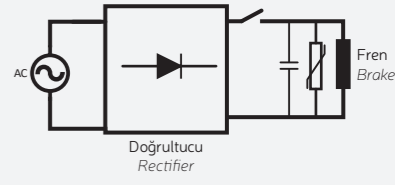
Maksimum DC Gerilim	1000 V DC	Maximum DC Voltage
Maksimum RMS Gerilim	700 V AC <sub>rms</sub>	Maximum RMS Voltage
Maksimum Çıkış Akımı	6A (T <sub>A</sub> =100 °C)	Maximum Output Current
Maksimum Gerilim Düşümü/Diyot	V <sub>F</sub> = 1.2 V	Maximum Voltage Drop/Diode
Devre Çalışma Sıcaklığı	-40/+85 °C	Circuit Operating Temperature
Diyot Çalışma Sıcaklığı	-55/+150 °C	Diode Operating Temperature
Termal İletkenlik	20 °C/W	Thermal Conductivity
Sönümlenme Değeri	1200 A	Damping Value

### Bağlantı Şemaları Wiring Diagrams

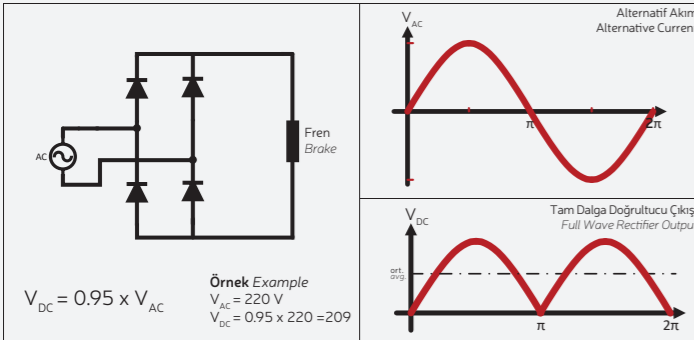
#### AC ANAHTARLAMA AC SWITCHING



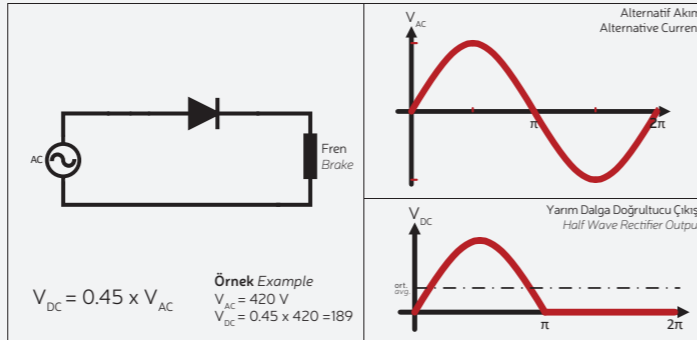
#### DC ANAHTARLAMA DC SWITCHING



#### Tam Dalgı Doğrultucu Full Wave Rectifier



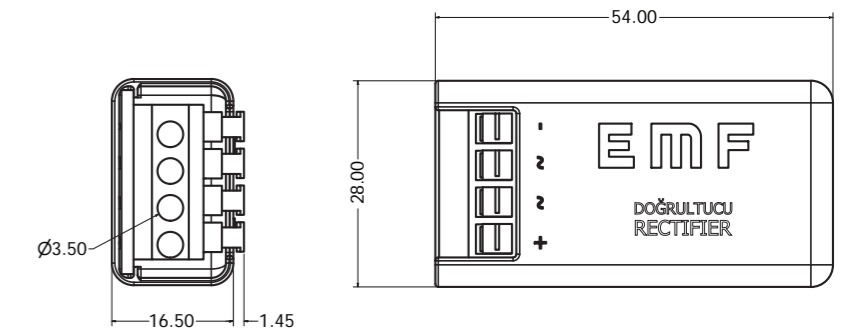
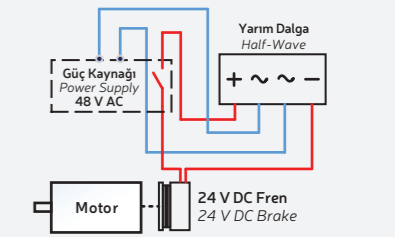
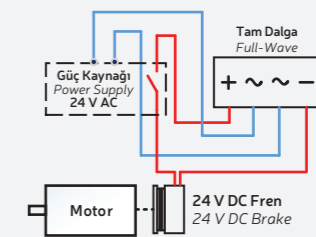
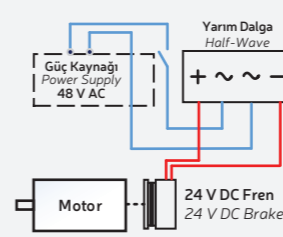
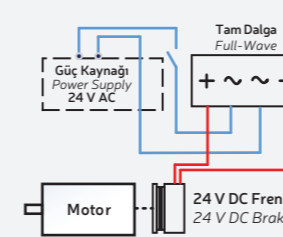
#### Yarım Dalgı Doğrultucu Half Wave Rectifier



AC Voltaj AC Voltage	Doğrultucu Rectifier	Bobin Voltajı Coil Voltage
22	Tam Dalgı/Full Wave	24
24	Tam Dalgı/Full Wave	24
48	Yarım Dalgı/Half Wave	24
48	Tam Dalgı/Full Wave	48
110	Yarım Dalgı/Half Wave	48
110	Tam Dalgı/Full Wave	103

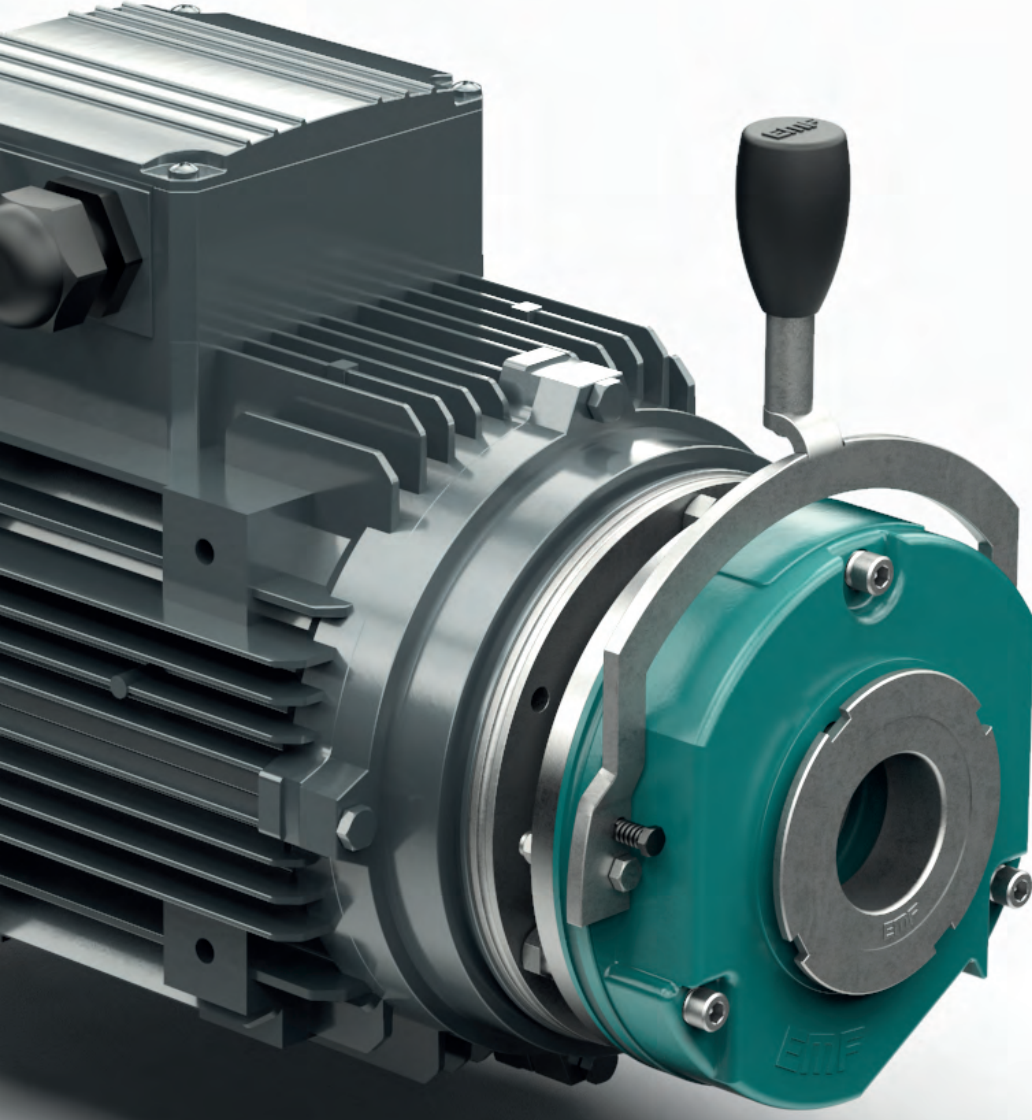
AC Voltaj AC Voltage	Doğrultucu Rectifier	Bobin Voltajı Coil Voltage
220	Yarım Dalgı/Half Wave	103
220	Tam Dalgı/Full Wave	205
230	Yarım Dalgı/Half Wave	103
230	Tam Dalgı/Full Wave	205
240	Yarım Dalgı/Half Wave	103
240	Tam Dalgı/Full Wave	205

AC Voltaj AC Voltage	Doğrultucu Rectifier	Bobin Voltajı Coil Voltage
290	Yarım Dalgı/Half Wave	205
380	Yarım Dalgı/Half Wave	205
400	Yarım Dalgı/Half Wave	205
415	Yarım Dalgı/Half Wave	205
420	Yarım Dalgı/Half Wave	205
440	Yarım Dalgı/Half Wave	205



\*4 terminalli bütün doğrultucu kutuları için geçerlidir.  
\*Valid for all rectifier boxes with 4-pole.





# EMF

Electromagnetic Brake and Clutch Systems

## Merkez / Headquarter

Esenehir Mah. K m r Sok. No:15  
34776  mraniye / İstanbul  
+90 216 364 4646

## Fabrika / Factory

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

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

