

Şekil-1
Figure-1

Fren Çalışma Sistemi

- Frenlerin iki sürtünme yüzeyi vardır. Fren torku ,voltaj uygulanmadığı zaman baskı yaylarının kuvvetiyle oluşturulur. Fren elektromanyetik alanda serbest kalır.
- Fren bobininin beslenmesiyle mıknatıslanan fren balata baskı sacı (Şekil-1 No.8) elektromıknatısa (Şekil-1 No.1) doğru çekilir. Bu hareket baskı yaylarını (Şekil-1 No.2) baskı altına alır ve rotor mili üzerine takılan çok dişlili kama üzerinde aksiyel yönde serbest hareket edebilir. Fren balatası (Şekil-1 No.7) serbest kalır.
- Enerji kesildiğinde fren baskı yaylarının baskısıyla fren balata baskı sacı fren balatasına doğru itilir ve bu suretle frenleme elde edilir.
- Frenler enerji verilmediği sürece fren yay baskısı ile kapalı durumdadır. Enerji verildiği takdirde manyetik kuvvet yay baskısını yener ve freni açar.
- Ani ve gecikmeli bağlantıları için gerekli bağlantı şemaları dikkate alınmalıdır.

Operation System Of The Brake

- There are two friction surfaces in brakes. Brake torque is formed up by the power fo pressure springs when voltage is not applied. The brakes remain free in the electromagnetic fields.
- By feeding of brakes, magnetized brake balata pressure plate (Figure-1 No.8) is attracted to the electromagnet (Figure-1 no.1) this movement pressure on brake pressing springs. (Figure-1 No.2) and the pexen balata (Figure-1 No.7) than is axially monving on multithread cam placed on rotor pin becomes free.
- When energy is cut, by pressure of brake pressing springs, brake balata pressing plate is pushed to brake balata and hence engine stops the door.
- So long as energy is not given to brakes are in closed condition under spring pressure. When energy is given, magnetic force makes pressure and opens the brake.

Fren Çalışma Voltajları / Working Voltage

A - 230 V ile beslenen frenler / Brakes with 230 V supply voltage

Motor klemens kutusundan alınan 230 V luk Ac besleme , fren tipine bağlı olarak yarım dalga veya tam dalga doğrultucu ile fren bobininin voltajına düşürülür.Fren bobin DC voltajı etiketi üzerinde belirtilmiştir.

230 V AC supply voltage from the motor terminal box will be reduced to the coil voltage depending on the brake type with half -wave or full-wave rectifier.DC voltage is indicated on the label

B - 24 V DC ile beslenen frenler / Brakes with 24 V supply voltage

Kullanılan fren momentinin büyüklüğüne göre besleme trafosu seçilir.Şebekeden veya motor klemens kutusundan alınan besleme voltajı trafoda 29 V a çevrilen gerilim , tam dalga doğrultuculardan geçerek 24 Dc'ye çevrilir ve fren bobini beslenir.

The transformer s size is selected according to value of brake torque.The current is taken from the electric motor terminal box or from the electric panel is transformed to 29V Dc current.This current is transffered to 24V Dc current with full-wave rectifier and supplies brake coil.

Fren Tipi Brake Type Bremse typ	Motor gücü Power Leistung		Motor tipi Motor Type Motor typ	Fren Momenti Braking Moment Bremse Moment		Fren Voltajı (V) Operating Voltage		Mil Çapı Shaft Dim. Welle Dim. (mm)
	Kw	Hp		Nm	Kgm			
MF / MFS 01	0,18	1/4	63	5	0,5	24	220	11
MF / MFS 02	0,25	1/3	71	5	0,5	24	220	14
MF / MFS 02	0,37	1/2	71	10	1	24	220	14
MF / MFS 03	0,55	3/4	80	12	1,2	24	220	19
MF / MFS 03	0,75	1	80	12	1,2	24	220	19
MF / MFS 04	1,1	1,5	90	20	2	24	220	24
MF / MFS 04	1,5	2	90	25	2,5	24	220	24
MF / MFS 05	2,2	3	100	40	4	24	220	28
MF / MFS 05	3	4	100	40	4	24	220	28
MF / MFS 06	4	5,5	112	50	5	24	220	28
MF / MFS 07	5,5	7,5	132	100	10	24	220	28
MF / MFS 07	7,5	10	132	117	11,7	24	220	38
MF / MFS 08	11	15	160	160	16	24	220	38
MF / MFS 08	15	20	160	200	20	24	220	38

Yaklaşım Yoluyla Fren Seçimi

Sadece motor gücünü ve devrini biliyorsanız fren momentini (Mf) yaklaşık olarak aşağıdaki formülden hesaplayabilirsiniz.

$$M1 = \frac{W}{\left[\frac{2\pi n_s}{60}\right]} \cdot Cs$$

Eğer ısı transferi kontrol edilemiyorsa emniyet kat sayısı çalışma koşullarına uygun olarak seçilmelidir.

$$Cs \geq 2$$

Hesaplama Örneği

Veriler:

Elektrik motoru gücü (P) = 9 Kw

Devir (n) = 1500 d/d

Cs = 2

Aranan : Frenin momentini ve fren tipi

Çözüm : Fren momentinin hesaplanması

$$M_{mot} = \frac{9550 \cdot P}{n} = \frac{9550 \cdot 9}{1500} \times 2 = 115 \text{ Nm}$$

Örnekte verilen motora uygulanacak en yakın frenleme torku 117 Nm, MF 07 seçilmelidir.

Approximated Brake Selection

If only the motor power and its maximum speed (rpm) are know , the braking torque may be approximately calculated with the following equation ;

$$M1 = \frac{W}{\left[\frac{2\pi n_s}{60}\right]} \cdot Cs$$

If heat transfer can not be controlled ,coefficient of security should be chose according to operating conditions.

$$Cs \geq 2$$

Calculation Sample

Data:

Elektrik motor output power (P) = 9 Kw

Speed (n) = 1500 d/d

Cs = 2

Asked for : Break moment and brake type

Solution : Calculation the brake moment

$$M_{mot} = \frac{9550 \cdot P}{n} = \frac{9550 \cdot 9}{1500} \times 2 = 115 \text{ Nm}$$

The braking torque which would be applied to this sample motor should 117 Nm "MF 07 .

A - Gecikmeli Frenleme

Genellikle sistemin yavaş ve kaydırılarak durması gereken yerlerde tercih edilen bağlantı şeklidir. Vinç yürütme motorlarındaki sarsıntıyı önlemek için gecikmeli bağlantı şekli kullanılır.

B - Ani Frenleme

Genellikle sistemin enerjisi kesildiği anda ani olarak durdurulması gereken sistemlerde kullanılan bağlantı şeklidir. Vinç kaldırma sistemleri, asansör motorlarında kullanılır.

A - Delayed Braking

Generally this type of connection uses in slow and sliding brake intended systems. Delayed connection type using the prevent shock loadings in crane driving systems.

B - Sudden Braking

This type of connections are mostly used in systems when short braking times are needed. The braking torque will be produced as soon as the current fails. These brakes are mostly used in hoisting of lifting units and elevators.

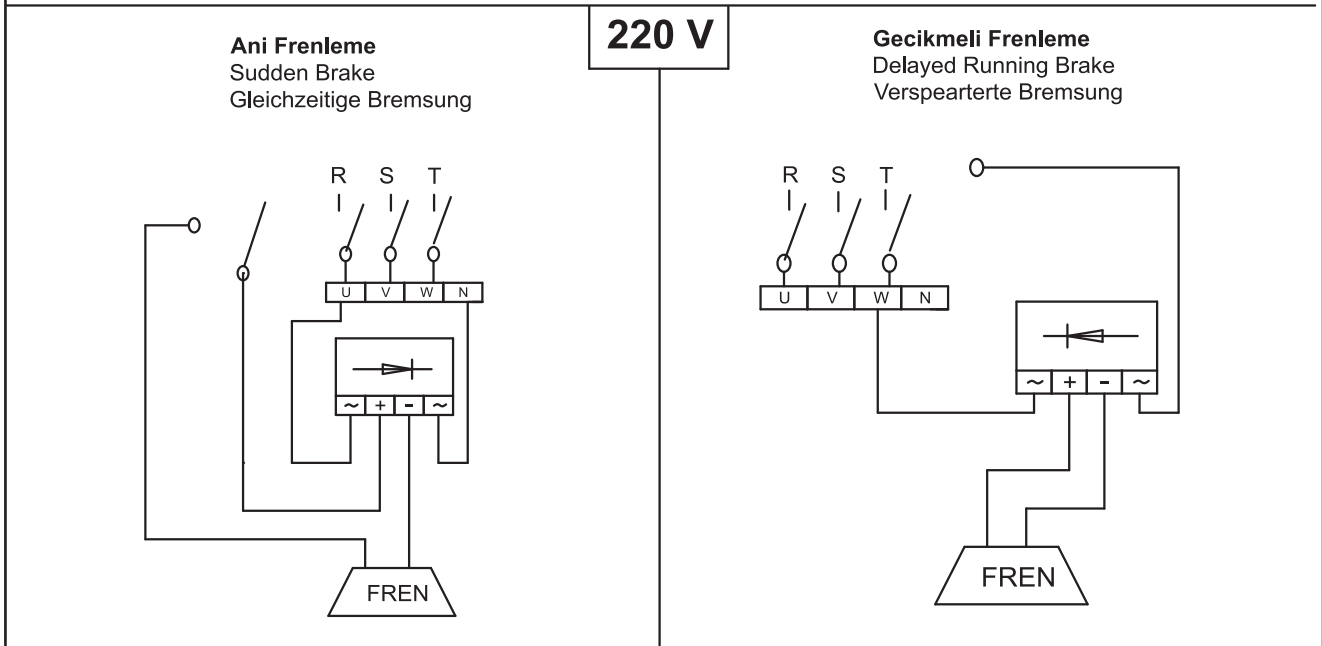
A -Verspeartertes Bremsen

Diese Schaltung ist benutz wenn vespeartertes bremsen ist erforderlich. Es ist am meisten bei Aufzug Fahrtriebemotoren benutz.

B - Schnelles Bremsen

Wenn eine sehr kurze bremszeit erfordert ,dann diese Schaltung ist benutz.Das moment entsteht sobald das strom feallt. Diese Bremsen sind am meisten bei Aufzuge benutz.

Fren Bağlantı Şeması / Circuit Diagram For Brakes / Schaltplan Für Bremsen



Fren Bağlantı Şeması / Circuit Diagram For Brakes / Schaltplan Für Bremsen

