



HARMONİK FİLTRELER
ŞÖNT REAKTÖRLER
KUMANDA ve GÜVENLİK TRANSFORMATÖRLERİ
GÜVENLİ GERİLİM PRİZ KUTULARI
AC/DC GÜÇ KAYNAKLARI

KUMANDA ve GÜVENLİK TRANSFORMATÖRLERİ



Transformatör, Elektrik enerjisinin parametrelerinden bazılarını değiştiren verimi yüksek olan statik bir elektrik makinesidir. Birbirinden farklı iki devre den oluşur, devreler biri birine indüksiyon yolu ile etki eder. Hali hazırda bulunan şebeke değerlerini, devremizin ihtiyaç duyduğu Gerilim, akım, bileşenlerine çevirerek çalışma sağlarlar.

Kullanım Alanları;

A.G.transformatörleri; Otomasyon devreleri, kumanda panoları, aydınlatma amaçlı devreler, Güvenlik, İzolasyon, Elektrikli/elektronik cihazlar da Kullanılır. Kısaca Hazır bulunan şebeke geriliminden farklı ihtiyaç duyulan A.C.gerilim seviyelerinde Transformatör kullanılır.

İzolasyon, Kumanda ve Trifaze Transformatörler Genel Özellikleri

Giriş ve Çıkış Voltaj : 0-1000 V

Frekans : 50 Hz

Bağlantı Uçları : İsteğe Bağlı

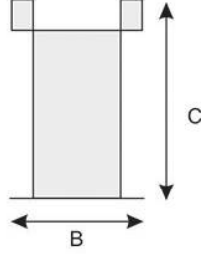
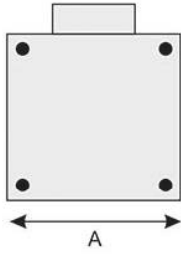
Soğutma : Hava Soğutmalı (İstenirse fan ile)

Tip : Açık Tip (İstenirse Kutulu)

Sarım : Bakır Emaye

Trafo sacı : 0,50 mm Silisli sac

Güvenlik sınıfı : 1. SınıfKoruma : IP 00



Özel siparişlerde UI tipi Transformatör üretimimiz vardır,
2500 VA den büyük güçlerde de transformatör üretimimiz vardır.
Günün Şartlarına , Teknolojiye uyumluluk açısından ölçülerde değişiklikler olabilir.

MONOFAZE

Stok Kodu	Güç kVA	A mm	B mm	C mm	Birim Fiyat (₺)
ENT1F00060	60	84	78	91	43,00
ENT1F00100	100	84	85	91	49,00
ENT1F00160	160	96	92	102	63,00
ENT1F00200	200	96	96	102	69,00
ENT1F00250	250	108	102	110	87,00
ENT1F00300	300	120	94	112	101,00
ENT1F00400	400	120	102	112	113,00
ENT1F00500	500	120	125	112	129,00
ENT1F00600	600	150	115	150	159,00
ENT1F00750	750	150	130	150	194,00
ENT1F01000	1000	171	154	175	232,00
ENT1F01500	1500	171	168	190	308,00
ENT1F02000	2000	192	182	190	395,00
ENT1F02500	2500	192	195	190	445,00
ENT1F03000	3000	192	170	190	578,00
ENT1F04000	4000	250	182	240	780,00
ENT1F05000	5000	300	197	290	865,00

TRİFAZE

Stok Kodu	Güç kVA	A mm	B mm	C mm	Birim Fiyat (₺)
ENT3F00250	250	125	70	102	235,00
ENT3F00500	500	150	57	128	255,00
ENT3F01000	1000	250	55	210	358,00
ENT3F01500	1500	250	65	210	505,00
ENT3F02000	2000	300	85	255	538,00
ENT3F02500	2500	300	90	255	605,00
ENT3F03000	3000	300	95	255	678,00
ENT3F04000	4000	300	102	255	878,00
ENT3F05000	5000	300	107	255	1.080,00
ENT3F06000	6000	350	95	310	1.200,00
ENT3F07500	7500	350	100	310	1.490,00
ENT3F10000	10000	350	112	310	1.650,00
ENT3F15000	15000	400	115	360	2.350,00

Ebatlarda değişiklikler olabilir.

Kalite Belgelerimiz



SATIŞ: İzmit San.Sit.404 Blok No:10 İzmit /Kocaeli

TEL: 0262 335 09 03 **FAX:** 0262 335 09 48

KÖSEKÖY ATÖLYE: İstasyon Mh. Ankara Cd. No: 73 Köseköy / Kartepe / Kocaeli

Tel: 0505 290 11 55

e-posta: bora@boraelektrik.com.tr

web: www.boraelektrik.com.tr **www.enbatrafo.com**

HARMONİK FİLTRELER



HARMONİK Tanımı;

Elektrik Tesislerinde ideal olan şebeke geriliminin ve çekilen akımın sinüsoidal formda olmasıdır. Fakat şebeke gerilimi sinüsoidal olmasına rağmen, yüklerin nonlineer özellikte olmasından dolayı (ki bu yükler güç elektroniği düzenleri ark fırınları vb.dir.) çekilen akımda nonlineerdir bundan dolayı çekilen gerilimin dalga şeklinde sinüsoidal değildir. Sinüsoidal özelliğini kaybeden ancak zamana göre periyodik olarak yinelenen gerilim ve akım dalga şekli temel frekansın (50 Hz) katları şeklinde sistemde var olur. Harmonikler kısaca, temel frekansta (50 Hz) sinüsoidal formda olması gereken akım ve gerilim frekansının ve sinüsoidal formun bozulmasıdır.

Harmonik Filtrelere Neden İhtiyaç Duyulur?

Gerilim Bozulmalarında, Farklı frekanstaki gerilim harmonikleri, artan frekansla birlikte kondansatörlerden daha yüksek akım geçmesine sebep olur. Geçen bu akım, gerilimin daha fazla bozulmasına sebep olur. Böylece bu sistem içerisinde bir kısır döngü oluşur. Yüksek harmonikler içeren akımlar, kondansatör gerilimini daha da bozarak güç kalitesinin düşmesine ve tehlikeli akım çekilmesine sebep olur.

Bu etkiyi azaltmak için frekans arttığında direncide artan harmonik filtreler tasarlanır. Bu filtreler sistemde kondansatöre seri bağlanır. Böylece artan frekansta daha da direnci artan filtreler, Kondansatörlere temel frekans dan daha yüksek değerdeki frekanslara zorluk çıkararak kondansatöre ulaşılmasında zorluk çıkarır. Böylece kondansatörün yüksek akım çekmesine engel olunur.

FİLTRE Tanımı,

Sistemde bulunan sinüsoidal olmayan akım ve ,veya gerilimleri yok etmesi istenen devre elemanlarıdır. İkiye ayrılır.

- I) Filtrelerin kontrollü akım yada gerilim kaynağına sahip olduğu "Aktif Filtreler"
 - II) Filtre bileşenlerinin direnç ,endüktans ve kondansatör gibi "Pasif Filtreler"
- Bizim İmalatımız ve konumuz olan Pasif filtreler ,kaynak ile alıcı arasına konulan ve temel frekans dışındaki bileşenleri yok etmesi istenen seri bağlı endüktans ,direnç den oluşan devre elemanıdır.

FİLTRE SEÇİLİRKEN NEYE DİKKAT EDİLMELİ

Filtre seçilirken öncelikle sistemin çektiği harmonik akımların karakteristiği incelenmelidir. Genelde 3-5-7 inci harmonikler sistemde görülür. Temel frekansın katları olan bu harmonik frekanslardan olmayan ara değerlerde filtre frekansı seçilerek imal edilirler. Böylece sistemin rezonans a girmesi engellenmiş olur. Uygulamalarda kullanılan kabul görmüş, filtre frekansları ; 134 -189- 210 Hz dir.

REAKTÖRLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

- 1-) Filtre gücüne göre çıkışta klemens yada Bara bağlantısı
- 2-) Üç veya bir fazlı Üretim
- 3-) Demir nüveli , hava aralıklı tasarım
- 4-) Termo kontakla ısı koruması
- 5-) Bakır yada alüminyum sargı
- 6-) CE Belgesi
- 7-) İstenilen rezonans frekansına göre üretim
- 8-) İsteğe uygun Doyma Akımı (I_{lin})
- 9-) Koruma derecesi IP 00
- 10-) F sınıfı İzolasyon

MONOFAZE 189Hz Uk=440V

Stok Kodu	Güç kVAr	Endüktans mH	Genişlik mm	Yükseklik mm	Derinlik mm	Birim Fiyat (₺)
ENHR1F00250	0,25	0,012	66	70	60	36,00
ENHR1F00500	0,5	0,024	66	80	50	47,00
ENHR1F00820	0,82	0,040	84	80	60	63,00
ENHR1F01000	1	0,049	84	90	70	79,00
ENHR1F01370	1,37	0,067	84	90	72	95,00
ENHR1F01500	1,5	0,073	84	90	75	100,00
ENHR1F01650	1,65	0,082	84	90	80	105,00
ENHR1F02000	2	0,098	84	90	80	111,00
ENHR1F02500	2,5	0,123	86	100	75	112,00
ENHR1F04000	4	0,197	120	120	100	156,00
ENHR1F04500	5	0,246	120	120	100	179,00
ENHR1F07500	7,5	0,370	150	150	100	200,00
ENHR1F10000	10	0,493	150	150	120	221,00

TRİFAZE 189Hz Uk= 440V

Stok Kodu	Güç kVAr	Endüktans mH	Genişlik mm	Yükseklik mm	Derinlik mm	Birim Fiyat (₺)
ENHR3F000500	0,5	0,008	120	120	50	100,00
ENHR3F001000	1	0,016	120	120	60	107,00
ENHR3F001500	1,5	0,024	120	120	70	111,00
ENHR3F002000	2	0,032	120	120	80	116,00
ENHR3F002500	2,5	0,041	120	120	80	121,00
ENHR3F003000	3	0,049	150	150	50	126,00
ENHR3F004000	4	0,065	150	150	60	153,00
ENHR3F005000	5	0,082	180	180	50	184,00
ENHR3F006250	6,25	0,102	180	180	55	221,00
ENHR3F007500	7,5	0,123	180	180	60	252,00
ENHR3F010000	10	0,164	200	180	80	273,00
ENHR3F012500	12,5	0,205	200	180	120	294,00
ENHR3F015000	15	0,246	220	250	80	336,00
ENHR3F020000	20	0,328	220	250	100	347,00
ENHR3F025000	25	0,411	220	250	120	357,00
ENHR3F030000	30	0,493	220	250	140	378,00
ENHR3F040000	40	0,657	250	300	100	410,00
ENHR3F050000	50	0,822	250	300	120	441,00
ENHR3F060000	60	0,985	300	300	140	536,00
ENHR3F075000	75	1,233	300	300	160	672,00
ENHR3F080000	80	1,315	350	300	180	693,00
ENHR3F100000	100	1,640	350	300	200	788,00

Değişik rezonans frekanslarında üretimimiz vardır.
Ebatlarda değişiklikler olabilir.

AC/DC GÜÇ KAYNAKLARI

Kumanda devrelerinde Hem Doğru akım , hemde Alternatif akım aynı anda kullanılabilir , Üretimini yaptığımız Güç kaynakları sizlere bu imkanı vermektedir

Stok Kodu	Akım	Tip	Birim Fiyat (₺)
EGK2202403	3A	AC/DC Güç Kaynağı 3A	160,00

Ebatlarda değişiklikler olabilir.



ŞÖNT REAKTÖRLER



Günümüzde şebekelerden çekilen enerjinin karakteristiği değişmeye başlamıştır. Kısa zaman önce şebekeden endüktif karakteristiğe sahip reaktif güç daha fazla çekilirdi. Ancak güç elektroniği aygıtlarının ve elektronik komponentlerinin tesislerde kullanılmaya başlanması ile şebekeden çekilen yükün özelliğinde değişmeye başlamıştır.

Bu durumda şebekeden endüktif yük çeken reaktörlerinde kompanzasyon tesislerinde kullanılma zorunluluğu doğmuştur. Bu reaktörlerin bir diğer kullanım zorunluluğu uzun iletim hatlarının kondansatör etkisini yok etme amacıdır.

Harmonik filtre ve Reaktörler de ,Demir ve Bakır kayıpları oluşacağından Pano içerisinde doğru bir havalandırma ile oluşan ısının çıkarılması büyük önem taşır.

REAKTÖRLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

- 1-) Reaktör gücüne göre çıkışta klemens yada Bara bağlantısı
- 2-) Üç veya bir fazlı Üretim
- 3-) Demir nüveli , hava aralıklı tasarım
- 4-) Termo kontakla ısı koruması
- 5-) Bakır yada alüminyum sarğı
- 6-) CE Belgesi
- 9-) Koruma derecesi IP 00
- 10-) F sınıfı İzolasyon

MONOFAZE

Stok Kodu	Güç kVAr	Akım A	Genişlik mm	Yükseklik mm	Derinlik mm	Birim Fiyat (₺)
ENEY1F00010	0,1	0,43	85	90	80	51,00
ENEY1F00025	0,25	1,09	85	90	100	90,00
ENEY1F00050	0,5	2,17	110	120	110	133,00
ENEY1F00075	0,75	3,26	120	120	125	168,00
ENEY1F00100	1	4,35	140	140	125	189,00
ENEY1F00125	1,25	5,43	150	150	130	247,00
ENEY1F00150	1,5	6,52	150	150	145	278,00
ENEY1F00175	1,75	7,61	150	150	150	305,00
ENEY1F00200	2	8,70	150	150	160	336,00
ENEY1F00250	2,5	10,87	170	170	160	368,00
ENEY1F00300	3	13,04	170	170	170	410,00
ENEY1F00400	4	17,39	200	200	180	504,00
ENEY1F00500	5	21,74	200	200	200	546,00
ENEY1F00600	6	26,09	250	250	200	662,00
ENEY1F00750	7,5	32,61	250	250	210	840,00
ENEY1F01000	10	43,48	250	250	230	1.050,00
Kademeli						
ENEYK1F000750	0,25-0,5-0,75	1,08-2,17-3,2	133	165	106	135,00
ENEYK1F002000	1-1,5-2	4,34-8,69	171	150	110	398,00

Ebatlarda değişiklikler olabilir.

TRİFAZE

Stok Kodu	Güç kVAr	Akım A	Genişlik mm	Yükseklik mm	Derinlik mm	Birim Fiyat (₺)
ENEY3F00050	0,5	0,72	15	15	80	189,00
ENEY3F00100	1	1,45	18	18	100	200,00
ENEY3F00150	1,5	2,17	18	18	110	263,00
ENEY3F00200	2	2,90	18	18	120	305,00
ENEY3F00250	2,5	3,62	25	25	100	347,00
ENEY3F00300	3	4,35	25	25	100	389,00
ENEY3F00350	3,5	5,07	25	25	110	431,00
ENEY3F00400	4	5,80	25	25	115	473,00
ENEY3F00500	5	7,25	30	30	15	525,00
ENEY3F00600	6	8,70	30	30	18	630,00
ENEY3F00750	7,5	10,87	30	30	20	746,00
ENEY3F01000	10	14,49	36	36	20	914,00
ENEY3F01250	12,5	18,12	36	36	20	1.050,00
ENEY3F01500	15	21,74	36	36	20	1.208,00
ENEY3F02000	20	28,99	45	45	16	1.418,00
ENEY3F02500	25	36,23	50	50	30	1.680,00
ENEY3F03000	30	43,48	50	50	30	2.100,00
ENEY3F04000	40	57,97	50	50	30	2.520,00
ENEY3F05000	50	72,46	50	50	40	2.835,00

Ebatlarda değişiklikler olabilir.

GÜVENLİ GERİLİM PRİZ KUTULARI



Güvenli Gerilim : İnsan sağlığına zarar verici elektrik enerjisinin eşik değeri standartlarda 50v ve üzeri gerilimdir. İnsan sağlığını tehdit eden iki elektriksel faktör vardır bunlar gerilim ve akım dir. 50V ve 30 mA değerleri insan sağlığı bakımından sınır değerlerdir.

Bu bilgilerden yola çıkarak Her an temas edilebilecek yerlerde kullanılması gereken gerilim değeri 50V un altında olmalıdır. Özellikle seyyar lambalar da bu değer kullanılmalıdır. Buna uygun Flamanlı ampuller üretilmektedir. 24V ampuller kullanılarak bu önlem alınmış olabilir. Ürettiğimiz Güvenli gerilim priz Kutuları anlattığımız güvenli çalışma ortamı nı sağlamaktadır.

Kullanım alanları : Tank içleri, Tersaneler, Oto tamir atelyeleri, Tüm sanayi kuruluşları.

Koruma : IP 00

Stok Kodu	Güç kVAr	Tip	Priz Voltajı	Birim Fiyat (₺)
EGPK001	200	2 Priz Çıkışlı	24	180,00
EGPK002	400	4 Priz Çıkışlı	24	242,00
EGPK003	800	8 Priz Çıkışlı	24	348,00

Ebatlarda değişiklikler olabilir.