



Ürün kataloğu

2015



Güç Kalitesi ve Enerji



Ölçme



Kompanzasyon



Uzaktan İzleme



Koruma & Kontrol

Önsöz



1980 yılında kurulan ENTES, güç kalitesi ve enerji, ölçme, kompanzasyon, uzaktan izleme, koruma-kontrol alanlarında, 350 çalışanı ve güçlü AR-GE'si ile sektörün öncü firmalarından biridir. İstanbul'daki 11.500m²'lik modern tesisinde yeni nesil üretim teknikleri ile ürettiği cihaz ve yazılımları kullanıcıların hizmetine sunmaktadır.

Müşteri odaklı yaklaşımıyla ilişkilerinde sürekliliği gözeterek ENTES, 8 bölge müdürlüğü ve geniş bayi ağı ile tüm Türkiye'deki kullanıcılara satış ve satış sonrası hizmetleri sağlamaktadır. Hollanda ve Yunanistan temsilcilikleri ve 50'ye yakın ülkedeki distribütörleri aracılığıyla son kullanıcılara ulaşmaktadır.

ENTES, elektrik enerjisinin tüketim ve kalitesinin izlenerek kayıt altına alınması hizmetlerini tek elden sağlamak-tadır. Elde edilen veriler ışığında endüstriyel tesisler ve ticari binaların verimlilik potansiyelleri hesaplanabilmekte ve enerji maliyetlerinde belirgin iyileştirmeler gerçekleştirilmektedir.

Entes Bölge Müdürlükleri ve Kardeş Şirketler

Merkez

İSTANBUL

Adres : Dudullu OSB; 1. Cadde; No: 23 Ümraniye - İstanbul
Tel : (0216) 313 01 10 - Faks: (0216) 314 16 15
e-mail : ıstanbul@entes.com.tr
Koordinatlar : 40,995852 N, 29,178398 E

Bölge Müdürlükleri

ANKARA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Melih Gökçek Bulvarı Eminel İş Merkezi No:18 Dükkan: 24 İvedik OSB - Ankara
Tel : (0312) 311 06 87 - Faks: (0312) 311 06 88
e-mail : ankara@entes.com.tr
Koordinatlar : 39,9375 N, 32,856111 E

İZMİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : 1004. Sokak Tesisat İş Merkezi No: Z-13 Yenişehir - İzmir
Tel : (0232) 469 11 99 - Faks: (0232) 469 91 92
e-mail : izmir@entes.com.tr
Koordinatlar : 38,431277 N, 27,170831 E

BURSA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Alaaddin Bey Mah. Nilüfer Tic. Mer. 635 Sk. Otomasyon Plaza No:21 Nilüfer - Bursa
Tel : (0224) 443 55 81 - Faks: (0224) 443 55 91
e-mail : bursa@entes.com.tr
Koordinatlar : 40,20988 N, 28,93074 E

GAZİANTEP BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Mücahitler Mah. Şehit Ertuğrul Polat Cad.12 Nolu Sk. Nilüfer Apt. No: 10/2 Şehitkamil - Gaziantep
Tel : (0342) 324 20 07 - Faks: (0342) 324 20 01
e-mail : gaziantep@entes.com.tr
Koordinatlar : 37.078963 N, 37.364966 E

ANTALYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Muratpaşa Mah. 575 Sk. Başçavuş Apt. No:12/10 Antalya
Tel : (0242) 244 76 06 - Faks: (0242) 244 96 33
e-mail : antalya@entes.com.tr
Koordinatlar : 36,898889 N, 30,701667 E

KONYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Fevzi Çakmak Mahallesi, 10677 Sk. No: 20 Karatay - Konya
Tel : (0332) 236 29 26 - Faks: (0332) 236 29 96
e-mail : konya@entes.com.tr
Koordinatlar : 37,92643 N, 32,531413 E

SAMSUN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Zafer Mahallesi Doğan Sokak No:3/2 İlkadım - SAMSUN
Tel : (0362) 234 54 88 - Faks: (0362) 234 54 14
e-mail : samsun@entes.com.tr
Koordinatlar : 41,284446 N, 36,340754 E

KAYSERİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Gevher Nesibe Mah. Gök Geçidi Sk. Mestaş Tegin Plaza No:12 Kat:1 Daire No:13 Kocasinan - Kayseri
Tel : Tel: (0352) 220 55 50 - Faks: (0352) 220 55 51
e-mail : kayseri@entes.com.tr
Koordinatlar : 38,725622 N, 35,481439 E

Yurtiçi Grup Şirketler

NETA ELEKTRONİK CİHAZLAR SAN.TİC.A.Ş.

Faaliyet Alanı : Uydu Sistemleri
Web : www.neta.com.tr

ENTES APART HOTEL

Faaliyet Alanı : Turizm
Web : www.entesapart.com

GENTA A.Ş.

Faaliyet Alanı : Mermer ve Granit İthalatı, üretimi ve uygulaması
Web : www.gentagranit.com

ENTPA A.Ş.

Faaliyet Alanı : Elektronik Güvenlik ve Kapı Kontrol Sistemleri, Video İnterkom Sistemleri Distribütörlüğü
Web : www.entpa.com.tr

Yurtdışı Grup Şirketler

ENTES YUNANİSTAN

Faaliyet Alanı : Entes ürünlerinin Yunanistan'da pazarlanması
e-mail : infohellas@entes.eu

ENTES B.V. HOLLANDA

Faaliyet Alanı : Entes ürünlerinin Benelux ülkelerinde pazarlanması
e-mail : entes@senta.net

NETA-SAT Co. BULGARİSTAN

Faaliyet Alanı : Neta ürünlerinin Avrupa piyasasında pazarlanması
e-mail : netasat@mail.bg

AR-GE ve Kalite



Yaklaşık 50 kişilik kadrosu ile uluslararası standartlarda ileri teknolojiye sahip cihazlar tasarlayan ENTES AR-GE ekibi, bu cihazlar ile uyumlu yazılımlar da geliştirerek müşteri ihtiyaçları doğrultusunda çözümler sunmaktadır. Tüm bu ürünler, işlevsellik, standart uyumu ve IEC EN 60255 model testleri gibi 10 farklı test aşamasından geçmektedir.

ENTES, ISO 9000 ile başladığı kalite yolculuğunda; ISO 9001-2008, CE, TSE, KEMA CB, KEMA-KEUR, CSA-US, UL, MID B+D, GOST-R gibi birçok uluslararası sertifikayı da bünyesine katarak ilerlemeye devam etmiştir. Üretimde kullanılan malzemeler TS 2859-1 standardının öngördüğü şartlar ve ENTES kalite standartları AQL (Kabul Edilebilir Kalite Düzeyi) doğrultusunda titizlikle kontrol edilmektedir.

Üretim aşamasında süreç kontrolleri ile birlikte ürünlerin uluslararası standartlara uygunluğu kontrol edilmekte ve ürün ömür testleri yapılmaktadır.



Entes Kalitesi Bu Etiketlerin Altındadır



İçindekiler



Güç Kalitesi ve Enerji

7

MPR-2 Serisi Şebeke Analizörleri	8-10
MPR-3/4 Serisi Şebeke Analizörleri	11-16
MPR-6 Serisi Şebeke Analizörleri	17-20
MPR-5 ve EPM-07 Serisi Şebeke Analizörleri	21-24
EPR-04 ve ES Serisi Güç ve Enerji Ölçerler	25-28



Ölçme

29

EPM-04 - EPM-06 - EVM-05 Serisi Multimetreler	30-32
EPM Serisi Ampermetreler	33-36
EVM Serisi Voltmetreler	37-39
EFC-3 Frekansmetre / ECR-3 Cos metre	40
TA Akım Transdüserler	41
TV Gerilim Transdüserler	42
DC Ampermetre / Voltmetre	43-46



Kompanzasyon

47

RG Serisi Reaktif Güç Kontrol Röleleri	48-52
ENT.C Serisi Kondansatörler	53-56
ENT.ERS Serisi Şönt Reaktörleri (Endüktif Yük Reaktörü)	57-58
ENT.ERH Serisi Harmonik Filtre Reaktörleri	59-61
ENT.SGR Motor Sürücü Giriş Reaktörleri	62-63
ENT-KT Serisi Kompanzasyon Kontaktörleri	64-65
SC Serisi Statik Kontaktörler	66
SPD Serisi Surge (Darbe) Gerilimi Koruma Cihazı	67
ENT/ENS / ENS.AYC / ENS.AYS / ENS.3PH / ENS.3PM Alçak Gerilim Akım Trafoları	68-72
CT Serisi Akım Trafosu / DU-3 Deşarj Ünitesi	73-74



Uzaktan İzleme Donanım ve Yazılımları

75

ENTBUS Pro - Enerji İzleme Yazılımı	76-78
ENTBUS Plus - Enerji İzleme Yazılımı	79
EMG / RS-USB Çevirici ve RPT-1 / RS-485 Sinyal Kuvvetlendirici	80
GEM-05/10/10SH GPRS/Ethernet Modbus Gateway	81
GEM-15 GPRS Modemler	82
EPC-12 Veri Toplayıcılar / Sistem Diyagramı	83-84



Koruma ve Kontrol

85

PS Serisi Güç Kaynakları	86-87
MKC-MKS Serisi Motor (Faz) Koruma Röleleri	88-89
FR-02/PT-01 Faz Sırası Rölesi - Termistör Rölesi	90
AKC Serisi Akım Koruma Röleleri	91-92
GKRC Serisi - DGRC - MCC Serisi Gerilim Koruma Röleleri	93-94
SSRC-04 Serisi Sıvı Seviye Kontrol Rölesi	95
MCB-100/200 - ERTC-100 Serisi Dijital Zaman Röleleri	96-97
MCB / SER / ERTC / SSR / DG Serileri Zaman Röleleri	98-100
DTR Serisi - MCB-5X Serisi Astronomik Zaman Röleleri ve Zaman Saatleri	101-102
FG Serisi Fotosel Röleleri	103
CKR Serisi Aşırı Akım Sekonder Koruma Röleleri / Fonksiyon Tabloları	104-106
ENT.PST Serisi Kumanda Trafoları	108-109
ENT.IST Serisi İzolasyon Trafoları	110-111

Ürün İndeksi

	Sayfa No
AKC-01A	91-92
AKC-01D	91-92
AKC-03A	91-92
AKC-03D	91-92
CKR-92T	104-105
CKR-93T	104-105
CT-25	73
CT-80	74
DCA-10/10A/10S/10C/10CS	43-44
DCA-11/11A/11S/11C/11CS	43-44
DCV-10/10A/10S/10C/10CS	45-46
DCV-11/11A/11S/11C/11CS	45-46
DG-10/60	98-100
DGRC-01	93-94
DTR-10	101-102
DTR-10t	101-102
DTR-14	101-102
DTR-20/20S	101-102
DTR-20TS	101-102
DTR-20M	101-102
DTR-25	101-102
DU-3	74
ECR-3-48	40
ECR-3-72	40
ECR-3-96	40
EF-10/10T	98-100
EFC-3-48	40
EFC-3-72	40
EFC-3-96	40
EMG-02	80
EMG-12	80
ENS.AYC	70
ENS.AYS	71
ENS.3PH	72
ENS.3PM	73
ENTBUS PRO	76-78
ENTBUS PLUS	79
ENT.B	68
ENT.30	68
ENT.40	68
ENT.60	68
ENT.80	68
ENT.100	68
ENT.C10-400	55
ENT.C10-450	55
ENT.C100-400	56
ENT.C100-440	56
ENT.C100-440-25	56
ENT.C100-440-30	56
ENT.C100-440-50	56
ENT.CF-230	54
ENT.CF-400	54
ENT.CF-450	54
ENT.CF-500	54
ENT.CF-550	54
ENT.CM-400	54
ENT.CXD-400	55
ENT.CXD-450	55
ENT.CXD-500	55
ENT.CXD-525	55
ENT.ERH-5,67-400	61
ENT.ERH-7-400	61
ENT.ERH-14-400	61
ENT.ERS1 230	57
ENT.ERS3 400	58
ENT.IST.2324	110-111
ENT.IST.4024	110-111
ENT-KT-2,5-C10	64-65
ENT-KT-5-C10	64-65
ENT-KT-7,5-C11	64-65
ENT-KT-12-C11	64-65
ENT-KT-16-C11	64-65
ENT-KT-20-C11	64-65
ENT-KT-25-C11	64-65
ENT-KT-33-C12	64-65
ENT-KT-40-C12	64-65

	Sayfa No
ENT-KT-50-C12	64-65
ENT-KT-60-C12	64-65
ENT-KT-75-C12	64-65
ENT.PST.2324	108-109
ENT.PST.4024	108-109
ENT.SGR	62-63
EPC-12	83
EPM-04-96/DIN	30-32
EPM-04C-96	30-32
EPM-04C-DIN	30-32
EPM-04CS-96	30-32
EPM-04CS-DIN	30-32
EPM-04h-96	30-32
EPM-05C-96/DIN	30-32
EPM-06-96	30-32
EPM-06-DIN	30-32
EPM-06C-96	30-32
EPM-06C-DIN	30-32
EPM-06CS-96	30-32
EPM-06CS-DIN	30-32
EPM-07-96	21-24
EPM-07-DIN	21-24
EPM-07S-96	21-24
EPM-07S-DIN	21-24
EPM-14-96	33-36
EPM-34-96	33-36
EPM-4A-72	33-36
EPM-4A-96	33-36
EPM-4C-48	33-36
EPM-4C-72	33-36
EPM-4C-96	33-36
EPM-4C-OG-96	33-36
EPM-4D-48	33-36
EPM-4D-72	33-36
EPM-4D-96	33-36
EPM-4P-96	33-36
EPM-R4C	33-36
EPM-R4D	33-36
EPR-04-96	25-28
EPR-04-DIN	25-28
EPR-04S-96	25-28
EPR-04S-DIN	25-28
ERB-50	98-100
ERTC-01/72/DIN	98-100
ERTC-100	96-97
ERTC-101	96-97
ES-32L/32LS	26-27
ES-80L	26-27
EVM-05C-96	30-32
EVM-05C-DIN	30-32
EVM-15-96	37-39
EVM-3-48	37-39
EVM-3-72	37-39
EVM-3-96	37-39
EVM-35-96	37-39
EVM-3C-48	37-39
EVM-3C-72	37-39
EVM-3C-96	37-39
EVM-3S-48	37-39
EVM-3S-72	37-39
EVM-3S-96	37-39
EVM-R3	37-39
EVM-R3C	37-39
EVM-R3S	37-39
FG-4/4A/4R/4T	103
FG-GOZ	103
FR-02	90
GEM-05/10/10SH	81
GEM-15	82
GKRC-01	93-94
GKRC-02	93-94
GKRC-02F	93-94
GKRC-02FA	93-94
GKRC-03	93-94
GKRC-03F	93-94
GKRC-20F	93-94

	Sayfa No
GKRC-M2	93-94
LLS-01	95
LLS-02	95
MCB-15	98-100
MCB-20/MCB-25	98-100
MCB-30	98-100
MCB-60	98-100
MCB-7	98-100
MCB-8	98-100
MCB-9	98-100
MCB-50/50T	101-102
MCB-100/200	96-97
MCC-1D	93-94
MCC-3D	93-94
MKC-01	88-89
MKC-03/03P	88-89
MKC-04/MKC-04-U69	88-89
MKC-05	88-89
MKC-05P	88-89
MKC-06/MKC-06-U69	88-89
MKC-06P	88-89
MKC-20	88-89
MKS-01	88-89
MKS-03	88-89
MPR-24	8-10
MPR-25S-22	8-10
MPR-26S-21	8-10
MPR-27S-23	8-10
MPR-28S-32	8-10
MPR-32/34	11-13
MPR-45/46/47S	14-16
MPR-52S-10	17-20
MPR-53-96	21-24
MPR-53-DIN	21-24
MPR-53CS-96/53CS-OG-DIN	21-24
MPR-53CS-DIN	21-24
MPR-53S-96/53S-OG-DIN	21-24
MPR-53S-DIN	21-24
MPR-60S	17-20
MPR-60S-10	17-20
MPR-60S-20	17-20
MPR-60S-21	17-20
MPR-60S-40	17-20
MPR-60S-41	17-20
MPR-63	17-20
MPR-63-10	17-20
MPR-63-20	17-20
MPR-63-21	17-20
MPR-63-40	17-20
MPR-63-41	17-20
MPR-63-42	17-20
PS-242/361	86-87
PS-362/722	86-87
PT-01	90
PTC-3	90
RG-6T/8T/12T	48-52
RG-6T	48-52
RG-8B-96	48-52
RG-8BS-96	48-52
RG-12B/BS	48-52
RG-8T	48-52
RG3-12C	48-52
RG3-12CS	48-52
RG3-15C	48-52
RG3-15CS	48-52
RG3-15CL	48-52
RG3-15CLS	48-52
RPT-1	80
RS-USB2	80
SA-60	43-44
SC-225/250/325/350	66
SER-YU	98-100
SSR-2X	98-100
SSRC-04	95
TA-111/112	41
TV-111-113	42



Güç Kalitesi ve Enerji

ENTES Güç Kalitesi ve Enerji grubu ürünleri, elektriksel parametrelerin ölçülmesi için tasarlanmıştır. Cihazlardaki haberleşme özelliği sayesinde enerji ölçümleri tek bir izleme merkezinden takip edilebilmektedir. Elektrik dağıtım/iletim tesisleri, endüstriyel tesisler ve binalarda kullanılan şebeke analizörleri ile enerji kalitesi ve verimlilik analizleri yapılabilmektedir.

Şebeke Analizörleri

- MPR-2 Serisi
- MPR-3 Serisi
- MPR-4 Serisi
- MPR-6 Serisi
- MPR-5 Serisi
- EPM-07 Serisi

Güç ve Enerji Ölçerler

- EPR-04 Serisi
- ES Serisi

Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-2 Serisi

YENİ ÜRÜN



MPR-2 Serisi

MPR-2 Serisi DIN tipi Şebeke Analizörleri

Elektriksel parametrelerin detaylı ölçülmesi ve analiz edilmesi için tasarlanmıştır. Cihazlardaki haberleşme özelliği sayesinde enerji ölçümleri tek bir izleme merkezinden takip edilebilmektedir.

MPR-2 Serisi digital giriş ve çıkışları ile sahadaki cihazların durumunu algılayabilmekte ve kontrol etmeye (kesiciler, anahtar, kontaklar vb.) olarak sağlamaktadır.

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	3xV, 3xI, Frekans, W, VA, VAR, P, Q, S, kWh, kVAh, Demand, Max., Min. Cos, I nötr	% THD I	% THD V	Harmonikler 1-51.	RS-485	Dijital Giriş	Dijital Çıkış	Analog Çıkış (mA/V)	Sıcaklık Girişi	Röle Çıkışı	Saat (RTC)	Akım - Gerilim dengesizlikleri	Çalışma Saati	Alarm	Hafıza	Log Kayıtları	Kesinti Kayıtları	Tarife
MPR-24	●										●		●				●	
MPR-25S-22	●	●	●		●	2	2				●		●	●			●	●
MPR-26S-21	●	●	●	51	●	2				1	●	●	●	●	4 MB	●	●	●
MPR-27S-23	●	●	●	51	●	2	2	1			●	●	●	●	4 MB	●	●	●
MPR-28S-32	●	●	●	51	●	2	2		1		●	●	●	●	4MB	●	●	●

Uzaktan İzleme Yazılımları:

ENTES'in geliştirdiği enerji yönetimi yazılımları sayesinde, cihazların ölçtükleri değerler okunarak enerji tüketimi ve kalitesi gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Böylece kapsamlı enerji takibi, veri depolama, depolanan verilerin analiz edilerek enerji tüketiminin optimum şekilde kontrol edilmesi, enerji maliyetlerinin iyileştirilmesi ve enerji sistemlerinin sürdürülebilir hedeflere ulaşması sağlanmaktadır.



* Daha detaylı bilgi için Bkz. Syf.76

Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-2 Serisi



ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz – Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Nötr Akım (I_n)	Aktif Güç (P)	Aktif Enerji- Import (kWh veya MWh)
Faz – Faz Gerilimleri (V_{LL})	Toplam Akım (I)	Reaktif Güç (Q)	Aktif Enerji- Export (kWh veya MWh)
Ortalama Faz – Nötr Gerilimi	Güç Faktörü (P.F)	Görünür Güç (S)	İndüktif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Ortalama Faz – Faz Gerilimi	Cos ϕ	Toplam Aktif Güç (P)	Kapatif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Maksimum Demand	Frekans (Hz)	Toplam Reaktif Güç (Q)	Görünür Enerji
Faz Akımları (IL)	Maksimum / Min. Değerler	Toplam Görünür Güç (S)	

MPR-24



Gerilimlerdeki Toplam Harmonik Bozulma (THD-V)	Akımlardaki Toplam Harmonik Bozulma (THD-I)
--	---

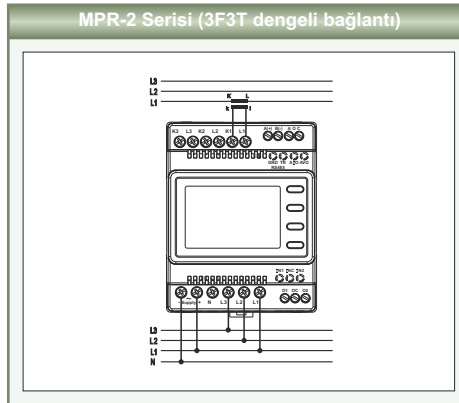
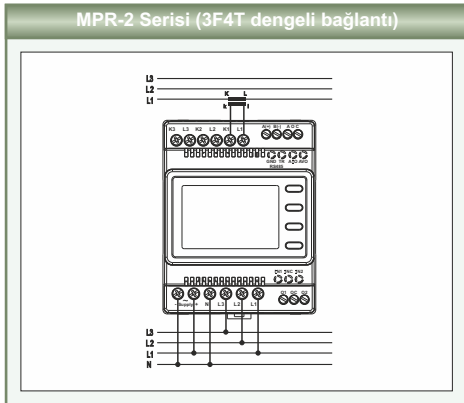
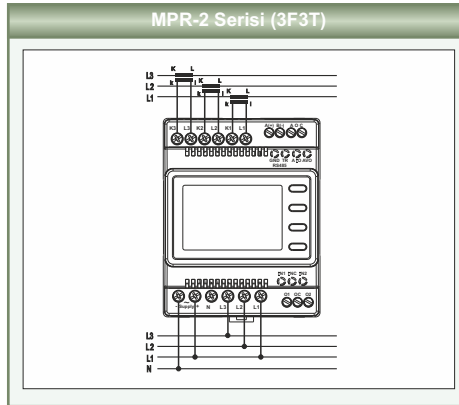
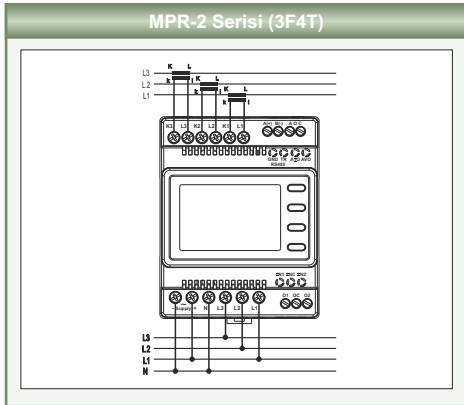
MPR-25S-22



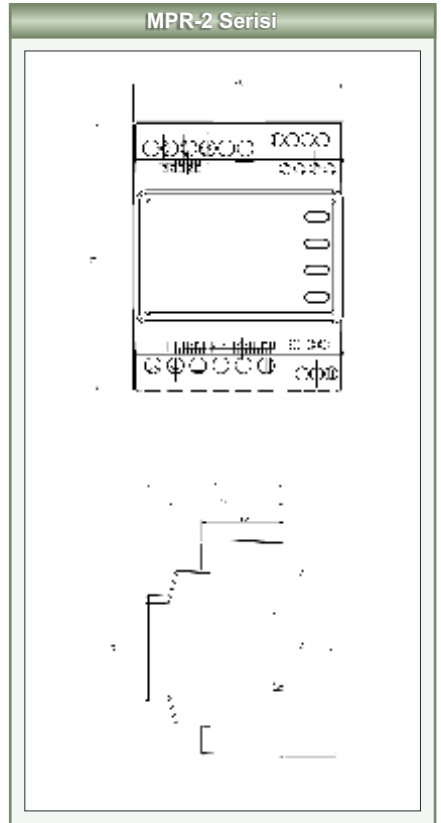
Akım / Gerilim Dengesizlikleri	1-51. Gerilim Harmonikleri	1-51. Akım Harmonikleri
--------------------------------	----------------------------	-------------------------

MPR-26S-21 / MPR-27S-23 / MPR-28S-32

Bağlantı Şeması DIN-4 - MPR-2 Serisi



Boyutlar



Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-2 Serisi

ÖZELLİKLER

	MPR-24	MPR-25S-22	MPR-26S-21	MPR-27S-23	MPR-28S-32
KUTU					
Boyutlar	DIN4 Ray Montaj				
Koruma Sınıfı	Terminaller = IP20, Kutu Koruma Sınıfı = IP 40				
Gösterge	LCD				
ÖLÇÜM					
Gerilim					
Ölçüm Aralığı	10-400 VAC (L-N) 10 - 690 VAC (L-L)				
Trafo Ölçüm Aralığı	1-400.0kV Trafo Oranı: 1-5000				
Doğruluk	%0.5 ± 2 Dijit				
Giriş Empedansı	>1M Ω				
Burden (Giriş Yüğü)	<0,5 VA				
Akım					
Nominal Akım	In : 5A / 1A				
En Düşük Akım	5 mA				
Ölçüm Aralığı	50 mA - 5,5 A Doğruluk : %0.5 ± 1 Dijit				
Trafo Ölçüm Aralığı	50 mA -10000 A				
Burden	<1 VA				
Aşırı Yük Akımı	1,2 In sürekli				
Aşırı Yük (1 sn)	10xIn				
Güç/Enerji					
Aktif Güç	0 - 1 GW Doğruluk : %1 ± 1 Dijit				
Reaktif Güç	0 - 1 GVAR Doğruluk : %1 ± 1 Dijit				
Görünür Güç	0 - 1 GVA Doğruluk : %1 ± 1 Dijit				
Güç Faktörü	±1.00 Doğruluk : ± 0,02				
Aktif Enerji	0 - 99 999 999 kWh veya MWh Doğruluk : %1 sınıf 1				
Reaktif Enerji	0 - 99 999 999 kVARh veya MVARh Doğruluk : %2 sınıf 2				
Toplam Harmonik Bozulma	-		THD V%, THD I%		
Ayrı ayrı Harmonikler	-		1-51 Gerilim(V) ve Akım(I)		
Demand Süresi	1,2,5,10,15,20,30,60 dak.				
Frekans	45-65 Hz				
BESLEME					
İşletme Gerilimi	85 - 300 VAC/DC				
İşletme Frekansı	50/60 Hz				
Güç Tüketimi	<5 VA				
DİJİTAL GİRİŞ / ÇIKIŞ					
Dijital Giriş Pulse Genişliği	-	20/500 ms			
Dijital Giriş İşletme Gerilimi	-	12...48 VAC/DC			
Anahtarlama Akımı	-	Max 50mA			
Dijital Çıkış Besleme Gerilimi	-	5-30 VDC (açık kollektör)			
Pals Süresi	-	100ms pals periyodu 80ms pals genişliği			
Pals Genişliği	-	20-500 ms (Ayarlanabilir)			
ANALOG ÇIKIŞ					
Akım Çıkışı		-	0-20mA, 4-20mA, 4-24mA		-
Gerilim Çıkışı		-	0-5V, 0-10V, ±5V, ±10V		-
RÖLE ÇIKIŞI					
Röle Çıkışı	-	1 NO Kontak, 250 AC/6A		-	
SICAKLIK GİRİŞİ					
Sensör Giriş Tipi	-				PTC veya Termokupl Tipi
Termokupl Tipi	-				B,C,K,R,S,T
HAFIZA					
Dahili Hafıza Boyutu	-	4MB			
HABERLEŞME					
Haberleşme Arayüzü/Protokol	-	RS 485 / MODBUS RTU			
Transfer Hızı	-	2400-115200			
ÇALIŞMA ORTAMI					
Çalışma Sıcaklığı	- 10 / +55°C				
Saklama Sıcaklığı	- 20 / +70°C				
Aşırı Gerilim Kategorisi	III				
Kirlilik Derecesi	II				
Ortam Nemi	%95				
STANDARTLAR					
Standartlar	EN 61557-12, EN 61326-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 EN 62053, EN 60068, EN 61010				
BAĞLANTILAR					
Montaj	Ray Montaj				
Bağlantı Terminalleri	Vidalı Terminal				
Bağlantı Tipleri	3F4T, 3F3T, 3 Faz Aron, 3F4T Dengeli, 3F3T Dengeli				

Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-3 Serisi

YENİ ÜRÜN



MPR-3 Serisi (72x72)

MPR-3 Serisi Mini Şebeke Analizörleri

72x72x50 mm boyutlara sahip MPR 3 serisi mini şebeke analizörleri daha az yer kaplamaktadır. UPS, makina kumanda panoları, bilgi işlem ve sistem odaları, güvenlik kontrolü gibi uygulamalarda kullanılan Rack tipi panolarda kompakt tasarımı sayesinde tercih edilmektedir. Dijital giriş ve çıkışları ile sahadaki cihazların durumunu algılayabilmekte ve kontrol etmeye (kesiciler, anahtar, kontaktörler vb.) olanak sağlamaktadır.

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Boyutlar / mm	3xV, 3xl, Frekans, W, VAR, VA, ΣP, ΣQ, ΣS, kWh, kVarh, Demand, Max., Min, Cosφ, I nötr	% THD-I	% THD-V	RS-485	Dijital Giriş	Dijital Çıkış	Saat (RTC)	Çalışma Saati	Alarm	Olay Kayıtları	Adet / Koli
MPR-32	72x72	●						●	●			24
MPR-34-11	72x72	●	●	●		1	1	●	●	●	●	24
MPR-34S-11	72x72	●	●	●	●	1	1	●	●	●	●	24
MPR-34-20	72x72	●	●	●		2		●	●		●	24
MPR-34S-20	72x72	●	●	●	●	2		●	●	●	●	24

Uzaktan İzleme Yazılımları:

ENTES'in geliştirdiği enerji yönetimi yazılımları sayesinde, cihazların ölçtükleri değerler okunarak enerji tüketimi ve kalitesi gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Böylece kapsamlı enerji takibi, veri depolama, depolanan verilerin analiz edilerek enerji tüketiminin optimum şekilde kontrol edilmesi, enerji maliyetlerinin iyileştirilmesi ve enerji sistemlerinin sürdürülebilir hedeflere ulaşması sağlanmaktadır.



* Daha detaylı bilgi için Bkz. Syf.76



Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-3 Serisi

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz - Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Nötr Akım (I_n)	Aktif Güç (P)
Faz - Faz Gerilimleri (V_{LL})	Toplam Akım (I)	Reaktif Güç (Q)
Maksimum / Minimum Değerler	Faz Akımları (IL)	Görünür Güç (S)
Güç Faktörü (P.F)	Toplam Aktif Güç (P)	Aktif Enerji- Import (kWh veya MWh)
Cos ϕ	Toplam Reaktif Güç (Q)	Aktif Enerji- Export (kWh veya MWh)
Frekans (Hz)	Toplam Görünür Güç (S)	İndüktif Reaktif Enerji (kVArh veya MVarh)
Maksimum Demand	Apparent Energy (kVArh veya MVarh)	Kapasitif Reaktif Enerji (kVArh veya MVarh)

MPR-32

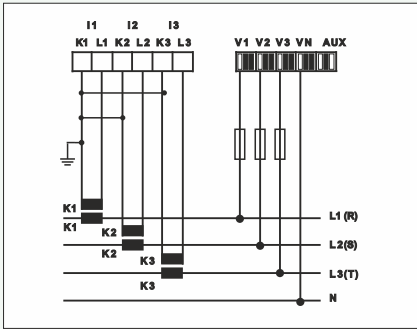
Gerilimlerdeki Toplam
Harmonik Bozulma (THD-V)Akımlardaki Toplam
Harmonik Bozulma (THD-I)

MPR-34-11 / MPR-34S-11 / MPR-34-20 / MPR-34S-20

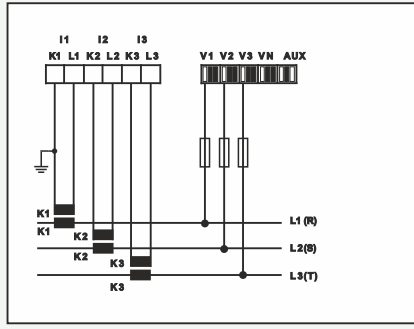
Bağlantı Şeması PR25 - MPR-3 Serisi (72x72mm)

Boyutlar

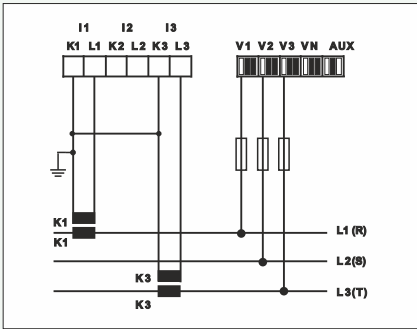
MPR-3 Serisi (3 Faz nötrlü bağlantı)



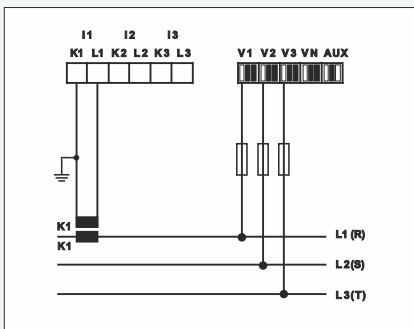
MPR-3 Serisi (3 Faz nötrsüz bağlantı)



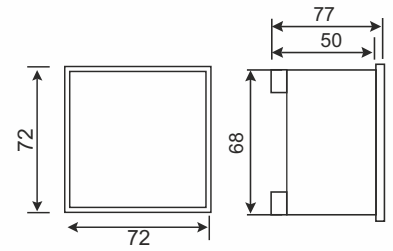
MPR-3 Serisi (3 Faz nötrsüz, Aron bağlantı)



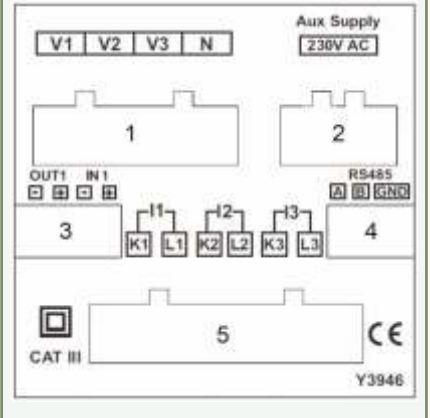
MPR-3 Serisi (3 Faz dengeli bağlantı)



MPR-3 Serisi



TİP PR25



Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-3 Serisi



ÖZELLİKLER

	MPR-32	MPR-34-11	MPR-34S-11	MPR-34-20	MPR-34S-20
KUTU					
Boyutlar	72x72x50 mm				
Koruma Sınıfı	Terminaler = IP20, Kutu Koruma Sınıfı = IP 51				
Gösterge	LCD				
ÖLÇÜM					
Gerilim					
Ölçüm Aralığı	10-400 VAC (L-N),10-690 VAC (L-L)				
Trafo Ölçüm Aralığı	10V - 999 kV				
Ölçme Sınıfı	%0.5 ± 1 Dijit				
Giriş Empedansı	1,8 MΩ				
Burden (Giriş Yüğü)	<0,5 VA				
Akım					
Ölçme Sınıfı	%0,5 ± 1 Dijit				
Nominal Akım	1A,5A				
En Düşük Akım	5mA				
Ölçüm Aralığı	50mA-5A %0,5 ± 1 Dijit				
Trafo Ölçüm Aralığı	50mA-10kA				
Burden	<1 VA				
Aşırı Yük Akımı	1,2 In				
Güç/Enerji					
Aktif Güç Ölçme Sınıfı	%1 ± 1 Dijit				
Reaktif Güç Ölçme Sınıfı	%1 ± 1 Dijit				
Aktif Enerji	Ölçüm Sınıfı 1				
Reaktif Enerji	Ölçüm Sınıfı 2				
Aktif Güç Ölçme Sınıfı	0-1 GW				
Reaktif Güç Ölçme Aralığı	0-1 GVar				
Görünür Güç Ölçme Aralığı	0-1 GVA				
Maksimum Aktif Enerji	9 999 999,9 kWh				
Maksimum Reaktif Enerji	9 999 999,9 kVarh				
BESLEME					
İşletme Gerilimi	185-300 VAC/DC				
İşletme Frekansı	45-65 Hz				
Güç Tüketimi	<4 VA				
GİRİŞ/ÇIKIŞ/AYARLAR					
Dijital Giriş Pals Genişliği	-		20/500 ms		
Dijital Giriş İşletme Gerilimi	-		5...48 VAC/DC		
Anahtarlama Akımı	-		Maksimum 50mA		
Anahtarlama Gerilimi	-		Maksimum 30 VDC		
Pals Süresi	-		100ms Pals periyodu 80ms Pals genişliği		
Pals Genişliği	-		20-500 ms (Ayarlanabilir)		
ÇALIŞMA ORTAMI					
Çalışma Sıcaklığı			-10 / +55°C		
Depolama Sıcaklığı			-20 / +70°C		
Ortam Nemi			%95		
STANDARTLAR					
Sertifikalar	EN 61326-1, EN 61557-12, EN 62053, EN 61010-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55011, EN 60068-2				
BAĞLANTILAR					
Montaj	Panoya Önden				
Bağlantı Terminaleri	Soketli Tip Vidalı Terminal				
Bağlantı Tipleri	3F4T, 3F3T, 3F Aron, 3F4T Dengeli, 3F3T Dengeli				
HABERLEŞME					
Haberleşme Arayüzü/Protokol	-	-	RS-485/ MODBUS RTU	-	RS-485/ MODBUS RTU
Transfer Hızı	-	-	2400 - 115200	-	2400 - 115200

Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-4 Serisi

YENİ ÜRÜN



MPR-4 Serisi (96x96)

MPR-4 Serisi Şebeke Analizörleri

Kompakt tasarımı (96 x 96) 45mm derinliği sayesinde panoda az yer kaplayan MPR-4 serisi yeni nesil şebeke analizörleri geniş çalışma gerilimi aralığına (45-265 VAC/DC) sahiptir. 16 MB'a kadar dahili hafızaya sahip cihazlar, ihtiyaca ve kullanım alanlarına göre değiştirilebilen modüler yapısı ile geniş I/O çözümleri sunmaktadır.

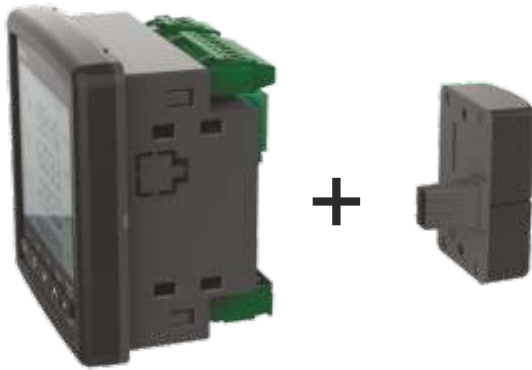
CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU																						
Ürün Kodu	Boyutlar / mm	3xV, 3xI, Frekans, W, VA, VAR, P, Q, S, kWh, kVAh, Demand, Max., Min, Cos, I nötr	% THD-I	% THD-V	Harmonikler 1-51.	RS-485	Dijital Giriş	Dijital Çıkış	Analog Çıkış (mA/V)	Röle	Pals Çıkışı	Saat (RTC)	Hafıza	Akım Gerilim dengesizlikleri	Sag/Swell	Pals Sayacı	Çalışma Saati	Alarm	Olay Kayıtları	Log Kayıtları	Tarife	Adet / Koli
MPR-45	96x96	●					*	*	*	*	*	●						●	●	●		24
MPR-45S	96x96	●				●	*	*	*	*	*	●	16MB				●	●	●	●	●	24
MPR-46	96x96	●	●	●			*	*	*	*	*	●				*	●	●	●			24
MPR-46S	96x96	●	●	●		●	*	*	*	*	*	●	16MB			*	●	●	●	●	●	24
MPR-47S	96x96	●	●	●	51	●	*	*	*	*	*	●	16MB	●	●	*	●	●	●	●	●	24

★ Modüler Yapı ● Standart

I/O Modülleri:



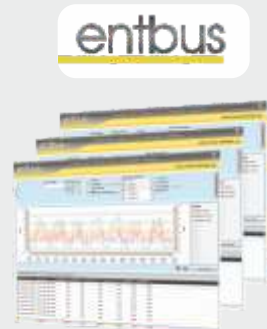
MPR-4 Serisi şebeke analizörleri I/O modülleri takılarak istenilen uygulamalar için özelleştirilebilir.

I/O Modül Seçim Tablosu

MM-120 (2 Dijital Giriş, 5-24 VDC)
MM-102 (2 Dijital Çıkış, 5-24 VDC)
MM-002 (2 Röle, 5A /250 VAC; NO)
MM-122 (2 Dijital Giriş + 2 Dijital Çıkış, 5-24 VDC)
MM-202 (2 Analog Çıkış, (0-10VDC)(0-5VDC)(±5 VDC)(±10VDC)(0-20mA)(0-24mA)(4-20mA))
MM-144 (4 Dijital Giriş + 4 Dijital Çıkış 5-24 VDC)
MM-340 Sıcaklık Ölçümü (4 Termokupl veya 2 RTD)+(1 Dijital Giriş-1 Dijital Çıkış)

Uzaktan İzleme Yazılımları:

ENTES'in geliştirdiği enerji yönetimi yazılımları sayesinde, cihazların ölçtükleri değerler okunarak enerji tüketimi ve kalitesi gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Böylece kapsamlı enerji takibi, veri depolama, depolanan verilerin analiz edilerek enerji tüketiminin optimum şekilde kontrol edilmesi, enerji maliyetlerinin iyileştirilmesi ve enerji sistemlerinin sürdürülebilir hedeflere ulaşması sağlanmaktadır.



* Daha detaylı bilgi için Bkz. Syf. 76

Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-4 Serisi

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz – Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Nötr Akım (I_n)	Aktif Güç (P)	Aktif Enerji- Import (kWh veya MWh)
Faz – Faz Gerilimleri (V_{LL})	Toplam Akım (I)	Reaktif Güç (Q)	Aktif Enerji- Export (kWh veya MWh)
Ortalama Faz – Nötr Gerilimi	Güç Faktörü (P.F)	Görünür Güç (S)	İndüktif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Ortalama Faz – Faz Gerilimi	Cos ϕ	Toplam Aktif Güç (P)	Kapasitif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Maksimum Demand	Frekans (Hz)	Toplam Reaktif Güç (Q)	Görünür Enerji
Faz Akımları (IL)	Maksimum / Min. Değerler	Toplam Görünür Güç (S)	

MPR-45 / MPR-45S



Gerilimlerdeki Toplam Harmonik Bozulma (THD-V)	Akımlardaki Toplam Harmonik Bozulma (THD-I)
--	---

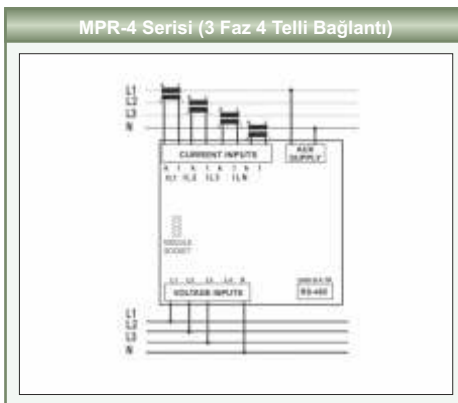
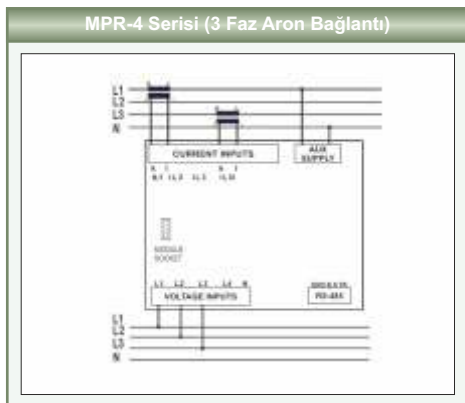
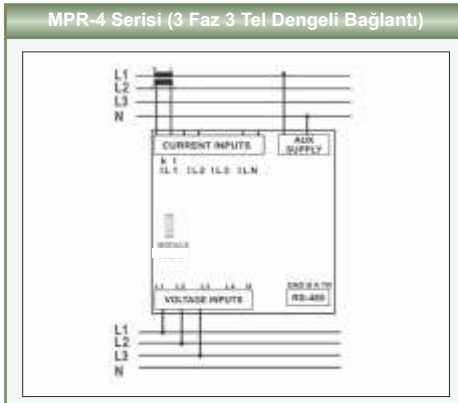
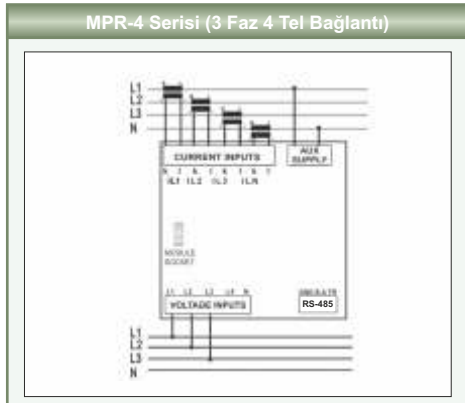
MPR-46 / MPR-46S



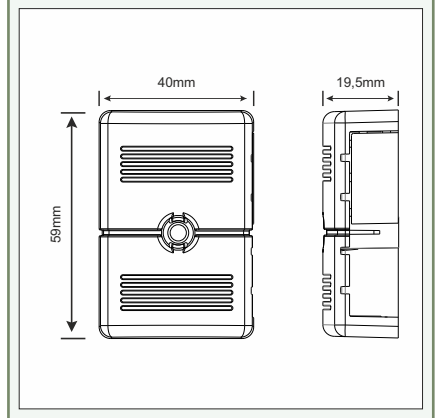
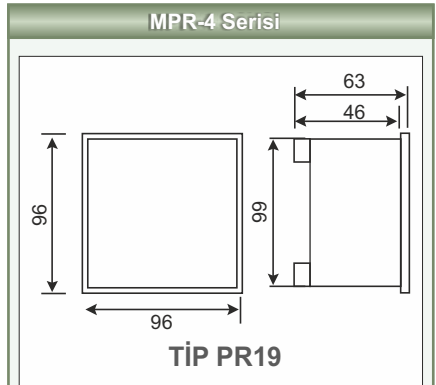
Sag / Swell	Akım / Gerilim Dengesizlikleri	1-51. Gerilim Harmonikleri	1-51. Akım Harmonikleri
-------------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------

MPR-47S

Bağlantı Şeması PR19 - MPR 4 Serisi (96x96mm)



Boyutlar



Şebeke Analizörleri (LCD)

MPR-4 Serisi

ÖZELLİKLER

	MPR-45	MPR-45S	MPR-46	MPR-46S	MPR-47S
KUTU					
Boyutlar	96x96x45mm				
Koruma Sınıfı	Terminaller = IP20, Kutu Koruma Sınıfı = IP 51				
Gösterge	LCD				
ÖLÇÜM					
Gerilim					
Ölçüm Aralığı	10 – 400 VAC (L-N) 10 – 690 VAC (L-L)				
Trafo Lu Ölçüm Aralığı	1 - 400.0kV Trafo Oranı: 1-5000				
Doğruluk	%0.5 ± 1 Dijit				
Giriş Empedansı	>1M				
Burden (Giriş Yüğü)	<0,5 VA				
Akım					
Nominal Akım	In : 5A / 1A				
En Düşük Akım	5 mA				
Ölçüm Aralığı	50 mA - 5,5 A Doğruluk : %0,5 ± 1 Dijit				
Trafo Lu Ölçüm Aralığı	50 mA -10000 A				
Burden	0,5 VA				
Aşırı Yüğü Akımı	1,2 In Sürekli				
Aşırı Yüğü (1s)	10xIn				
Güç/Enerji					
Aktif Güç	0 - 1 GW Doğruluk: %1 ± 1 Dijit				
Reaktif Güç	0 - 1 GVar Doğruluk: %1 ± 1 Dijit				
Görünür Güç	0 - 1 GVA Doğruluk: %1 ± 1 Dijit				
Güç Faktörü	±1.00 Doğruluk: ± 0,02				
Aktif Enerji	0 - 99 999 999 kWh veya MWh Doğruluk: %1 Sınıf 1				
Reaktif Enerji	0 - 99 999 999 kVarh veya MVarh Doğruluk: %2 Sınıf 2				
Ayrı Ayrı Harmonikler	-				
Demand Zamanı	1,2,5,10,15,20,30,60 dk. Ayarlanabilir				
Frekans	45-65 Hz				
BESLEME					
İşletme Gerilimi	45 - 300 VAC/DC				
İşletme Frekansı	50/60 Hz				
Güç Tüketimi	<5 VA				
PALS ÇIKIŞI					
Enerji Pals Çıkışı	* Aktif enerji çıkışı (1kWh/pals - 50MWh/pals) * Reaktif enerji çıkışı (1kVarh/pals - 50MVarh/pals)				
Anahtarlama Akımı	* Maksimum 50 mA				
Anahtarlama Gerilimi	* 5..24 VDC				
Pals Süresi	* 100 ...2500 ms				
Maksimum Gerilim	* Maksimum 30 VDC				
HAFIZA					
Dahili Hafıza Boyutu	-	16MB	-	-	16MB
HABERLEŞME					
Haberleşme Arayüzü/Protokol	-	RS-485 / MODBUS RTU	-	-	RS-485 / MODBUS RTU
Transfer Hızı	-	2400-115200	-	-	2400-115200
ÇALIŞMA ORTAMI					
Çalışma Sıcaklığı	- 5 / +55°C				
Saklama Sıcaklığı	- 25 / +70°C				
Aşırı Gerilim Kategorisi	III				
Kirlilik Derecesi	II				
Maksimum Ortam Nemi	%90				
STANDARTLAR					
Standartlar	EN 61557-12, EN 61326-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 EN 62053, EN 60068, EN 61010				
BAĞLANTILAR					
Montaj	Ön Panel Montaj				
Bağlantı Terminalleri	Soketli Tip Vidalı Terminal				
Bağlantı Tipleri	3F4T, 3F3T, 3 Faz Aron, 3F4T Dengeli, 3F3T Dengeli				

* Dijital çıkışlı I / O modülü ile sağlanmaktadır.

Şebeke Analizörleri

MPR-52S / MPR-60S / MPR-63



MPR-63

Tüm seride güç ve enerji ölçümü

MPR-52S-10 : THD ölçümü, RS-485 (MODBUS) ve Alarm Kontaklı Şebeke Analizörleri

MPR-60S: THD ölçümü, RS-485 (MODBUS), Alarm Kontakları ve 1MB Hafızalı Şebeke Analizörleri

MPR-63: 31. Harmoniğe kadar ayrı ayrı ve THD, RS-485 (MODBUS), Alarm Kontakları ve 1 MB Hafızalı Şebeke Analizörleri



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	3xV, 3xI, Freqans, W, VAR, VA, P, Q, S, kWh, kVAh, Demand, Max., Min. Cos, I nötr	THD-I - THD-V	2-31. Harmonikler	Alarm Kontakları	Dijital Giriş	Enerji Pals Çıkışı	RS-485 Haberleşme	0/2-10V Analog Çıkışı	0/4-20mA Analog Çıkışı	Hafıza	Gerçek Zaman Saati	LCD Ekran	Adet/Koli
MPR-52S-10	●	●		●	●		●					●	8
MPR-60S	●	●		●		●	●			●	●	●	8
MPR-60S-10	●	●		●	●		●			●	●	●	8
MPR-60S-20	●	●		●	●		●	●		●	●	●	8
MPR-60S-21	●	●		●		●	●	●		●	●	●	8
MPR-60S-40	●	●		●	●		●		●	●	●	●	8
MPR-60S-41	●	●		●		●	●		●	●	●	●	8
MPR-63	●	●	●	●		●	●			●	●	●	8
MPR-63-10	●	●	●	●	●		●			●	●	●	8
MPR-63-20	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	8
MPR-63-21	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	8
MPR-63-40	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	8
MPR-63-41	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	8
MPR-63-42	●	●	●	●	●		●		2	●	●	●	8

Uzaktan İzleme Yazılımları:

ENTES'in geliştirdiği enerji yönetimi yazılımları sayesinde, cihazların ölçtükleri değerler okunarak enerji tüketimi ve kalitesi gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Böylece kapsamlı enerji takibi, veri depolama, depolanan verilerin analiz edilerek enerji tüketiminin optimum şekilde kontrol edilmesi, enerji maliyetlerinin iyileştirilmesi ve enerji sistemlerinin sürdürülebilir hedeflere ulaşması sağlanmaktadır.



* Daha detaylı bilgi için Bkz. Syf. 76

Şebeke Analizörleri

MPR-52S / MPR-60S / MPR-63

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz - Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Nötr Akım (I_n)	Aktif Güç (P)	Aktif Enerji Import (kWh veya MWh)
Faz - Faz Gerilimleri (V_{LL})	Toplam Akım (I)	Reaktif Güç (Q)	Aktif Enerji Export (kWh veya MWh)
Ortalama Faz - Nötr Gerilimi	Güç Faktörü (P.F)	Görünür Güç (S)	İndüktif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Ortalama Faz - Faz Gerilimi	Cos	Toplam Aktif Güç (P)	Kapasitif Reaktif Enerji (kVArh veya MVArh)
Maksimum Demand	Frekans (Hz)	Toplam Reaktif Güç (Q)	
Faz Akımları (IL)	Maksimum / Min. Değerler	Toplam Görünür Güç (S)	

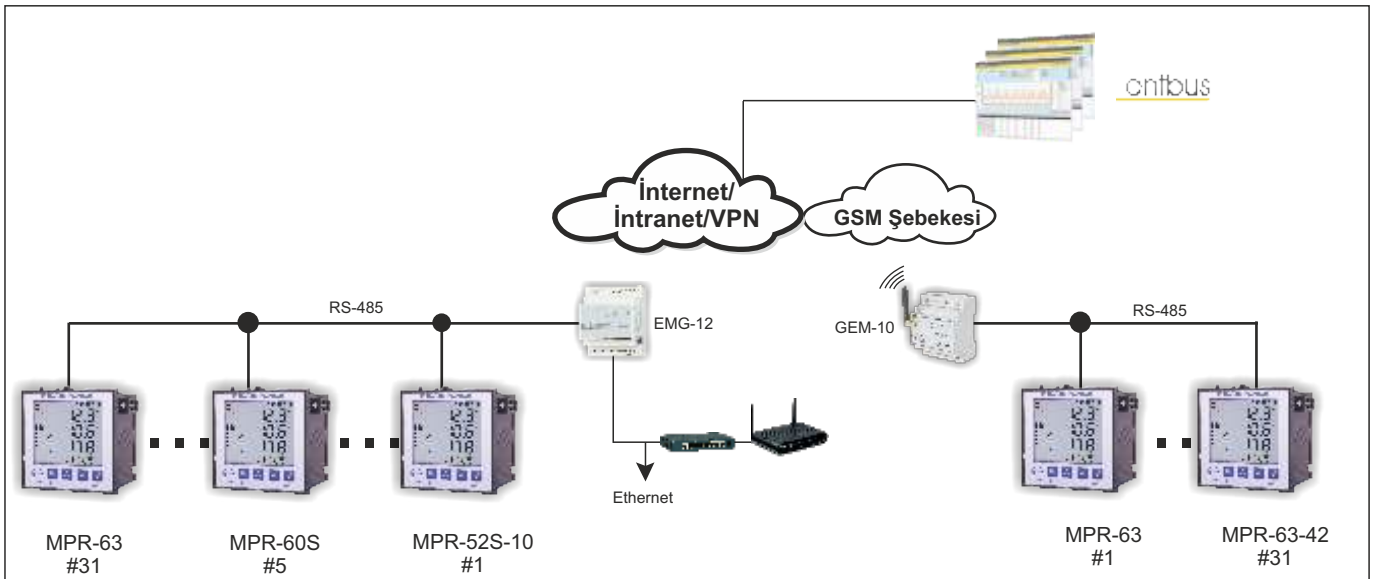
Gerilimlerdeki Toplam
Harmonik Bozulma (THD-V)Akımlardaki Toplam
Harmonik Bozulma (THD-I)

MPR-52S / MPR-60S

+

1-31. Gerilim Harmonikleri
ayrı ayrı1-31. Akım Harmonikleri
ayrı ayrı

MPR-63



Şebeke Analizörleri

MPR-52S / MPR-60S / MPR-63

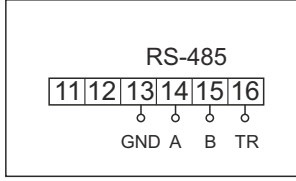
ÖZELLİKLER

	MPR-52S-10	MPR-60S	MPR-63
KUTU			
Boyutlar	96x96mm PR19		
Koruma Sınıfı	IP 40 ön panel; IP 54 opsiyonel		
Ağırlık	0,75kg/adet		
Gösterge	3,6" LCD		
ÖLÇÜM			
Gerilim			
Ölçüm Aralığı	1.0-300VAC (L-N); 2.0-500VAC (L-L)		
Trafo Ölçüm Aralığı	1-400,0kV Trafo Oranı: 1.0-4000.0		
Doğruluk	%0.5 ± 2 Dijit		
Giriş Empedansı	1.8MΩ		
Burden (Giriş Yüğü)	<0.5 VA		
Aşırı Yük Gerilimi	1.2 x ölçüm aralığı		
Akım			
Nominal Akım	In : 5A		
En Düşük Akım	5 mA		
Ölçüm Aralığı	5 mA - 5,5 A	Doğruluk : %0.5 ± 2 dijit	
Trafo Ölçüm Aralığı	5 mA -10000 A	Trafo oranı : 1 - 5000	
Burden	0,5 VA		
Aşırı Yük Akımı	2xIn		
Aşırı Yük (1 sn)	10xIn		
Güç/Enerji			
Aktif Güç	0 - 4000 MW Doğruluk: %1 ± 2 Dijit		
Reaktif Güç	0 - 4000 MVar Doğruluk: %2 ± 2 Dijit		
Görünür Güç	0 - 4000 MVA Doğruluk: %2 ± 2 Dijit		
Güç Faktörü	±1.00 Doğruluk: ± 0,01		
Aktif Enerji	0 - 99 999 999 kWh veya MWh Doğruluk: %1 ± 2 Dijit		
Reaktif Enerji	0 - 99 999 999 kVarh veya MVarh Doğruluk: %2 ± 2 Dijit		
Toplam Harmonik Bozulma (THD)	THD V%, THD I%		
Harmonikler			2-31 Gerilim(V) ve Akım(I)
Demand Zamanı	15 dak.		
Frekans	45-65 Hz		
BESLEME			
İşletme Gerilimi	85 -265 VAC/DC		
İşletme Frekansı	50/60 Hz		
Güç Tüketimi	<6 VA		
GİRİŞ/ÇIKIŞ/AYARLAR			
Dijital Giriş	2	2 (MPR60S-10/20/40)	2 (MPR63-10/20/40/42)
Dijital Çıkış	-	2 (MPR60S-21/41)	2 (MPR63-21/41)
Analog Çıkış	-	0/4-20 mA (MPR60S-40/41; MPR63-40/41/42) 0/2-10 V (MPR60S-20/21; MPR63-20/21)	
Kontak Çıkış	-	2 NO kontak 5A ; 1250 VA cos 1.00	
Enerji Pals Çıkışı	-	Aktif enerji çıkışı (1kWh/pals - 50MWh/pals) Reaktif enerji çıkışı (1kVarh/pals - 50MVarh/pals)	
Kontak Gecikme Zamanı	-	Gerilim Parametreleri 0-300 sn;Akım ve güç parametreleri 0-900 sn; Frekans,PF,Cos ve Harmonik parametreleri 0-600 sn	
PALS ÇIKIŞI			
Anahtarlama Akımı	-	Maksimum 50 mA	
Anahtarlama Gerilimi	-	5..24 V DC	
Pals Süresi	-	100 ...2500 ms	
Maksimum Gerilim	-	Maksimum 30 VDC	
HAFIZA			
Veri Kaydı	-	Seçilebilir zaman aralıklı 28 parametre (15000 kayıt)	
Hafıza Boyutu	-	1MB	
HABERLEŞME			
Haberleşme Arayüzü/Protokol	RS 485 / MODBUS RTU		
Transfer Hızı	1200 - 38400		
ÇALIŞMA ORTAMI			
Çalışma Sıcaklığı	- 5 / +55°C		
Depolama Sıcaklığı	- 25 / +70°C		
Aşırı Gerilim Kategorisi	III		
Kirlilik Derecesi	II		
Ortam Nemi	%90		
STANDARTLAR			
Güvenlik Standartları	EN-61010-1		
EMC Standartları	EN-61000-6-2, EN-61000-6-4		
Mekanik Dayanım	EN 60529		
BAĞLANTILAR			
Montaj	Panoya Önden / Arka Klemens		
Bağlantı Terminalleri	Soketli Tip Vidalı Terminal		
Bağlantı Tipleri	3 Faz Nötr (3P4W); 3 Faz Nötrsüz (3P3W); 3 Faz Nötrsüz (Aron)		

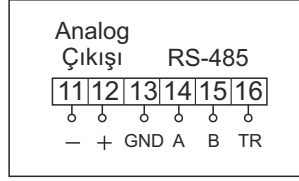


Şebeke Analizörleri

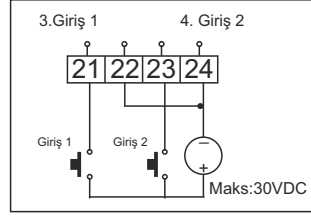
MPR-52S / MPR-60S / MPR-63



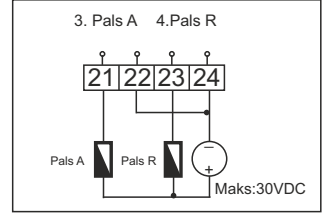
MPR63 MPR60S MPR52S-10
MPR63-10 MPR60S-10



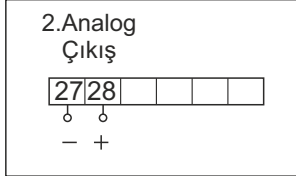
MPR63-20 MPR60S-20
MPR63-21 MPR60S-21
MPR63-40 MPR60S-40
MPR63-41 MPR60S-41
MPR63-42



MPR63-10 MPR52S-10
MPR63-20 MPR60S-10
MPR63-40 MPR60S-20
MPR63-42 MPR60S-40

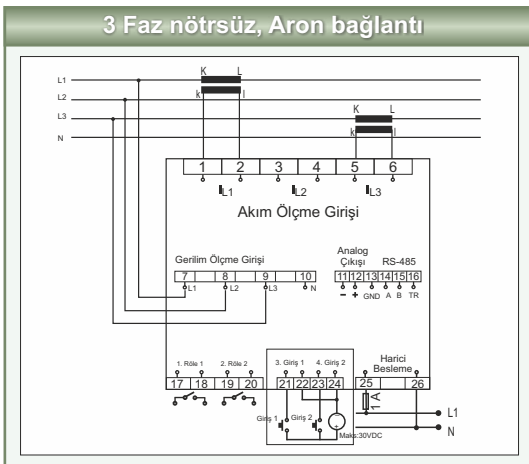
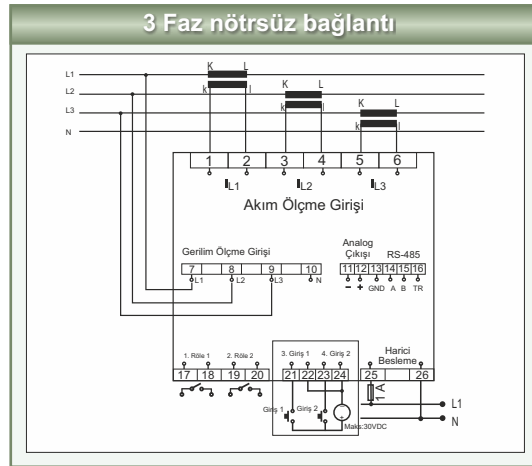
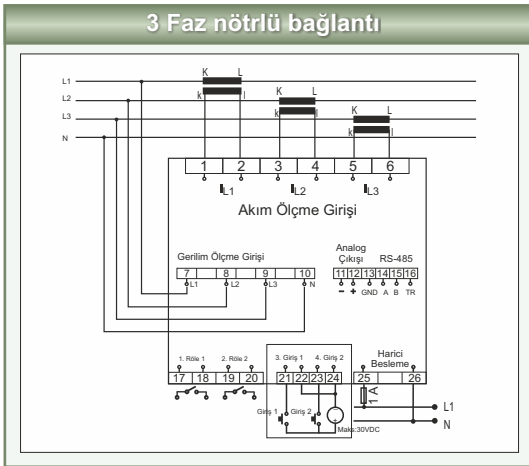


MPR63 MPR60S
MPR63-21 MPR60S-21
MPR63-41 MPR60S-41

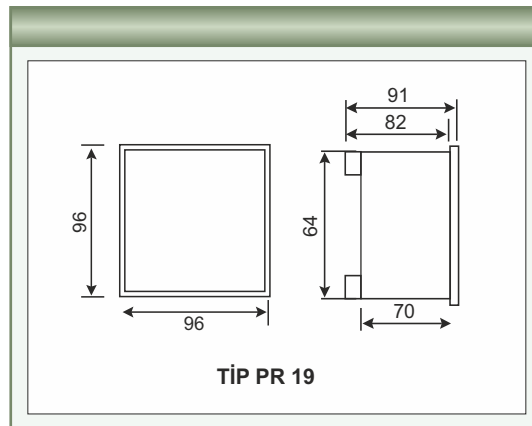


MPR63-42

Bağlantı Şeması (PR19- 96x96mm)



Boyutlar



* Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Şebeke Analizörleri

MPR-53 / EPM-07



Tüm seride güç ve enerji ölçümü

MPR-53 / EPM-07 serisi şebeke analizörleri 50'den fazla elektriksel parametreyi ekranda izlemenize imkan verir.

- EPM-07** : Şebeke Analizörü
- EPM-07S** : RS-485 (MODBUS) Haberleşmeli Şebeke Analizörü
- MPR-53** : THD ölçen Şebeke Analizörü
- MPR-53S** : RS-485 (MODBUS) Haberleşmeli, THD ölçen Şebeke Analizörü
- MPR-53CS** : THD ölçen, RS-485 (MODBUS) haberleşmeli, Pals sayaçları, Dijital Zaman Sayacı, Alarm Kontakları olan Şebeke Analizörü



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	3xV, 3xI, Frekans, W, VAR, VA, P, Q, S, kWh, kVarh, Demand, Max., Min. Cos, I nötr	THD-I	THD-V	Dijital Giriş	Enerji Pals Çıkışı	Çift Enerji Ölçümü	6 Farklı Enerji Hesaplama Metodu	CT-25 (maksimum 120A)	Alarm Kontakı	Dijital Zaman Sayacı	Pals Sayacı	RS-485 Haberleşme	Adet/Koli
EPM-07-96	●			●	●	●	●	○					12
EPM-07-DIN	●			●	●	●	●	○					12
EPM-07S-96	●			●	●	●	●	○				●	12
EPM-07S-DIN	●			●	●	●	●	○				●	12
MPR-53-96	●	●	●	●	●	●	●	○					12
MPR-53-DIN	●	●	●	●	●	●	●	○					12
MPR-53S-DIN	●	●	●	●	●	●	●	○				●	12
MPR-53S-OG-DIN	●	●	●	●	●	●	●					●	12
MPR-53CS-DIN	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	12
MPR-53CS-OG-DIN	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	12
MPR-53S-96	●	●	●	●	●	●	●	○				●	12
MPR-53CS-96	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	12

○ Opsiyonel



CT-25

CT-25, düşük akımlı sistemlerde (120A'e kadar), ölçüm maliyetini düşürmek için benzersiz bir çözümdür.

* CT-25 için bkz. Syf. 74

Uzaktan İzleme Yazılımları:

ENTES'in geliştirdiği enerji yönetimi yazılımları sayesinde, cihazların ölçtükleri değerler okunarak enerji tüketimi ve kalitesi gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Böylece kapsamlı enerji takibi, veri depolama, depolanan verilerin analiz edilerek enerji tüketiminin optimum şekilde kontrol edilmesi, enerji maliyetlerinin iyileştirilmesi ve enerji sistemlerinin sürdürülebilir hedeflere ulaşması sağlanmaktadır.



* Daha detaylı bilgi için Bkz. Syf. 76



Şebeke Analizörleri

MPR-53 / EPM-07

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz - Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Toplam Akım (I)	Görünür Güç (P)	İndüktif Reaktif Enerji ($kVarh$)
Faz - Faz Gerilimleri (V_{LL})	Cos	Toplam Aktif Güç (P)	Kapasitif Reaktif Enerji ($kVarh$)
Ortalama Faz-Nötr Gerilimi	Frekans (Hz)	Toplam Reaktif Güç (Q)	Maksimum Demand
Ortalama Faz-Faz Gerilimi	Aktif Güç (P)	Toplam Görünür Güç (S)	Maks / Min. Değerler
Faz Akımları (I_L)	Reaktif Güç (Q)	Aktif Enerji - Import (kWh)	
Nötr Akım (I_n)		Aktif Enerji - Export (kWh)	

EPM-07 / 07S



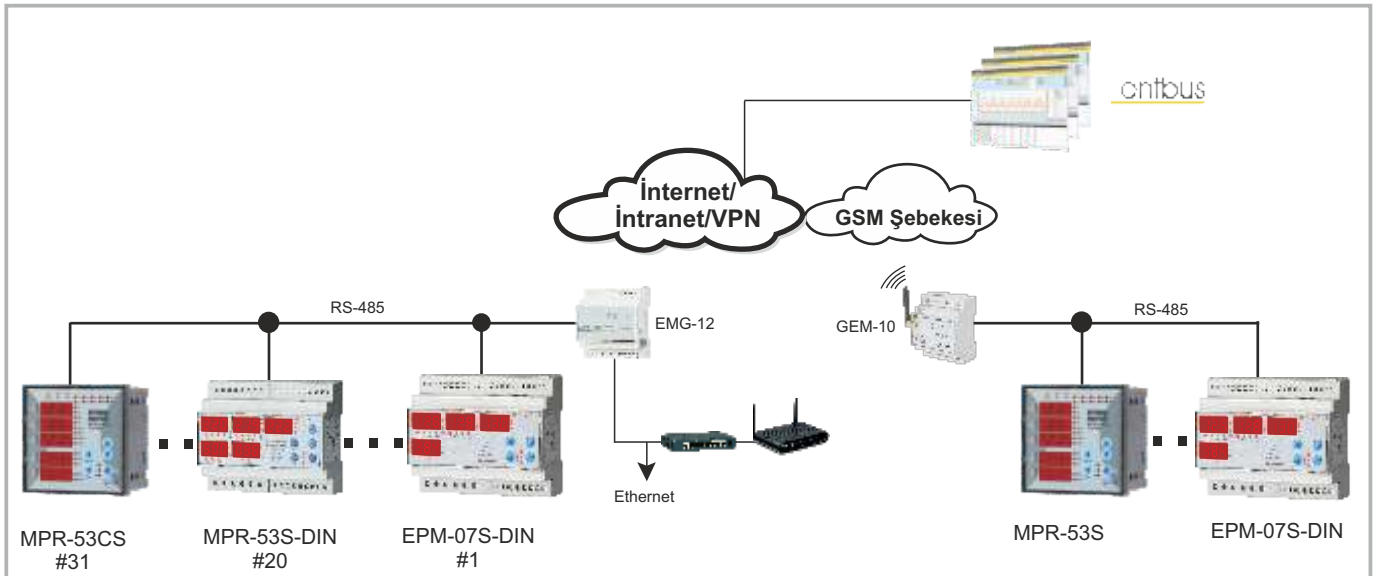
Gerilimlerdeki Toplam Harmonik Bozulma (THD-V)	Akımlardaki Toplam Harmonik Bozulma (THD-I)
---	--

MPR-53 / MPR-53S



Dijital Zaman Sayacı	Pals Sayacı
----------------------	-------------

MPR-53CS



Şebeke Analizörleri

MPR-53 / EPM-07



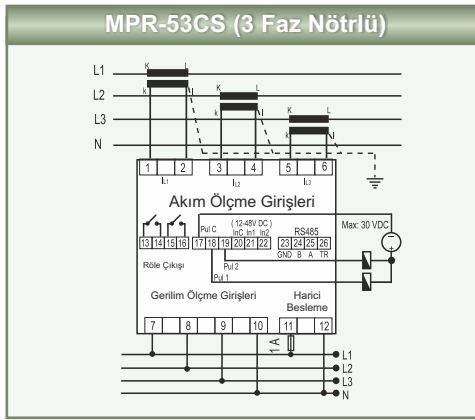
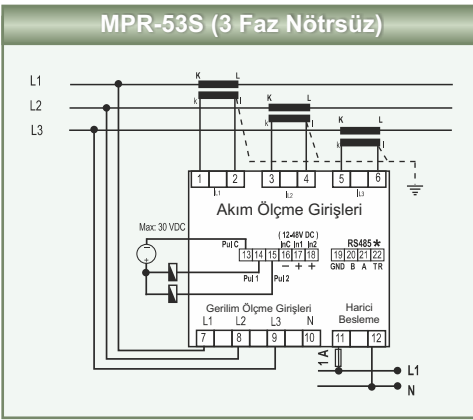
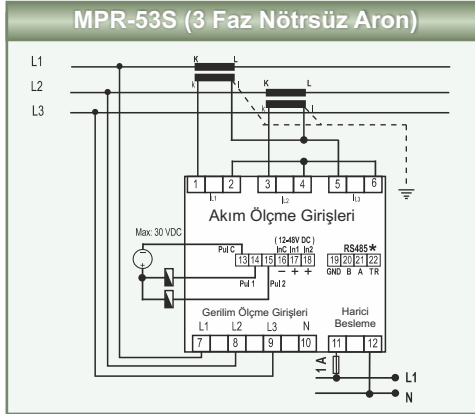
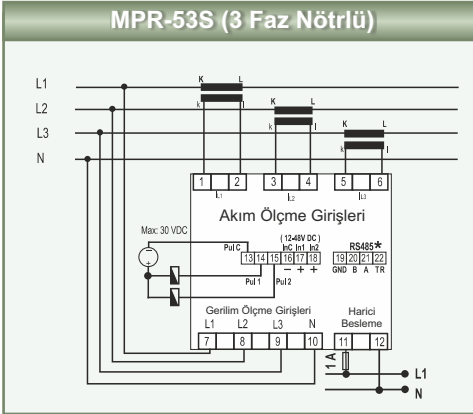
ÖZELLİKLER

	EPM-07	EPM-07S	MPR-53S/53S-OG	MPR-53CS/53CS-OG	MPR-53
KUTU					
Boyutlar	96x96mm PR19, DIN6 PK26				
Koruma Sınıfı	IP40 Ön Panel,IP54 Opsiyonel				
Ağırlık	0,6kg/adet				
Gösterge	Kırmızı LED;Yükseklik 10mm				
ÖLÇÜM					
Gerilim					
Ölçüm Aralığı	10-300VAC (L-N),10-500 VAC (L-L)				
Trafo Ölçüm Aralığı	10-200kV Gerilim trafosu oranı:0.1-4000.0				
Doğruluk	%1±1 Dijit [(%10-%110)xTam skala]				
Giriş Empedansı	1.8 MΩ				
Burden (Giriş Yüğü)	<0.5 VA				
Akım					
Nominal Akım	In:5,5A				
En Düşük Akım	50mA				
Ölçüm Aralığı	50mA-5,5A Doğruluk: %1±1 dijit [(%10-%110)xTam skala]				
Trafo Ölçüm Aralığı	50mA-10.000A Trafo oranı:1-2000				
Burden	<1 VA				
Aşırı Yük Akımı	1,2 In				
Güç/Enerji					
Aktif Güç	0-215 MW Doğruluk: %1±1 dijit [(%10-%110)xTam skala]				
Reaktif Güç	0-215 MVAr Doğruluk: %1±1 dijit [(%10-%110)xTam skala]				
Görünür Güç	0-215 MVA Doğruluk: %1±1 dijit [(%10-%110)xTam skala]				
Güç Faktörü	4 kuadrant				
Aktif Enerji	0-99 999 999 999,9 kWh				
Reaktif Enerji	0-99 999 999 999,9 kVArh				
Demand/Demand Zamanı	1-60 dakika				
Frekans	45-65 Hz				
BESLEME					
İşletme Gerilimi	110 VAC/230 VAC ±% 10 veya 45-265 VAC/DC veya 10-56 VDC (MPR-53S-OG/MPR-53CS-OG)				
İşletme Frekansı	45-65 Hz				
Güç Tüketimi	<4VA				
GİRİŞ/ÇIKIŞ/AYARLAR					
Dijital Giriş	2				
Dijital Giriş Pals Genişliği	20ms				
Dijital Giriş İşletme Gerilimi	12...48 VAC/DC				
Dijital Zaman Sayacı	3 adet zaman sayacı HH HH HH HH.HH,toplam saat sıfırlanamaz, çalışma saati sıfırlanabilir,alarm saati sıfırlanabilir. (MPR-53CS için)				
Gecikme Zamanı	Hataya geçme ve hatadan dönme gecikmesi olarak 0-999,9 sn (MPR-53CS için)				
Kontak Çıkışı	2NO kontak 5A;1250VA (MPR 53 CS için)				
Enerji Pals Çıkışı	NPN transistör				
Anahtarlama Akımı	Maksimum 50 mA				
Anahtarlama Gerilimi	5..24 VDC Maksimum 30 VDC				
Pals Süresi	100ms Pals periyodu, 80ms Pals genişliği				
HABERLEŞME					
Haberleşme Arayüzü/Protokol	-	MODBUS RTU (RS-485)			-
Parity	-	yok,tek,çift			-
Adres	-	1-247			-
Transfer Hızı	-	2400-38400 bps			-
ÇALIŞMA ORTAMI					
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C				
Aşırı Gerilim Kategorisi	III				
Kirlilik Derecesi	II				
STANDARTLAR					
Güvenlik Standartları	EN 61010-1				
EMC Standartları	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4				
Mekanik Dayanım	EN 60529				
BAĞLANTILAR					
Montaj	Panoya Önden Arka Klemens (PR 19) / Ray Montaj (PK 26)				
Bağlantı Terminalleri	Soketli Tip Vidalı Terminal				
Bağlantı Tipleri	3 Faz Nötr,3 Faz, 3 Faz (Aron)				

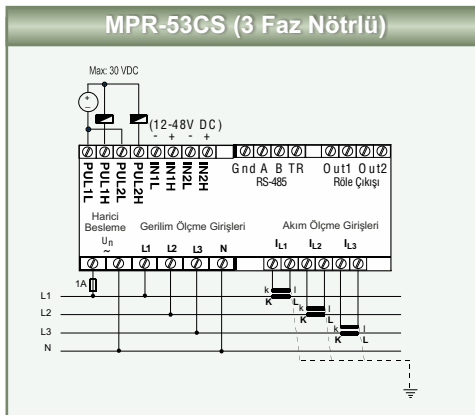
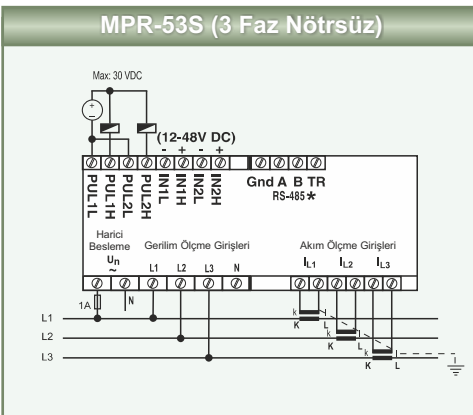
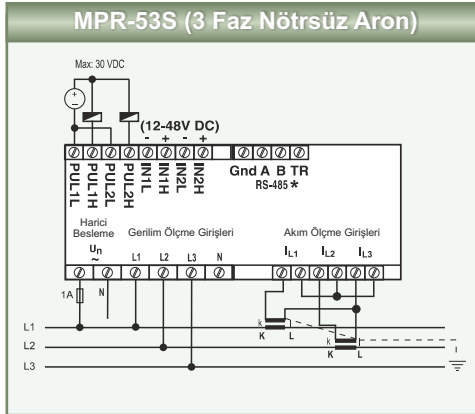
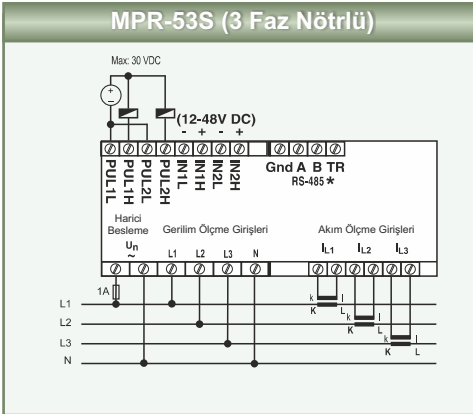
Şebeke Analizörleri

MPR-53 / EPM-07

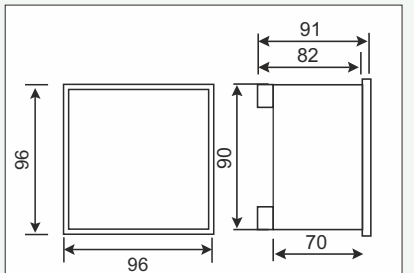
Bağlantı Şeması (PR19- 96x96mm)



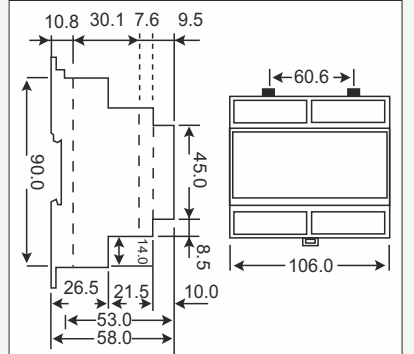
(PK 26 - DIN6)



Boyutlar



TİP PR 19



TİP DIN / PK 26

* RS-485 uç birimleri EPM-07S ve MPR-53S için standarttır.

Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Güç ve Enerji Ölçerler

EPR Serisi / ES Serisi



EPR-04S-96



EPR-04S-DIN-CT25

CT-25

EPR-04:Dijital Güç ve Enerji Ölçer

EPR-04, güç ve enerji değerlerini ölçmek için tasarlanmıştır.

EPR-04S: RS-485'li Dijital Güç ve Enerji Ölçer

EPR-04 özelliklerine ek olarak; EPR-04S te RS-485 haberleşme özelliği vardır.



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Cos	W Aktif Güç	VA Reaktif Güç	VA Görünür Güç	W	VA	VA	kWh Aktif Enerji	kVarh Reaktif Enerji	2 ayrı Enerji Kaydı	Demand	Dijital Giriş	Enerji Pals Çıkışı	CT-25 (Maksimum 120A)	RS-485 Haberleşme	Adet/Koli
EPR-04-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		12
EPR-04-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		12
EPR-04S-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	12
EPR-04S-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	12

* CT-25 için bkz. 74. sayfa

☐ Opsiyonel

ÖZELLİKLER

EPR-04, EPR-04S

KUTU		BESLEME	
Boyutlar	96x96mm PR19, DIN6 PK26	İşletme Gerilimi	110VAC/230VAC $\pm$ % 10 veya 45-265VAC/DC
Koruma Sınıfı	IP40 Ön Panel, IP54 Opsiyonel	İşletme Frekansı	45-65 Hz
Ağırlık	0,5kg/adet	Güç Tüketimi	<4VA
Gösterge	Kırmızı LED;Yükseklik 10mm	GİRİŞ/ÇIKIŞ/AYARLAR	
ÖLÇÜM		Dijital Giriş	2 Adet
Gerilim		Dijital Giriş Pals Genişliği	20ms
Ölçüm Aralığı	10-300VAC (L-N), 10-500 VAC (L-L)	Dijital Giriş İşletme Gerilimi	12...48 VAC/DC
Trafo Ölçüm Aralığı	10-200kV	Enerji Pals Çıkışı	NPN Transistor
Doğruluk	%1 $\pm$ 1 dijital [(%10-%110)xTam skala]	Anahtarlama Akımı	Maksimum 50mA
Giriş Empedansı	1.8 M Ω	Anahtarlama Gerilimi	5...24 VDC Maksimum 30 VDC
Burden (Giriş Yüğü)	<0.5 VA	Pals Süresi	100ms periyodu 80ms genişliği
Akım		ÇALIŞMA ORTAMI	
Nominal Akım	5,5A	Çalışma Sıcaklığı	-5 / +55°C
En Düşük Akım	50mA	Aşırı Gerilim Kategorisi	III
Ölçüm Aralığı	50mA-5,5A	Kirlilik Derecesi	II
Trafo Ölçüm Aralığı	50mA-10kA	Ortam Nemi	%90
Burden	<1 VA	STANDARTLAR	
Aşırı Yük Akımı	1,2 In	Güvenlik Standartları	EN 61010-1
Güç/Enerji		EMC Standartları	EN 61000-4-5, EN 61000-4-4, EN 61000-4-2, EN 61000-4-11
Aktif Güç	0-215 MW	Mekanik Dayanım	EN 60529
Reaktif Güç	0-215 MVar	BAĞLANTILAR	
Görünür Güç	0-215 MVA	Montaj	Panoya Önden (PR 19) / Ray Montaj (PK 26)
Aktif Enerji	9 999 999,9 Mwh	Bağlantı Terminalleri	Soketli Tip Vidalı Terminal
Reaktif Enerji	9 999 999,9 MVarh	Bağlantı Tipleri	3 Faz Nötr, 3 Faz, 3 Faz (Aron)



Güç ve Enerji Ölçerler

EPR Serisi / ES Serisi

MID



ES-32L / ES-32LS / ES-80L : Watt-Saat Metre

Kompakt, güvenilir ve kolay kurulum özelliklerine sahip ES serisi, aktif watt saat (kWh) tüketimini doğrudan ölçer. Enerji pals çıkışına da sahiptir.

ES-32LS:

Enerji ölçümlerini ModBus register'larında tutarak RS-485 portu üzerinden haberleşir.

ES-32 serisi, Avrupa ülkelerinde ölçüm standardı olarak kabul edilen MID sertifikasına sahiptir.

* CT-80D için bkz. Sayfa 74

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

MID

kWh Aktif Enerji

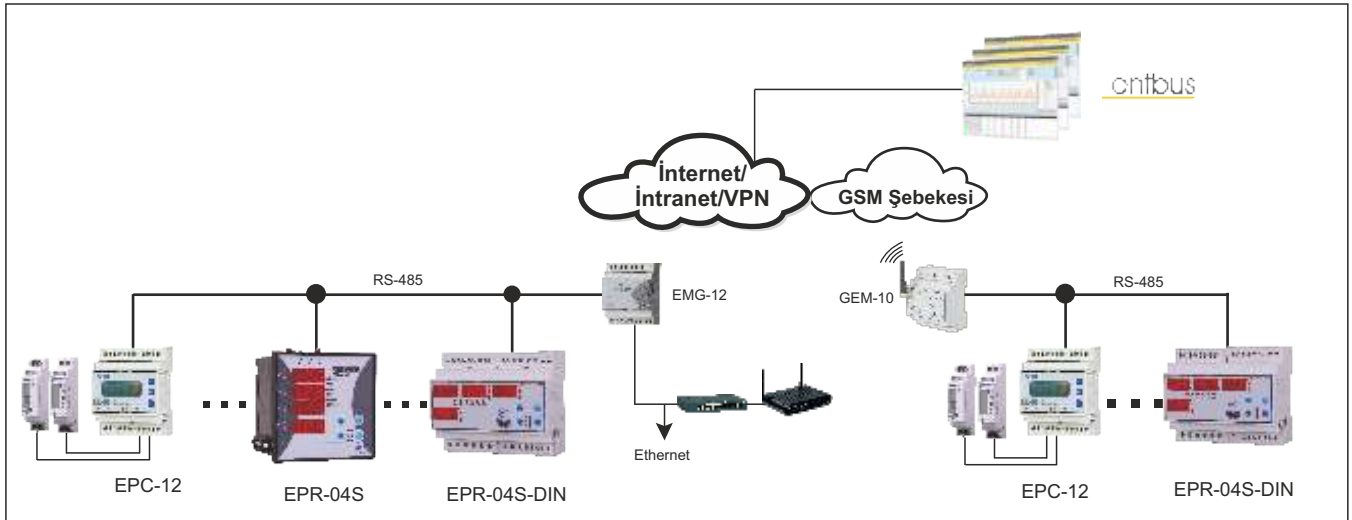
Enerji Pals Çıkışı

RS-485 Haberleşme

Adet/Koli

ES-32L	Dijital Enerji Sayacı (32 A)	☐	☒	☒		28
ES-80L	Dijital Enerji Sayacı (80 A)		☒	☒		28
ES-32LS	Dijital Enerji Sayacı (32 A)	☐	☒		☒	28

☐ Opsiyonel



Güç ve Enerji Ölçerler

EPR Serisi / ES Serisi

ÖZELLİKLER

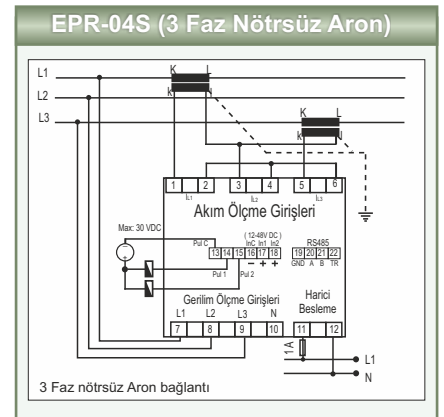
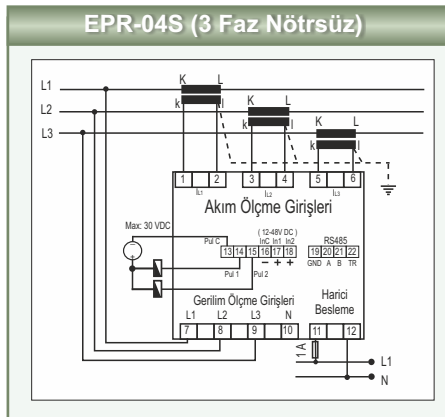
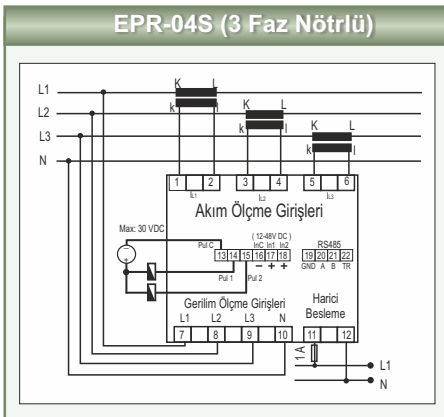
	ES-32LS	ES-32L	ES-80L
KUTU			
Koruma Sınıfı	IP 51		
Ağırlık	60gr/adet		60gr,74gr (CT-80D)/adet
Gösterge	6+1 digit LCD		
ÖLÇÜM			
Aktif Enerji	0-999999.9 kWh		
Doğruluk	± 1% Sınıf1		
Nominal Akım	In=5A	In=40A	
En Düşük Akım	0,02A	0,08A	
Ölçüm Aralığı	0,02-32A	0,08-80A	
Burden (Giriş Yüğü)	0,5 VA		
Surge Gerilim Testi	4kV 1.2/50 ms IEC 1000-4-5		
Burst Testi	4kV IEC 61000-4-4		
BESLEME			
İşletme Gerilimi	230 VAC - 20%+15%		
İşletme Frekansı	50/60 Hz		
Güç Tüketimi	<2VA		
GİRİŞ / ÇIKIŞ AYARLAR			
Pals Çıkışı	-	1000Imp./kWh	
Pals Süresi	-	Ti=20ms.	
ÇALIŞMA ORTAMI			
Çalışma Sıcaklığı	-25 / +55°C		
Aşırı Gerilim Kategorisi	III		
Kirlilik Derecesi	II		
Tipi	Bina içi		
Ortam Nemi	90%		
STANDARTLAR			
Standartlar	EN 62052-11, EN 62053-21		
MID	MID ölçüm sertifikası		-
BAĞLANTILAR			
Montaj	Ray Montajı DIN EN50022		
Bağlantı Terminalleri	Vidalı tip		
HABERLEŞME			
Haberleşme Arayüzü/ Protokol	RS-485 / MODBUS RTU	-	



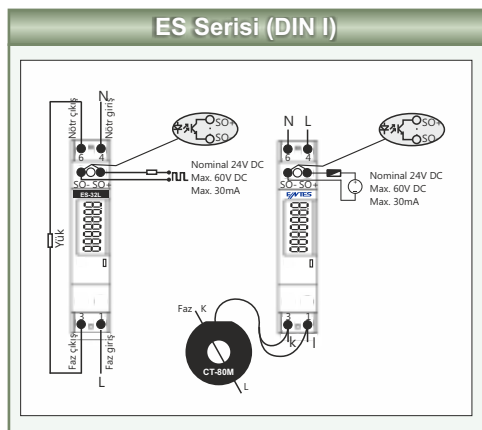
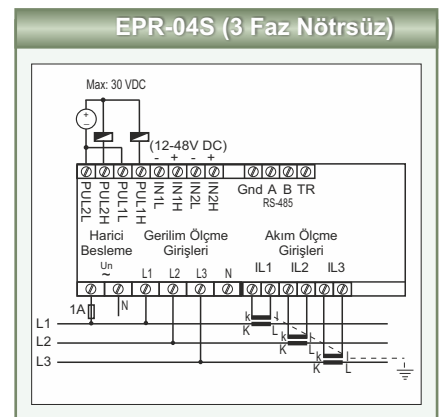
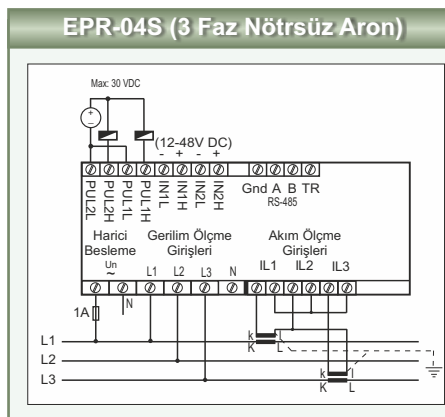
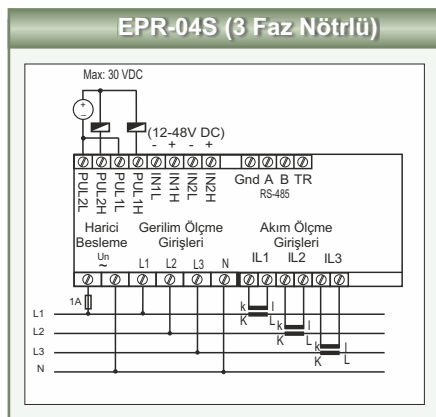
Güç ve Enerji Ölçerler

EPR Serisi / ES Serisi

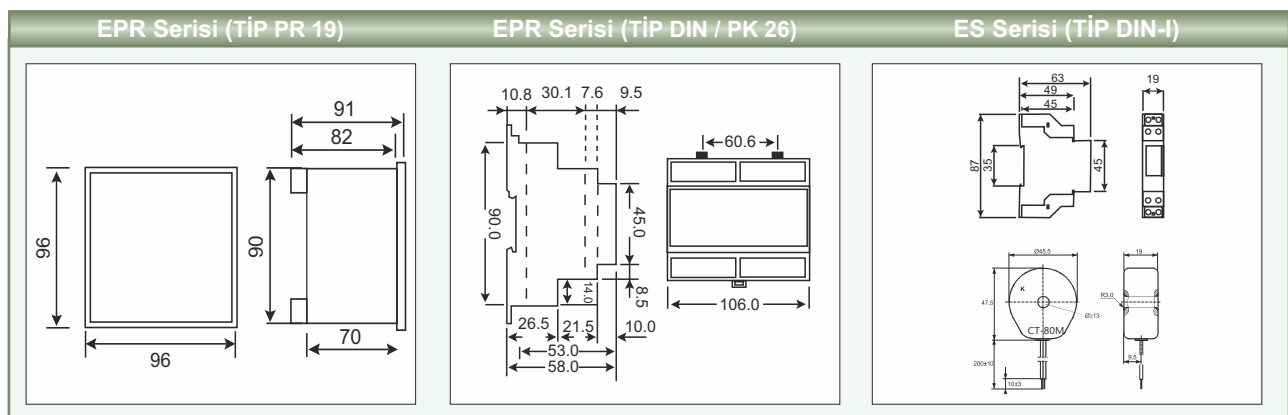
Bağlantı Şemaları (PR19- 96x96mm)



(PK 26 - DIN6)



Boyutlar



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.



Ölçme

ENTES Ölçme grubu ürünleri, elektriksel parametreleri ölçerek enerjinin verimli kullanılması için gerekli analizlerin oluşturulmasını sağlamaktadır.

Bu ürün grubunda yer alan Multimetreler, Ampermetreler, Voltmetreler, Cos Metre, Frekansmetre, Çeviriciler ve DC Ampermetre / Voltmetre geniş ölçüm aralığına sahip ve farklı tip uygulamaları da destekleyen çözümler sunmaktadır.

Ölçme grubu cihazlarında tercihe göre seçilebilen haberleşme özelliği sayesinde ölçülen tüm veriler tek bir merkezden izlenebilmektedir.

Multimetreler

- EPM-06 Serisi
- EPM-04 Serisi
- EVM-05 Serisi

Ampermetreler

- EPM Serisi
- EPM-4X Serisi
- EPM-R4X Serisi

Voltmetreler

- EVM Serisi
- EVM-3X Serisi
- EVM-R3X Serisi

Cos Metre

- ECR-3

Frekansmetre

- EFC-3

Transdüserler

- TA
- TV

DC Ampermetre

- DCA Serisi

DC Voltmetre

- DCV Serisi

Multimetreler

EPM-04 / EPM-06 / EVM-05



EPM-04h



EPM-06

- Şifre güvenliği
- Çalışma saati (sıfırlanabilir) ve toplam çalışma saati (sıfırlanamaz) (EPM-04h için).

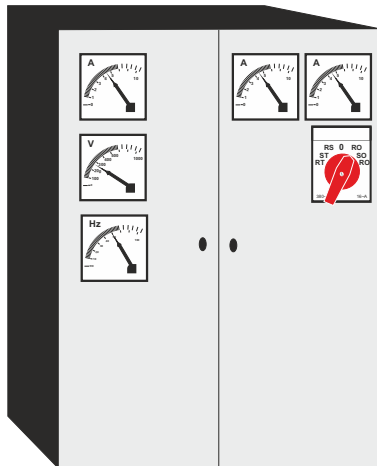
* EPM-04h jeneratör uygulamaları içindir.



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	3 ~ Gerilim	3 ~ Akım	Cos	Frekans(Hz)	I nötr	Demand	Maks. Değerler	Min. Değerler	Çıkış Kontakları	Düşük / Aşırı Gerilim Koruma	Düşük / Aşırı Akım Koruma	Düşük / Aşırı Frekans Koruma	RS-485 Haberleşme Arayüzü	CT-25 (120A)	Çalışma Saati (sıfırlanabilir)	Toplam çalışma saati (sıfırlanamaz)	Pano Tipi	Ray Tipi	Adet / Koli
EPM-04-96	●	●		●	●	●	●	●						○			●		12
EPM-04h-96	●	●		●	●	●	●	●						○	●	●	●		12
EPM-04-DIN	●	●		●	●	●	●	●						○				●	12
EPM-04C-96	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		○			●		12
EPM-04C-DIN	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		○				●	12
EPM-04CS-96	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			●		12
EPM-04CS-DIN	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○				●	12
EPM-06-96	●	●	●	●	●	●	●	●						○			●		12
EPM-06-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●						○				●	12
EPM-06C-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○			●		12
EPM-06C-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○				●	12
EPM-06CS-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			●		12
EPM-06CS-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○				●	12
EVM-05C-96	●			●			●	●	●	●		●					●		12
EVM-05C-DIN	●			●			●	●	●	●		●						●	12

○ Opsiyonel



=



Birden fazla analog ölçü aleti kullanılarak yapılan ölçümler tek bir multimetre ile yapılabilmektedir.

Multimetreler

EPM-04 / EPM-06 / EVM-05

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz - Nötr Gerilimleri (V _{LN})		Faz Akımları (I)	
Faz - Faz Gerilimleri (V _{LL})		Maksimum Demand	
Frekans (Hz)	Nötr Akım		Maks. / Min. Değerler

EPM-04 / 04C / 04CS

+

Cos

EPM-06 / 06C / 06CS

△ EPM-04h ayrıca iki adet saat ölçer içerir.

Ölçme

230

ÖZELLİKLER

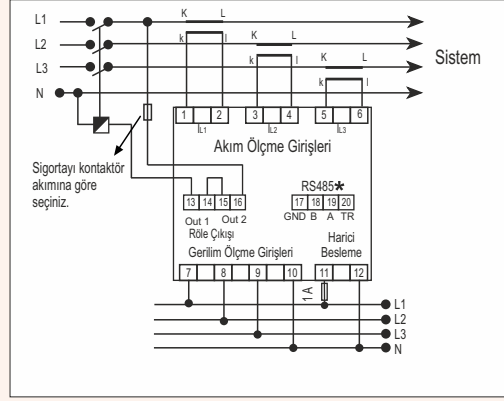
	EPM-04	EPM-04h	EPM-04C	EPM-04CS	EPM-06	EPM-06C	EPM-06CS	EVM-05C
KUTU								
Boyutlar	96x96mm PR19, DIN6 PK26							
Koruma Sınıfı	IP40 Ön Panel, IP54 Opsiyonel							
Ağırlık	0,56kg/adet (PR19) / 0,52kg/adet (PK26)							0,45kg/adet; koli
Gösterge	Kırmızı LED; Yükseklik 10mm (PR19) / 9,2mm (PK26)							
ÖLÇÜM								
Gerilim								
Ölçüm Aralığı	10-300V AC (L-N), 10-500VAC (L-L)							
Trafo Ölçüm Aralığı	10-400KV							
Doğruluk	%1±1 dijital							
Giriş Empedansı	1,8 MΩ							
Akım								
Nominal Akım	5,5 A							
Ölçüm Aralığı	50mA-5,5A Doğruluk: %1 ±1 digit							
Trafo Ölçüm Aralığı	50mA-10kA							
Burden (Giriş Yüğü)	<0,5 VA							
Aşırı Yük Akımı	1,2 In							
Demand/Demand Zamanı	1-60 dakika programlanabilir							
Frekans	45-65 Hz							
BESLEME								
İşletme Gerilimi	110VAC/230VAC, ±%10 veya 45-265VAC/DC							
İşletme Frekansı	45-65Hz							
Güç Tüketimi	<4 VA							
GİRİŞ / ÇIKIŞ								
Gecikme Zamanı	Hataya geçme ve hatadan dönme gecikmesi olarak 0-999,9 sn							
Kontak Çıkışı	-		5A 1250VA	-			5A 1250VA	
ÇALIŞMA ORTAMI								
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C							
Aşırı Gerilim Kategorisi	III							
Kirlilik Derecesi	II							
Ortam nemi	%90							
STANDARTLAR								
Güvenlik Standartları	EN 61010-1							
EMC Standartları	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4							
Mekanik Dayanım	EN 60529							
BAĞLANTILAR								
Montaj	Panoya önden (PR19), Ray montaj (PK26)							
Bağlantı Terminaleri	Soketli tip vidalı terminal (PR19), Vidalı terminal (PK26)							
Bağlantı Tipleri	3 faz nötr (3P4W) ve 3 faz (3P3W)							

Multimetreler

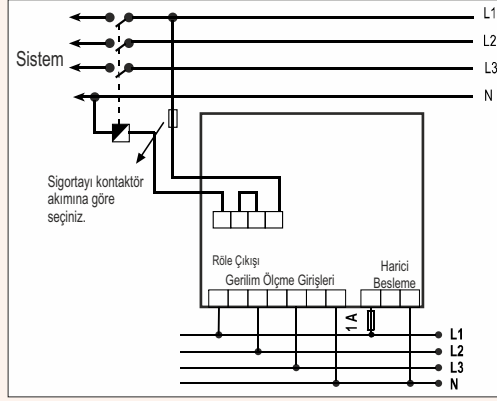
EPM-04 / EPM-06 / EVM-05

Bağlantı Şeması (PR19- 96x96mm)

EPM-04CS / EPM-06CS

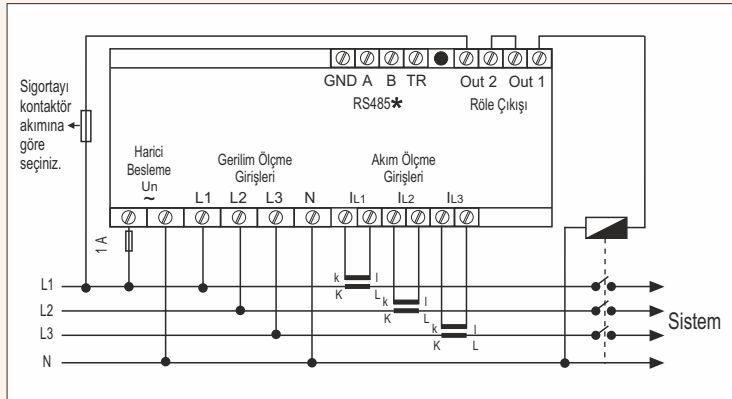


EVM-05C

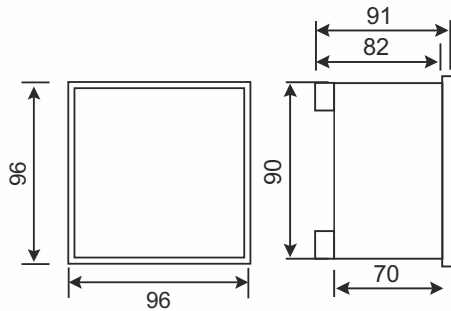


Bağlantı Şeması (PK26-DIN6)

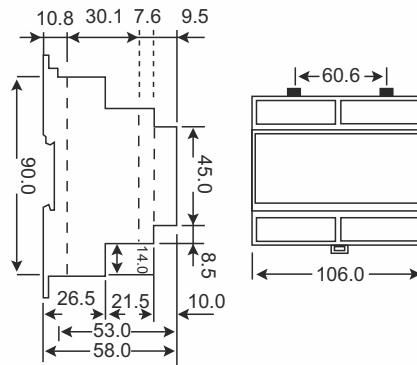
EPM-04CS DIN / EPM-06CS DIN



Boyutlar



TİP PR 19



TİP DIN 6 / PK 26

Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Ampermetreler

EPM / EPM-R Serisi



EPM-4P-96 (SLIM)



EPM-R4D



EPM-34

- True RMS Ölçme
- Ayarlanabilir Akım Trafosu Primer Değeri (EPM34/14 için 1...1000/5A, 1...5000/1A)
- Çift İzolasyon (□), Ölçme Kategorisi III
- Panoya önden veya raya montaj
- Çalışma Sıcaklığı: -5°C, +50°C, EPM14/34 için -5°C, +70°C

UL US KEMA CE



CT-25

CT-25, düşük akımlı sistemlerde ölçüm maliyetini düşürmek için benzersiz bir çözümdür.

* CT-25 için bkz. Syf. 74

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

Ürün Kodu		3 ~ Akım	1 ~ Akım	CT-25 (210A)	Çift Demand*	X1 CT	X5 CT	Demand	Çıkış Konağı	Pano Tipi	Ray Tipi	Sabit Klemens	24-250V AC/DC	Adet / Koli
EPM-4A-72	Direkt Ampermetre CT-25 ile (210A) (CT-25 dahil)		●	●			●	●		●				16
EPM-4A-96	Direkt Ampermetre CT-25 ile (210A) (CT-25 dahil)		●	●			●	●		●				12
EPM-4C-48	Ampermetre (Kontak Çıkışlı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●				20
EPM-4C-72	Ampermetre (Kontak Çıkışlı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●				16
EPM-4C-96	Ampermetre (Kontak Çıkışlı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●				12
EPM-4C-OG-96	Ampermetre Kontak Çıkışlı (OG uygulaması için)		●				●	●	●	●		●		12
EPM-4D-48	Ampermetre		●				●	●		●				20
EPM-4D-72	Ampermetre		●				●	●		●				16
EPM-4D-96	Ampermetre		●				●	●		●				12
EPM-4P-96	Ampermetre (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●				12
EPM-R4C	Ampermetre Kontak Çıkışlı (Ray Montajlı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●		●			16
EPM-R4D	Ampermetre (Ray Montajlı)		●				●	●			●			16
EPM-14-96	Ampermetre		●		●	●	●			●		●	●	12
EPM-34-96	Ampermetre	●			●	●	●			●		●	●	12

AKIM TRAFOSU (ENTES Ölçü Aletleri için)

CT-25

Çevrim Oranı: 1/2500, İç Çap : 15.5 mm, Dış Çap : 43 mm

72

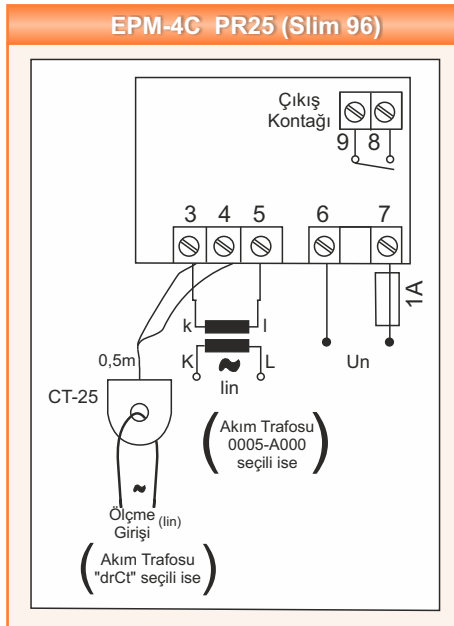
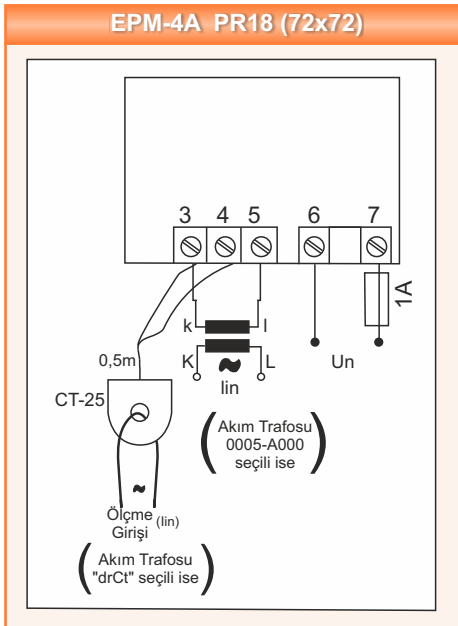
Ampermetreler

EPM / EPM-R Serisi

ÖZELLİKLER

	EPM-4D	EPM-4C	EPM-4P	EPM-34	EPM-4A	EPM-R4D	EPM-R4C
KUTU							
Boyutlar	72x72mm PR18; Slim96 PR25, 48x96mm PR20		Slim96 PR25, 48x96mm PR20	96x96mm PR19	72x72mm PR18; Slim96 PR25	DIN3 TİP PK20	
Ağırlık	0,31kg/ad. (PR18), 0,28kg/ad. (PR20), 0,35kg/ad. (PR25)			0,34kg/adet	0,31kg/ad.(PR18) 0,35kg/ad.(PR25)	0,25kg/adet	
Gösterge	Kırmızı LED; 14mm			Kırmızı LED;12mm	Kırmızı LED;14mm	Kırmızı LED;10mm	
ÖLÇÜM							
Doğruluk	%1±1dijit			%0,5±1dijit	%1±1dijit		
Burden(Giriş Yüğü)				<1VA			
Akım							
Ölçüm Aralığı	50mA-5,5A	50mA-5,5A (CT25 ile 70mA-210A)		5mA...5.5A (X/5A) 5mA...1.1A (X/1A)	50mA-5,5A (CT25 ile 70mA-210A)	50m-5,5A-210A CT-25	
Trafo lu Ölçüm Aralığı	50mA...10kA			5mA...5500A	50mA...10kA		
Burden (Giriş Yüğü)				<0.5VA			
Gecikme Süresi		0-999,9 saniye				0-999,9 saniye	
Demand/Demand Zamanı	1-60 dakika			1-60 dak./1-60sn.	1-60 dakika		
BESLEME							
İşletme Gerilimi	110/230V AC±10%			24-250VAC/DC	110/230VAC±10%		
Güç Tüketimi				<4VA			
İşletme Frekansı				45-65Hz			
ÇIKIŞ / AYARLAR							
Kontak Çıkışı		1NO,5A 1250VA					1NO,5A 1250VA
STANDARTLAR							
Güvenlik Standartları				EN 61010-1			
EMC Standartları				EN 61000-4-2, EN 61000-6-4			
Mekanik Dayanım				EN 60529			
ÇALIŞMA ORTAMI							
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C			-5 / +70°C	-5 / +50°C		
Aşırı Gerilim Kategorisi				III			
BAĞLANTILAR							
Montaj	Ön panel montaj					Ray Montaj	
Bağlantı Terminalleri				PR18,PR19 Soketli vidalı ; PK20 vidalı			
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli			3 Faz, 3 Telli	Tek Faz 2 Telli		

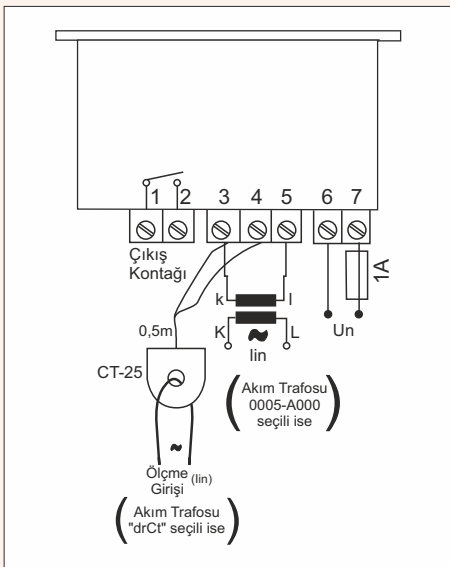
Bağlantı Şeması



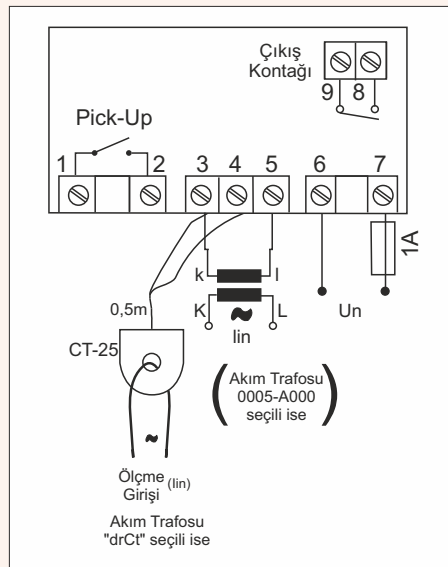
EPM / EPM-R Serisi

Bağlantı Şeması

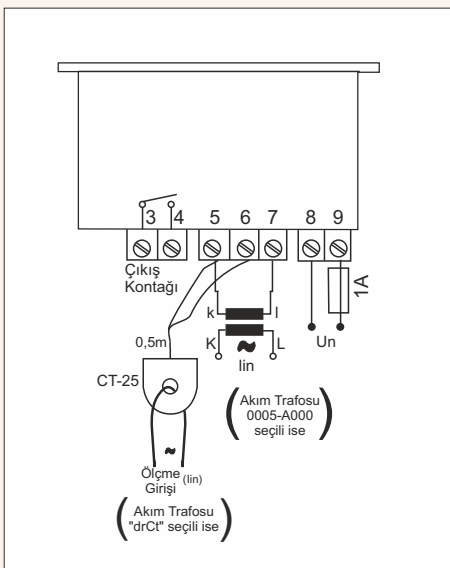
EPM-4C PR18 (72x72)



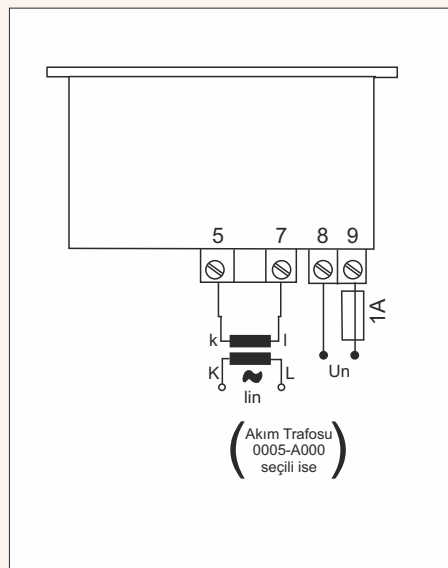
EPM-4P PR25 (Slim 96)



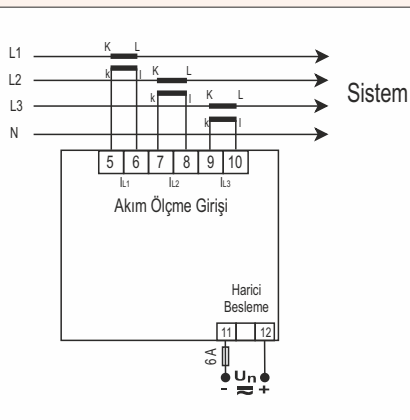
EPM-4C PR20 (48x96)



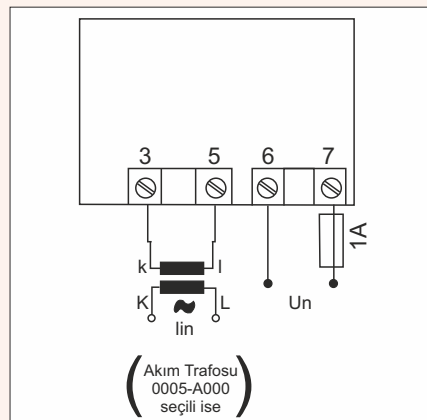
EPM-4D PR20 (48x96)



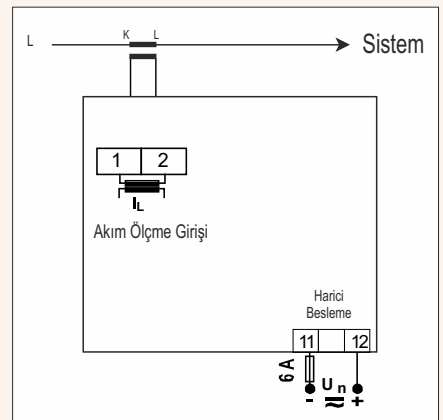
EPM-34 PR19 (96x96)



EPM-4D PR25 (Slim96) PR18 (72x72)



EPM-14 PR19 (96x96)

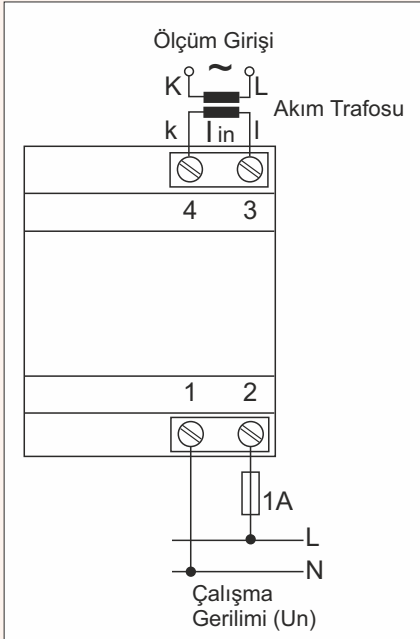


Ampermetreler

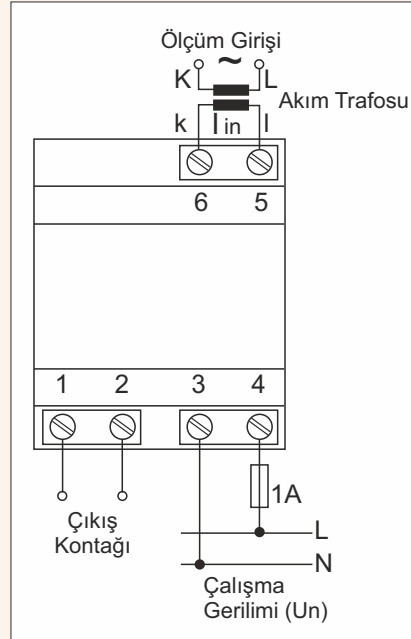
EPM / EPM-R Serisi

Bağlantı Şeması

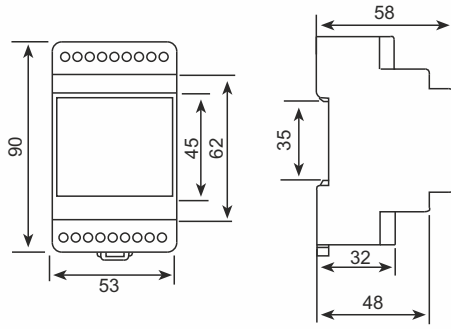
EPM-R4D PK20



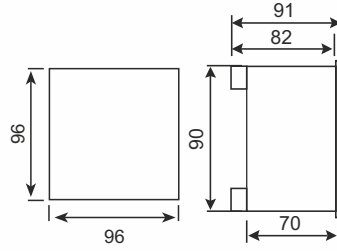
EPM-R4C PK20



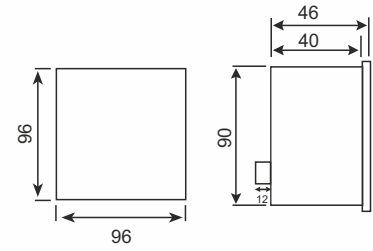
Boyutlar



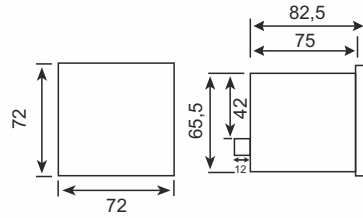
TİP PK 20



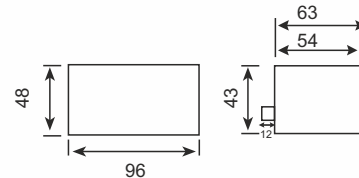
TİP PR 19 (96x96)



TİP PR 25 (slim 96)



TİP PR 18 (72x72)



TİP PR 20 (48x96)

Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Voltmetreler

EVM / EVM-R Serisi



EVM-35



EVM-3S-48



EVM-R3C

- 24 ~ 250 VAC/DC (EVM-35/15 için)
- Trafolu ölçme aralığı 1-40 kV (EVM-35/15 için)
- 0,5 sınıfı (EVM-35/15 için)
- IP54 (EVM-35/15 için)
- True RMS ölçüm
- Çift izolasyon (),
- Ölçme kategorisi III
- Çalışma sıcaklığı : -5°C / +50°C, -5°C, +70°C (EVM-15/35)



Ölçme

230

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

		Seçilebilir 3-Faz	3 ~ Gerilim	1 ~ Gerilim	Max. Değer	Min. Değer	Çıkış Konağı	24 ~ 250V AC/DC	Ön panel montaj	Ray Tipi	Adet / Koli
EVM-3-48	Voltmetre			●	●	●			●		20
EVM-3-72	Voltmetre			●	●	●			●		16
EVM-3-96	Voltmetre			●	●	●			●		12
EVM-3C-48	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●		20
EVM-3C-72	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●		16
EVM-3C-96	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●		12
EVM-3S-48	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●		20
EVM-3S-72	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●		16
EVM-3S-96	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●		12
EVM-R3	Voltmetre (Ray Montajlı)			●	●	●				●	16
EVM-R3C	Voltmetre Kontak Çıkışlı (Ray Montajlı)			●	●	●	●			●	16
EVM-R3S	3-Faz Seçilebilir Voltmetre (Ray Montajlı)	●								●	16
EVM-15-96	Voltmetre (0,5 sınıfı)			●				●	●		8
EVM-35-96	3-Faz Voltmetre (0,5 sınıfı)		●					●	●		12

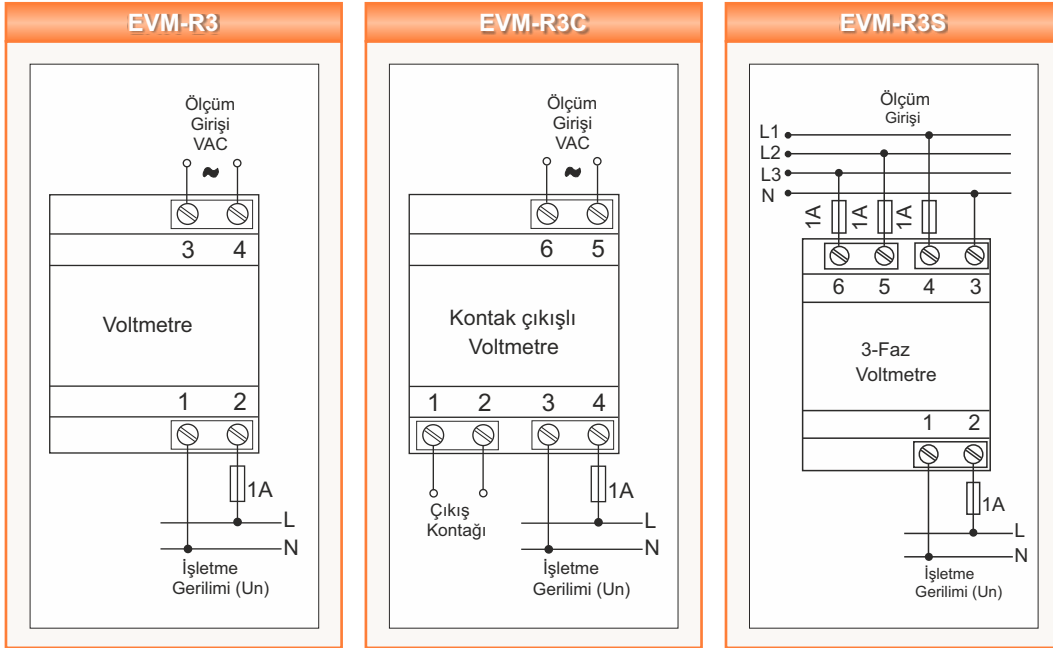
Voltmetreler

EVM / EVM-R Serisi

ÖZELLİKLER

	EVM-3	EVM-3C	EVM-3S	EVM-35	EVM-R3	EVM-R3C	EVM-R3S
KUTU							
Boyutlar	72x72mm PR18; Slim96 PR25, 48x96mm PR20			96x96mm PR19	DIN3 TİP PK20		
Ağırlık	0,28kg/ad. (PR18), 0,30kg/ad. (PR25), 0,25kg/ad. (PR20)			0,34kg/adet	0,25kg/adet PK20		
ÖLÇÜM							
Gerilim							
Ölçüm Aralığı	10-600VAC		10-300VAC(L-N) 10-500VAC(L-L)	1-300VAC(L-N) 2-500VAC(L-L)	10-600VAC		10-300VAC(L-N) 10-500VAC(L-L)
Doğruluk	%1±1dijit			%0,5±1dijit	%1±1dijit		
Burden(Giriş Yüğü)	<1VA						
BESLEME							
İşletme Gerilimi	110VAC/230V AC±%10			24-250VAC/DC	110VAC/230VAC±%10		
Güç Tüketimi	<4VA						
İşletme Frekansı	45-65Hz						
ÇIKIŞ							
Gecikme Zamanı		0-99,9 saniye				0-99,9 saniye	
Kontak Çıkışı		1NO,5A 1250VA				1NO,5A 1250VA	
STANDARTLAR							
Güvenlik Standartları				EN 61010			
EMC Standartları				EN 61000			
Mekanik Dayanım				EN 60529			
ÇALIŞMA ORTAMI							
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C			-5 / +70°C	-5 / +50°C		
Aşırı Gerilim Kategorisi	III						
BAĞLANTILAR							
Montaj	Ön panel montaj				Ray Montaj		
Bağlantı Terminalleri	Soketli vidalı				DIN3 vidalı		
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli		3 Faz, 4 Telli Yıldız		Tek Faz 2 Telli		3 Faz, 4 Telli Yıldız

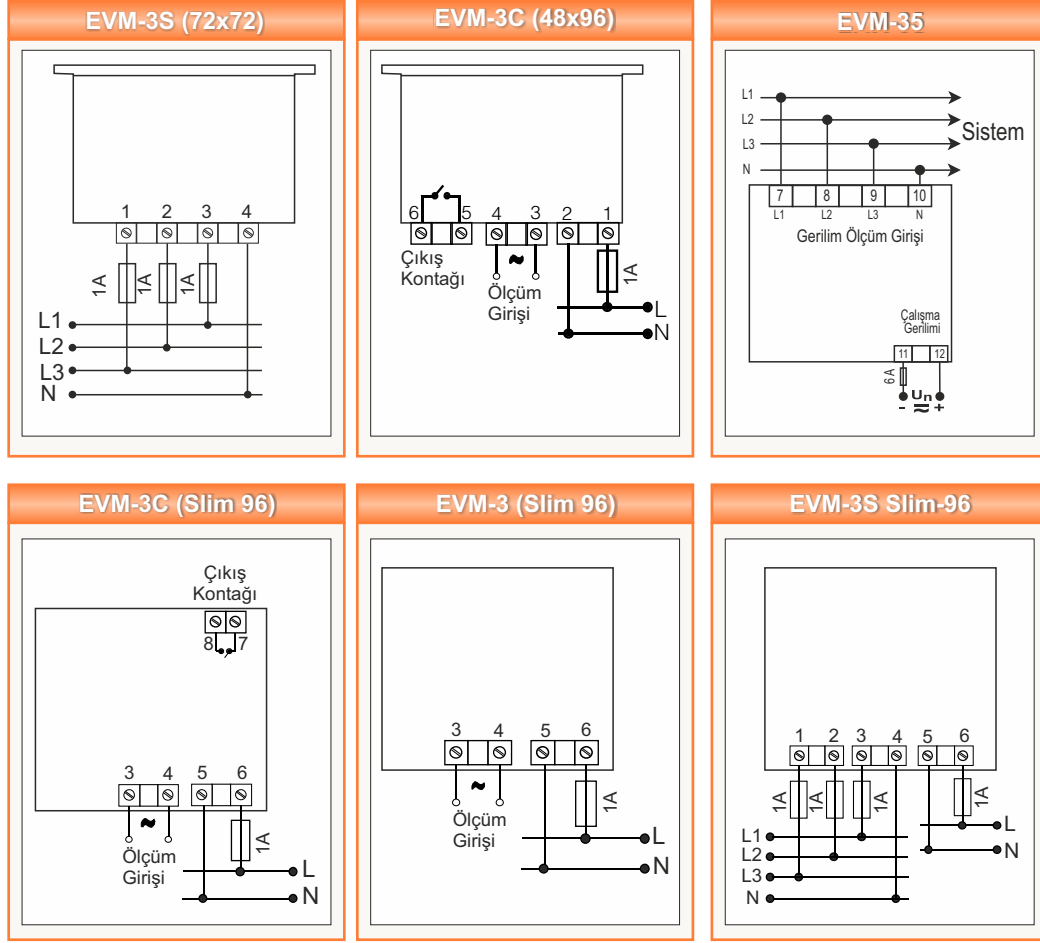
Bağlantı Şeması



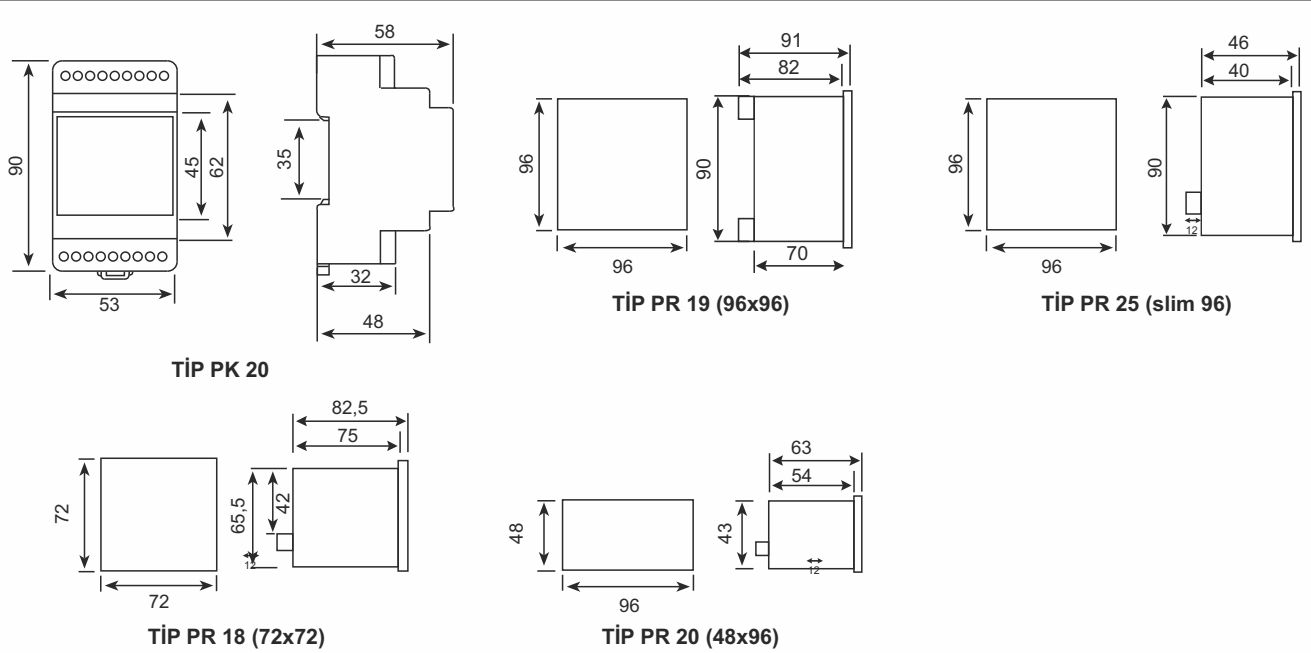
Voltmetreler

EVM / EVM-R Serisi

Bağlantı Şeması



Boyutlar



* Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Frekans metre / Cos metre

EFC / ECR Serisi



ECR-3-72

EFC-3-72

ECR-3

Cos metre şebekeden çekilen enerjinin Cos φ'sini ölçer. Ayrıca işletme yükünün indüktif veya kapasitif olduğunu da gösterir.

EFC-3

Frekansmetre endüstri tesislerinde işletme geriliminin frekansını hassasiyetle ölçer.

- Çift izolasyon (□)
- Ölçme kategorisi III
- IP 40 (Ön Panel)

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

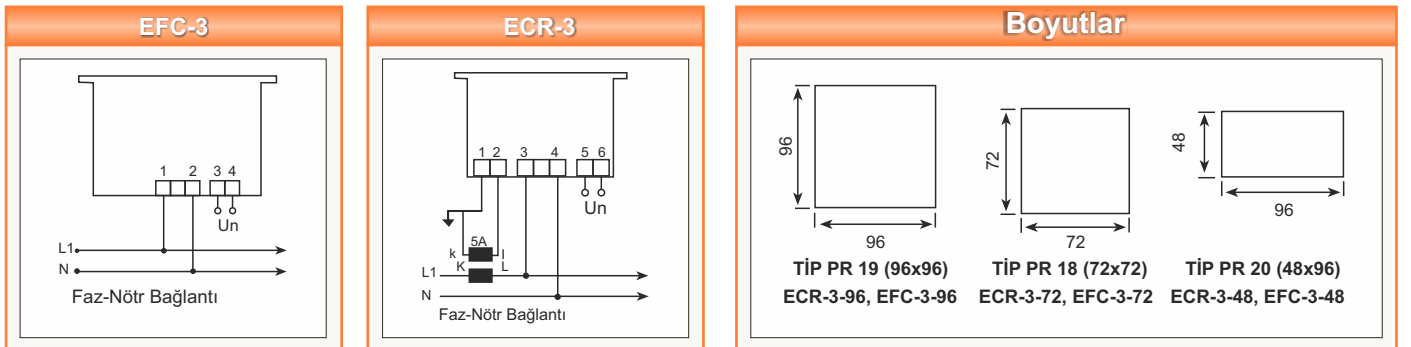
Adet / Koli

ECR-3-48	Cos metre (0 - 1,00 ind., kap.)	20
ECR-3-72	Cos metre (0 - 1,00 ind., kap.)	16
ECR-3-96	Cos metre (0 - 1,00 ind., kap.)	12
EFC-3-48	Frekansmetre (20-400 Hz.)	20
EFC-3-72	Frekansmetre (20-400 Hz.)	16
EFC-3-96	Frekansmetre (20-400 Hz.)	12

ÖZELLİKLER

	Frekansmetre EFC-3	Cos metre ECR-3
KUTU		
Boyutlar	72X72mm(PR18), 96X96mm (Pr19), 48X96mm (PR20)	
Ağırlık	0,3kg/adet(PR18); 0,3kg/adet (PR20), 0,3kg/adet (PR19)	
Gösterge	Kırmızı LED;Yükseklik 14,2mm	
ÖLÇÜM		
Frekans/ Cos		
Ölçüm Aralığı	20-400 Hz	0,00-1,00(İndüktif-Kapasitif)
Doğruluk	%1±1 dijit	%2±1 dijit
Ölçüm Akımı		100mA-5,5A
Trafo Ölçüm Aralığı		.../5A
BESLEME		
İşletme Gerilimi	230VAC±10%	
İşletme Frekansı	45-65Hz	50/60Hz
ÇALIŞMA ORTAMI		
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C	
Aşırı Gerilim Kategorisi	III	
BAĞLANTILAR		
Montaj	Ön panel montaj	
Bağlantı Terminalleri	Soketli vidalı	
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli	

Bağlantı Şeması (PR25- 96x96mm)



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Akım Transdüserleri

TA Serisi



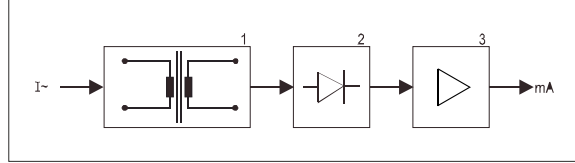
TA-112

Transdüserler, girişlerine gelen elektriksel sinyalleri analog sinyallere dönüştürür. Otomasyon sistemlerinde kullanılırlar.

TA-111, TA-112 akım transdüserleri girişten beslemelidir. Ayrıca besleme gerilimi uygulanmaz.

Çıkış sinyali 0-20mA'dır. TA-111, TA-112 akım transdüserlerinin giriş devresinde kullanılan transformatör, giriş sinyali ile çıkış sinyali arasında galvanik izolasyon sağlar.

CE



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

Adet / Koli

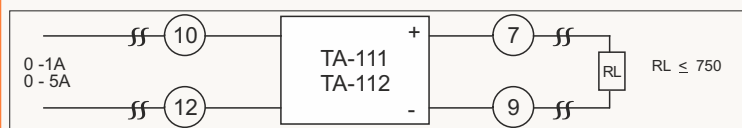
TA-111	Giriş : 0-1A AC, Çıkış : 0-20mA DC	Akım Transdüseri	16
TA-112	Giriş : 0-5A AC, Çıkış : 0-20mA DC	Akım Transdüseri	16

ÖZELLİKLER

	TA-111	TA-112
KUTU		
Boyutlar	DIN III Tip PK 20	
Koruma Sınıfı	Çift izolasyon IP40 ön panel	
Ağırlık	0,3 kg/adet	
ÖLÇÜM		
Akım	0-1A	0-5A
Aşırı Yük Kapasitesi	1,5xIn (sürekli) 20xIn(1sn)In=1A	1,5xIn (sürekli) 20xIn(1sn)In=5A
Güç Tüketimi	<3VA	
Çıkış Sinyali	0-20mA DC	
Doğrusal Çıkış Aralığı	(0,05...1,1)xIn	
Yük	0-750 ohm	
İletim Hatası	<%0,5 (Tam skala)	
Çıkış Tepki Süresi	<300 msn.	
Frekans	50 Hz	
ÇALIŞMA ORTAMI		
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C	
Ortam Nemi	<%75	
BAĞLANTILAR		
Montaj	Ray Montaj	
Bağlantı Terminalleri	Vidalı	

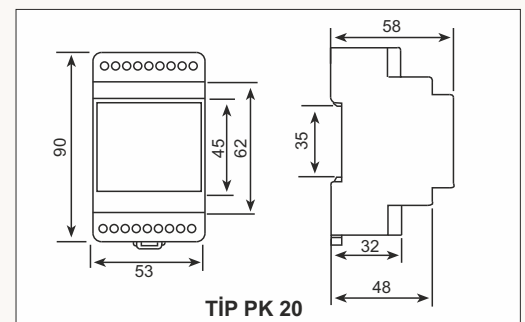
Bağlantı Şeması

TA-111 / TA-112



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Boyutlar



Gerilim Transdüserleri

TV Serisi

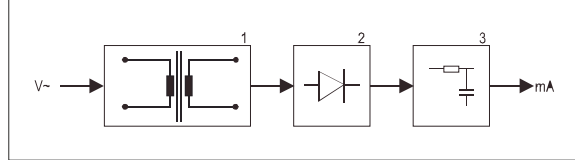


TV-111

Transdüserler girişlerine gelen elektriksel sinyalleri analog sinyallere dönüştürür.

TV-111 ve TV-113 gerilim transdüserleri girişten beslemelidir. Ayrıca besleme gerilimi uygulanmaz. Çıkış sinyali 0-20mA'dır. TV-111 ve TV-113 gerilim transdüserlerinin giriş devresinde kullanılan transformatör, giriş sinyali ile çıkış sinyali arasında galvanik izolasyon sağlar.

CE



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

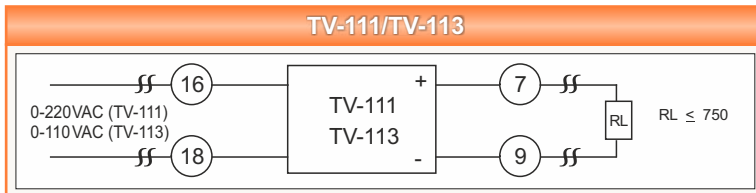
Adet / Koli

TV-111	Giriş : 0-220 VAC, Çıkış : 0-20mA DC	Gerilim Transdüseri	16
TV-113	Giriş : 0-110 VAC, Çıkış : 0-20mA DC	Gerilim Transdüseri	16

ÖZELLİKLER

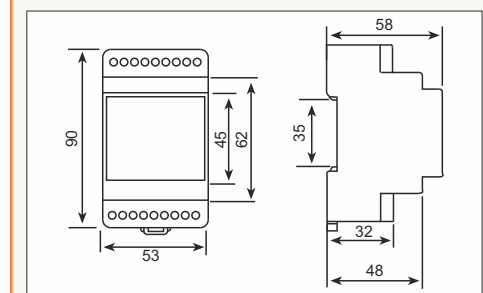
	TV-111	TV-113
KUTU		
Boyutlar	DIN III PK 20	
Koruma Sınıfı	Çift izolasyon IP40 ön panel	
Ağırlık	0,25 kg/adet	
ÖLÇÜM		
Gerilim	0-220 VAC	0-110 VAC
Aşırı Yük Kapasitesi	1,2xUn (sürekli) 2xUn(1sn)Un=220V AC	
Güç Tüketimi	<4VA	
Çıkış Sinyali	0-20mA	
Doğrusal Çıkış Aralığı	(0,2...1,1)xUn	
Yük	0-750 Ω	
İletim Hatası	<%0,5 (Tam skala)	
Çıkış Tepki Süresi	<300 msn.	
Frekans	50 Hz	
ÇALIŞMA ORTAMI		
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C	
Ortam Nemi	<%75	
BAĞLANTILAR		
Montaj	Ray Montaj	
Bağlantı Terminalleri	Vidalı	

Bağlantı Şeması



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entes.com.tr'ye bakınız.

Boyutlar

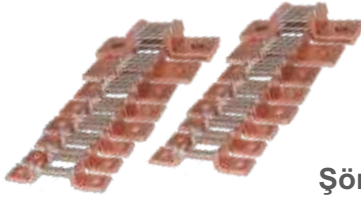


TİP PK 20

DC Ampermetre / Şöntler

DCA Serisi

YENİ ÜRÜN



Şöntler

- Akım, harici bağlanan bir şönt direnci aracılığı ile ölçülür.
- Geniş besleme gerilim aralığı, 85-265 VAC/DC (DCA-10), 10-56 VAC/DC (DCV-11)
- **RS-485 hat üzerinden MODBUS RTU protokolü ile haberleşme**
- Programlanabilen 2 Adet Alarm Rölesi ile sistemdeki akım değerinin seyretmesi istenilen aralık belirlenip akım bu değerin dışına çıktığında Alarm1 (C1) ve Alarm2 (C2) kontak çıkışları ile uyarı sinyali vermesi sağlanabilir. (DCA-10C/10CS/11C/11CS)
- Ölçülen maksimum-minimum değerlerin kaydedilmesi
- Aydınlatmalı LCD ekran ile ayarlara kolay erişim
- 1-600 sn aralığında ayarlanabilen ölçüm periyodu

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Akım	Maks. Değer	Min. Değer	Sınıf 0.5	Ölçüm Aralığı +/-10KA DC	2 Çıkış Kontakı	Analog Çıkış (mAV)	RS-485 haberleşmeli	Pano Tipi	10-56 VDC	85-265 VAC/DC	Adet / Koli
DCA-10	●	●	●	●	●				●		●	20
DCA-10A	●	●	●	●	●		○		●		●	20
DCA-10C	●	●	●	●	●	●			●		●	20
DCA-10S	●	●	●	●	●			●	●		●	20
DCA-10CS	●	●	●	●	●	●		●	●		●	20
DCA-11	●	●	●	●	●				●	●		20
DCA-11A	●	●	●	●	●		○		●	●		20
DCA-11C	●	●	●	●	●	●			●	●		20
DCA-11S	●	●	●	●	●			●	●	●		20
DCA-11CS	●	●	●	●	●	●		●	●	●		20
SA60-30	30A, 60mV Şönt											1
SA60-40	40A, 60mV Şönt											1
SA60-50	50A, 60mV Şönt											1
SA60-60	60A, 60mV Şönt											1
SA60-100	100A, 60mV Şönt											1
SA60-150	150A, 60mV Şönt											1
SA60-250	250A, 60mV Şönt											1
SA60-500	500A, 60mV Şönt											1
SA60-1000	1000A, 60mV Şönt											1

○ Programlanabilir

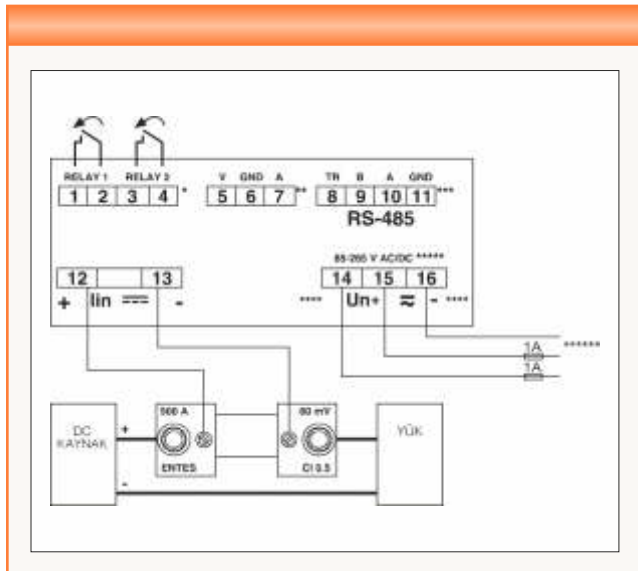
DC Ampermetre / Şöntler

DCA Serisi

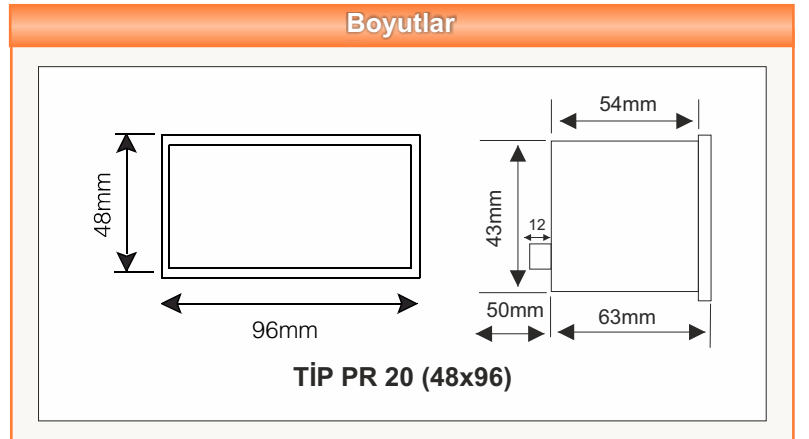
ÖZELLİKLER

	DCA-10	DCA-10A	DCA-10S	DCA-10C	DCA-10CS	DCA-11	DCA-11A	DCA-11S	DCA-11C	DCA-11CS
KUTU										
Boyutlar	PR 20, 48x96 mm									
Koruma Sınıfı	IP 40									
Ağırlık	0,240 kg/pcs.									
Gösterge	2.5" aydınlatmalı LCD ekran									
ÖLÇÜM										
Ölçüm Giriş Direnci	1KΩ									
Doğruluk	%0.5 ± 1 Dijit [(%10 - %100) x tam skala]									
Burden (Giriş Yüğü)	< 1 VA									
Ölçüm Periyodu	1-600 s									
Akım										
Ölçüm Aralığı	± 10000 A									
Şönt Akımı	1A - 10000A (10kA)									
Şönt Gerilimi	50mV - 150mV									
Besleme										
İşletme Gerilimi	85 - 265 VAC/DC					10 - 56 VDC				
Güç Tüketimi	< 4 VA									
İşletme Frekansı	50-60 Hz									
STANDARTLAR										
Güvenlik Standartları	EN 61010-1									
EMC Standartları	EN 61000-4									
Mekanik Dayanım	EN 60529									
Cihaz Koruma Sınıfı	Çift Yalıtım - Sınıf II									
Terminal Koruma Sınıfı	IP 00									
ÇALIŞMA ORTAMI										
Çalışma Sıcaklığı	-20 / +70°C									
Aşırı Gerilim Kategorisi	III									
BAĞLANTILAR										
Montaj	Ön panel montaj (PR 20)									
Montaj Sınıfı	III									
Bağlantı Terminalleri	PR 20 Soketli vidalı									
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli									
Kablo Kesiti (Klemens için)	2,5 mm ²									
HABERLEŞME										
Haberleşme Arayüzü / Protokol	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir		
Parity	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift		
Adres	-	1-247	-	1-247	-	1-247	-	1-247		
Transfer Hızı	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps		

Bağlantı Şeması



Boyutlar



DC Voltmetre

DCV Serisi

YENİ ÜRÜN



Cihaz DC bir sistemin gerilimini ölçmek için tasarlanmıştır.

- Geniş besleme aralığı, 85-265 VAC/DC (DCV-10), 10-56 VAC/DC (DCV-11)
- **RS-485 üzerinden MODBUS RTU protokolü ile haberleşme**
- Programlanabilen 2 Adet Alarm Rölesi ile sistemdeki gerilim değerinin seyretmesi istenilen aralık belirlenip gerilim bu değerin dışına çıktığında Alarm1 (C1) ve Alarm2 (C2) kontak çıkışları ile uyarı sinyali vermesi sağlanabilir. (DCA-10C/10CS/11C/11CS)
- Ölçülen Maksimum-Minimum değerlerinin kaydedilmesi
- Aydınlatmalı LCD ekran ile ayarlara kolay erişim
- 1-600 sn aralığında ayarlanabilen ölçüm periyodu

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Gerilim	Maks. Değer	Min. Değer	Sınıf 0.5	Ölçüm Aralığı +/- 200 VDC	2 Çıkış Kontaklı	Analog Çıkış	RS-485 haberleşmeli	Pano Tipi	10-56 VDC	85-265 VAC/DC	Adet / Koli
DCV-10	●	●	●	●	●				●		●	20
DCV-10A	●	●	●	●	●		○		●		●	20
DCV-10C	●	●	●	●	●	●			●		●	20
DCV-10S	●	●	●	●	●			●	●		●	20
DCV-10CS	●	●	●	●	●	●		●	●		●	20
DCV-11	●	●	●	●	●				●	●		20
DCV-11A	●	●	●	●	●		○		●	●		20
DCV-11C	●	●	●	●	●	●			●	●		20
DCV-11S	●	●	●	●	●			●	●	●		20
DCV-11CS	●	●	●	●	●	●		●	●	●		20

○ Programlanabilir

Ölçme

230

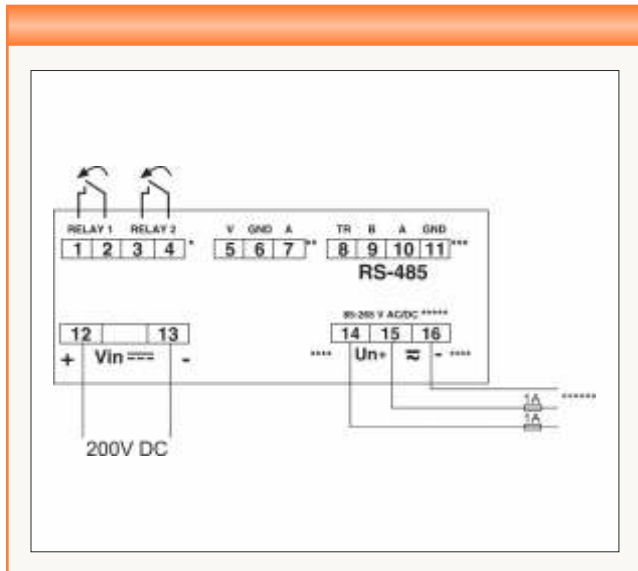
DC Voltmetre

DCV Serisi

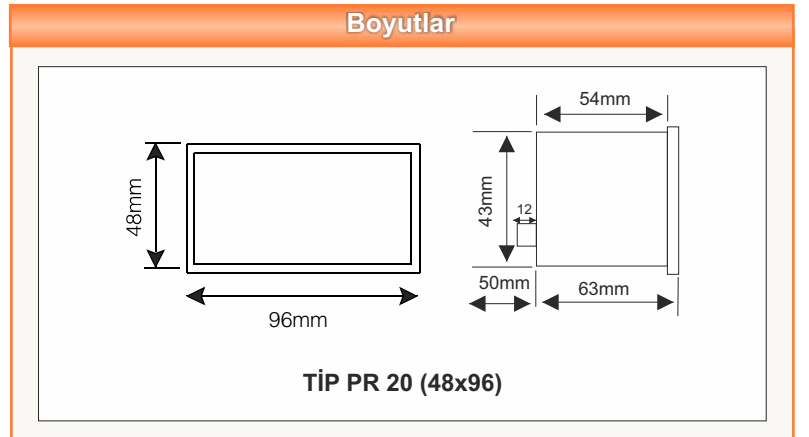
ÖZELLİKLER

	DCV-10	DCV-10A	DCV-10S	DCV-10C	DCV-10CS	DCV-11	DCV-11A	DCV-11S	DCV-11C	DCV-11CS
KUTU										
Boyutlar	PR 20 48x96 mm									
Koruma Sınıfı	IP 40									
Ağırlık	0,240 kg									
Gösterge	2.5" aydınlatmalı LCD									
ÖLÇÜM										
Ölçüm Giriş Direnci	< 2MΩ									
Doğruluk	%0.5 ± 1 Dijit [(%10 - %100) x tam skala]									
Burden (Giriş Yüğü)	< 1 VA									
Ölçüm Periyodu	1 - 600 s									
Gerilim										
Ölçüm Aralığı	+/- 200V									
Besleme										
İşletme Gerilimi	85 - 265 VAC/DC					10 - 56 VDC				
Güç Tüketimi	< 4 VA									
İşletme Frekansı	50-60 Hz									
STANDARTLAR										
Güvenlik Standartları	EN 61010-1									
EMC Standartları	EN 60255									
Mekanik Dayanım	EN 60529									
Cihaz Koruma Sınıfı	Çift Yalıtım - Sınıf II									
Terminal Koruma Sınıfı	IP 00									
ÇALIŞMA ORTAMI										
Çalışma Sıcaklığı	-20 / 70°C									
Aşırı Gerilim Kategorisi	III									
BAĞLANTILAR										
Montaj	Ön panel montaj (PR 20)									
Montaj Sınıfı	III									
Bağlantı Terminalleri	PR 20 Soketli vidalı									
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli									
Kablo Kesiti (Klemens için)	2,5 mm²									
HABERLEŞME										
Haberleşme Arayüzü / Protokol	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir	-	Modbus RTU (RS-485) programlanabilir
Parity	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift	-	Yok, tek, çift
Adres	-	1-247	-	1-247	-	1-247	-	1-247	-	1-247
Transfer Hızı	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps	-	2400-38400 bps

Bağlantı Şeması



Boyutlar





Kompanzasyon

ENTES Kompanzasyon ürünleri reaktif enerjinin (kVarh) yönetmelikte belirlenen oranlarından daha fazla tüketilmesini engellemek için tasarlanmıştır. Bu sayede; kullanıcıların reaktif bedel ödemeleri engellenmekte ve iletim/dağıtım hatlarındaki kayıplar azaltılarak enerji maliyetlerinin düşürülmesi sağlanmaktadır.

Reaktif Güç Kontrol Röleleri

- RG3-C Serisi
- RG-B Serisi
- RG-T Serisi

A.G. Güç Kondansatörleri

- ENT.CF Serisi
- ENT.CM Serisi
- ENT.C10 Serisi
- ENT.CXD Serisi
- ENT.C100 Serisi
- ENT.THN 40 Serisi
- ENT.THN 60 Serisi
- ENT.THN 100 Serisi
- ENT.THN 100N Serisi

Şönt Reaktörler

- ENT.ERS Serisi

Harmonik Filtreler

- ENT.ERH Serisi

Motor Sürücü Giriş Reaktörleri

- ENT.SGR Serisi

Kompanzasyon Kontaktörleri

- ENT.KT Serisi

Statik Kontaktör

- SC Serisi
- SPD Darbe Gerilimi Koruma Cihazı

Akım Trafoları

- ENT Serisi
- ENS.AYS Serisi
- ENS.AYC Serisi
- ENS.3PH 20 Serisi
- ENS.3PH 30 Serisi
- CT Serisi

Deşarj Ünitesi

- DU-3

Reaktif Güç Kontrol Röleleri

RG / RG3 Serisi



RG3-15C/CS/CL/CLS

RG-T ve RG-B/BS serisi reaktif güç kontrol röleleri ile dengeli yüklerin olduğu sistemlerde tek fazdan akım bilgisi ölçülerek kompanzasyon yapılmaktadır.

RG3 serisi cihazlar ise; dengesiz yüklerin olduğu sistemlerde 3 fazın gerilimini ve akımını ayrı ayrı ölçerek kompanzasyon yapılmasını sağlamaktadır.

RG3-15CL/CLS röleleri hem kondansatör hem de şönt reaktör kontrolü yaparak indüktif ve kapasitif yüklerin kompanzasyonunda kesin çözüm sağlamaktadır.

- Her kademe kondansatör gücünü otomatik olarak ölçme
- İhtiyaç kadar kademeyi beraber devreye alma ve bırakma
- Tek fazlı ve 3-fazlı kondansatörleri beraber sisteme bağlayabilme (RG3-12C/CS-RG3 15C/CS/CL/CLS)
- Ayarlanabilir çekme, bırakma ve deşarj süresi
- Ayarlanabilir Cos değeri
- Seçilebilir kademe sayısı
- Kademe sıralaması için 10 ayrı program seçeneği
- Enerji değerlerinin elektrik sayacı ile eşitleme özelliği (RG3-12C/CS-RG3-15C/CS/CL/CLS)
- Enerji kesilmelerinde açık/kapalı seçebilme özelliği (RG3-12C/CS-RG3-15C/CS/CL/CLS) 1-240 saat aralığında seçilebilir % enerji oran alarmı

CE

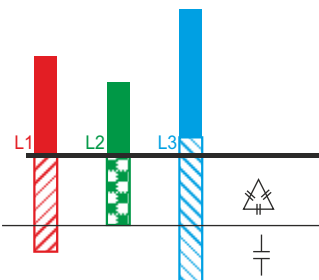
ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Boyut (mm)	Şönt Reaktör (3 kademe)	Akıllı Devre	1 Faz, 1 Akım Trf.	3 Faz, 3 Akım Trf.	1 Fazlı Kondansatör	3 Fazlı Kondansatör	THD Koruma	2 Ayrı Hedef Cos Ayarı	Otomatik Setup	Şifre Koruma	RS-485 Haberleşme	İç Isı Kontrolü	Dış Isı Kontrolü	Adet/Koli
RG-6T	6 Kademe	144x144		●			●								4
RG-8T	8 Kademe	144x144		●			●								4
RG-12T	12 Kademe	144x144		●			●								4
RG-8B-96	8 Kademe	96x96	●	●			●	●	●	●	●		●		8
RG-8BS-96	8 Kademe	96x96	●	●			●	●	●	●	●	●	●		8
RG-12B	12 Kademe	144x144	●	●			●	●	●	●	●				4
RG-12BS	12 Kademe	144x144	●	●			●	●	●	●	●	●			4
RG3-12C	12 Kademe	144x144	●		●	●	●	●	●	●	●			○	4
RG3-12CS	12 Kademe	144x144	●		●	●	●	●	●	●	●	●		○	4
RG3-15C	15 Kademe	144x144	●		●	●	●	●	●	●	●				4
RG3-15CS	15 Kademe	144x144	●		●	●	●	●	●	●	●	●			4
RG3-15CL	15 Kademe	144x144	●	●	●	●	●	●	●	●	●				4
RG3-15CLS	15 Kademe	144x144	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			4

* RG3-15CL/CLS, 14C+1L veya 12C+3L olarak sipariş edilebilir.

○ Opsiyonel

Rg3 Serisi, 3 fazın dengesizliğinin başladığı yere kadar trifaze kondansatörlerle, dengesizliğin olduğu fazlarda ise monofaze kondansatörlerle kompanzasyon yaparak dengeli ve dengesiz yükler için benzersiz bir çözüm sunmaktadır.



Kademeler.....	1	2-3-4	5-6-7-8-9	10-11-12
Faz.....	L1-L2-L3	L1	L2	L3
Kademeler.....	1-2-3	4-5-6-7	8	9-10-11-12
Faz.....	L1-L2-L3	L1	L2	L3

Farklı Adımlar (RG3-C / CS / CL / CLS serisi için)

Reaktif Güç Kontrol Röleleri

RG / RG3 Serisi

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Faz - Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Faz Akımı (I)	Aktif Güç (P)	Görünür Güç (S)
	Cos	Reaktif Güç (Q)	

RG-T Serisi



3.,5.,...,19. Gerilim Harmonikleri ayrı ayrı	Toplam Gerilim Harmonikleri (THD-V)
3.,5.,...,19. Akım Harmonikleri ayrı ayrı	Toplam Akım Harmonikleri (THD-I)

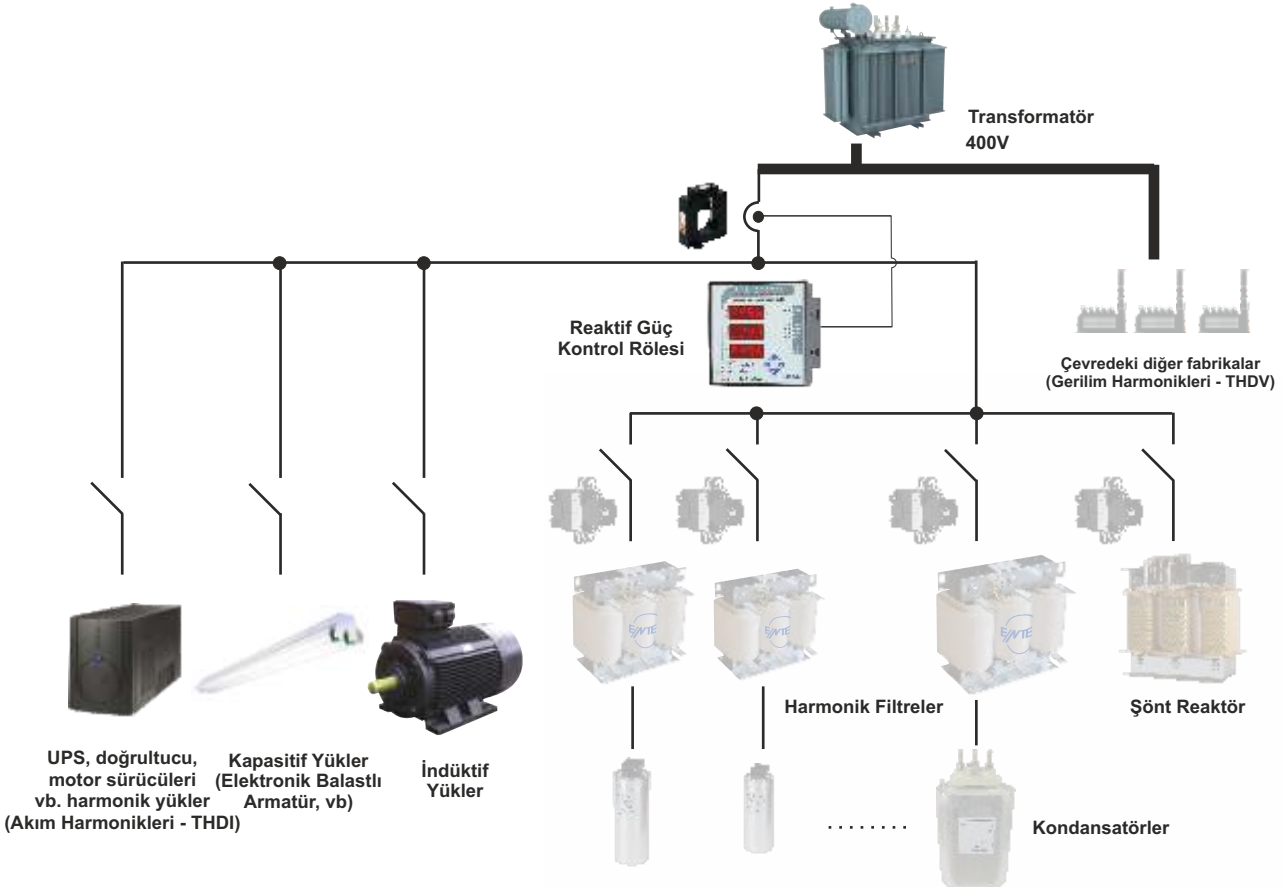
RG-B / RG-BS Serisi



3-Faz Akımları (I)	Toplam Aktif Güç (P)	Toplam Görünür Güç (S)	Toplam Reaktif Güç (Q)
Aktif Enerji - Import (kWh)	Aktif Enerji - Export (kWh)	Kapasitif Reaktif Enerji (kVarh C)	İndüktif Reaktif Enerji (kVarh L)

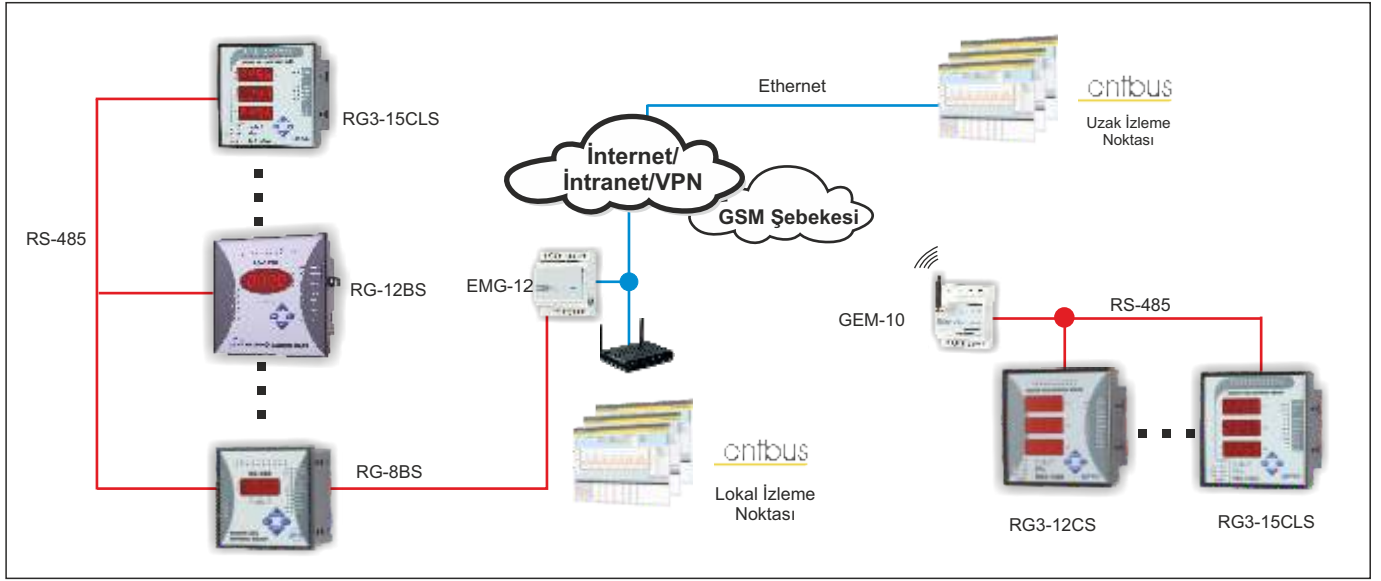
RG3-C / RG3-CS Serisi

Kompanzasyon



Reaktif Güç Kontrol Röleleri

RG / RG3 Serisi



Uzaktan Kompanzasyon İzleme Prensip Şeması

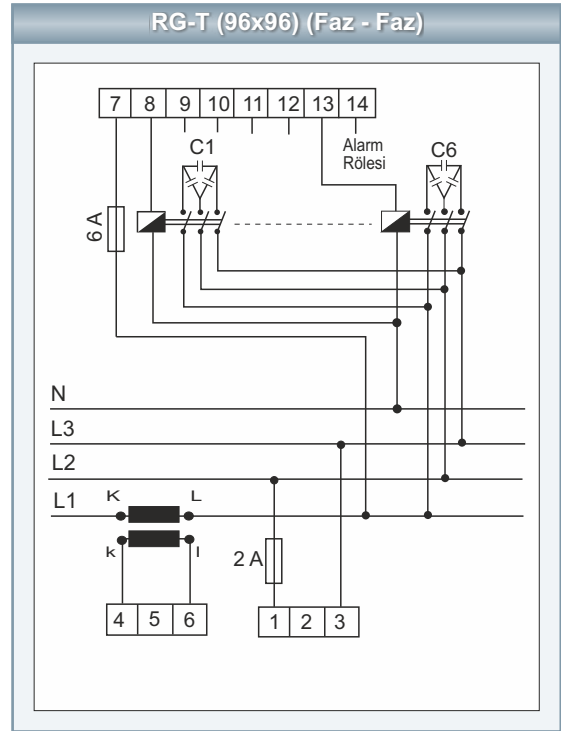
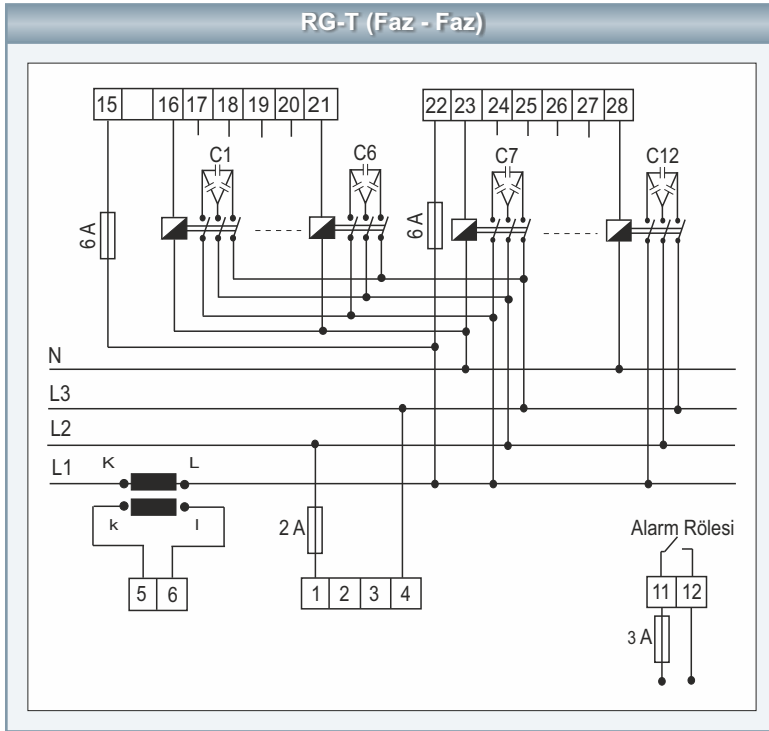
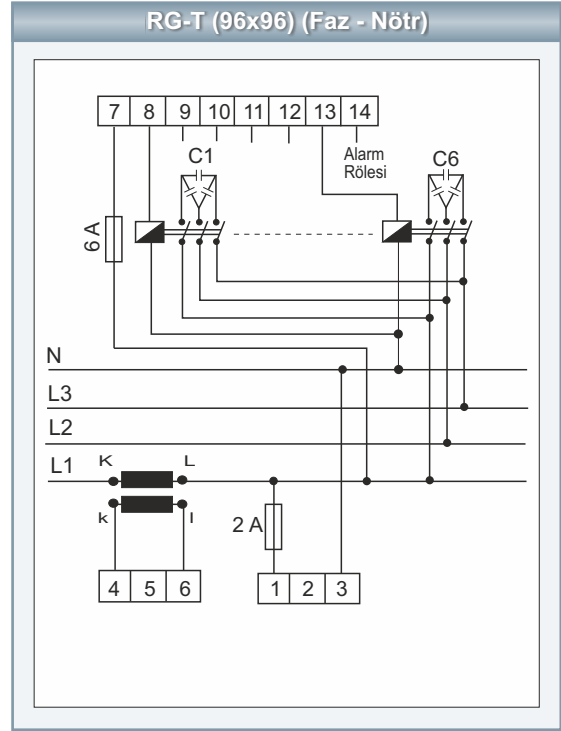
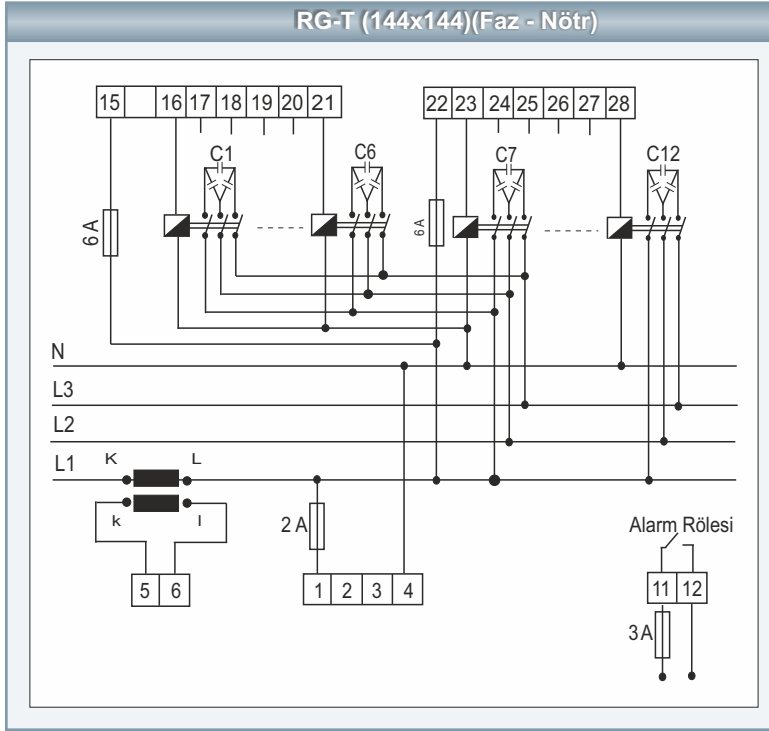
ÖZELLİKLER

	RG-T	RG-B	RG-BS	RG3-C/CL	RG3-CS/CLS
KUTU					
Boyutlar	144x144mm PR16; 96x96mmPR19 (RG-8B/BS)				
Koruma Sınıfı	IP40 ön panel, IP54 opsiyonel				
Ağırlık	0,9kg/adet (PR16); 0,6kg/adet (PR19) (RG-8B/BS)				
ÖLÇÜMLER / İŞLEVLER					
Doğruluklar	%1±1dijit(V,I,cos);%2±1 (W,VA,r,VA,harmonikler) (100mA - 5,5A)				
Aşırı Gerilim Koruma Ayarı	240-275VAC	0-500VAC		0-300VAC	
Akım Ölçüm Aralığı	50mA-5,5A				
Trafo Akım Ölçüm Aralığı	50mA-10kA Trafo Değeri: 5...10000/5A	50mA-10kA Trafo Oranı:1-2000			
Burden (Giriş Yüğü)	<2VA Akım, < 3VA Gerilim				
Cos Ayarı	0,8<cos <1 indüktif	0,8<cos <1 indüktif/kapasitif			
C/k Ayarı	0,02-1,00				
Kademe Gecikme Zamanı	2-1800sn.alma ve bırakma ayrı ayrı			1-1800sn.alma ve bırakma ayrı ayrı	
Deşarj Zamanı		2-1800sn.		1-1800sn.	
Programlanabilir THD-V Alarmı					
Ayarlanabilir Deşarj Süresi					
Ayarlanabilir Aşırı Gerilim Alarmı					
Otomatik Kademe Hesaplama					
Enerji Ölçüm	-				
Ayarlanabilir Enerji Oran Alarmı					
Her Faz Parametre Ayrı Gösterme					
Alarm Çıkışı	-				
BESLEME					
İşletme Gerilimi	230 VAC ± %10				
İşletme Frekansı	50/60 Hz				
Güç Tüketimi	<10 VA				
GİRİŞ/ÇIKIŞ/AYARLAR					
Kademe Sayısı	6,8,12	6,8,12		12,15	
Kontak Çıkış	3A,750VA cos =1	5A,1250VA cos =1			
ÇALIŞMA ORTAMI					
Sıcaklık	- 5 ... +55°C				
Nem	%85				
BAĞLANTILAR					
Montaj	Ön panel montaj / soketli vidalı klemens				
Bağlantı Tipleri	Tek faz, nötr, 1 akım trafosu			3 faz, nötr, 3 akım trafosu 4 telli	

Reaktif Güç Kontrol Röleleri

RG / RG3 Serisi

Bağlantı Şeması

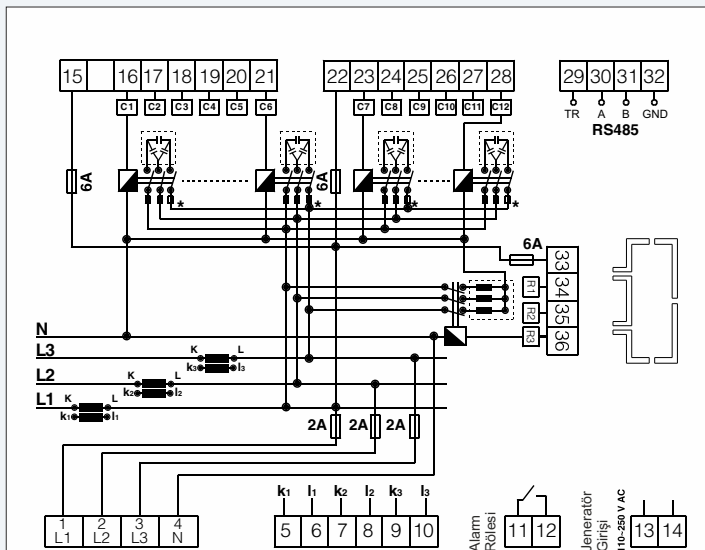


Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

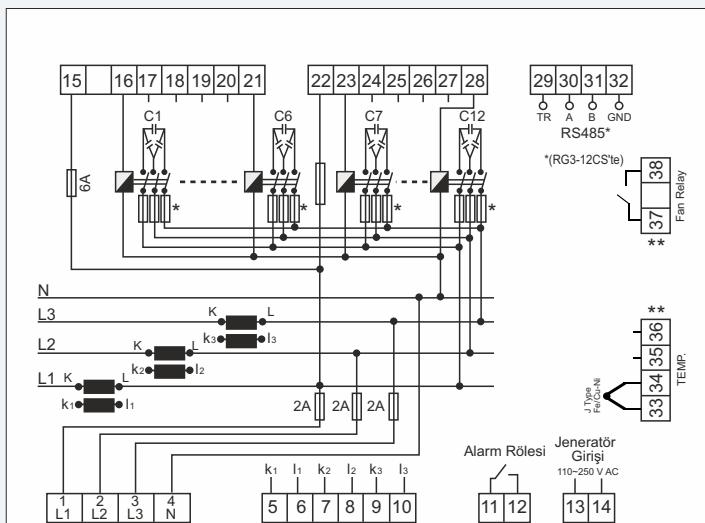
RG / RG3 Serisi

Bağlantı Şeması

RG3-15CLS

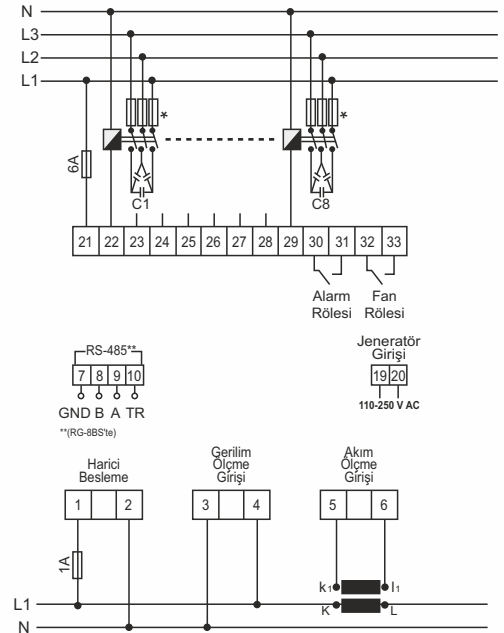


RG3-12CS



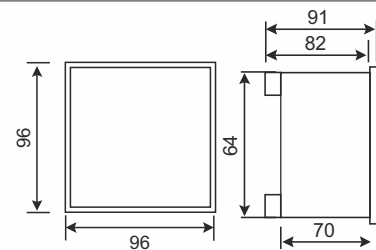
**** Opsiyonel**

RG8-BS (96x96)

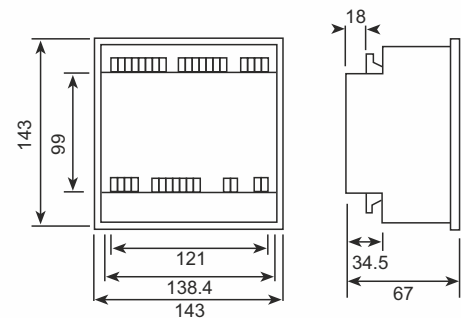


* Kondansatörleri korumak için bağlanan 3'lü sigortaların akım değeri kondansatörlerin nominal akım değerine göre seçilmelidir.

Boyutlar



TIP PR 19



TIP PR 16

Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri

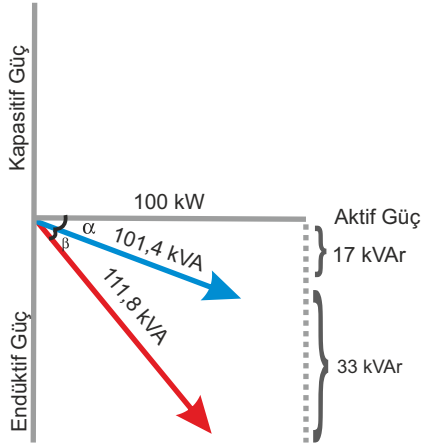
ENT.C Serisi Kondansatörler



- Ağır şartlar altında sorunsuz çalışma
- Aşırı basınç devre ayırıcı sistem ile emniyetli çalışma
- Kendini iyileştirme özelliği
- Sağlam gövde ve kompakt tasarım
- 110.000 saat işletme ömrü (C100 serisinde 130.000 saat)



Reaktif Güç



	Kondansatörsüz	Kondansatörlü
Aktif Güç	100 kW	100 kW
Reaktif Güç	50 kVar	17 kVar
Görünür Güç	111,8 kVA	101,4 kVA
Güç Faktörü	0,894	0,986

Kompanzasyon



ENTES ENT.C serisi güç kondansatörleri, kompanzasyon esnasında, ömürlerini kısaltacak ağır şartlara ve olumsuz koşullara uygun olarak tasarlanmıştır. Aşırı basınç devre ayırıcı sistem sayesinde, kondansatör ömrü bittiğinde ya da elektriksel termal aşırı zorlamalarda kondansatörlerin patlaması engellenmektedir.

ENT.C serisi kondansatörler, kendi kendini iyileştirebilme özelliğine sahip metalize polipropilen film kullanılarak üretilmişlerdir.

ENT.C.100 serisi kondansatörler, zor koşullarda çalışabilme özelliği ve 130.000 saatlik ömürleri ile üstün dayanıklılığa sahiptir.

Kompanzasyon kondansatörlerinin devreye girmesi sırasında bozucu etkiler ortaya çıkar. Devreye alınan kondansatörün kalkış akımı hem kendinin, hem devredeki diğer kondansatörlerin ömrünü azaltır. Bu olumsuzlukları gidermenin en uygun yolu ise kondansatörleri, kompanzasyon kontaktörleri ile beraber kullanmaktır.

Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri

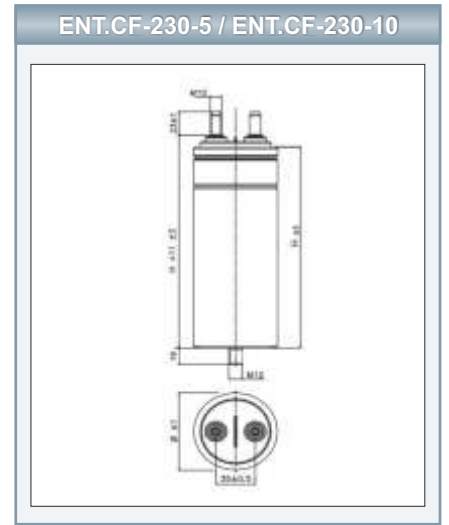
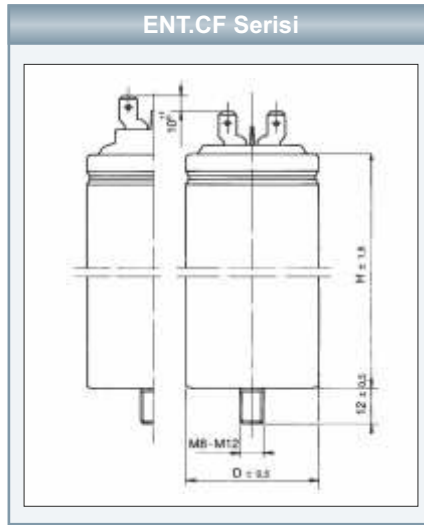
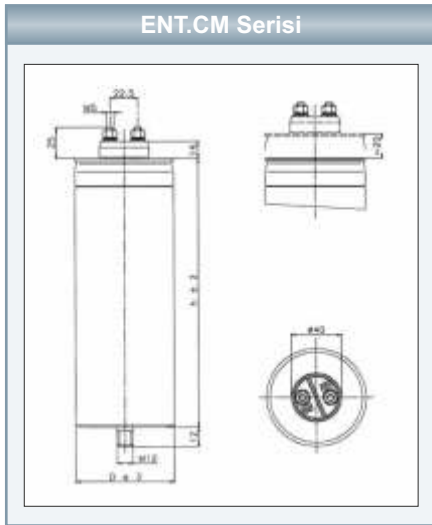
ENT.CF / CM Serisi (Tek Fazlı)

Model	ENT.CF	ENT.CM	ENT.C10	ENT.CXD	ENT.C100 (Silindirik Profil)	ENT.C100 (Üçgen Profil 50kVAr)
Çalışma Frekansı	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Kapasite Toleransı	%-5+10	%-5+10	%-5+10	%-5+10	±%5	±%5
Dielektrik Kayıplar	0,3 W/kVAr	0,2 W/kVAr	0,3 W/kVAr	0,2 W/kVAr	0,4 W/kVAr	0,4 W/kVAr
Çalışma Yüksekliği	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m
Test Gerilimi (Terminal-Terminal)	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s
Test Gerilimi (Terminal-Gövde)	3 kV, AC 10 s	3 kV, AC 10 s	3 kV, AC 10 s	3 kV, AC 10 s	4,6 kV, AC 2 s	6 kV, AC 2 s
Çalışma Sıcaklığı	-25+55°C	-25+55°C	-25+55°C	-25+55°C	-25+55°C	-25+55°C
İzin Verilen En Fazla Gerilim	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn
İzin Verilen En Fazla Akım	2 x In	4 x In	2 x In	4 x In	1,5 x In	1,5 x In
Maksimum Kalkış Akımı	100 In	200 In	100 In	200 In	300 In	300 In
Koruma Sınıfı	IP00	IP00	IP30	IP20	Şekil 1-2: IP00 Şekil 3-4: IP20	IP00
Deşarj Dirençleri	-	-	Dahili, 3 dk sonra 75V.		Harici	Harici, 50V 60sn. sonra
Standart	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2

CM - CF Serisi

Ürün Kodu	80.000 Saat	110.000 Saat	230 VAC için Qn (kVAr)	400 VAC için Qn (kVAr)	C (F)	In (A)	Boyutlar DxH (mm.)	Koli Boyutları(mm)	Çalışma Sıcaklığı	Kolideki Adet	Koli Ağırlığı (kg)
ENT.CF-230-0,26	●		0,26	0,8	15	1,2	40x72	195x390x250	-40 ⁰ +70 ⁰	100	90
ENT.CF-400-1,67	●		0,55	1,67	33,2	4,2	50x122	195x390x200	-25 ⁰ +55 ⁰	25	25
ENT.CF-400-2,5	●		0,83	2,5	50	6,25	55x132	195x390x255	-25 ⁰ +55 ⁰	25	25
ENT.CF-400-4,17	●		1,38	4,17	83	10,4	60x137	195x390x255	-25 ⁰ +55 ⁰	25	25
ENT.CM-400-8,33		●	2,76	2,76	165,8	20,8	65x165	195x390x255	-25 ⁰ +55 ⁰	18	16
ENT.CF-230-5		●	5		300	20,7	75x180	190x285x265	-40 ⁰ +70 ⁰	6	16
ENT.CF-230-10		●	10		600	43	85x280	190x285x375	-40 ⁰ +70 ⁰	6	6

Boyutlar



* Aşırı basınç koruma cihazının verimli olarak çalışabilmesi için ürünler üzerinde en az 30 mm boşluk bırakmak ve bağlantı için esnek uçlar kullanmak gerekmektedir.

Vidalar ve Sapmalar	Vidalama Torku
M 5	3 Nm
M 12	11 Nm

Vidalar ve Sapmalar	Vidalama Torku
M 12	11 Nm

Vidalar ve Sapmalar	Vidalama Torku
M 10	6 Nm
M 12	10 Nm

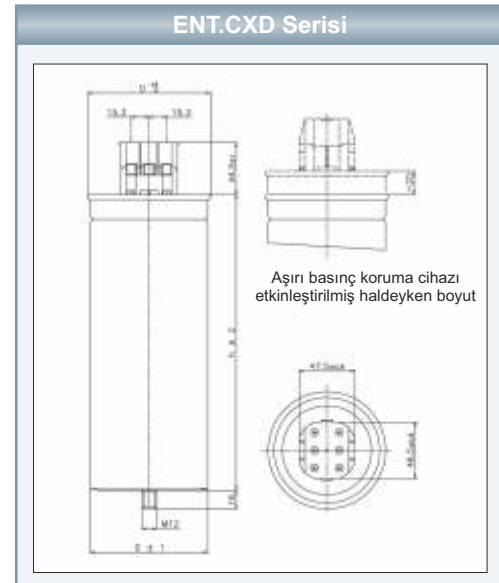
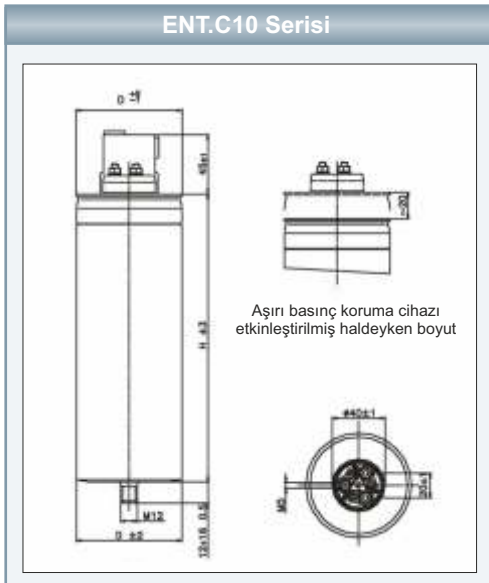
Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri

ENT.C10 / CXD Serisi (Üç-Fazlı)

Ürün Kodu	110.000 Saat	400VAC için Qn (kVAr)	450VAC için Qn (kVAr)	C (F)	In (A)	Boyutları DxH(mm.)	Koli Boyutları (mm)	Çalışma Sıcaklığı °C	Kolideki Adet	Koli Ağırlığı (kg)
ENT.C10-400-1	●	1		3x6,6	1,4	55x165	195x390x255	25°C+55°C	21	9
ENT.C10-400-1,5	●	1,5		3x9,9	2,2	55x165	195x390x255	-25°C+55°C	21	9
ENT.C10-400-2,5	●	2,5		3x16,6	3,6	55x165	195x390x255	-25°C+55°C	21	9
ENT.C10-450-1	●		1	3x5,2	1,3	55x165	195x390x255	-25°C+55°C	21	9
ENT.C10-450-1,5	●		1,5	3x7,9	1,9	55x165	195x390x255	-25°C+55°C	21	9
ENT.C10-450-2,5	●		2,5	3x13,1	3,2	55x165	195x390x255	-25°C+55°C	21	9

Ürün Kodu	110.000 Saat	400VAC için Qn (kVAr)	450VAC için Qn (kVAr)	525VAC için Qn (kVAr)	C (F)	In (A)	Boyutları DxH(mm.)	Koli Boyutları (mm)	Çalışma Sıcaklığı °C	Kolideki Adet	Koli Ağırlığı (kg)
ENT.CXD-400-5	●	5			3x33	7,2	75x165	195x390x255	-25°C+55°C	6	5,4
ENT.CXD-400-7,5	●	8			3x49	10,8	75x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-400-10	●	10			3x66	14,4	75x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-400-12,5	●	13			3x83	18	85x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	9,6
ENT.CXD-400-15	●	15			3x100	21,7	90x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	10,8
ENT.CXD-400-20	●	20			3x133	28,9	100x255	225x340x225	-25°C+55°C	6	13,2
ENT.CXD-400-25	●	25			3x166	36,1	116x255	330x340x225	-25°C+55°C	4	11,9
ENT.CXD-400-30	●	30			3x199	43,3	116x290	330x340x225	-25°C+55°C	4	13,4
ENT.CXD-450-5	●		5		3x26	6,4	75x165	195x390x255	-25°C+55°C	12	5,4
ENT.CXD-450-7,5	●		7,5		3x39	9,6	75x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-450-10	●		10		3x52	12,8	75x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-450-12,5	●		12,5		3x66	16	85x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	9,6
ENT.CXD-450-15	●		15		3x79	19,2	90x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	10,8
ENT.CXD-450-20	●		20		3x104	25,7	100x255	225x340x270	-25°C+55°C	6	13,2
ENT.CXD-450-25	●		25		3x131	32,1	116x255	330x340x225	-25°C+55°C	4	11,9
ENT.CXD-450-30	●		30		3x157	38,5	116x290	330x340x225	-25°C+55°C	4	13,4
ENT.CXD-550-2,5	●			2,3	3x8,5	2,6	65x165	195x390x255	-25°C+55°C	14	5,4
ENT.CXD-550-5	●			4,6	3x17	5,2	75x165	195x390x255	-25°C+55°C	12	5,4
ENT.CXD-550-7,5	●			6,8	3x25	7,9	75x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-525-10	●			10	3x38	12,1	85x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	7,9
ENT.CXD-525-12,5	●			12,5	3x48	15	85x255	185x290x270	-25°C+55°C	6	9,6
ENT.CXD-525-15	●			15	3x58	18,2	100x255	225x340x270	-25°C+55°C	6	10,8
ENT.CXD-525-20	●			20	3x77	24,2	116x255	330x340x225	-25°C+55°C	6	13,2
ENT.CXD-525-25	●			25	3x96	30,2	116x255	330x340x225	-25°C+55°C	4	11,9
ENT.CXD-525-30	●			30	3x115	36,3	116x290	330x340x225	-25°C+55°C	4	13,4

Kompanzasyon



* Aşırı basınç koruma cihazının verimli olarak çalışabilmesi için ürünler üzerinde en az 30 mm boşluk bırakmak ve bağlantı için esnek uçlar kullanmak gerekmektedir.

Vidalalar ve Sapmalar	Vidalama Torku
M 5	3 Nm
M 12	11 Nm

Vidalalar ve Sapmalar	Vidalama Torku
Vidalalar	1,5 Nm
M 12	11 Nm

Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri

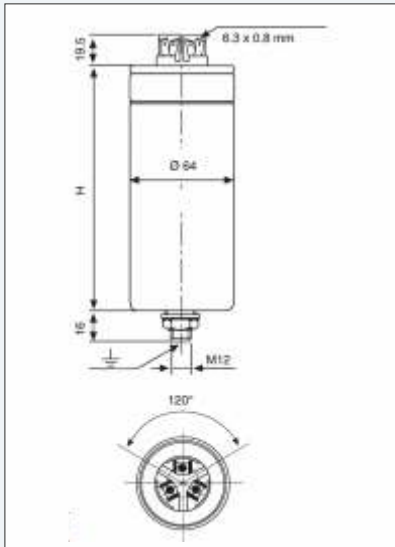
C100 Serisi (Üç Fazlı)

C100 Serisi

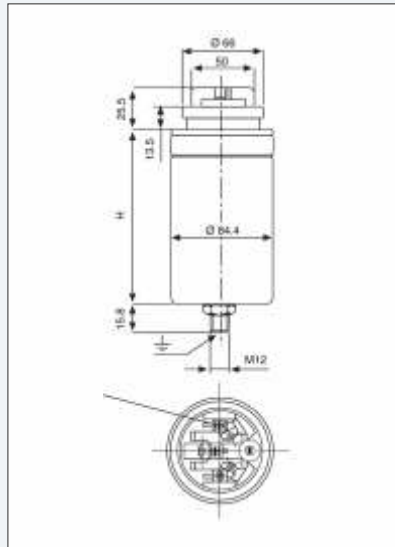
Ürün Kodu	130.000 Saat	400VAC için Qn (kVAr)	Alternatif İşletme Gerilimleri	C (F)	In (A)	Boyutları DxH(mm.)	Koli Boyutları (mm)	Çalışma Sıcaklığı °C	Kolideki Adet	Koli Ağırlığı (kg)	Şekil No
ENT.C100-400-2,5	●	2,5	400-440 VAC	3x16,6	3,6	64x190	195x390x255	-25°C+55°C	9	7,1	1
ENT.C100-400-4	●	4	400-440 VAC	3x25	5,8	64x190	195x390x255	-25°C+55°C	9	7,1	1
ENT.C100-400-5	●	5	400-440 VAC	3x33,2	7,2	64x190	195x390x255	-25°C+55°C	9	7,1	1
ENT.C100-400-7,5	●	7,5	400-440 VAC	3x45	10,8	64x190	195x390x255	-25°C+55°C	9	7,1	1
ENT.C100-400-10	●	10	400-440-525-690 VAC	3x54,8	14,4	64x265	195x390x255	-25°C+55°C	9	9,4	1
ENT.C100-400-12,5	●	12,5	400-415-440 VAC	3x82,9	18	64x265	195x390x255	-25°C+55°C	9	9,4	1
ENT.C100-400-20	●	20	400-440 VAC	3x132,6	28,8	84x265	195x390x255	-25°C+55°C	4	7,6	2
ENT.C100-400-25	●	25	400-415-440-460 VAC	3x165,8	36,1	85x265	195x390x255	-25°C+55°C	4	7	2
ENT.C100-400-30	●	30	400-415-440-460 VAC	3x198,9	43,3	116x190	195x390x255	-25°C+55°C	4	9	2
ENT.C100-400-50	●	50	400-415-440-460 VAC	3x331,6	72,2	172x210	195x390x255	-25°C+55°C	1	5	5

Boyutlar

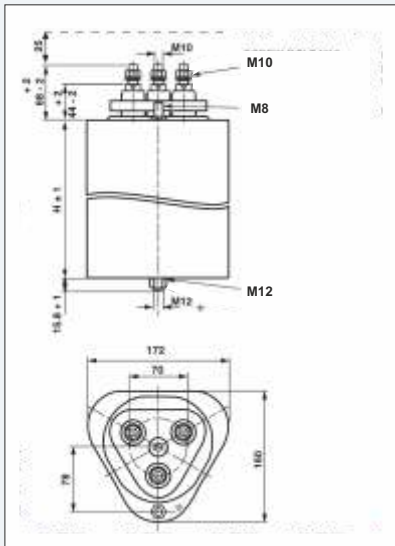
Şekil 1



Şekil 2

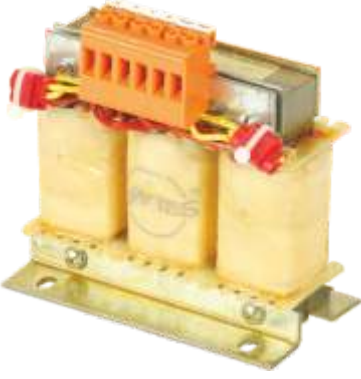


Şekil 3



Şönt Reaktörleri (Endüktif Yük Reaktörü)

ENT.ERS Serisi



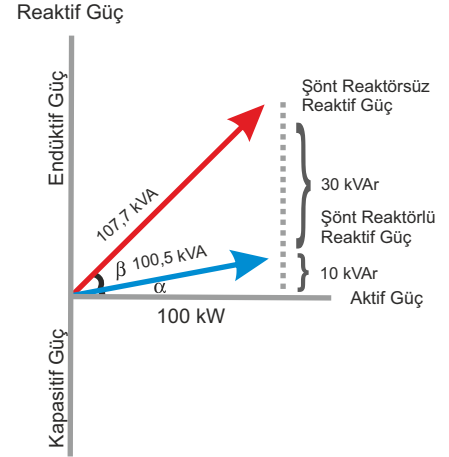
Şönt reaktörleri; uzun yeraltı elektrik hatları, UPSler, bilgisayarlar, elektronik balast ve tasarruflu lambalar tarafından kullanılan kapasitif enerjinin kompanzasyonu için tasarlanmıştır.

ENTES şönt reaktörleri, Avrupa standartlarında, uzun ömürlü ve zorlu çalışma şartlarına dayanıklı olarak tasarlanmıştır. İndüktif yük ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanan reaktörlerin hepsi CE işaretlidir.

Özellikler;

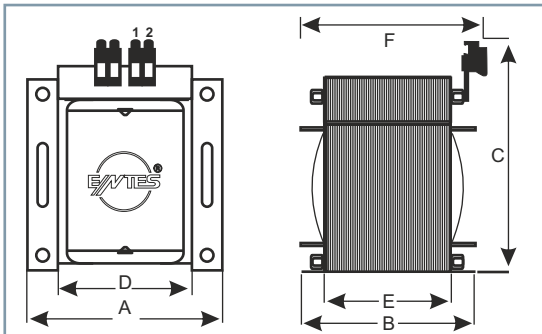
- Tek veya üç faz, yüksek geçirgenlikli, hava boşluklu tasarım
- Sargılarda 155°C dayanımlı F izolasyon sınıfı yalıtım malzemesi
- Müşteri şartnamelerine uygun tasarım
- Aşırı yükten koruyan termik koruma
- Isı kayıplarını azaltarak verimliliği artıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum emprenye vernik yöntemi CE işaretli
- EN 61558 2-20 ile uyumlu

	Şönt Reaktörsüz	Şönt Reaktörlü
Aktif Güç	100 kW	100 kW
Reaktif Güç	40 kVAr	10 kVAr
Görünür Güç	107,7 kVA	100,5 kVA
Güç Faktörü	0,928	0,995



Tek Fazlı Şönt Reaktörler

Tip	kVAr	L (mH)	I _{rms} (A)	İşletme Gerilimi	Boyut	Ağırlık (kg)
ENT.ERS1 230/0,1	0,1	1661	0,44	230V 50Hz	1	1,3
ENT.ERS1 230/0,25	0,25	672	1,1	230V 50Hz	1	2
ENT.ERS1 230/0,5	0,5	338	2,17	230V 50Hz	2	3,5
ENT.ERS1 230/1	1	168	4,35	230V 50Hz	3	8
ENT.ERS1 230/1,5	1,5	103	6,82	230V 50Hz	4	10
ENT.ERS1 230/2,5	2,5	67	10,9	230V 50Hz	6	20
ENT.ERS1 230/0,3-0,4-0,5 (SEÇİMLİ)	0,5	380	2,17	230V 50Hz	1	4,25



Boyut	A	B	C	D	E	F
1	84	76	91	64	64	65
2	96	102	99	84	87	89
3	150	113	141	122	89	90
4	150	129	141	122	104	105
5	150	153	141	122	128	130
6	192	166	299	130	148	150



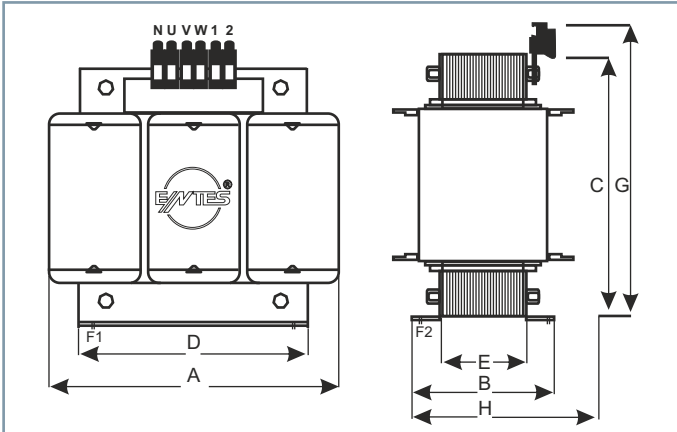
Şönt Reaktörleri (Endüktif Yük Reaktörü)

ENT.ERS Serisi

Üç Fazlı Şönt Reaktörler

Ürün Kodu	kVAr	L (mH)	I _{rms} (A)	İşletme Gerilimi	Boyut	Ağırlık (kg)
ENT.ERS3 400/0,25	0,25	2000	0,36	400V 50Hz	1	2
ENT.ERS3 400/0,5	0,5	1000	0,73	400V 50Hz	1	3,7
ENT.ERS3 400/1	1	505	1,45	400V 50Hz	1	5
ENT.ERS3 400/1,5	1,5	336	2,2	400V 50Hz	1	9,5
ENT.ERS3 400/2	2	252	2,9	400V 50Hz	1	9,5
ENT.ERS3 400/2,5	2,5	203	3,6	400V 50Hz	1	10
ENT.ERS3 400/3	3	168	4,35	400V 50Hz	1	15
ENT.ERS3 400/5	5	100	7,2	400V 50Hz	1	20
ENT.ERS3 400/7,5	7,5	68	10,9	400V 50Hz	1	26
ENT.ERS3 400/10	10	51	14,5	400V 50Hz	1	33,5
ENT.ERS3 400/15	15	34	21,74	400V 50Hz	1	54
ENT.ERS3 400/20	20	26	29	400V 50Hz	1	110
ENT.ERS3 400/25	25	20	36,3	400V 50Hz	1	115
ENT.ERS3 400/40	40	13	58	400V 50Hz	1	140

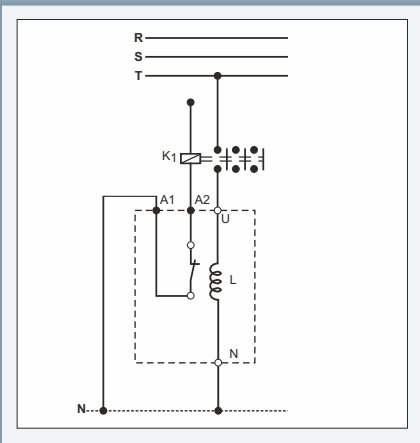
Kompanzasyon



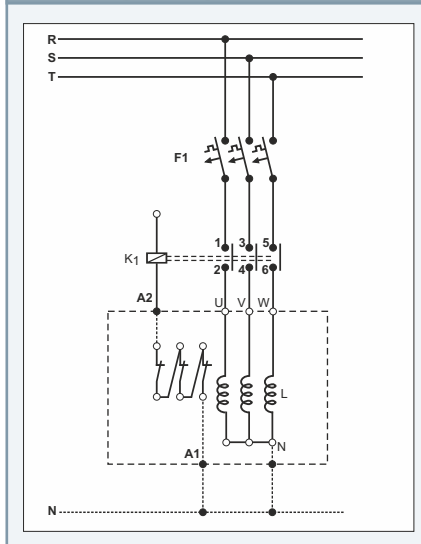
Boyut	A	B	C	D	E	G	H
1	180	102	150	132	82	220	202
2	180	120	150	132	100	220	220
3	240	102	200	175	76	270	202
4	240	126	200	175	100	270	226
5	300	140	250	225	104	320	240
6	360	163	300	265	118	370	263
7	420	247	350	315	187	420	347
8	480	250	400	360	190	470	350

Bağlantı Şemaları

Tek Fazlı Şönt Reaktör

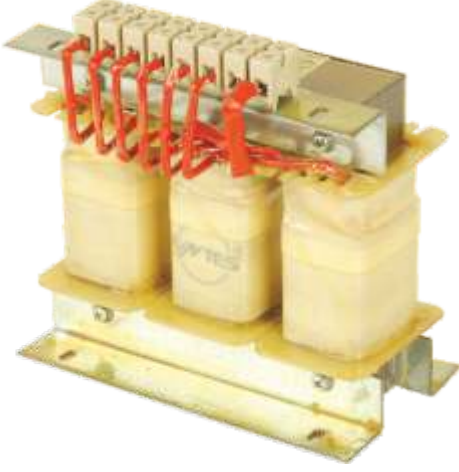


Üç Fazlı Şönt Reaktör



Harmonik Filtre Reaktörleri

ENT.ERH Serisi



ENTES harmonik filtre reaktörleri, reaktif güç kontrol sistemlerinde harmonikleri bastırarak kompanzasyon sistemini korumak üzere tasarlanmış yüksek kaliteli reaktörlerdir.

Harmonik filtre kullanımı ile harmonik frekanslarında (5. Harmonik 250 Hz ve 7. harmonik 350 Hz gibi) kondansatör empedansına ek empedans yaratılarak kondansatörlerden geçen akımlar düşürülür.

- Kondansatör devredeyken, harmonik frekanslarında kondansatör üzerinden akacak akımlar azalacağından, kondansatörün ısınması azalır.
- Kondansatör grupları devreye alınırken oluşan yüksek akımlar önlenir.
- Rezonansa girme nedeni ile olası aşırı yüklenme riskini ortadan kaldırır.
- Isınma ve izolasyon delinme ihtimalleri azaldığından kondansatör ömrü uzar.
- İşletme genelinde harmonikler azalacağından bilgisayar, medikal sistemler, PLC gibi hassas cihazların harmoniklerin yarattığı bozucu etkilerden korunması için yardımcı olur.

CE

Özellikler:

- Gövde topraklama direncini minimuma indirgeyen hava boşluklu tasarım
- Yüksek manyetik geçirgenlikli demir nüve
- Isı kayıplarını azaltarak verimliliği arttıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum emprenye vernik yöntemi
- Aşırı yük ve ısınmaya karşı orta bobinde termik koruma anahtarı
- CE işaretli, EN 61000-2-2 ve EN 61558 2-20 ile uyumlu

Harmonik Filtre Reaktörleri

ENT.ERH Serisi

Harmonik Filtre Reaktör Seçimi

Harmonik filtre reaktör seçimi için öncelikle kompanzasyon sistemi kapalıyken değişik zaman ve değişik yük koşullarında harmonik (THDV ve THDI) ölçümü yapılmalıdır.

* THDV ve THDI değerlerine göre P faktörü aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde seçilir.

fr=P faktörü	THDV	THDI
%5,67	< %2	>%25
%7	Diğer bütün durumlar	
%14	>%4	<%15

Reaktörlerin Seri Rezonans Frekansı Tablosu

fr=P faktörü	50Hz için rezonans frekansı	C Min. Gerilim Değeri
%5,67	210Hz	424V
%7	189Hz	430V
%14	134Hz	465V

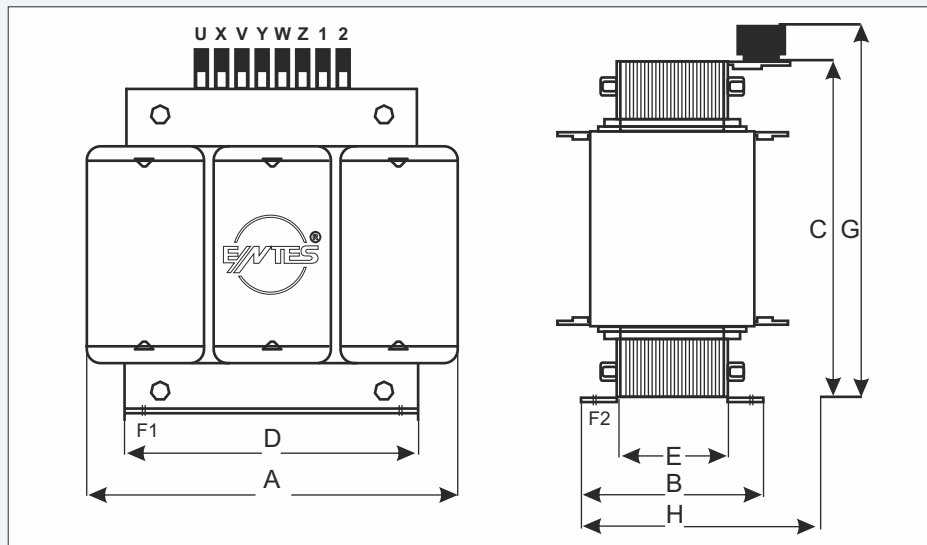
Boyut	Boyut (mm)				
	A	B	C	G	H
0	120	45	100	120	-
1	150	67	125	195	-
2	150	82	125	195	-
3	180	92	150	220	-
4	180	102	150	220	-
5	225	100	190	-	200
6	225	124	190	-	224
7	240	130	200	-	230
8	265	126	220	-	226
9	265	140	220	-	240
10	265	152	220	-	252
11	300	132	250	-	232
12	300	140	250	-	240
13	360	163	300	-	263
14	420	168	350	-	288

* Tasarıma bağlı olarak boyut değişebilir.

Buna göre %5,67 ve %7 P faktörü için minimum 440V kondansatör; P faktörü %14 için tercihen 500 Volt kondansatör kullanılmalıdır.

*Ayrıntılı bilgi için bir sonraki sayfadaki Harmonik Filtre Reaktörü Seçim Tablosuna bakınız.

Harmonik Filtre Reaktör Boyutları



Filtreleme faktörü %5,67, %7, %14 dışında olan reaktörler, 60 Hz reaktörler, farklı kondansatörler ve gerilim harmonik değerlerinin yüksek olduğu tesisler için reinforced (güçlendirilmiş) harmonik filtre reaktörleri özel sipariş üzerine üretilmektedir.

Harmonik Filtre Reaktörleri

ENT.ERH Serisi

Harmonik Filtre Reaktörü Seçim Tablosu 400V 50Hz, 210Hz Rezonans Frekansı (p=5,%67)

Tip	kVAr	L (mH)	I _{rms} (A)	I _{th} (A)	I _{lin} (A)	C* (uF)	Boyut	Ağırlık (kg)	Uygun Kondansatör
ENT.ERH-5,67-400-4	4	7,65	7,02	7,72	15,92	25,02	0	4	ENT.CXD-450-5
ENT.ERH-5,67-400-5	5	6,12	8,77	9,65	19,90	31,28	0	4,5	ENT.CXD-450-5+ENT.CXD-450-1
ENT.ERH-5,67-400-6,25	6,25	4,90	10,97	12,06	24,87	39,1	0	5	ENT.CXD-450-7,5
ENT.ERH-5,67-400-7,5	7,5	4,08	13,16	14,48	29,85	46,92	1	7	ENT.CXD-450-7,5+ENT.C10-450-1,5
ENT.ERH-5,67-400-10	10	3,06	17,55	19,30	39,79	62,55	1	8	ENT.CXD-450-12,5
ENT.ERH-5,67-400-12,5	12,5	2,45	21,93	24,13	49,74	78,19	2	10	ENT.CXD-450-15
ENT.ERH-5,67-400-15	15	2,04	26,32	28,95	59,69	93,83	2	11	ENT.CXD-450-10+ENT.CXD-450-7,5
ENT.ERH-5,67-400-20	20	1,53	35,09	38,60	79,59	125,11	3	12	ENT.CXD-450-25
ENT.ERH-5,67-400-22,4	22,4	1,37	39,31	43,24	89,14	140,12	4	15,5	ENT.CXD-450-25
ENT.ERH-5,67-400-25	25	1,22	43,87	48,26	99,49	156,39	4	16	ENT.CXD-450-30
ENT.ERH-5,67-400-30	30	1,02	52,64	57,91	119,38	187,66	5	20	ENT.CXD-450-15+ENT.CXD-450-20
ENT.ERH-5,67-400-40	40	0,77	70,19	77,21	159,18	250,22	5	23	ENT.CXD-450-25 2 adet
ENT.ERH-5,67-400-44,4	44,4	0,69	77,91	85,70	176,69	277,74	5	28	ENT.C100-440-50
ENT.ERH-5,67-400-50	50	0,61	87,74	96,51	198,97	312,77	5	30	ENT.CXD-450-30 2 adet
ENT.ERH-5,67-400-60	60	0,51	105,28	115,81	238,77	375,33	5	30	ENT.CXD-450-25 3 adet
ENT.ERH-5,67-400-80	80	0,38	140,38	154,42	318,36	500,44	6	34	ENT.CXD-450-25 4 adet
ENT.ERH-5,67-400-100	100	0,31	175,47	193,02	397,95	625,55	6	36	ENT.CXD-450-30 4 adet

400V 50Hz, 189Hz Rezonans Frekansı (p=%7)

Tip	kVAr	L (mH)	I _{rms} (A)	I _{th} (A)	I _{lin} (A)	C* (uF)	Boyut	Ağırlık (kg)	Uygun Kondansatör
ENT.ERH-7-400-2,5	2,5	15,3	4	4,4	8,4	15	0	2,5	ENT.C10-450-1,5 2 adet
ENT.ERH-7-400-4	4	9,58	6,4	7	13,4	24,7	0	3	ENT.CXD-450-5
ENT.ERH-7-400-5	7,6	7,67	8	8,85	17	30,8	0	5	ENT.CXD-450-5+ENT.C10-450-1
ENT.ERH-7-400-6,25	6,25	6,13	10,04	11,05	20,97	39,30	3	6	ENT.CXD-450-7,5
ENT.ERH-7-400-7,5	7,5	5,11	12,05	13,26	25,16	47,16	1	7	ENT.CXD-450-7,5+ENT.C10-450-1,5
ENT.ERH-7-400-10	10	3,83	16,07	17,67	33,55	65,50	2	8	ENT.CXD-450-12,5
ENT.ERH-7-400-12,5	12,5	3,07	20,08	22,09	41,94	78,60	2	9	ENT.CXD-450-15
ENT.ERH-7-400-15	15	2,56	24,10	26,51	50,33	91,69	2	10	ENT.CXD-450-10+ENT.CXD-450-7,5
ENT.ERH-7-400-20	20	1,92	32,13	35,35	67,11	130,99	3	13	ENT.CXD-450-25
ENT.ERH-7-400-22,2	22,2	1,72	35,7	39,3	75	137	4	15	ENT.C100-440-25
ENT.ERH-7-400-25	25	1,53	40,17	44,18	83,88	157,19	4	17,5	ENT.CXD-450-30
ENT.ERH-7-400-30	30	1,28	48,20	53,02	100,66	183,39	4	19	ENT.CXD-450-15+ENT.CXD-450-20
ENT.ERH-7-400-40	40	0,96	64,27	70,69	134,21	261,98	5	21	ENT.CXD-450-25 2 adet
ENT.ERH-7-400-44,4	44,4	0,86	71,4	78,6	141	274	5	23	ENT.C100-440-50
ENT.ERH-7-400-50	50	0,77	80,33	88,37	167,76	314,38	5	25	ENT.CXD-450-30 2 adet
ENT.ERH-7-400-60	60	0,64	96,40	106,04	201,32	392,98	5	30	ENT.CXD-450-25 3 adet
ENT.ERH-7-400-80	80	0,48	128,53	141,39	268,42	523,97	6	43	ENT.CXD-450-25 4 adet
ENT.ERH-7-400-100	100	0,38	160,67	176,73	335,53	628,76	6	45	ENT.CXD-450-30 4 adet

400V 50Hz, 134Hz Rezonans Frekansı (p=%14)

Tip	kVAr	L (mH)	I _{rms} (A)	I _{th} (A)	I _{lin} (A)	C* (uF)	Boyut	Ağırlık (kg)	Uygun Kondansatör
ENT.ERH-14-400-5	5	16,58	7,69	8,46	14,03	28,52	1	6,5	ENT.CXD-525-7,5
ENT.ERH-14-400-6,25	6,25	13,27	9,62	10,58	17,54	35,64	2	7,5	ENT.CXD-525-10
ENT.ERH-14-400-7,5	7,5	11,05	11,54	12,69	21,05	42,77	2	9	ENT.CXD-550-7,5+ENT.CXD-550-5
ENT.ERH-14-400-10	10	8,29	15,38	16,92	28,07	57,03	2	10	ENT.CXD-525-15
ENT.ERH-14-400-12,5	12,5	6,63	19,23	21,15	35,08	71,29	3	12	ENT.CXD-525-20
ENT.ERH-14-400-15	15	5,53	23,08	25,38	42,10	85,55	4	13	ENT.CXD-525-10+ENT.CXD-525-12,5
ENT.ERH-14-400-20	20	4,15	30,77	33,85	56,13	114,06	5	21	ENT.CXD-525-30
ENT.ERH-14-400-22,2	22,2	3,70	34,46	37,91	62,87	127,75	5	22	ENT.CXD-525-20+ENT.CXD-525-12,5
ENT.ERH-14-400-25	25	3,32	38,46	42,31	70,17	142,58	5	25	ENT.CXD-525-25+ENT.CXD-525-12,5
ENT.ERH-14-400-30	30	2,76	46,15	50,77	84,20	171,09	5	27	ENT.CXD-525-30+ENT.CXD-525-15
ENT.ERH-14-400-40	40	2,07	61,54	67,69	112,27	228,12	5	32	ENT.CXD-525-30 2 adet
ENT.ERH-14-400-44,4	44,4	1,87	68,31	75,14	124,62	253,22	5	32	ENT.CXD-525-30 2 adet
ENT.ERH-14-400-50	50	1,66	76,92	84,62	140,33	285,15	5	40	ENT.CXD-525-25 3 adet
ENT.ERH-14-400-60	60	1,38	92,31	101,54	168,40	342,18	6	48	ENT.CXD-525-30 3 adet
ENT.ERH-14-400-80	80	1,04	123,08	135,38	224,54	456,24	6	55	ENT.CXD-525-30 4 adet
ENT.ERH-14-400-100	100	0,83	153,85	169,23	280,67	570,31	7	62	ENT.CXD-525-30 5 adet



Motor Sürücü Giriş Reaktörleri

ENT.SGR Serisi

YENİ ÜRÜN



Entes, motor sürücü giriş reaktörleri (SGR) motor sürücüler ile şebeke arasında kullanılır. Motor sürücü ile şebeke arasına seri olarak bağlanan reaktörler sisteme çok sayıda fayda sağlamaktadır.

Özellikler;

- Akımda oluşacak tepe noktalarını sınırlar
- Yol verme titreşimlerini engeller
- Harmonik akımları sınırlar
- Motor sürücüyü yüksek gerilimlerden korur
- Sistemin ömrünü uzatır

CE

Özellikler

- Yüksek manyetik geçirgenlikli demir nüve
- Gerilim düşümü $U_k=\%4$. İsteğe göre $U_k=\%2$ tip reaktör üretilmektedir
- Isı kayıplarını azaltarak verimliliği arttıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum emprenye vernik yöntemi
- CE işaretli ve EN 61558-2-20 standartları ile uyumlu

Motor Akım Seçim Tablosu

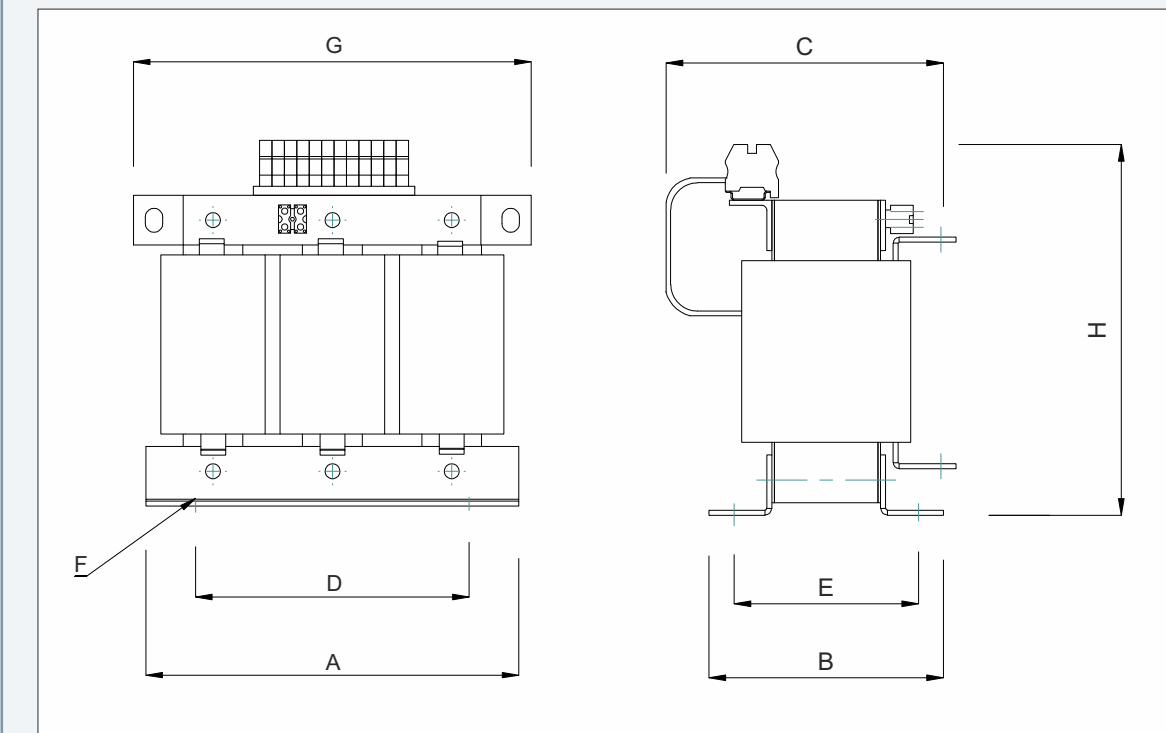
400V 50Hz %4		COS φ				
Motor Gücü (kW)	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
1	3,2 A	2,5 A	2,5 A	2,0 A	2,0 A	2,0 A
1,25	3,2 A	3,2 A	3,2 A	2,5 A	2,5 A	2,5 A
1,6	4,0 A	4,0 A	4,0 A	3,2 A	3,2 A	3,2 A
2	5,0 A	5,0 A	5,0 A	4,0 A	4,0 A	4,0 A
2,5	6,3 A	6,3 A	6,3 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A
3,20	8,0 A	8,0 A	8,0 A	6,3 A	6,3 A	6,3 A
4	10,0 A	10,0 A	10,0 A	8,0 A	8,0 A	8,0 A
5	12,5 A	12,5 A	12,5 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A
6,3	16,0 A	16,0 A	16,0 A	12,5 A	12,5 A	12,5 A
8	20,0 A	20,0 A	20,0 A	16,0 A	16,0 A	16,0 A
10	25,0 A	25,0 A	25,0 A	20,0 A	20,0 A	20,0 A
12,5	32,0 A	32,0 A	32,0 A	25,0 A	25,0 A	25,0 A
16	40,0 A	40,0 A	40,0 A	32,0 A	32,0 A	32,0 A
20	50,0 A	50,0 A	50,0 A	40,0 A	40,0 A	40,0 A
25	63,0 A	63,0 A	63,0 A	50,0 A	50,0 A	50,0 A
32	80,0 A	80,0 A	80,0 A	63,0 A	63,0 A	63,0 A
40	100,0 A	100,0 A	100,0 A	80,0 A	80,0 A	80,0 A
50	125,0 A	125,0 A	125,0 A	100,0 A	100,0 A	100,0 A
63	160,0 A	160,0 A	160,0 A	125,0 A	125,0 A	125,0 A

Motor Sürücü Giriş Reaktörleri

ENT.SGR Serisi

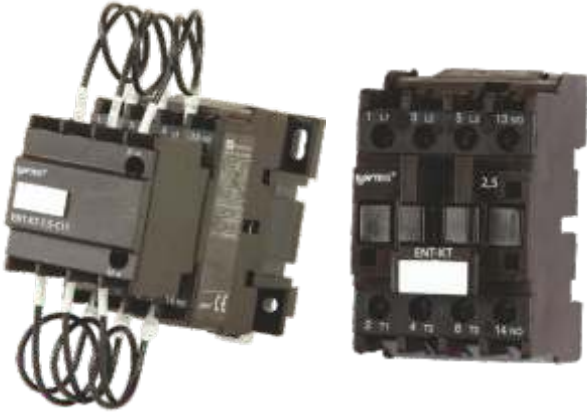
Ürün Kodu	Akım (A)	Motor Gücü (kW) Cos =0,75	Endüktans (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	Ağırlık (kg)
ENT.SGR.4.400 - 5A	5	2,5	5,704	120	61	90	44	100	5x10	125	2
ENT.SGR.4.400 - 6,3A	6,3	3	4,753	120	61	90	44	100	5x10	125	2,25
ENT.SGR.4.400 - 8A	8	3,75	3,565	120	61	90	44	100	5x10	125	2,75
ENT.SGR.4.400 - 10A	10	5	2,852	120	71	110	54	100	5x10	125	3
ENT.SGR.4.400 - 12,5A	12,5	6	2,377	150	75	110	55	125	5x10	150	3,25
ENT.SGR.4.400 - 16A	16	7,5	1,901	150	75	110	55	125	5x10	150	4
ENT.SGR.4.400 - 20A	20	10	1,426	150	90	110	70	150	5x10	150	4,5
ENT.SGR.4.400 - 25A	25	12	1,188	150	90	110	70	150	5x10	150	5
ENT.SGR.4.400 - 32A	32	15	0,951	180	94	135	74	150	6x12	181	6
ENT.SGR.4.400 - 40A	40	18	0,792	240	105	185	80	150	6x12	210	10
ENT.SGR.4.400 - 50A	50	25	0,570	240	105	185	80	200	6x12	252	13
ENT.SGR.4.400 - 63A	63	30	0,475	240	125	185	100	200	10x15	252	16
ENT.SGR.4.400 - 80A	80	37,5	0,380	240	125	185	100	205	10x15	262	20
ENT.SGR.4.400 - 100A	100	50	0,285	240	140	185	115	205	10x15	262	22
ENT.SGR.4.400 - 110A	110	55	0,259	240	126	186	106	205	10x15	262	23
ENT.SGR.4.400 - 125A	125	60	0,238	300	132	224	97	235	10x15	300	24
ENT.SGR.4.400 - 160A	160	75	0,190	300	157	224	122	255	10x15	325	28

Boyutlar



Kompanzasyon Kontaktörleri

ENT-KT Serisi

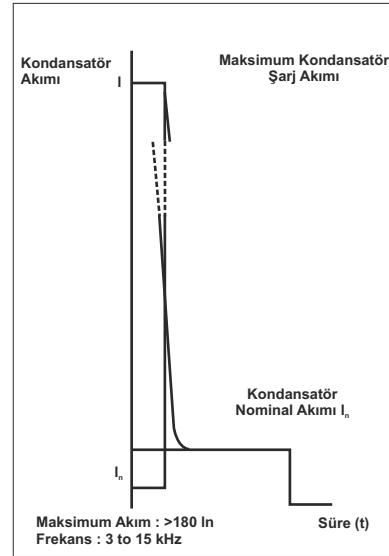
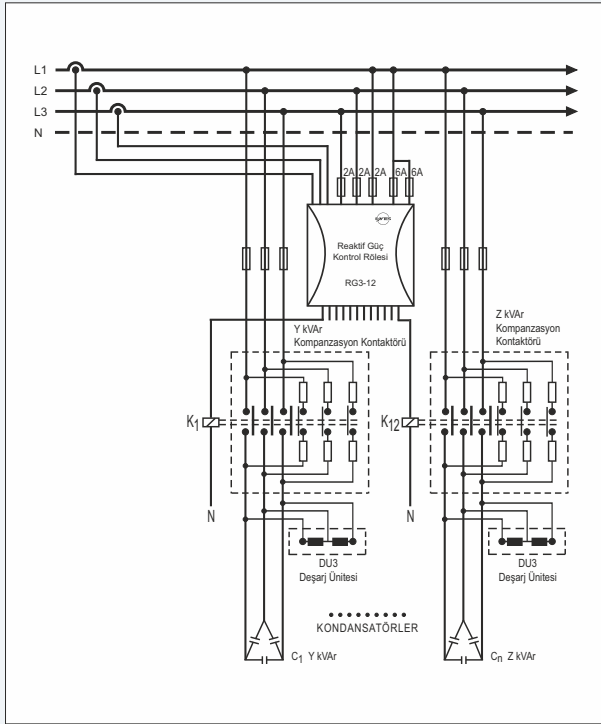


ENT-KT kompanzasyon kontaktörleri yüksek kalkış akımlarını engellemek için özel olarak tasarlanmış çift aşamalı kontaktörlerdir. ENT-KT yardımcı kontak bloğu ile kalkış akımlarını sönmüleme dirençleri üzerinden ileterek, aşırı akımların kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalmasını sağlamaktadır. (2,5 ve 5kVAr'lık modellerde aşırı akımlara dayanım güçlendirilmiş özel kontak alaşımı ile sağlanmaktadır.)

Özellikler;

- Yardımcı kontak bloğu
- Üç fazlı bağlantı
- 60 kVAr'a kadar olan kondansatörleri bağlayabilme olanağı
- Bobin voltaj: 220-230 VAC 50/60 Hz
- IEC-497'ye uyumlu
- Uzun elektriksel ömür
- UL sertifikalı (12,16,20 ve 25kVAr'lık modeller)

Bağlantı Şemaları



Kondansatör kalkış akım grafiği

ENT-KT Kompanzasyon kontaktörlerinin bu özellikleri sayesinde:

- Kontak ömürleri uzar
- Kontaktör arızaları kaynaklı (kompanzasyon hatası) reaktif ceza riski azalır
- Kondansatör arızaları azalır
- Gerilim dalgalanmaları önlenerek enerji kalitesinde iyileşme olur
- Kompanzasyon sisteminin bakım süresi uzayacağı ve beklenmedik arıza durumları azalacağı için işletmelerin üretim kayıpları azalır

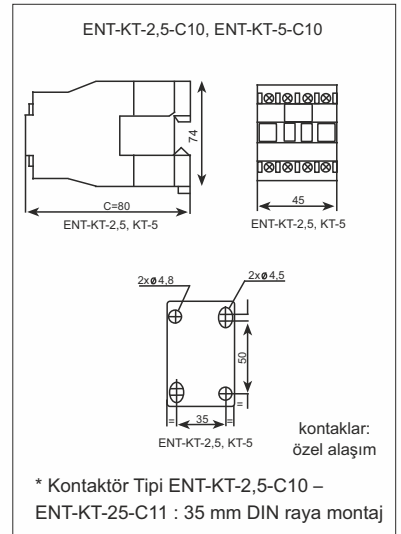
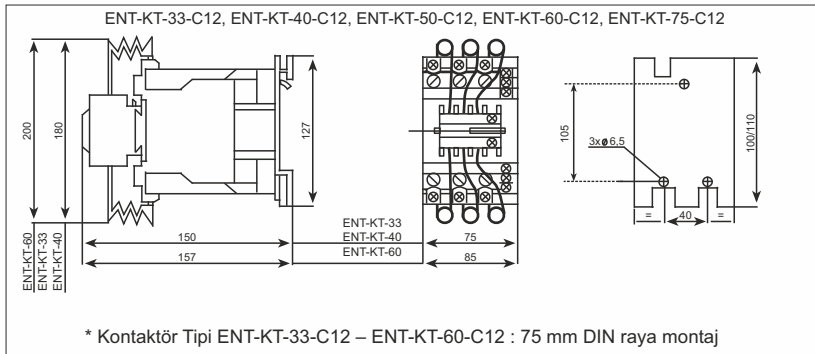
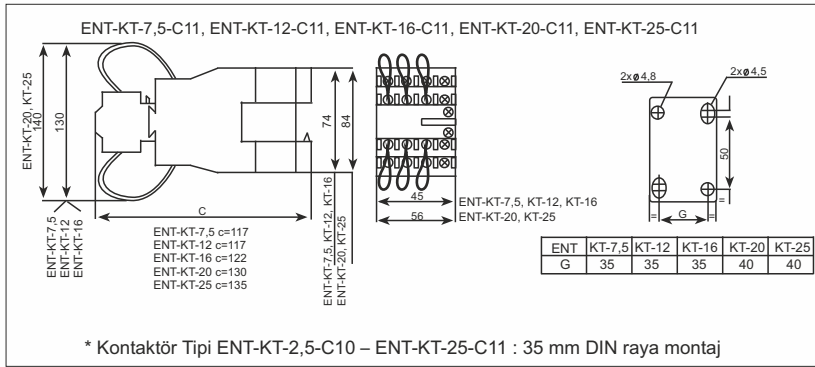


Kompanzasyon Kontaktörleri

ENT-KT Serisi

Ürün Kodu	Çalışma Gücü (kVA)		Ani Yardımcı Kontaktlar		Saatlik maks operasyon sayısı	Anahtarlama Ömrü
	0 < 55 °C	50/60Hz	NO	NC		
ENT-KT-2,5-C10	1,4	2,5	1	0	240	150.000
ENT-KT-5-C10	2,8	5	1	0	240	150.000
ENT-KT-7,5-C11	4,0	7,5	1	1	240	200.000
ENT-KT-12-C11	6,7	12,5	1	1	240	200.000
ENT-KT-16-C11	8,5	16,7	1	1	240	200.000
ENT-KT-20-C11	10,0	20,0	1	1	240	100.000
ENT-KT-25-C11	15,0	25,0	1	1	240	100.000
ENT-KT-33-C12	20,0	33,3	1	2	240	100.000
ENT-KT-40-C12	25,0	40,0	1	2	240	100.000
ENT-KT-50-C12	30,0	50,0	1	2	240	100.000
ENT-KT-60-C12	40,0	60,0	1	2	240	100.000
ENT-KT-75-C12	40,0	75,0	1	2	240	100.000

Boyutlar



Statik Kontaktörler

SC-225 / SC-325 / SC-250 / SC-350

YENİ ÜRÜN



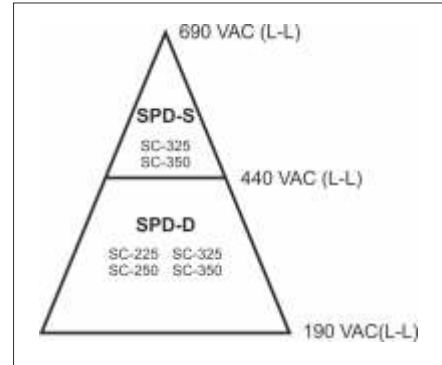
SC serisi statik kontaktörler, hızlı devreye girip çıkan indüktif yüklerin bulunduğu sistemlerde kullanılırlar. SC serisi statik kontaktör kullanımıyla sisteme kapasitif güç sağlayacak kondansatörler, 1 periyotluk (20ms) süre içinde devreye alınıp çıkartılabilmektedir. Böylece punto kaynak makinaları, vinçler, ark ocakları gibi kısa süreler içinde devreye girip çıkan yüklerin kompanzasyonu etkin bir şekilde yapılabilmektedir.

Özellikler;

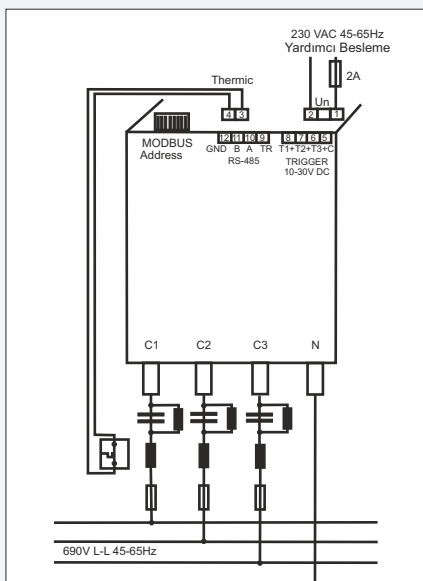
- 20ms den kısa tepki süresi
- Reaktör termik girişi
- Termal koruma
- Uyarı LED'leri
- Kolay montaj
- Sessiz çalışma
- RS-485 veya DC gerilim ile tetikleme
- Kondansatör geriliminin maksimum gerilimden büyük olması durumunda tetikleyebilme
- Maksimum sıcaklık ve yükte sürekli çalışabilmeye olanak sağlayan soğutucu tasarım
- Yüksek harmonikli ortamlarda FFT ile yüksek güvenilirlik
- İşletme Gerilimi 440/690V
- Maximum Güç 25/50 KVAR
- Frekans 45-65 Hz
- Tetikleme 5-30 VDC
- Çalışma Sıcaklığı -10 C°, + 55C°
- Depolama Sıcaklığı -10C°, + 75C°
- Nem %95
- Koruma Sınıfı IP-00
- Standart EN 60947-1
- Boyutlar;
275,7mmx140mm x 212,1mm

	25 KVA	50 KVA
2 Tristörlü Üçgen (440V)	SC-225	SC-250
3 Tristörlü Yıldız (690V)	SC-325	SC-350

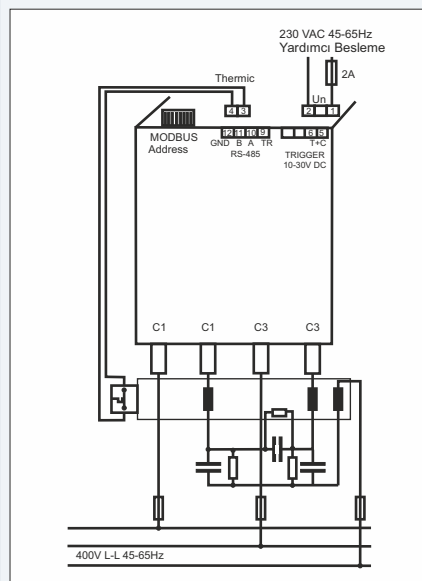
⚠ Bu ürün ENTES SPD serisi darbe gerilim cihazlarıyla kullanılması önerilmektedir.



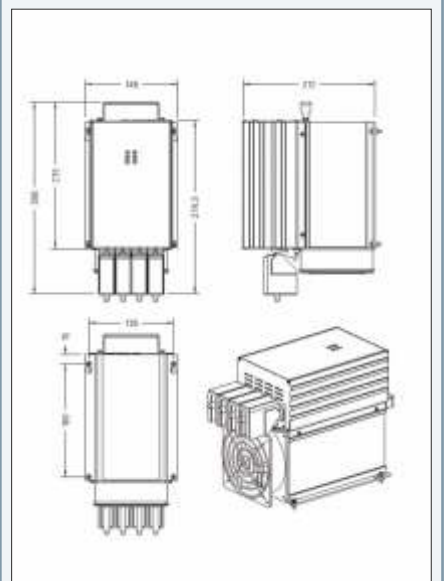
Yıldız Bağlantı



Üçgen Bağlantı



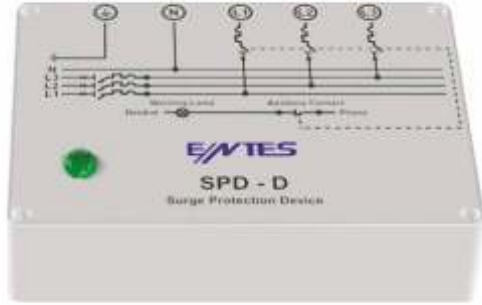
Boyutlar



Surge (Darbe Gerilimi) Koruma Cihazı

SPD Serisi

YENİ ÜRÜN



SPD Serisi darbe gerilimi koruma cihazları, yüksek enerjili darbe gerilimlerinin hassas cihazları tehdit ettiği ortamlarda, bu darbe gerilimlerinin enerjisini kendi üzerine alarak cihazların hasar görmesini önler. Böylece hizmet sürekliliği garanti altına alınırken, sistemdeki önemli cihazların onarım maliyetleri düşer.

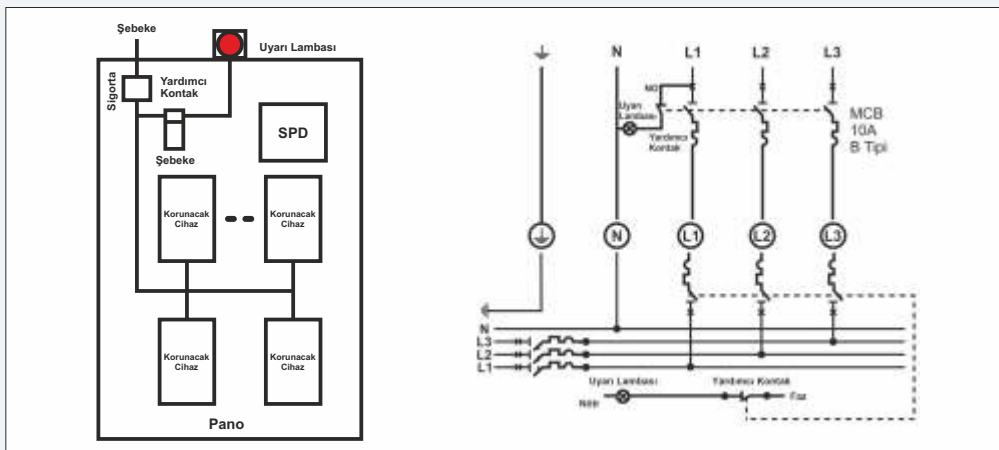
SPD-D tipi cihaz, faz-nötr, nötr-toprak ve faz-faz arası gelebilecek darbe gerilimlerine karşı koruma sağlarken, SPD-S tipi ise faz-nötr ve nötr-toprak arasına karşı korur.

	SPD-D	SPD-S
U_c	440 V~ (+10%) (Faz-Faz) 45 – 65 Hz	690 V~ (+10%) (Faz-Faz) 45 – 65 Hz
I_{max}	40 kA	40 kA
I_n	20 kA	20 kA
U_p	1,3 kV	1,3 kV
Koruma Sınıfı	IP 20	IP 20
Boyutlar (mm)	171*121*80	171*121*80
Ağırlık (gr)	746	634
Çalışma Sıcaklığı (°C)	-10...55 °C	-10...55 °C
Depolama Sıcaklığı (°C)	-10...70 °C	-10...70 °C
Koli Adedi	1	1

Kompanzasyon



SPD Serisi



A.G. Akım Trafoları

ENT Serisi



ENT.B

ENT.30

ENT.60



ENT.80

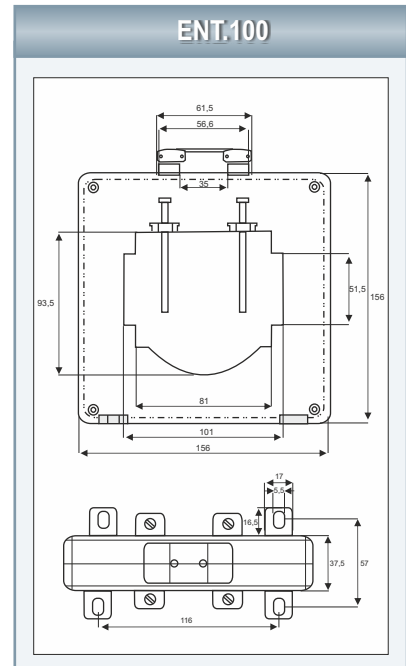
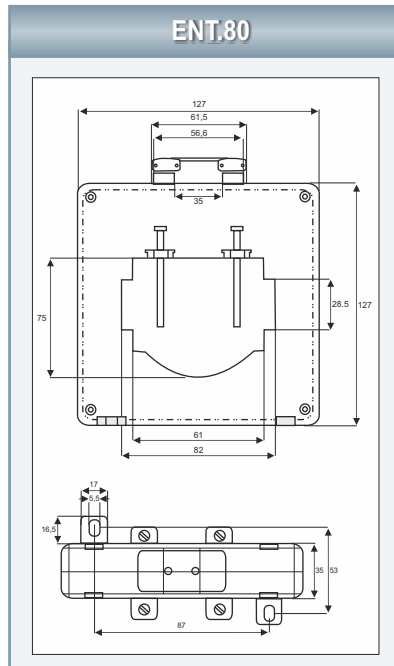
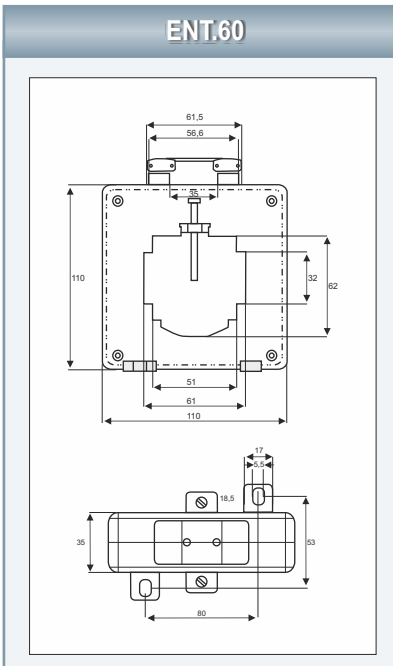
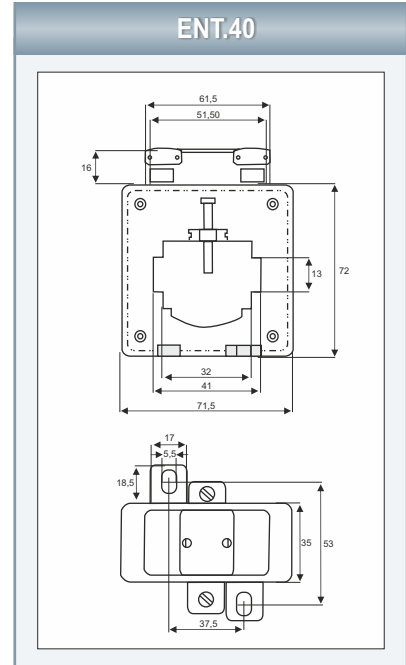
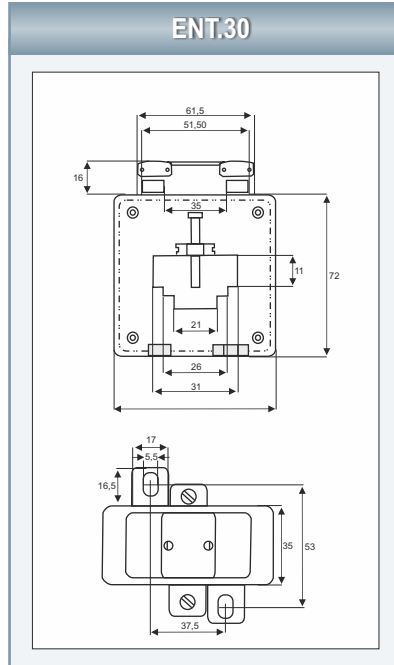
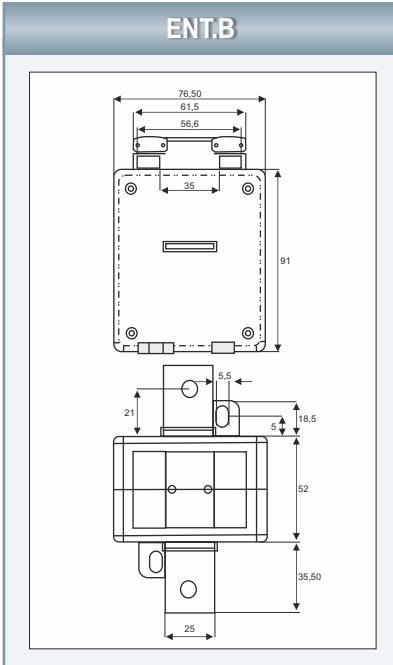
ENT.100

Tip	Primer Akım (A)	Nominal Güç (VA)				Sınıf	
		5VA	10VA	15VA	30VA	0,5	1
ENT.B	5-10-15-20-25-30 40-50-60 75-80-100-125-150	•	•	•		•	
ENT.30	30-40-50-60-75-80-100-125-150	•					•
	200	•	•			•	
	250-300	•	•	•		•	
ENT.40	400-500-600	•	•	•		•	
ENT.60	750-800-1000-1250	•	•	•		•	
ENT.80	1500-1600			•	•	•	
ENT.100	2000-2500-3000-3200			•	•	•	
	4000-5000				•	•	

* Sınıf 0,5 akım trafoları mühürlü olarak da temin edilmektedir.

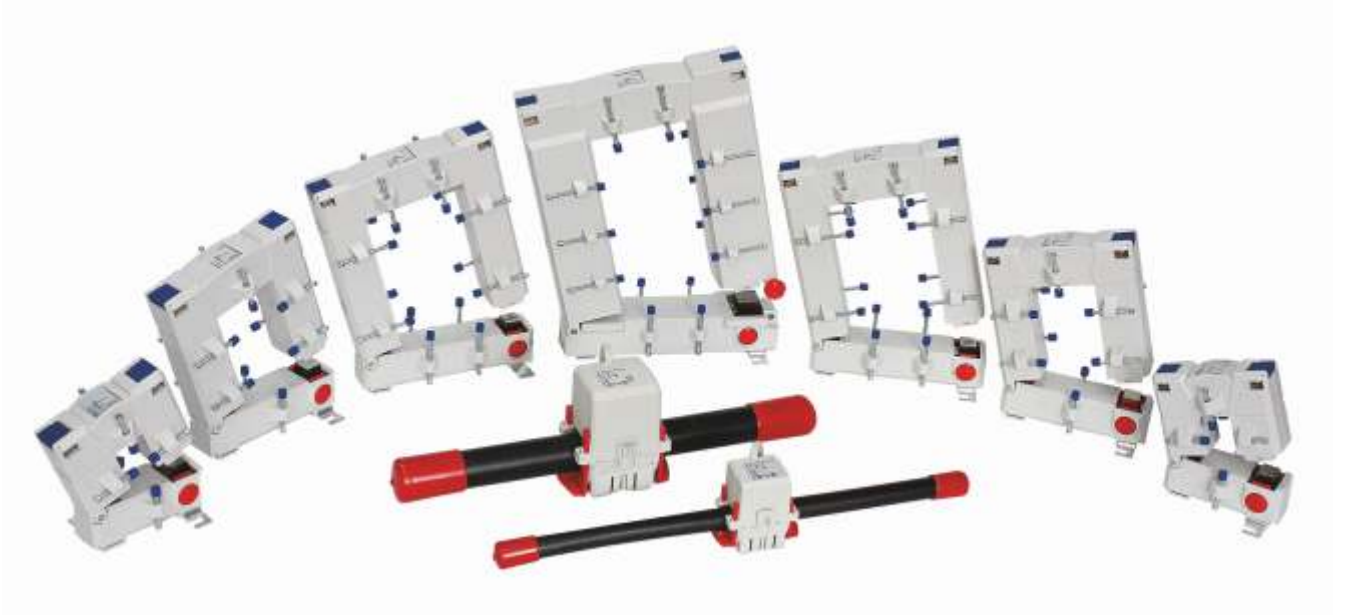


Boyutlar



A.G. Akım Trafoları

ENS Serisi



- Ayrılabilir nüveli (çekirdekli) akım trafoları genellikle hali hazırda çalışmakta olan sistemlerde bara veya iletkenleri ayırmadan kolayca monte edilebildikleri için kullanılırlar.
- Çalışma sıcaklığı: $-5^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$
- Depolama sıcaklığı: $-25^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}$
- 3 Fazlı akım trafoları; şalter üreticilerinin standart aks aralıklarına uygun 35mm ve 45mm bara açıklıkları sayesinde, şalter çıkışlarına direk montaj olanağı sağlamaktadır. Bu sayede montaj sürelerinde önemli tasarruf sağlanmaktadır.

Özellikler

- Termal Sürekli Anma Akımı $I_{cth}: 1.2 \times I_n$ (ENS.AYS serisinde $1.0 I_n$)
- Termal Anlık Anma Akımı $I_{th}: 60 \times I_n, 1 \text{ sn.}$
- Maksimum İşletme Gerilimi $U_m: 0,72 \text{ kV}$
- İzolasyon Test Gerilimi $3 \text{ kV}, U_{eff}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ dk.}$
- Frekans: 50 Hz
- İzolasyon Sınıfı: E
- Standartlar: DIN EN 60044/1, VDE 0414 Teil 1

A.G. Akım Trafoları

ENS.AYC Serisi

YENİ ÜRÜN



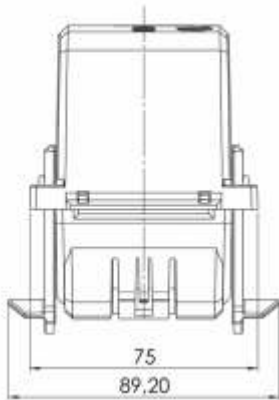
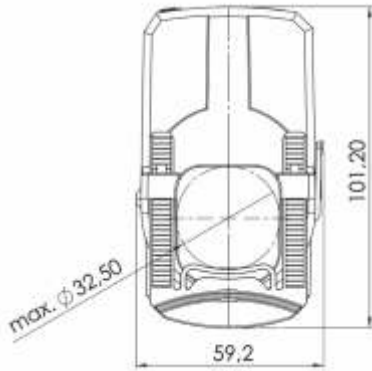
ENS.AYC 32

Kompakt Ayrılabilir Nüveli Akım Trafoları

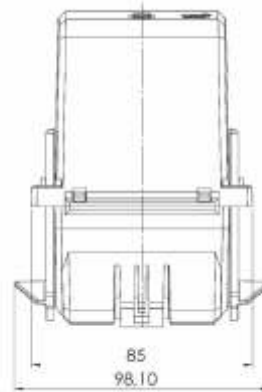
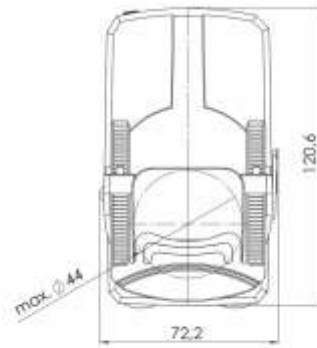
Tip	Primer Akım (A)	Nominal Güç (VA)	Sınıf	İç Boyut-Bara Ölçüleri (mm)
AYC 32 Sekonder 5A				
ENS.AYC 32 100	100	1,5	3	20x30
ENS.AYC 32 125	125	2,5	3	20x30
ENS.AYC 32 150	150	3	3	20x30
ENS.AYC 32 200	200	3	3	20x30
ENS.AYC 32 250	250	3	3	20x30
ENS.AYC 32 300	300	2,5	1	20x30
ENS.AYC 32 400	400	5	1	20x30
ENS.AYC 32 500	500	5	1	20x30
ENS.AYC 32 600	600	5	1	20x30
AYC 44 Sekonder 5A				
ENS AYC 44 250	250	1,5	1	30x40
ENS AYC 44 300	300	2,5	1	30x40
ENS AYC 44 400	400	5	1	30x40
ENS AYC 44 500	500	5	1	30x40
ENS AYC 44 600	600	5	1	30x40
ENS AYC 44 750	750	5	1	30x40
ENS AYC 44 800	800	5	1	30x40
ENS AYC 44 1000	1000	5	1	30x40

Boyutlar

ENS.AYC 32



ENS.AYC 44



A.G. Akım Trafoları

ENS.AYS Serisi

Ayrılabilir Nüveli Akım Trafoları

Ürün Kodu	Primer Akım (A)	Nominal Güç (VA)	Sınıf 0,5	Sınıf 1	Sınıf 3	İç boyut (mm)
ENS.AYS 23	100	1,25			●	20x30
ENS.AYS 23	150	1,5			●	20x30
ENS.AYS 23	200	1,5			●	20x30
ENS.AYS 23	300	3,75		●		20x30
ENS.AYS 58	400	2,5		●		50X80
ENS.AYS 58	500	5		●		50X80
ENS.AYS 58	600	5		●		50X80
ENS.AYS 58	800	7,5		●		50X80
ENS.AYS 58	1000	5		●		50X80
ENS.AYS 812	400	1,5	●			80X120
ENS.AYS 812	500-600-800	2,5	●			80X120
ENS.AYS 812	1000	5	●			80X120
ENS.AYS 816	1200	10	●			80X160
ENS.AYS 816	1500-1600-2000	15	●			80X160
ENS.AYS 816	2500-3000	30	●			80X160
ENS.AYS 816	4000	15	●			80X160



ENS.AYS 23



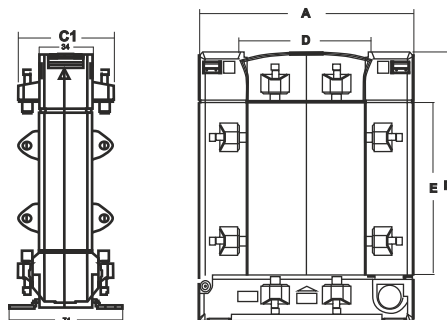
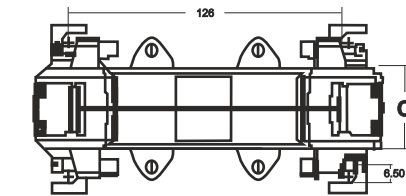
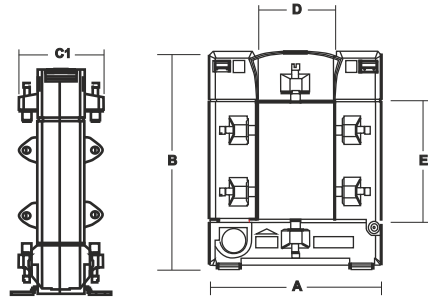
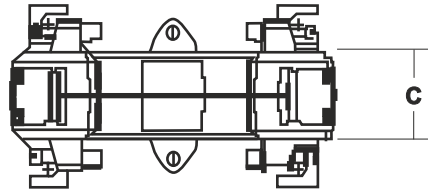
ENS.AYS 58



ENS.AYS 812



ENS.AYS 816



Tip	ENS.AYS 23	ENS.AYS 58
A	93	125
B	106	158
C/C1	34/58	34/58
D	20	50
E	30	80

Tip	ENS.AYS 812	ENS.AYS 816
A	155	195
B	198	243
C/C1	34/58	64/79
D	80	80
E	120	160

Kompanzasyon



A.G. Akım Trafoları

ENS.3PH Serisi

3 Fazlı Akım Trafoları

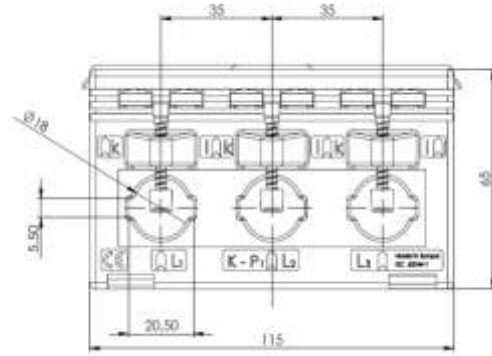
Tip	Primer Akım (A)	Nominal Güç (VA)	Sınıf	İç Boyut-Bara Ölçüleri (mm)
ENS.3PH 20				
ENS.3PH 20 3X100/5A	3X100	1	1	20
ENS.3PH 20 3X150/5A	3X150	1,25	1	20
ENS.3PH 20 3X160/5A	3X160	1,5	1	20
ENS.3PH 20 3X200/5A	3X200	1,5	1	20
ENS.3PH 20 3X250/5A	3X250	2,5	1	20
ENS.3PH 30				
ENS.3PH 30 3X250/5A	3X250	2,5	1	30
ENS.3PH 30 3X300/5A	3X300	3,75	1	30
ENS.3PH 30 3X400/5A	3X400	5	1	30
ENS.3PH 30 3X500/5A	3X500	5	1	30
ENS.3PH 30 3X600/5A	3X600	5	1	30

YENİ ÜRÜN



ENS.3PH 20

Boyutlar

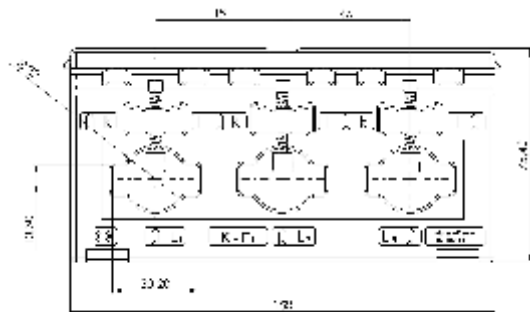


YENİ ÜRÜN



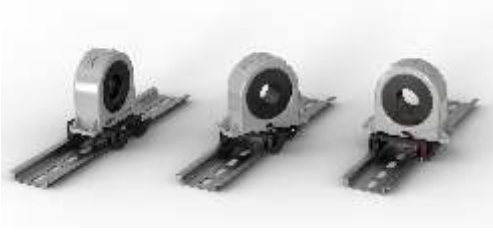
ENS.3PH 30

Boyutlar



Akım Trafosu

CT Serisi



CT Serisi akım trafoları kompakt tasarımları ile enerji izleme ve elektriksel ölçümler için ekonomik bir çözüm sunmaktadır.

CE



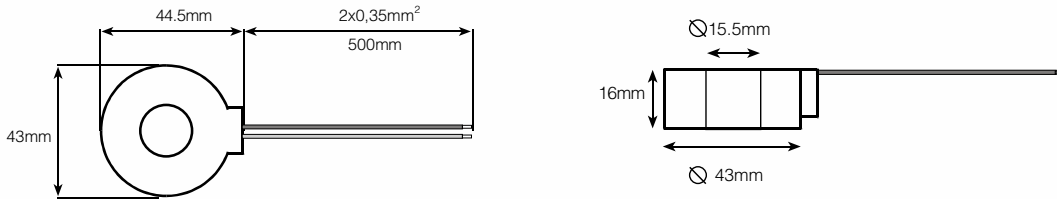
RMS-CT-25
(CT-25 için ray montaj seti)

A.G. Akım Trafosu	Tip	Özellikler	Kullanıldığı ENTES Ürünleri*	
			120 A	210 A
 (ENTES Dijital Ölçüm Cihazları için)	CT-25	Oran : 1/2500, Class:1 İç Çap : 15.5 mm Dış Çap : 43 mm	MPR-53 MPR-53S EPR-04 EPR-04S EPM-04 EPM-04C EPM-04CS EPM-04h EPM-06 EPM-06C EPM-06CS EPM-07 EPM-07S	EPM-4A EPM-4C EPM-4D EPM-4P
	CT-80D (sadece ES-80L için uygundur)	Oran : 1/2500, Class:1 İç Çap : 19 mm Dış Çap : 47.5 mm		

Kompanzasyon



Boyutlar



Deşarj Ünitesi

DU-3



DU-3 deşarj ünitesi hızlı devreye girip çıkan kondansatörleri kısa sürelerde deşarj ederek kondansatörlerin kullanım ömürlerini uzatır ve iç ısı kayıplarını önler.

Özellikler

DU-3

Elektriksel Özellikler

Bobin Direnci	3000
Çalışma Periyodu	Sürekli
Nominal Gerilim	230 ... 460 VAC
Nominal Frekans	50 Hz
Faz Sayısı	3
Deşarj Edilecek A.G. Kondansatör Gücü	5...50 kVAr
Kayıplar	< 1 W

Mekanik Özellikler

Ortam Sıcaklığı	Maksimum 40°C
Koruma Sınıfı	IP20
Boyutlar	PK21
Ağırlık	0,4 kg
1 Kolideki Ürün Miktarı	20

Sürekli Akım (mA)

230V 400V 500V

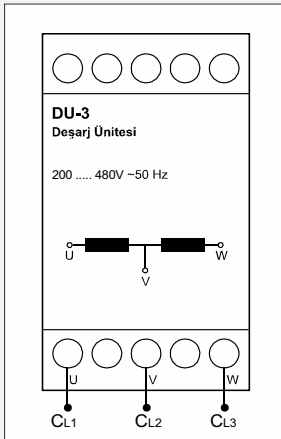
U	1	4	8
V	2	6	12
W	1	4	8

Reaktif Güç

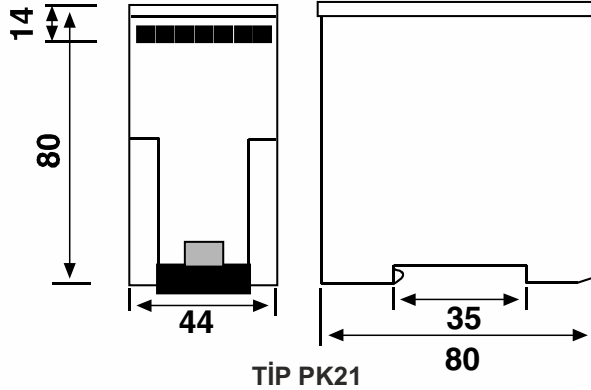
Deşarj Süresi (sn)

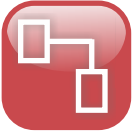
Q (kVAr)	230	400	450
10	4	2	2
20	8	3,5	3
25	10	4	4
30	12	5,5	5
50	20	8	6

Bağlantı Şeması



Dimensions





Uzaktan İzleme Donanım ve Yazılımları

ENTES Uzaktan İzleme Çözümleri, ölçülen elektriksel parametrelerin tek bir merkezden izlenmesini ve analizini gerçekleştirmektedir. Bu yöntemle çok sayıda cihaza Ethernet ve GPRS ile internet üzerinden erişim ve kontrol sağlanabilmektedir.

“Entbus® Pro” ve “Entbus® Plus” yazılımları ile uzak noktalardaki parametreler grafik gösterimi ile analiz edilerek kıyaslanabilmektedir. Bu sistem ile kompanzasyon takibi yapılabilir, farklı noktalardaki enerji tüketimleri karşılaştırılabilir ve enerji maliyetlerinde iyileştirme sağlanabilir.

Aynı zamanda sayaç ölçümleri Entbus yazılımı ile tek bir izleme merkezinden okunabilmektedir.

Kullanım Alanları

- Elektrik Dağıtım/İletim Tesisleri
- Endüstriyel Tesisler
- Kamu Kurumları
- Üniversite ve Okullar
- AVM
- Zincir Mağazalar
- Yenilenebilir Enerji Üretim Tesisleri
- Radyo Vericileri, Baz İstasyonları
- Hastaneler
- Bankalar
- Havaalanı ve Limanlar

Uzaktan İzleme Yazılımları

- Entbus® Pro
- Entbus® Plus

Ethernet & USB Çeviriciler

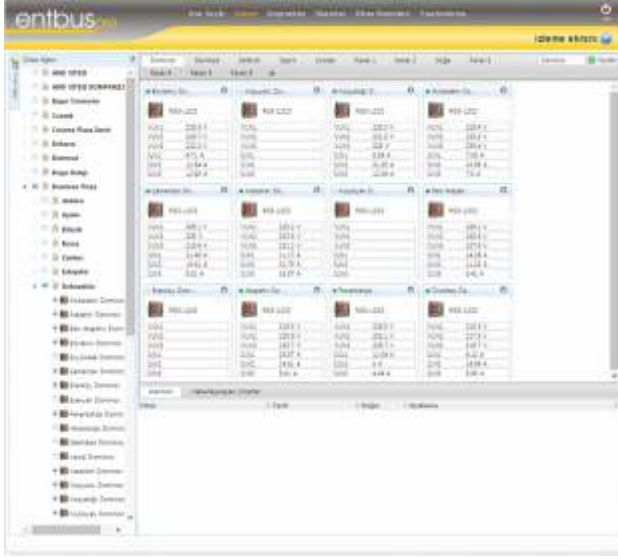
- EMG serisi
- RS-USB2
- RPT-1

GPRS Modemler

- GEM-05/10/10SH
- GEM-15
- GEM-25

Veri Toplayıcı

- EPC-12



Yeni nesil Entbus® Pro web-tabanlı enerji izleme yazılımı enerji tüketimi ve işletme masraflarının iyileştirilmesi ve tüketim hedefine ulaşılmasını sağlamaktadır.

Entbus® Pro tesisinizin enerji tüketimini yer ve zamandan bağımsız olarak izler ve kontrol imkânı sağlar. Ethernet/GPRS üzerinden aktarılan parametreler anlık olarak izlenir, kaydedilir ve arşivlenir.

Owasptop10 Güvenlik Sertifikası

Entbus® Pro sistemi, güvenlik açıkları için test edilmiş ve Owasptop10 sertifikasını almıştır.



Entbus® Pro Temel Özellikleri

- Çevrimiçi izleme
- Gerçek zamanlı veri toplama
- Alarm yönetimi
- Ölçüm cihazlarını uzaktan yapılandırma
- Toplanan verinin raporlanması, grafik gösterimi ve pdf veya xls formatında ihracı
- İnternet / Intranet üzerinden erişim
- Çoklu dil özelliği
- Modbus uyumlu farklı marka ve model cihaz ekleme
- Sanal cihaz ve sanal parametre tanımlama
- Raporlar için ayrıntılı filtreleme özellikleri
- Alarmların e-posta ve SMS ile gönderimi

Sistem Yapısı

Haberleşebilen cihazların, verileri Ethernet konvertör ya da GPRS modem aracılığı ile sunucuya iletilir. Kullanıcılar ise internet üzerinden sunucuya bağlanarak verilere ulaşırlar.

İzleme Ekranı

Cihazların elektriksel parametrelerinin anlık izlenmesini sağlar ve cihaz ağacında cihazların hiyerarşik yapısını gösterir.

Seçenekler Ekranı

Kullanıcı bilgileri yer alır ve tanımlı alarmlara abone olmayı sağlar.

Raporlar Ekranı

Sistemde kayıtlı verilerden 27 farklı rapor alınabilmektedir. Raporlar grafik ve/veya tablo olarak PNG, BMP, XLS, CSV ve XML formatlarında görüntülenerek kaydedilebilir.

Cihaz Komutları

Cihazların ayarlarının uzaktan yapılandırılmasını sağlar. Ayrıca log kaydetme fonksiyonu olan cihazların log kayıtlarını görüntüleyebilme işlemini de gerçekleştirebilir.

Yapılandırma

Entbus temel yapılandırma ekranlarıdır. Bölge, bağlantı noktası, cihaz, kullanıcı, alarm gibi tanımlamaların yapıldığı ekranlardır.

Alarm

Cihazların herhangi bir parametresi belirlenen sınırların dışına çıktığında sistem ilgili kişilere e-posta ve/veya SMS uyarıları gönderir.

Sanal Cihaz

Ölçüm yapılamayan noktalar için sanal cihaz ve sanal parametre ile değerlerin ölçülmesi sağlanır. Matematiksel olarak yapılabilen bütün temel işlemler, sanki bir cihaz ölçüm yapıyormuş gibi anında izleme ekranında görüntülenir. Bu sayede kayıplar veya kayıt dışı kullanımlar kolaylıkla tespit edilir.

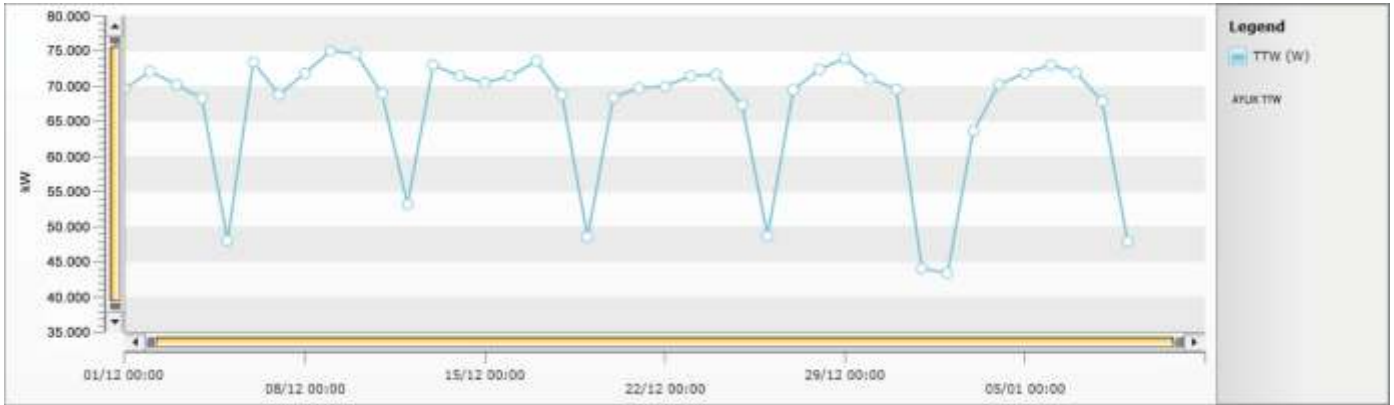
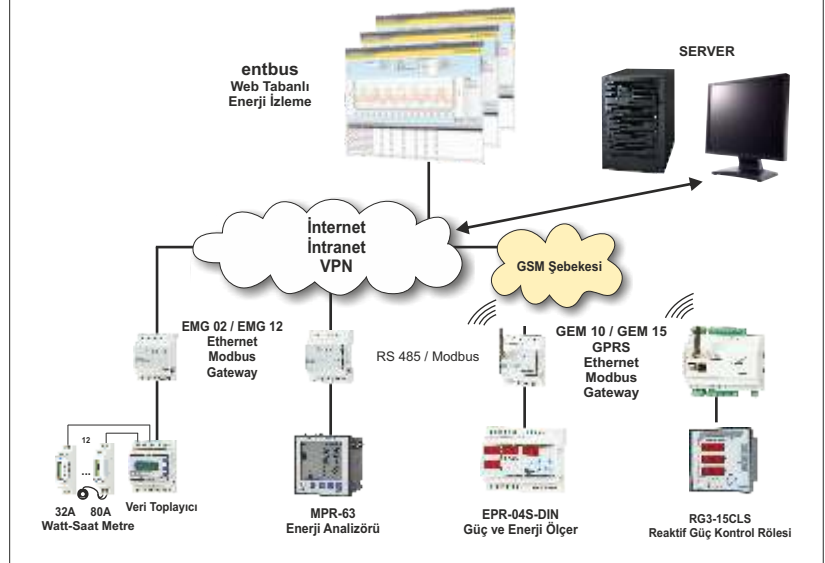
Sistem Mimarisi

ENTBUS® Pro yazılımı iki şekilde kullanılabilir.

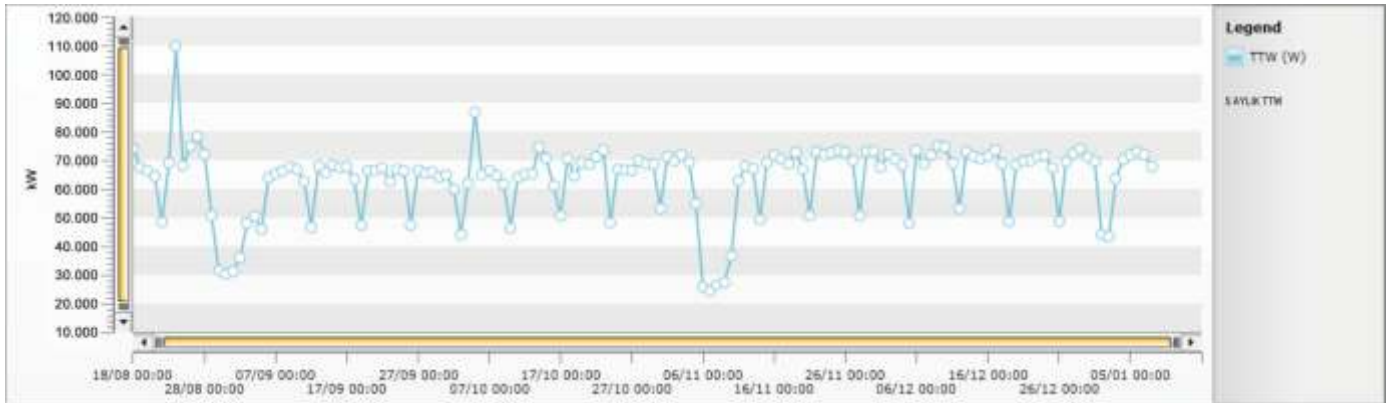
Uygulama Modeli 1: Yazılımı kendi sunucunuza kurabilirsiniz.

Bu uygulamada kullanıcı yazılım lisansını satın alır, kendi sunucusuna yükleyip bunu kendi intranetinde veya webde işleterek verilerini toplar, kendi cihazlarının ayarlarını değiştirir, verileri analiz eder ve raporlamalarını yapar.

Kullanıcıya Özgü Sistem Mimarisi



Aylık toplam aktif güç grafiği

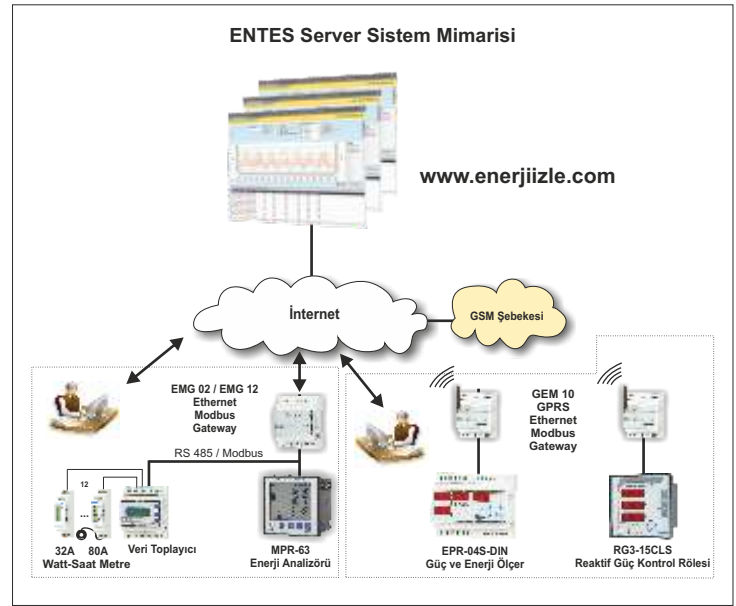


Beş aylık toplam aktif güç grafiği

Uygulama Modeli 2: Yazılımı www.enerjiizle.com üzerinden kullanabilirsiniz.

Bu uygulamada ise program ENTES sunucusunda yüklüdür. Kullanıcılar herhangi bir program yükleme, sunucu satın alma ve ekstra işgücüne ihtiyaç duyulmadan cihazlarını ENTES sunucusuna tanıtabilirler.

Bu veriler, ENTES sunucusunda depolanır ve işletilmesi sağlanır. Kullanıcılar web üzerinden (www.enerjiizle.com) ENTES sunucusuna bağlanarak kendi şifreleri ile verilerine ulaşır bu verileri analiz edip raporlarını alabilirler.



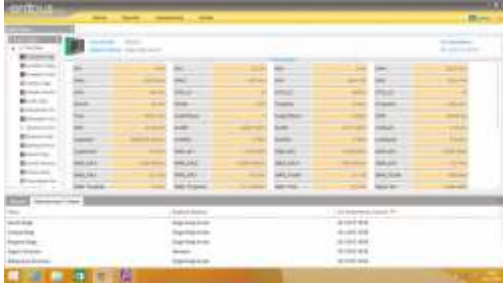
Bir kompanzasyon panosunun 10 günlük aktif ve reaktif enerji tüketim grafiği



Bir kompanzasyon panosunun aylık indüktif ve kapasitif oran grafiği

YENİ ÜRÜN

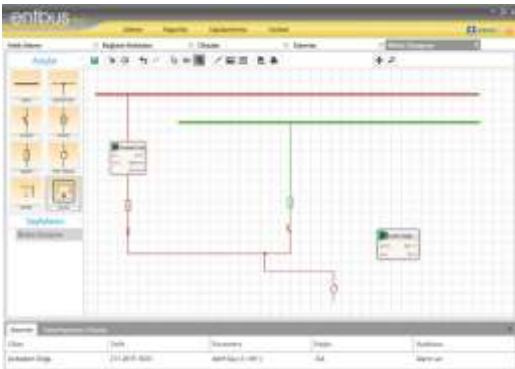
İzleme Ekranı



Web Modülü



Grafik Tasarım Ekranı



Entbus® Plus temel olarak kullanıcının belirlediği aralıklarla sahadaki haberleşme özellikli cihazlardan verileri okur ve kaydeder. Uygulamanın içerdiği hazır raporlar bu verileri kullanır.

Yapısal Özellikler

Program 3 modülden oluşur. Sunucu modülü sahadaki cihazlardan verileri toplar, veritabanına istenilen zaman aralığında kaydeder.

Veritabanı olarak MS SQL kullanmaktadır.

İzleme modülünde sistemdeki cihazların ölçmüş olduğu parametreler izlenir. Cihazların ön panel görüntülerinin de yer aldığı izleme panelleri oluşturulur ve tek hat şemaları da çizilerek kişiselleştirilmiş izleme ekranları oluşturulabilir.

Web modülünde, web tarayıcısı kullanılarak anlık izleme yapılabilir. Kullanıcı dostu ve kolay konfigürasyon özellikleri istenilen analizleri elde etmeyi kolaylaştırır.

Fonksiyonel Özellikler

- İki seviye kullanıcı tanımlanabilir.
- Yönetici seviyesindeki kullanıcı programın her adımına erişebilir.
- Operatör yetkisindeki kullanıcı ise uzaktan cihaz ayarlama, şema tasarımı, program ayar adımlarına erişemez. Sadece izleme ve analiz fonksiyonlarını gerçekleştirir.
- Kullanıcı isteğine bağlı olarak sahadaki cihazların verileri şema üzerinden ya da tüm parametrelerin görüntülediği tablodan izlenebilir.
- Kullanıcı yetkisine bağlı olarak sahadaki cihazların parametreleri değiştirilebilir.
- Mimic diagram tasarlanabilir.
- Saatlik, günlük ve aylık enerji raporu alınabilir.
- Saatlik, günlük ve aylık maksimum değerler raporu alınabilir.
- Kaydetme sıklığı aralığında periyodik değerler raporu alınabilir.
- Kaydetme aralığı minimum 1 dakikadır.
- Toplam enerji raporu, kompanzasyon ve bölgesel enerji raporları alınabilir.

Optimum Sistem Gereksinimleri

CPU	Intel Core 2 Duo 3.0 Ghz.
Hafıza	4GB
İşletim Sistemi Versiyonu	Microsoft Windows Xp Sp3 Microsoft Windows 7 Pro/HomePremium Sp1 Microsoft Windows Server 2008 Sp2 Microsoft Windows Server 2008R2 Sp1
İşletim Sistemi Mimarisi	32 bit/64 bit
.NET Framework Versiyonu	4
Sabit Disk	100 cihaz için 1 yıl boyunca 1dk kayıt periyodu ile 80 GB



Çeviriciler

EMG / RS-USB Serisi



EMG-12

EMG-02

EMG-02 / EMG-12

RS-485 / Ethernet Modem

Modbus haberleşmeli cihazların Internet (WAN) ve Intranet (LAN) vasıtasıyla bilgisayar iletişimi için Ethernet / RS-485 Modbus Ağ Geçidi.

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

Ürün Kodu		Bağlanabilen maks. cihaz sayısı	Adaptör	Adet / Koli
RS-USB2	RS-485/USB Çevirici	32		1
EMG-02	Ethernet-Modbus Gateway	2	*	1
EMG-12	Ethernet-Modbus Gateway	32	*	1
RPT-1	RS-485 den RS-485 Sinyal Kuvvetlendirici	32	*	1

* Ürün ambalajı içinde 230V adaptör cihaz ile beraber verilmektedir.



RS-USB2

RPT-1

RS-485 USB Çevirici

Modbus haberleşmeli cihazların RS-485 / USB Çevirici ile bilgisayar haberleşmesi için kullanılmaktadır.

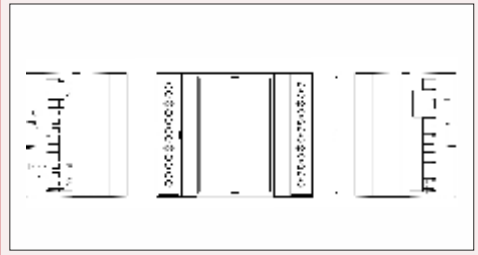
- USB 1.1 ve USB 2.0'yi destekler 300 - 115.200 bps transfer hızı
- RS-485 için otomatik akış kontrolü
- Minimum 3000 VDC izolasyon
- Aktivasyon LED'i
- USB portundan çalıştırılabilir ve harici beslemeye gereksinim duymaz.
- Otomatik "transfer hızı" tanımlama ESD (Electro-static discharge) koruması

RPT-1 RS-485 Sinyal Kuvvetlendirici

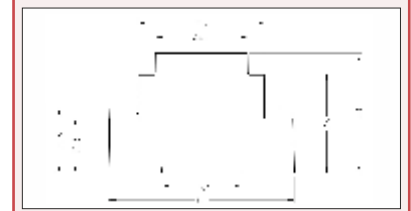
- Değişken transfer hızı 1200,...9600,...115200bps
- Değişken Veri Formatı

Kategori	Açıklama
Haberleşme Protokolleri	TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, Modbus TCP
Seri Portları	RS-485 - USB
Çalışma Modları	ModbusTCP/RTU ve Tunneling
Network Arayüzü	10/100 Mbps auto-negotiation
Transfer Hızı	1200-115200 bps
Besleme	9-24 VAC - 9-30 VDC (adaptör ile) veya (~100 mA) USB Portundan
İzolasyon ve Koruma	RS-485 portu: 500V Ethernet portu: 1500V USB portunda 15KV ESD koruması RS-485 portunda 10/1000 us (600W) transient Pals koruması
Kutu Tipi (EMG-12/02)	DIN 4 (ray montaj)

Bağlantı Şeması



Boyut



Modem RTU

GEM-05 / GEM-10 / GEM-10SH



GEM-05 / GEM-10 / GEM-10SH

GEM-05 GPRS/Modbus Gateway (modem), Modbus protokolü ile haberleşen cihazlara GPRS ağı üzerinden erişim imkânı sunar. GEM-10 ile GPRS üzerinden Modbus TCP haberleşmesi yapılabilir.

GEM-10 GPRS/Modbus Gateway (modem), Modbus protokolü ile haberleşen cihazlara GPRS veya Ethernet ağı üzerinden erişim imkânı sunar. GEM-10 ile GPRS ya da Ethernet üzerinden Modbus TCP haberleşmesi yapılabildiği gibi bu iki bağlantı seçeneği birbirinin yedeği olarak da kullanılabilir.

GEM-10SH, IEC 62056-61 OBIS (Object Identification System) protokolünü destekleyen sayaçları seri portu üzerinden okuyabilir. Entbus yazılımı ile sayaçların tek bir merkezden okunması için tasarlanmıştır.

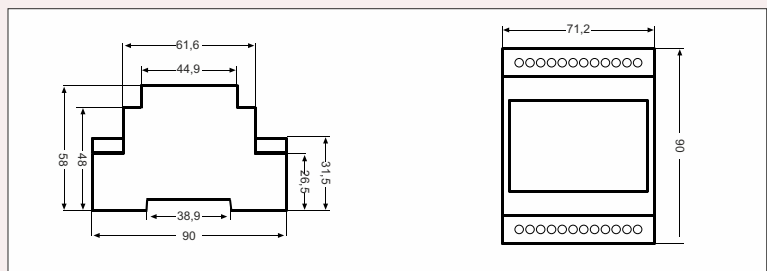
ÖZELLİKLER

	GEM-05	GEM-10	GEM-10SH
KUTU			
Boyutlar		90x71x80 mm	
Koruma Sınıfı		IP40 Ön Panel, IP54 Opsiyonel	
Ağırlık		0,4kg/adet; koli miktarı: 12 adet	
HABERLEŞME			
Haberleşme Protokolleri		MODBUS TCP/RTU over TCP	
Network Protokolleri	TCP/IP, ARP, ICMP Modbus TCP	TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, Modbus TCP	
Ethernet	-	IEEE 802-3, 802-2	
İzolasyon Trafosu	-	1,5kV	
GPRS			
Quadband		850/900/1800/1900 MHz	
Downlink Hızı		Maks. 85.6 kbps	
Uplink Hızı		Maks. 21.4 kbps	
Çevrimiçi Bağlantı		1	
Bağlanabilen maks. cihaz sayısı		32	
Portlar	Modbus (RS-485), USB (minitype)	Modbus (RS-485), USB (minitype), Ethernet (RJ45)	
Konfigürasyon Arayüzü	Mini USB port	Mini USB port, Ethernet (web arayüzlü konfigürasyon)	
Çalışma Modları		Modbus TCP/RTU ve Modbus Tunnel	
Network Arayüzü		10/100 Mbps auto-negotiation	
Seri Arayüz		1200-115200 bps	
STANDARTLAR			
Sayaç Okuma	-		IEC 62056-61 OBIS Protokolü
BESLEME			
Giriş Gerilimi		12-20 VDC	
Güç Tüketimi		<5 W	
İşletme Frekansı		50/60Hz	
ÇALIŞMA ORTAMI			
Ortam Sıcaklığı		-20 / +60°C	
Depolama Sıcaklığı		-30 / +70°C	
Nem		%10-85	
İzolasyon ve Koruma		USB port 15kV ESD Ethernet 1500V Modbus/RS-485 500V izolasyon ve kısa devre GPRS mobile station class B Transient Pals 10/1000µs (600W)	
BAĞLANTILAR			
Montaj		DIN Ray Montaj	
Bağlantı Terminaleri		Vidalı	

ANT-01
Harici GPRS Anten
4 Band, mıknatıslı



Boyutlar



GPRS Modemler

GEM-15



GEM-15 modem RTU, gelişmiş I/O özelliklerine sahip haberleşme için GPRS ve Ethernet altyapılarını birbirine yedekli olarak kullanabilen bir cihazdır. Analog ve dijital giriş/çıkışları ve röle çıkışları ile sıcaklık, nem, basınç, elektriksel büyüklükler gibi değerleri uzaktan izleyerek kontrol işlemlerini gerçekleştirmektedir.

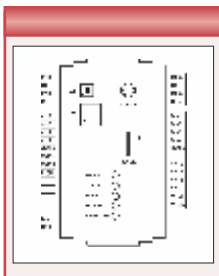
Modbus RTU protokolünü kullanan tüm cihazlar ile iletişim kurulabilir, register'larında bulunan bilgiler okunabilir, üzerlerine tek tek alarm ayarlanabilir ve bunlara bağlı bir kontrol mekanizması geliştirilebilir. Yazılımı ile uzaktan ayarlanabilir, üzerindeki analog ve dijital girişler izlenebilir ve analiz oluşturmak için raporlar alınabilir. Kullanıcı tarafından tanımlanan alarmları, üzerine takılan SIM kart ile SMS gönderebilir.

ÖZELLİKLER

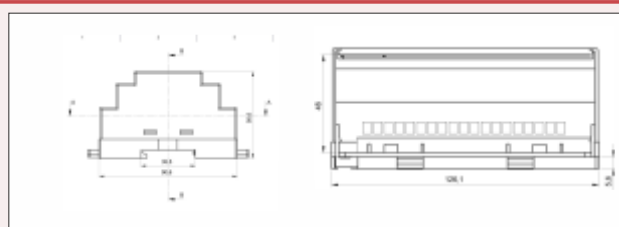
GEM-15		Dijital Çıkışlar	
GENEL		Modül Çıkışı	4 (Sink) Transistörlü Çıkış
Besleme	9-36V DC, korumalı	Gerilim Aralığı	3,3-50VDC
Güç	< 5W	Maks. Çıkış Akımı	125 mA/point , 500 mA/common
CPU İşlem Hızı	80 MHZ	Min. Çıkış Akımı	0.42 mA/point , 1.68 mA/ common(3.3 V)
RTC	Gerçek Zaman Saati	Maks. Kaçak Akım	0.01 mA
Giriş Filtreleri	Analog girişlerde median ve mean filtre uygulanmaktadır. Dijital girişler de analog low pass (alçak geçiren) filtre vardır. Yazılımsal debounce kontrol filtresi vardır.	Gerilim Düşümü	2.3 VDC @ 0.76 mA
Dijital I/O Frekansı	Dijital çıkışlar: OFF to ON Response 32 µs, ON to OFF Response 150 us Dijital girişler: OFF to ON Response < 2 ms, ON to OFF Response < 12 ms	OFF to ON Response	32 µs
ADC Örnekleme Periyodu	Kanal başına 640 SPS (sample per second) de örnek toplıyor. Filtreleme işlemlerinden sonra hız: 4 SPS	ON to OFF Response	150 µs
Program Yükleme	USB ile firmware ve uygulama güncelleme imkanı	Giriş GND ortak uç	1 (4 points/common) İzolasyonlu
HABERLEŞME		Harici Gerilim Girişi	5- 50 VDC Maks 48 mA(All Outputs On)
GSM	GPRS, MODBUS TCP desteği	Maks. çekilen akım	Maks. 0.5 A (All Outputs On)
Seri Port (RS485)	15 kV ESD koruma, galvanik izolasyon, MODBUS RTU	Analog Girişler	
ÇEVRESEL ŞARTLAR		Modül Akım Girişi	2
Çalışma Sıcaklığı	-20 / +50°C	Modül Gerilim Girişi	2
Depolama Sıcaklığı	-40 / +85°C	Akım Giriş Doğruluk	%1 doğruluk, 12Bit çözünürlük
Nem	5..95 RH	Gerilim Giriş Doğruluk	%1 doğruluk, 12Bit çözünürlük
İşletme irtifası	<2000m	Akım Girişi	0(4)-20mA
ENTEĞRE GİRİŞ ÇIKIŞLAR			120 OHM
Dijital Girişler		Gerilim Girişi	0(2)-10V
Modül Girişi	4 (Sink)		40 KOHM
Gerilim Aralığı	0-50 VDC	Giriş GND Ortak Uç	1(4 points/common)
ON Gerilim Seviyesi	5VDC-50 VDC	Röle Çıkışları	
OFF Gerilim Seviyesi	0-3 VDC	Modül Çıkışı	4 Röle
Giriş Akımı	Typ 0.70 mA 24 VDC	Röle Kontak Çıkışları	Com-NO (Normalde Açık)
Maks. Giriş Akımı	1.50 mA 50 VDC	Kontak Maks. Akım	3A@250VAC 3A@30VDC
Giriş Empedansı	>3.3 MΩ	OLAY	
Giriş GND ortak uç	1(4 points/common) İzolasyonlu	Olay Kayıt Zaman Çözünürlüğü	1 sn
Maks. çekilen akım (24VDC)	Maks. 5.6 mA(All Inputs On)	Olay Kayıt Kapasitesi	Zaman etiketi ve parametre bilgileri ile birlikte 19600 ayrı parametre depolayabilme
Maks. çekilen akım (50VDC)	Maks. 12.04 mA(All Inputs On)	Alarm Olay Kaydı	Başlama ve bitme anlarında zaman etiketiyle birlikte parametrenin depolanabilmesi
Tepki Açık - Kapalı	< 2ms		
Kapalı Müdahale için AÇIK İzolasyon	< 12ms 1 KV		

Uzaktan İzleme

Bağlantı Şeması



Boyutlar



Veri Toplayıcılar

EPC-12



- Elektrik, su, gaz sayaçlarından veri toplama özelliği
- 12 farklı sayaç girişi
- Hafta içi, Cumartesi, Pazar ve diğer tatil günleri olmak üzere her biri için 8 farklı tarife tanımlama
- Yaz-kış saati uygulaması
- RS-485 haberleşmeli

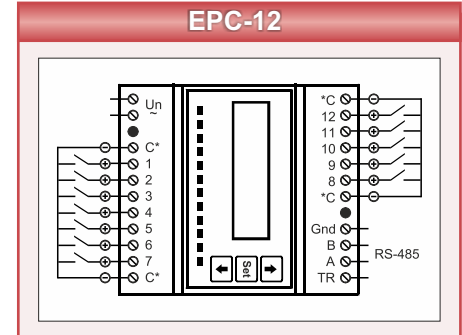
Ayar Yazılımı

- Ayar yazılımı yardımıyla cihaz parametrelerinin tamamı değiştirilebilir ve cihazın ölçtüğü tüm tüketim değerleri (elektrik, su, doğal gaz) bilgisayar ekranında gösterilebilir.
- Tüm cihaz ayarları değiştirilebilir
- Anlık değer sayfası
- Tarife bazlı toplam tüketimler
- Log kayıtlarına erişim

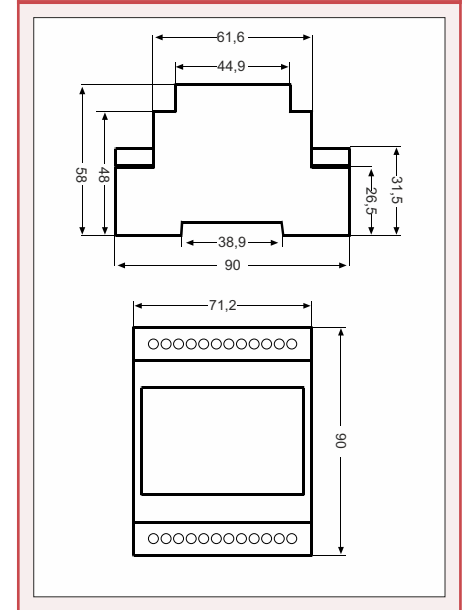
ÖZELLİKLER

	EPC-12
KUTU	
Boyutlar	DIN 4 (PK27)
Koruma Sınıfı	IP40
Ağırlık	456,4 gr.
Gösterge	Aydınlatmalı 2x12 LCD
PALS	
Minimum Pals Süresi	10ms
Palslar Arası Minimum Süre	30ms
Minimum pals periyodu	60ms
Maksimum pals frekansı	16Hz
Maksimum kontak direnci	800Ω
Pals gerilimi	10 V - 12V
Tetiklenme kenarı	Yükselen kenar ve Pals genişliği kontrolü
BESLEME	
İşletme Gerilimi	190-260V AC
Güç Tüketimi	< 5 VA
İşletme Frekansı	45-65 Hz
STANDARTLAR	
Güvenlik Standartları	EN 61010-1
Terminal Koruma Sınıfı	IP 20
ÇALIŞMA ORTAMI	
Ortam Sıcaklığı	-25 / +55°C
Depolama Sıcaklığı	-25 / +70°C
Nem	%95
BAĞLANTILAR	
Montaj	Ray montaj
Bağlantı Şekli	Klemens rayına
Gerilim bağlantısı için kablo kalınlığı	2,5mm ²
Pals bağlantısı için kablo kalınlığı	1,5mm ²
RS-485 bağlantısı için kablo kalınlığı	Kategori 5 kablo
HABERLEŞME	
Haberleşme Arayüzü / Protokol	MODBUS RTU (RS-485)
Parity	Yok, tek, çift
Adres	1-247
Transfer Hızı	1200-38400 bps
Maks. haberleşme mesafesi	1200m

Bağlantı Şeması



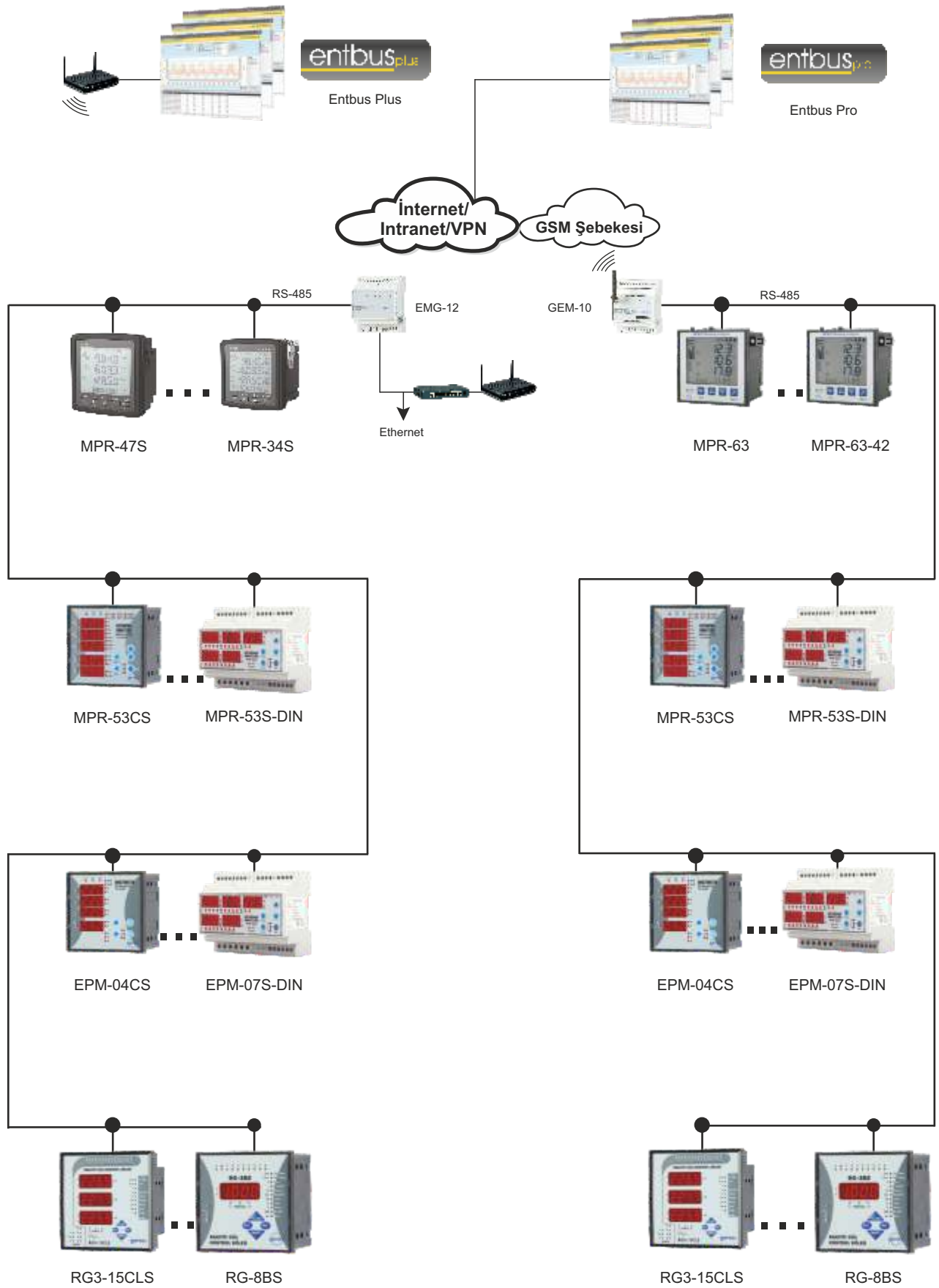
Boyutlar



Uzaktan İzleme



Sistem Diyagramı





Koruma & Kontrol

ENTES Koruma & Kontrol ürün grubu, sistemlerin güvenli çalışabilmesi ve tüm kontrol ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunan geniş ürün yelpazesinden oluşmaktadır.

Güç Kaynakları

- PS-242/361/362/722

Motor Faz Koruma Röleleri

- MKS Serisi
- MKC Serisi

Faz Sırası Koruma Röleleri

- FR-02

Termistör Rölesi

- PT-01

Akım Koruma Röleleri

- AKC Serisi

Gerilim Koruma Röleleri

- DGRC-01
- GKRC Serisi
- MCC Serisi

Sıvı Seviye Kontrol Rölesi

- SSRC-04

Çok Fonksiyonlu Zaman Röleleri

- MCB-100/200
- ERTC-100 Serisi

Zaman Röleleri

- ERTC Serisi
- ERB Serisi
- MCB Serisi
- EF Serisi
- DG Serisi
- SSR-2X
- SER-YU

Astronomik Zaman Röleleri

- DTR Serisi
- MCB-50 Serisi

Fotosel Röleleri

- FG Serisi

Aşırı Akım Sekonder Koruma Röleleri

- CKR Serisi

Kumanda-İzolasyon Trafoları

- ENT.PST/ENT.IST Serisi

Güç Kaynakları

PS-242/361/362/722



PS-362



PS-242

PS serisi güç kaynakları, geniş besleme (AC/DC gerilim aralığı) ve ayarlanabilir çıkış gerilimi ile sistemler için güvenli DC çıkış gerilimi sağlamaktadır.

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

Universal Giriş Gerilimi 85-265 VAC 110-350 VDC	1A Çıkış Akımı	1,5A Çıkış Akımı	3A Çıkış Akımı	Kontak Çıkışı	Paralel/Seri Bağlantı	LED Gösterge	Ayarlanabilir Çıkış Gerilimi	Düşük/Yüksek Gerilim Besleme Koruması	Aşırı Yük Koruması	Termal Koruma	Çıkış Kısa Devre Koruması	DIN 3 Kutu	DIN 4 Kutu	Adet / Koli
---	----------------	------------------	----------------	---------------	-----------------------	--------------	------------------------------	---------------------------------------	--------------------	---------------	---------------------------	------------	------------	-------------

PS-242	24W-1A-24 VDC	●	●			●	●		●	●	●	●		16
PS-361	36W-3A-12 VDC	●		●		●	●	●	●	●	●		●	1
PS-362	36W-1,5A-24 VDC	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	1
PS-722	72W-3A-24 VDC	●		●		●	●	●	●	●	●		●	1

PS-242 Güç Kaynağı 24W-1A-24 VDC

- Geniş besleme gerilimi (85-265 VAC/ 110-350 VDC)
- 24 VDC çıkış gerilimi
- 1A anma çıkış akımı
- >%82 ile yüksek verimli çalışma
- Aşırı yüklenme, aşırı ısınma ve çıkış kısa devre koruması
- Toprak bağlantısı gerektirmeyen Sınıf 2 koruma

PS-362 Güç Kaynağı 36W-1,5A-24 VDC

- Geniş besleme gerilimi (85-265 VAC/ 110-350 VDC)
- Ayarlanabilir çıkış gerilimi (21,6-27,6 VDC) ile istenilen gerilim aralığında çalışabilme
- 1,5A anma çıkış akımı
- >%85 ile yüksek verimli çalışma
- Oto-Reset özelliği ile aşırı yüklenme, aşırı ısınma, Alçak/Yüksek giriş gerilimleri veya çıkış kısa devre olması gibi durumlarda otomatik kapanarak kendini ve sistemi korumaya alma, arızanın ortadan kalkması ile otomatik devreye girme
- 1 adet NC kontağı (10A -250 VAC/ 5A 30 VDC) ile güç kaynağının durumunu uzaktan izleme, otomasyon sistemine entegre edebilme
- Overload "Aşırı Yük" durumunda LED ile bilgilendirme
- Toprak bağlantısı gerektirmeyen Sınıf 2 koruma

PS-361 Güç Kaynağı 36W-3A-12 VDC

- Geniş besleme gerilimi (85-265 VAC/ 110-350 VDC)
- 12 VDC çıkış gerilimi
- 3A anma çıkış akımı
- >%85 ile yüksek verimli çalışma
- Oto-Reset özelliği ile aşırı yüklenme, aşırı ısınma, Alçak/Yüksek giriş gerilimleri veya çıkış kısa devre olması gibi durumlarda otomatik kapanarak kendini ve sistemi korumaya alma, arızanın ortadan kalkması ile otomatik devreye girme
- Toprak bağlantısı gerektirmeyen Sınıf 2 koruma

PS-722 Güç Kaynağı 72W-3A-24 VDC

- Geniş besleme gerilimi (85-265 VAC/ 110-350 VDC)
- Ayarlanabilir çıkış gerilimi (21,6-27,6 VDC) ile istenilen gerilim aralığında çalışabilme
- 3A anma çıkış akımı
- >%87 ile yüksek verimli çalışma
- Oto-Reset özelliği ile kısa devre, aşırı yük, Alçak/Yüksek gerilim durumlarında kendini korumaya alma ve çıkış gerilimini kapatarak sistemi koruma, arızanın ortadan kalkması durumunda otomatik devreye girme
- Toprak bağlantısı gerektirmeyen Sınıf 2 koruma
- Termal koruma durumunda cihaz soğuduktan sonra besleme bağlantısının kesilip tekrar bağlanması gerekmektedir.

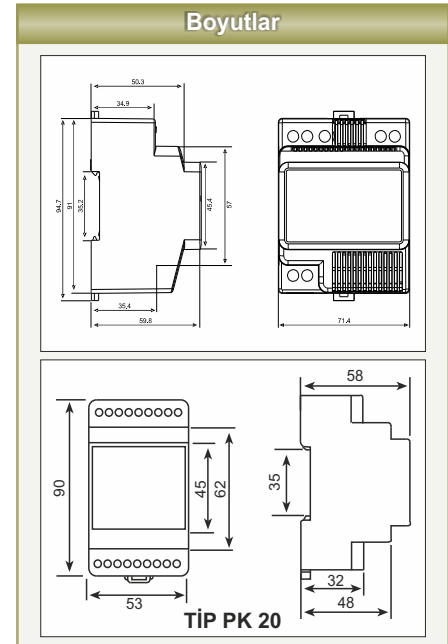
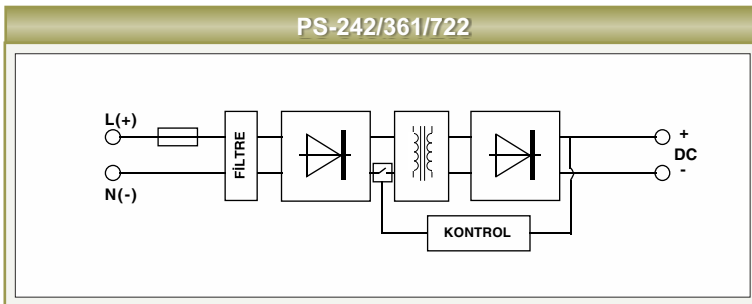
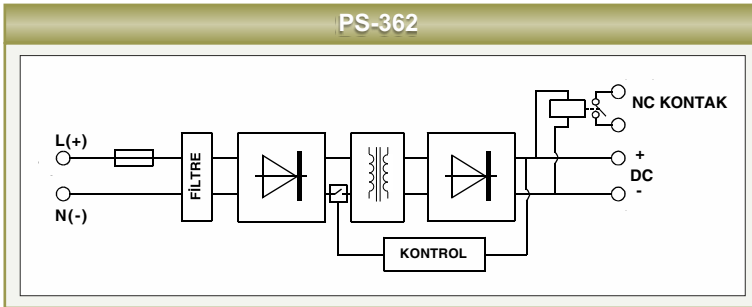
Güç Kaynakları

PS-242/361/362/722

ÖZELLİKLER

	PS-242	PS-362	PS-722	PS-361
KUTU				
Boyutlar	DIN3	DIN4		
Koruma Sınıfı	IP20			
Gösterge	Çalışıyor LED'i	Çalışıyor-Aşırı yük LED'leri	Çalışıyor LED'i	
GİRİŞ				
Giriş Gerilim Aralığı	85-264 VAC / 110-350 VDC			
Frekans	45-65 Hz			
Akım Tüketimi	0,25 - 0,6 A	0,4 - 0,9 A	0,8 - 1,7 A	0,4 - 0,9 A
Dahili Sigorta	2,5 A	1,6 A	3,15 A	1,6 A
ÇIKIŞ				
Anma Çıkış Gerilimi	24 VDC			12 VDC
Çıkış Gerilim Aralığı	21,6 V...27,6 VDC			-
Anma Çıkış Akımı	1 A	1,5 A	3 A	3 A
Maksimum Çıkış Akımı	2 A	3 A	4 A	5 A
Verim	>%82(220 VAC) >%79(85 VAC)	>%85(220 VAC) >%82(85 VAC)	>%87(220 VAC) >%84(85 VAC)	>%85(220 VAC) >%82(85 VAC)
Aşırı Yük Koruma	2 A	3,2 A	4 A	6 A
ÇALIŞMA ORTAMI				
Çalışma Sıcaklığı	-20 / +55°C			
Aşırı Gerilim Kategorisi	III			
Kirlilik Derecesi	II			
Ortam Nemi	%95			
STANDARTLAR				
Güvenlik Standartları	EN 60950			
EMC Standartları	EN 61000-4-5, EN 61000-4-4, EN 61000-4-2, EN 61000-4-11, EN 55022, EN 55011			
Mekanik Dayanım	EN 60529			
BAĞLANTILAR				
Montaj	Ray montaj			
Bağlantı Terminaleri	Sabit vidalı klemens			

Bağlantı Şemaları



Motor (Faz) Koruma Röleleri

MKC - MKS Serisi



MKC-01



MKC-06

MKS-MKC motor koruma röleleri, sanayi tesislerinde faz arızası veya dengesizliği nedeni ile 3-fazlı motorların aşırı ısınması ve hasar görmesini engellemek için tasarlanmıştır.

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

		Nötr Kopması Algılama	Faz Yokluğu	Faz Sırası Hatası	PTC Koruması	Sabit Asimetri	Ayarlanabilir Asimetri	Nötrüz	Ayarlanabilir Çekme Gecikmesi	Ayarlanabilir Açma Gecikmesi	1 C/O Kontak	1 N/O Kontak	DIN1 Raylı montaj	DIN2 Raylı montaj	Adet / Koli
MK-01	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●			●					●				20
MKC-01	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●			●					●			●	16
MKS-01	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●			●						●	●		28
MKC-03	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●	●		●					●			●	16
MKC-03P	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●	●	●	●					●			●	16
MKS-03	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●	●		●						●	●		28
MKC-04	Motor (Faz) Koruma Rölesi		●	●		●		●			●			●	16
MKC-04-U69	Motor (Faz) Koruma Rölesi		●	●		●		●			●			●	16
MKC-05	Motor (Faz) Koruma Rölesi	●	●	●			○		●	●	●			●	16
MKC-05P	Motor (Faz) Koruma Rölesi (PTC3 ile)	●	●	●	●		○		●	●	●			●	16
MKC-06	Motor (Faz) Koruma Rölesi		●	●			○	●	●	●	●			●	16
MKC-06-U69	Motor (Faz) Koruma Rölesi		●	●			○	●	●	●	●			●	16
MKC-06P	Motor (Faz) Koruma Rölesi (PTC3 ile)		●	●	●		○	●	●	●	●			●	16
MKC-20	Motor (Faz) Koruma Rölesi		●	●			○			●	●		●		28

○ Kapatılabilir

Koruma Özellikleri

1. Faz Yokluğu

İzlenen 3 fazda gerilim mevcutsa; çıkış rölesi ON (açık) konumundadır. 3 fazdan herhangi birisinin arıza yapması durumunda, çıkış rölesi OFF (kapalı) konumuna geçer.

2. Faz Sırası Hatası

Faz sırası doğru iken (saat yönünde L1, L2, L3) çıkış rölesi ON (açık) konumundadır; ancak sıralama değişirse, çıkış rölesi OFF(kapalı) konumuna geçer.

3. PTC Koruması

Motorlardaki sargı sıcaklıkları PTC limit sıcaklığı * değerini aşarsa, çıkış rölesi otomatik olarak OFF (kapalı) konumuna geçer.

4. Sabit Asimetri (Gerilim Dengesizliği)

Faz-Nötr gerilimi belirli bir sabit değer üzerinde gerilim dengesizliği gösteriyorsa (%20 veya %40'ın üzerinde), çıkış rölesi 0,2 saniyede OFF (Kapalı) konumuna geçer.

5. Ayarlanabilir Asimetri (Gerilim Dengesizliği)

Faz-Faz (MKC-06/06P) veya Faz-Nötr (MKC-05/05P) gerilim dengesizliği, kullanıcının ayarladığı değerden daha düşükse, çıkış rölesi ON (açık) konumuna geçer. Dengesizlik değeri, kullanıcının belirlediği limit değerini aşarsa, (%5 - %15), çıkış rölesi, kullanıcının tanımladığı gecikme süresi (0,1... 20s) sonunda OFF (kapalı) konumuna geçer. Arıza gecikme süresi içerisinde ortadan kalkarsa, çıkış rölesi OFF (kapalı) konumuna geçmez ve motor normal şekilde çalışmaya devam eder. Bu özelliklere ek olarak, L3 fazı cihazın işletme geriliminin %50'nin altına düşerse (MKC-05/05P) röle gecikmesiz OFF (kapalı) konuma geçer. Bu durumda faz sıralaması ile asimetri LED'leri yanıp sönmeye başlar.

* Lütfen 82. sayfadaki PTC sıcaklık direnç değişimi grafiğine bakınız.



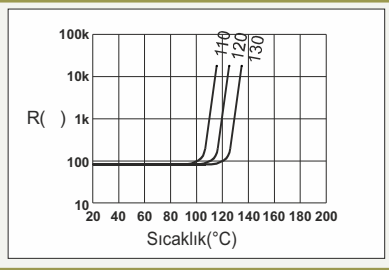
Motor (Faz) Koruma Röleleri

MKC - MKS Serisi

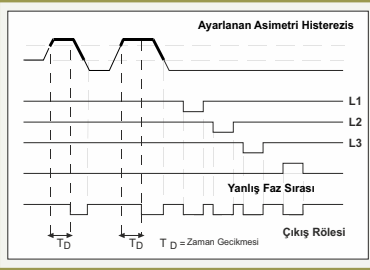
ÖZELLİKLER

	MK-01	MKS-01	MKS-03	MKC-01	MKC-03	MKC-03P	MKC-04	MKC-04-U69	MKC-05	MKC-05P	MKC-06	MKC-06-U69	MKC-06P	MKC-20
KUTU														
Boyutlar	PK21	PK22						PK25 - PK28						PK22
Ağırlık		0,1kg/adet						0,3kg/adet						0,1kg/adet
ÖLÇÜM														
Gerilim Dengesizliği	%20 sabit	%40 sabit	%20 sabit	%40 sabit	%10 sabit	%5-%15 ayarlanabilir kapatılabilir	%5-%25 ayarlanabilir kapatılabilir							
BESLEME														
İşletme Gerilimi	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
İşletme Frekansı	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
ÇIKIŞ														
Kontak Çıkışı	1CO, 8A, 2000 VA	1NO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO, 8A, 2000 VA	1CO 5A, 1250 VA
Çekme Gecikmesi			0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,1 sn. sabit
Açma Gecikmesi			0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,2 sn. sabit	0,1-20 sn. ayarlanabilir
ÇALIŞMA ORTAMI														
Çalışma Sıcaklığı ; Nemi	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90
Aşırı Gerilim Kategorisi	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
BAĞLANTILAR														
Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj	Ray Montaj
Bağlantı Tipleri	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+nötr	3 faz+Nötr

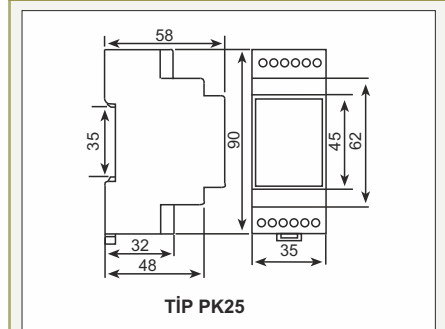
PTC Sıcaklık Direnç Değişim Grafiği *



Fonksiyon Diagramı

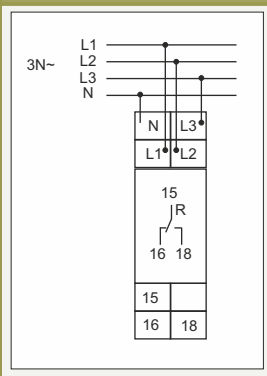


Boyutlar

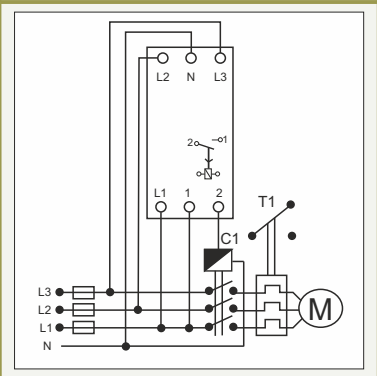


Bağlantı Şemaları

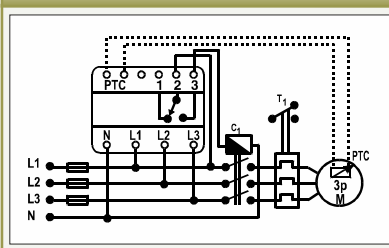
MKC-20



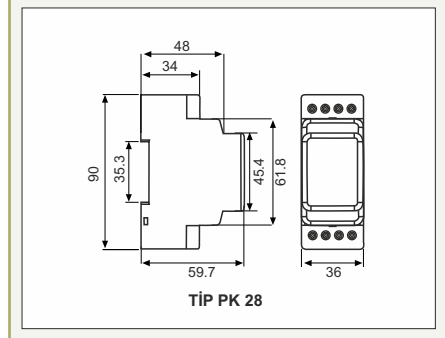
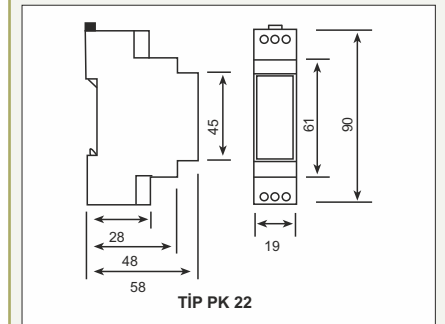
MKS-01 / MKS-03



MKC-03/05



MKC-05P/06P dışındaki cihazların PTC girişi yoktur.



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.



Faz Sırası Rölesi / Termistör Rölesi

FR-02 / PT-01



FR-02

PT-01

FR-02

FR-02 Faz Sırası Rölesi, motorları besleyen 3 fazın sırasını kontrol eder. R, S ve T fazları doğru sırada ise, ön panel üzerindeki OUT(çıkış) Led'i yanar. Faz sıralaması yanlış ise OUT (çıkış) Led'i söner ve çıkış rölesi OFF (kapalı) konuma geçer.

PT-01

PT-01 Termistör Rölesi, PTC'li motorların korunması için geliştirilmiştir. Motorlardaki sargı sıcaklıkları PTC limit sıcaklığı değerini aşarsa, çıkış rölesi otomatik olarak OFF (kapalı) konumuna geçer. 3 farklı kapatma ısı derecesinde (110°C, 120°C, 130°C) PTC'nin ısı karakteristiklerini görmek için lütfen aşağıdaki grafiğe bakınız.

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

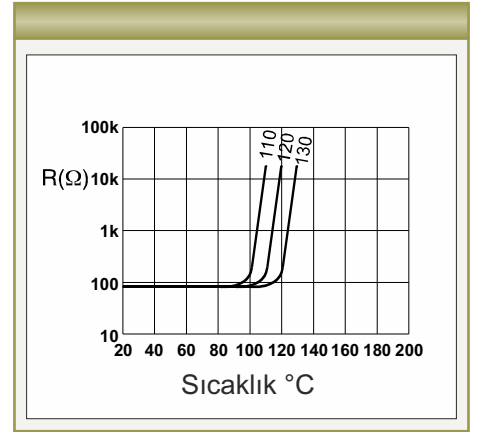
Ürün Kodu

		Nötr Hatası Algılama	Faz Yokluğu	Faz Sırası Hatası	PTC Koruması	1 C/O Kontak	DIN2 Raylı montaj	Adet / Koli
FR-02	Faz Sırası Koruma Rölesi	●	●	●		●	●	16
PT-01	Termistör Rölesi				●	●	●	16
PTC-3	Üçlü Termistör Grubu							

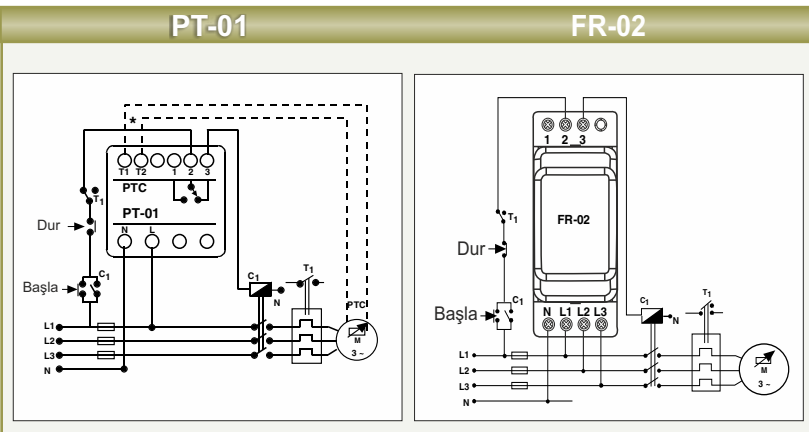
ÖZELLİKLER

İşletme Gerilimi	230 VAC; 50/60 Hz
Çalışma Aralığı	(0,9-1,1) x Un
Bağlantı	3-faz / nötr (FR-02) / 1-faz / nötr (PT-01)
Kontak Çıkışı	1 CO kontağı, 8 A, 2000 VA
Koruma Sınıfı	IP 20
Ortam Sıcaklık Aralığı	-5 / +55°C
Boyut	PK28 (FR-02, PT-01)
Montaj	Yüzeye veya raya takılır
Ağırlık	0,3 kg

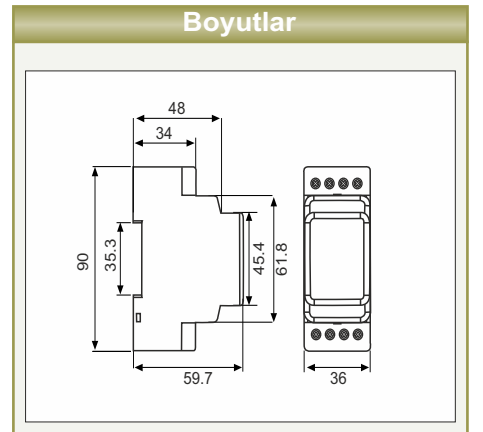
PTC Sıcaklık Direnç Değişim Grafiği



Bağlantı Şemaları



Boyutlar



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.



Akım Koruma Röleleri

AKC Serisi



AKC serisi Akım Koruma Röleleri, sistemlerin akımını ölçer ve ölçülen akım değerleri, ayarlanan seviyenin altında veya üstünde olduğu durumlarda sistemleri kapatır.

CE

CT-25 ile 60A'e kadar direkt izleme

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

		Düşük Akım Koruması	Aşırı Akım Koruması	.../5A	CT-25 dahil	Adet / Koli
AKC-01D	Düşük Akım Koruması (0,5-5A)	●		●		16
AKC-01A	Aşırı Akım Koruması (0,5-5A)		●	●		16
AKC-03D	Düşük Akım Koruması (CT-25 ile 1,5A ve 60A arasında)	●			●	12
AKC-03A	Aşırı Akım Koruması (CT-25 ile 1,5A ve 60A arasında)		●		●	12

* CT25 ile ilgili daha fazla bilgi almak için lütfen sayfa 74'e bakınız.

ÖZELLİKLER

	AKC-01D	AKC-01A	AKC-03D	AKC-03A
KUTU				
Boyutlar	DIN II TİP PK28			
Ağırlık	0,25kg /adet			
Koruma Sınıfı	IP20			
ÖLÇÜM				
Akım Ayar Aralığı	0,5-5A		1 sarım ile 6-60A / 2 sarım ile 3-30A 3 sarım ile 2-20A / 4 sarım ile 1,5-15A	
Akım Trafosu Oranı	.../5A		Yukarıdaki aralıklar CT-25 ile tanımlanmıştır	
BESLEME				
İşletme Gerilimi	230VAC±%10			
İşletme Frekansı	50/60 Hz			
ÇIKIŞ				
Başlama Gecikmesi	1-6 sn.			
Gecikme Zamanı	0,5-2,5 sn.			
Kontak Çıkışı	1C/O 8A 2000VA			
ÇALIŞMA ORTAMI				
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +55°C ; %90			
Aşırı Gerilim Kategorisi	III			
BAĞLANTILAR				
Montaj	Ray Montaj			
Bağlantı Tipleri	Tek faz 2 telli (gerilim) ; .../5A akım trafosu veya CT 25 ile (akım)			
STANDARTLAR				
Standartlar	EC 61010-1, IEC61000-6-2			

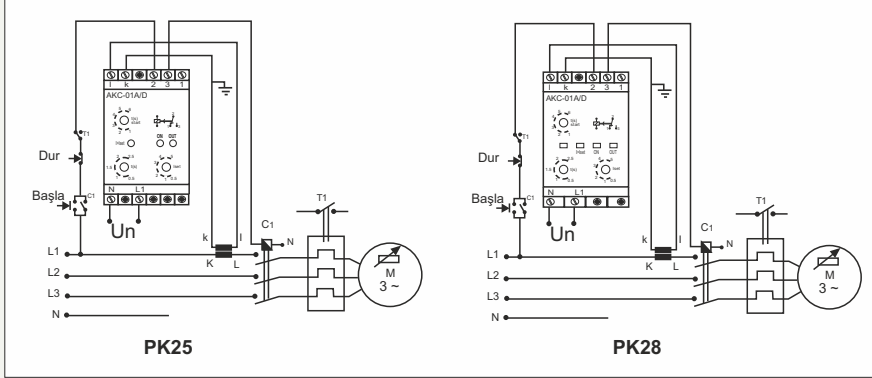


Akım Koruma Röleleri

AKC Serisi

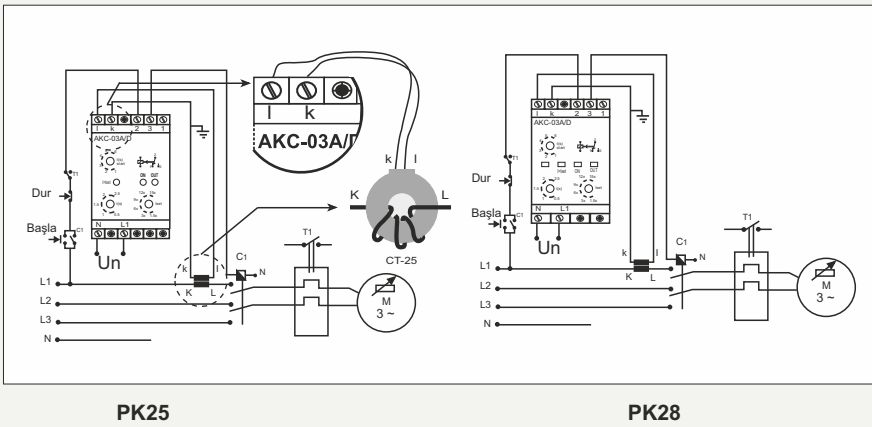
Bağlantı Şemaları

AKC-01A/AKC-01D



AKC-3A / AKC-3D serisi, akımın 5A'yı geçmesi halinde kullanılmalıdır.

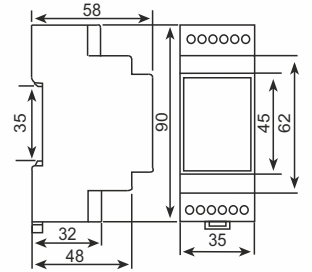
AKC-03A/AKC-03D



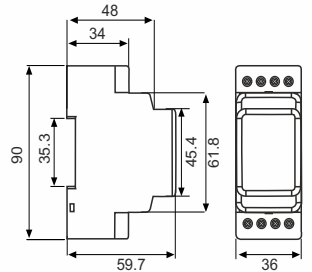
- 6 - 60A 1 sarım ile
- 3 - 30A 2 sarım ile
- 2 - 20A 3 sarım ile
- 1,5 - 15A 4 sarım ile

* CT-25 ile ilgili daha fazla bilgi almak için lütfen sayfa 74'e bakınız.

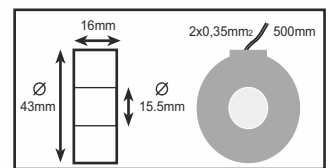
Boyutlar



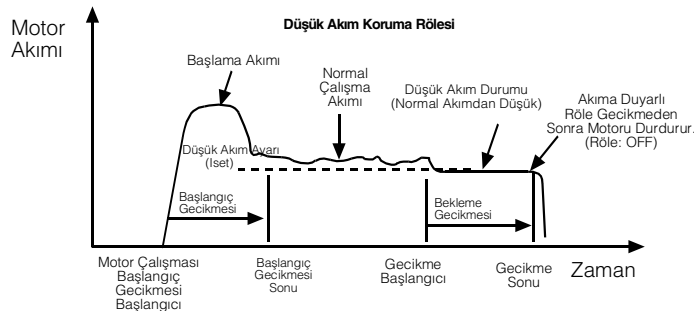
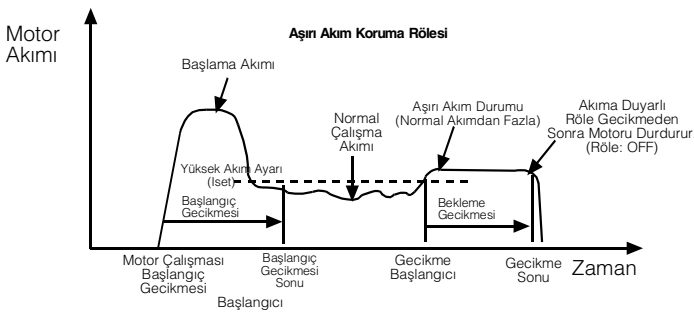
TİP PK25



TİP PK 28



CT-25



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entes.com.tr'ye bakınız.

Gerilim Koruma Röleleri

GKRC - DGRC - MCC Serisi



GKRC-02FA

GKRC-20F

GKRC-01

GKRC serisi gerilim koruma röleleri tek veya üç fazlı sistemlerdeki ani gerilim değişikliklerinden ve faz sırası bozukluklarından korumak üzere tasarlanmıştır.

Herhangi bir fazın nominal gerilimi %50 arttığında veya azaldığında röle gecikmesiz OFF (kapalı) konuma geçer.

DGRC serisi gerilim koruma rölesi, kalıcı gerilim düşüklüğünde tek veya üç fazlı sistemleri korumak üzere tasarlanmıştır.



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Nötr Kopması Algılama 3-Faz	Tek Faz	Düşük Gerilim	Aşırı Gerilim	Faz Yokluğu	Faz Sırası Koruması	Çekme Gecikmesi	Açma Gecikmesi	Nötrsüz	Yardımcı Besleme	DIN1 Raylı Montaj	DIN2 Raylı Montaj	Adet / Koli
DGRC-01	●	●	■				●	●				●	16
GKRC-01	●	●		■			●	●				●	16
GKRC-02	●	●	■	■			●	●				●	16
GKRC-02F	●	●	■	■	●	●	●	●				●	16
GKRC-02FA		●	■	■	●	●	●	●	●	●		●	16
GKRC-03		●	■	■			●	●	●			●	16
GKRC-03F		●	■	■	●	●	●	●	●			●	16
GKRC-M2	●		■	■			●	●				●	16
MCC-1D	5-15 dk. Çekme Gec.	●	■	■	●		●				●		28
MCC-3D	5-15 dk. Çekme Gec.	●	●	●	●		●				●		28
GKRC-20F		●	○	○	●	●		●			●		28

■ Ayarlanabilir ve Kapatılabilir

○ Ayarlanabilir

ÖZELLİKLER

	GKRC-02	GKRC-02F	GKRC-20F	GKRC-02FA	GKRC-03	GKRC-03F	GKRC-M2	GKRC-01	DGRC-01	MCC-1D	MCC-3D
KUTU											
Boyutlar	PK28	PK22	PK22	PK28	PK28	PK28	PK28	PK28	PK28	PK22	PK22
Ağırlık	0,25kg/adet	0,1kg/adet	0,1kg/adet	0,25kg/adet	0,25kg/adet	0,25kg/adet	0,25kg/adet	0,25kg/adet	0,25kg/adet	0,1kg/adet	0,1kg/adet
ÖLÇÜM											
Gerilim											
Düşük gerilim ayar aralığı	150-210V*	(0,70-1,2)xUn	(0,70-1,2)xUn	270-370 VAC*	150-210V*	150-210V*	150-210V*	150-210V*	150-210V*		
Aşırı gerilim ayar aralığı	240-300V*	(0,8-1,30)xUn	(0,8-1,30)xUn	410-510 VAC*	240-300V*	240-300V*	240-300V*	240-300V*	240-300V*		
Ani açma değeri	0,5xUn 1,5xUn	-	-	0,5xUn 1,5xUn	0,5xUn 1,5xUn	0,5xUn 1,5xUn	0,5xUn 1,5xUn	0,5xUn 1,5xUn	0,5xUn 1,5xUn	168 VAC	168 VAC
Ani açma zamanı				100ms.	100ms.	100ms.	100ms.	100ms.	100ms.		
Histerezis				%3	%3	%3	%3	%3	%3		
BESLEME											
İşletme gerilimi	230 VAC±%10	230 VAC, 400 VAC±%30	230 VAC, 400 VAC±%30	Yardımcı Besleme 190-260 VAC	400 VAC ±%10	400 VAC ±%10	400 VAC ±%10	400 VAC ±%10	400 VAC ±%10	230 VAC±%10	230 VAC±%10
İşletme frekansı				50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz		
ÇIKIŞ / AYARLAR											
Kontak Çıkışı				1CO 8A 2000VA cos =1	1CO 8A 2000VA cos =1	1CO 8A 2000VA cos =1	1CO 8A 2000VA cos =1	1CO 8A 2000VA cos =1	1CO 8A 2000VA cos =1	1NO 8A 2000VA cos =1	1NO 8A 2000VA cos =1
Çekme Gecikmesi	0.1 -20 sn	-	-	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	5-15 dk	5-15 dk
Açma Gecikmesi				0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn	0.1 -20 sn		
ÇALIŞMA ORTAMI											
Çalışma Sıcaklığı ; nemi				-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90	-5 / +55°C ; %90		
Aşırı Gerilim Kategorisi				III	III	III	III	III	III		
BAĞLANTILAR											
Montaj				Ray Montaj; Vidalı Klemens	Ray Montaj; Vidalı Klemens	Ray Montaj; Vidalı Klemens	Ray Montaj; Vidalı Klemens	Ray Montaj; Vidalı Klemens	Ray Montaj; Vidalı Klemens		
Bağlantı tipleri	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	3 faz, nötr	1 faz, nötr	1 faz, nötr
STANDARTLAR											
Standartlar				EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529	EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529	EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529	EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529	EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529	EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529		

*Bu özellikler istenildiği takdirde kullanıcı tarafından kapatılabilir.

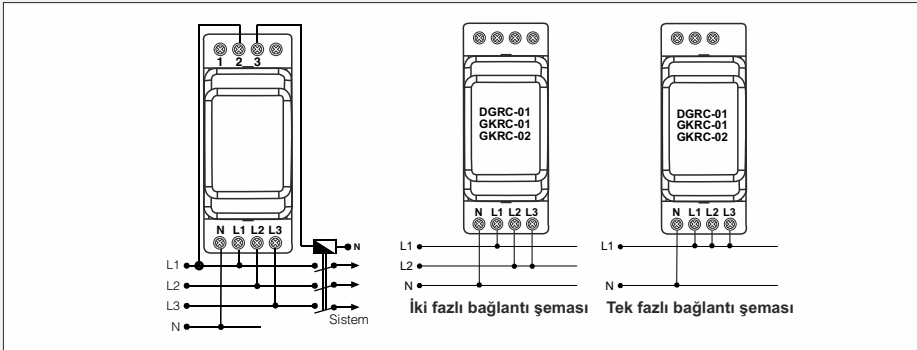


Gerilim Koruma Röleleri

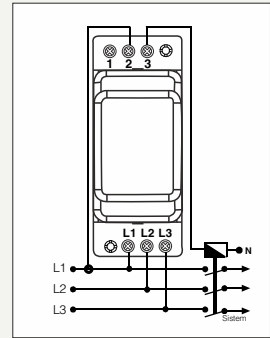
GKRC - DGRC - MCC Serisi

Bağlantı Şemaları

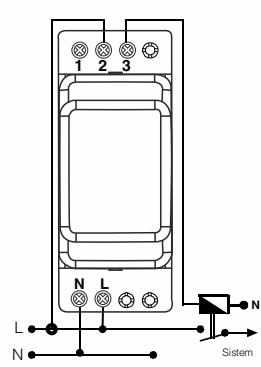
GKRC-01 / DGRC-01 / GKRC-02 / GKRC-02F



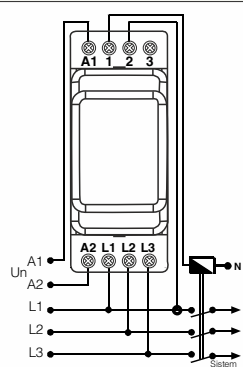
GKRC-03 / GKRC-03F



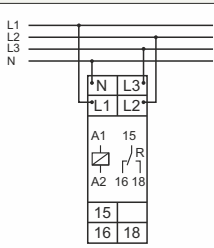
GKRC-M2



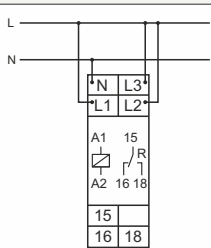
GKRC-02FA



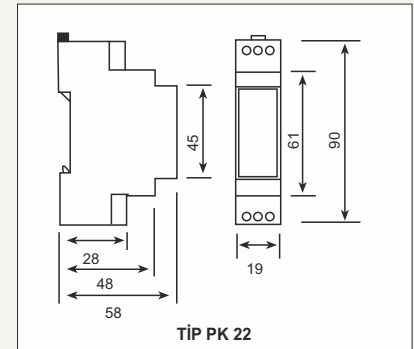
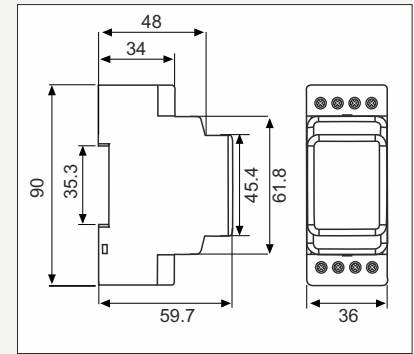
GKRC-20F



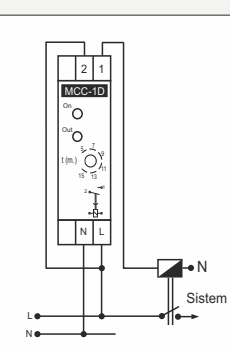
GKRC-20F



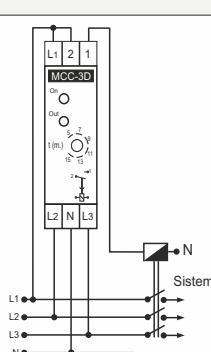
Boyutlar



MCC-1D



MCC-3D



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

Sıvı Seviye Kontrol Rölesi

SSRC-04



SSRC-04, su kuyuları, endüstriyel tesislerdeki sıvı depolarındaki sıvı seviyelerinin kontrolünde kullanılmaktadır. Hassasiyet (elektrotlar arasındaki öz direnç/empedans) farklı sıvılar için 5-50 k Ω arasında ayarlanabilir.

CE

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

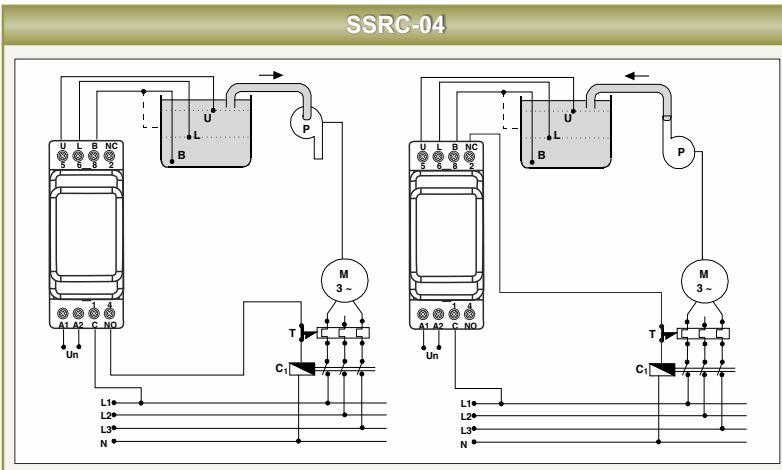
Ürün Kodu

SSRC-04	Sıvı Seviye Kontrol Rölesi	5-50 k Ω Ayarlanabilir	Küçük Elektrot	Büyük Elektrot	Adet / Koli
SSRC-04	Sıvı Seviye Kontrol Rölesi	●			16
LLS-01	Sıvı Seviye Elektrodu		●		100
LLS-02	Sıvı Seviye Elektrodu			●	100

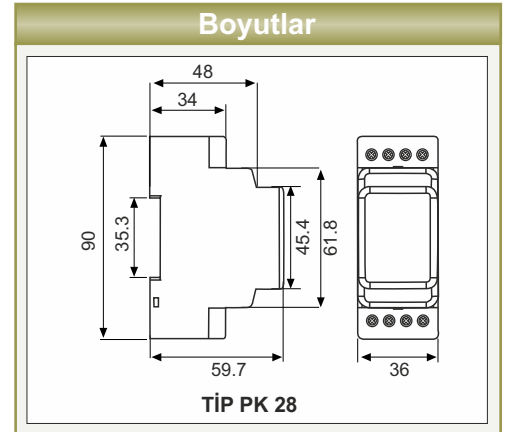
⚠ Sıvı seviyesi elektrotları yanıcı, aşındırıcı sıvılar ve gıda maddeleri ile kullanılamaz. Seviyesi kontrol edilmek istenilen sıvıların elektrik iletme özelliğine sahip olması gerekmektedir.

ÖZELLİKLER

	SSRC-04
KUTU	
Boyutlar	Pk28
Koruma Sınıfı	IP20
Ağırlık	0,25kg/adet
BESLEME	
İşletme gerilimi	230 VAC $\pm$ %10, 400 VAC $\pm$ %10
İşletme frekansı	50/60 Hz
İşletme aralığı	(0,9-1,1)xUn
Hassasiyet	5-50k Ω ayarlanabilir
Uyarı ışığı	Ön panel LED
ÇIKIŞ	
Kontak Çıkışı	1CO 8A 2000VA
ÇALIŞMA ORTAMI	
Çalışma Sıcaklığı ; Nemi	-5 / +50°C ; %85
BAĞLANTILAR	
Montaj	Ray Montaj; vidalı klemens
Bağlantı Tipleri	Tek Faz 2 Telli



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entes.com.tr'ye bakınız.



Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi

MCB-100/200 - ERTC-100 Serileri

YENİ ÜRÜN



MCB-130

Yeni Nesil Çok Fonksiyonlu Dijital Zaman Röleleri

- Beslemeye ihtiyaç duyulmadan dahili pil ile çalışma olanağı (MCB-200)
- 10 yıl pil ömrü veya 1.000.000 kontak açma/kapama olanağı (MCB-200)
- Kullanıcı dostu menüsü ile kolay kurulum
- Ana fonksiyonların yanı sıra, tetikleme ile kontrol edilebilen alt fonksiyonlarıyla uygulamalarda amaca uygun esnek çözümler
- Hafıza özelliği ile bazı fonksiyonlarda besleme kesildiğinde süre ve durum bilgilerini hafızada kaydetme ve besleme geri geldiğinde kaldığı yerden devam etme özelliği
- Dijital zaman ayarı ile fonksiyonları gerçek zaman saatine göre yerine getirme özelliklerine sahiptir.

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Zaman	Tetikleme Girişi	Çekmede Gecikme	Bırakmada Gecikme	Pals	Asimetrik Flaşör	Simetrik Flaşör	Start/Stop	Sayıcı	Sağ-Sol	Yıldız/Üçgen	2 Kademe Çekmede Gecikme	2 Kademe Bırakmada Gecikme	Hafıza	10-30 VAC/DC	85-315 VAC/DC	Dahili Batarya	DIN II Kutu	Adet/Koli
MCB-100	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●							●	●	●	●	*		●		●	16
MCB-101	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●							●	●	●	●	*	●			●	16
MCB-120	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●							*		●		●	16
MCB-121	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●							*	●			●	16
MCB-125	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●	●	●					*		●		●	16
MCB-126	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●	●	●					*	●			●	16
MCB-130	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	*		●		●	16
MCB-131	Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi	0,1s-9999dk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●			●	16
MCB-200	Beslemesiz Çok Fons. Zaman Rölesi	0,2sn-9999dk/0,1sn-9999dk	●	○	○	○	○	○										●	16
ERTC-100	Sayıcı / Impulse Zaman Rölesi	0,1s-9999dk.	●		●				●					*		●		●	16
ERTC-101	Sayıcı / Impulse Zaman Rölesi	0,1s-9999dk.	●		●				●					*	●			●	16

△ Ana fonksiyonların içerdiği alt fonksiyonları görmek için fonksiyon tablosuna bakınız.

* Hafıza özelliği cihazın sahip olduğu tüm fonksiyonlarda geçerli değildir. Geçerli olan fonksiyonların detayı için kullanma talimatını inceleyiniz.

○ Tetiklemeli Fonksiyonlar

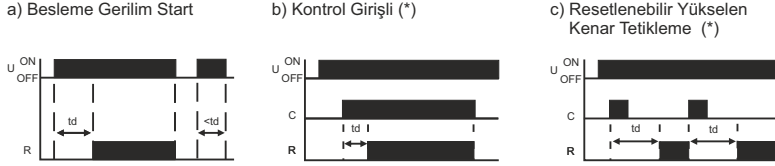
ÖZELLİKLER	MCB-100	MCB-120	MCB-125	MCB-130	ERTC-100	MCB-200	MCB-101	MCB-121	MCB-126	MCB-131	ERTC-101
KUTU											
Boyutlar	PK25(DIN II)										
Koruma Sınıfı	IP 20										
GİRİŞ											
Besleme aralığı	85-315 VAC/DC					-	10-30 VAC/DC				
Güç Tüketimi	<2,5VA										
Tetikleme Kontakı	Kuru Kontak										
ÇIKIŞ											
Tekrarlama Hatası	%0,5										
Reset Zamanı	<120ms										
Kontak Çıkışı	6A CO										
ÇALIŞMA ORTAMI											
Çalışma Sıcaklığı; Nemi	-5...+55 °C ; %85										
BAĞLANTILAR											
Montaj	Ray Montaj ; Vidalı Terminal										
Bağlantı Tipleri	Tek Faz İki Telli										

Çok Fonksiyonlu Zaman Rölesi

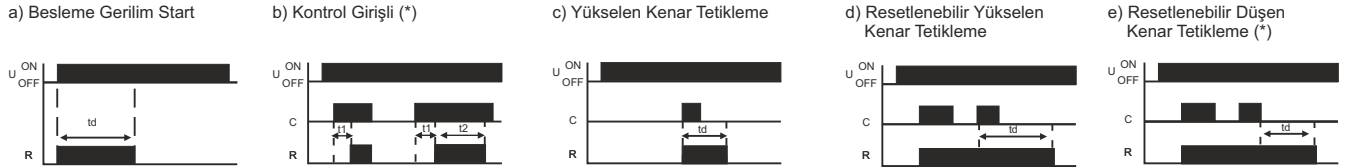
MCB-100/200 - ERTC-100 Serileri

Ana Fonksiyonlar

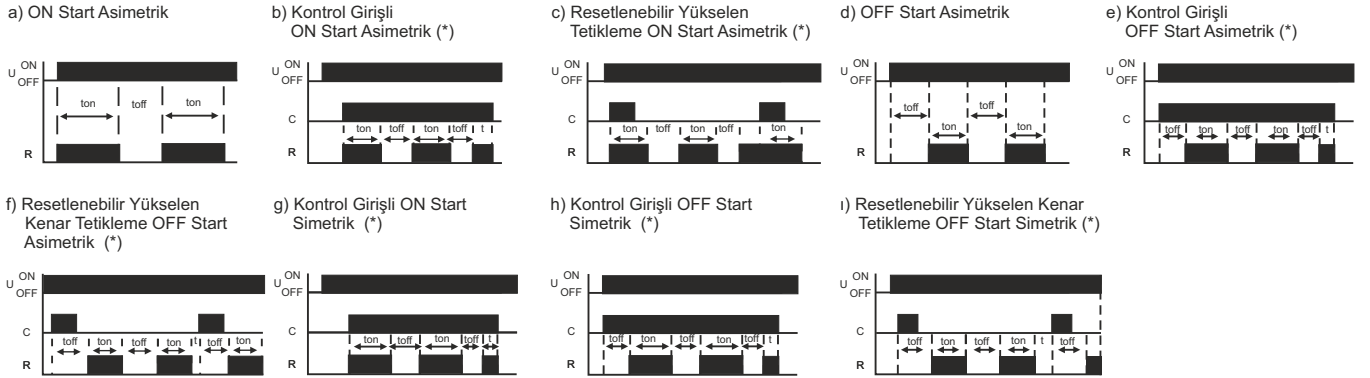
Çekmede Gecikme



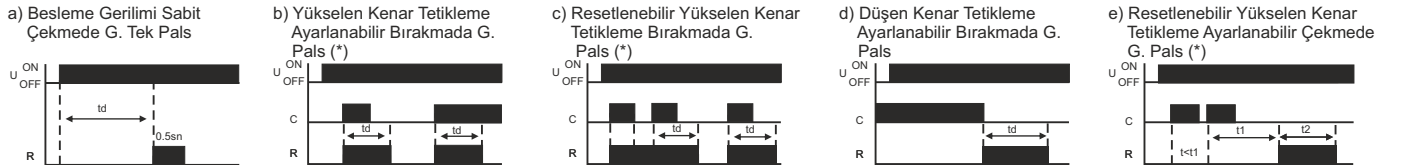
Bırakmada Gecikme



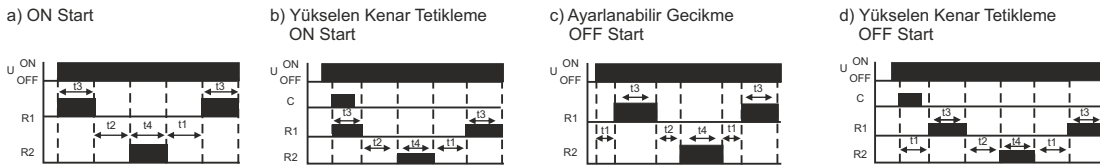
Flaşör



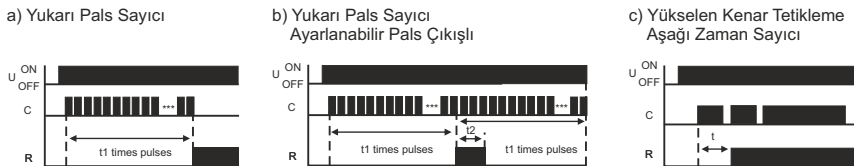
Impulse



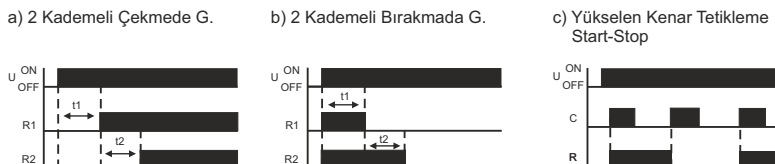
Sağ-Sol (Ayarlanabilir Zamanlı)



Sayıcı



2 Kademeli Çekmede ve Bırakmada Gecikme / Start - Stop



* MCB-200 yalnızca Ana Fonksiyon başlıkları altında bulunan (*) işaretli fonksiyonları içermektedir.



Zaman Röleleri

MCB - SER - ERTC - SSR - DG Serileri



SER-Y/U



DG-60



MCB-20



MCB-9



ERTC-01

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu	Zaman	Çekme Gecikme (Er)	Bırakma Gecikme (Em)	Kontrol Girişli Bırakmada Gecikme (R)	Kontrol Girişli Çekmede Gecikme (Es)	Basarken Tetikleme Bırakmada Gecikme (Ts)	Bırakırken Tetikleme Bırakmada Gecikme (Ta)	Simetrik Flaşör (Ef)	Tetikleme Girişi	Yükselen Kenarda Çekmede Düşen Kenarda Bırakmada Gecikmeli	Yükselen ve Düşen Kenarda Tetiklemeli Bırakmada Gecikme	Açık Flaşör	Kapalı Flaşör	Aşağı Sayacı	Yıldız - Üçgen	Sağ - Sol	Düşmede Gecikme	Adet / Koli
ERT-01-72	Çok Fonks. Z. Rölesi	1sn - 100 Saat	●	●	●	●			●			●	●	●				16
ERTC-01-DIN	Çok Fonks. Z. Rölesi	1sn - 100 Saat	●	●	●	●			●			●	●	●				16
MCB-7	Zaman Rölesi	0,1sn - 30 Saat	●	●														28
MCB-8	Zaman Rölesi	0,1sn - 999 dk	●	●														28
MCB-9	Zaman Rölesi	0,5sn - 30 Saat	●	●								●	●					28
MCB-15	Çok Fonks. Z. Rölesi	0,05sn - 100 Saat	●	●	●			●	●									28
MCB-20	Çok Fonks. Z. Rölesi	0,1sn - 100 Saat	●	●	●	●	●	●	●									28
MCB-25	Çok Fonks. Z. Rölesi	0,1sn - 999 Saat	●	●	●			●	●	●	●	●	●					20
MCB-30	Zaman Rölesi	2-30sn	●															28
MCB-60	Zaman Rölesi	4-60sn	●															28
SER-YU	Yıldız - Üçgen Röle	(Λ/U) 20-500ms (Λ) 1-60sn.													●			16
SSR-2X	Sağ - Sol Rölesi	0,1sn - 60 saat														●		28
DG-10	Zaman Rölesi	0,6 sn - 10dk															●	16
DG-60	Zaman Rölesi	0,1 sn - 60dk															●	16
EF-10	Flaşör Rölesi	1 - 10 sn / 0,5sn										●						10
EF-10T	Flaşör Rölesi	1 - 10 sn / 0,5sn										●						10
ERB-50	Bulaşık M. Rölesi	Yıkama 30, 60, 90,120,180sn, Bekleme 3sn, Durulama 1-30sn																10

ÖZELLİKLER

	MCB-15	MCB-20	MCB-25	EF-10	MCB-7/8/9	MCB-30	MCB-60	SSR-2X	ERB-50	ERT-01	ERTC-01	SER-Y/U	DG-10/60	EF-10T	
KUTU															
Boyutlar	PK27		Pk22	PK22				Pk22	PK21	PK20		PK28		PK10	
Koruma Sınıfı	IP40		IP20								IP40-IP20		IP20		
Ağırlık	0,1kg/adet							0,1kg/adet	0,3kg/adet	0,25kg/adet		0,1kg/adet	0,3kg/adet		
BESLEME															
İşletme Gerilimi	24-240 VAC/DC	12-240 VAC/DC	24-240 VAC/DC	12-240 VAC/DC				230 VAC		230 VAC 110 VAC		230 VAC 24 VAC/DC	230 VAC		
İşletme Aralığı	Un±%20(AC) için; Un±%10(DC) için														
Güç Tüketimi	< 4 VA			< 8 VA				< 4 VA		< 3 VA		< 8 VA	< 3 VA		
ÇIKIŞ															
Tekrarlama Hatası	±5ms.		±0.5		±0.1										
Reset Zamanı	100 ms.			< 150 ms.				100 ms.		80 ms.		120 ms.	-		
Kontak Çıkışı	1 CO; 8A, 2000 VA, cos =1							2 CO; 10A, 2500VA, cos =1		1 CO; 8A, 2000VA, cos =1		2 NO; 5A,1250VA	1 CO; 16A,4000VA	Triyak; 8A,600VA	
ÇALIŞMA ORTAMI															
Çalışma Sıcaklığı ; Nemi	-5 / +55 C ; %85		-10 / +55 C ; %93		-5 / +55°C ; %85										
BAĞLANTILAR															
Montaj	Ray Montaj,Vidalı Terminal														
Bağlantı Tipleri	Tek faz 2 telli														

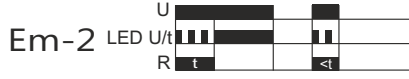


Zaman Röleleri

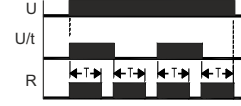
MCB - SER - ERTC - SSR - DG Serileri

MCB-20 ve MCB-15 Fonksiyonları (12 ~ 240V AC/DC) Genel Fonksiyonlar; MCB-7/8/9; ERTC-01; EF-10/10T

Bırakmada gecikme (Em) [MCB-15 & MCB-20 & MCB-8/9]



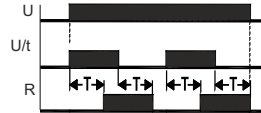
Yükselen ve Düşen Kenarda Tetiklemeli Bırakmada Gecikmeli (MCB-25)



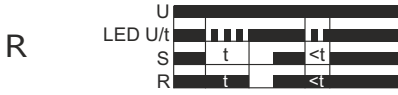
Çekmede gecikme (Er) [MCB-15 & MCB-20 & MCB-30-60-7-8-9]



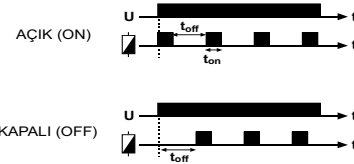
Yükselen Kenarda Çekmede Düşen Kenarda Bırakmada Gecikmeli (MCB-25)



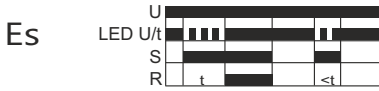
Kontrol girişli bırakmada gecikme (R) [MCB-15 & MCB-20]



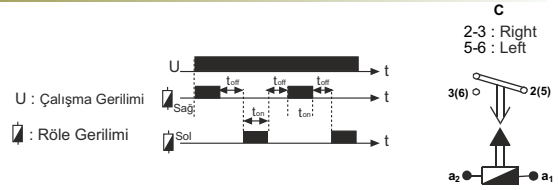
Flaşör



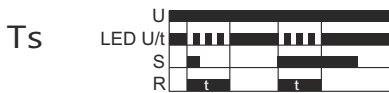
Kontrol girişli çekmede gecikme (Es) [MCB-20]



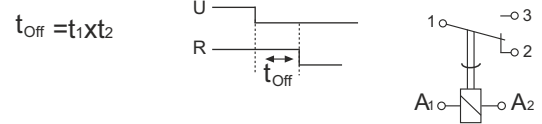
Sağ-Sol Çalışma (SSR-2x)



Basarken tetikleme bırakmada gecikme (Ts) [MCB-20]

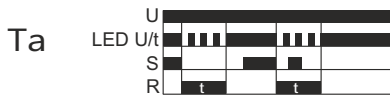


Düşmede Gecikme (DG-10 / DG-60)

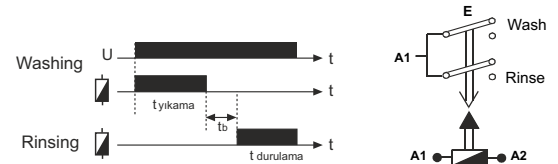


(Gerilim yok, Gecikme tetikleyici)

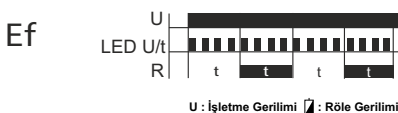
Bırakırken tetikleme bırakmada gecikme (Ta) [MCB-20]



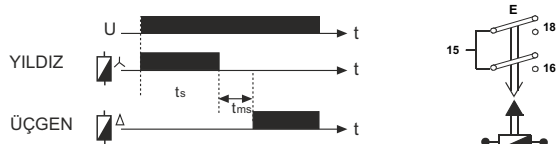
Bulaşık Makinası Rölesi (ERB-30/50)



Flaşör (Ef) [MCB-15 & MCB-20]



Yıldız-Üçgen Rölesi (SER-Y/U)



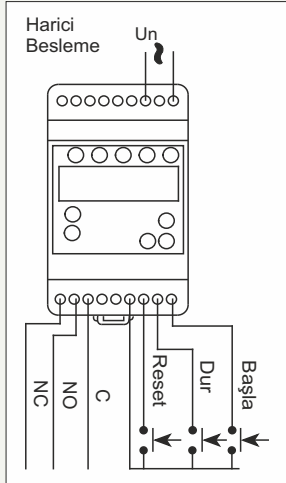
* SER - Y/U için 24 VAC/DC girişi A2-A3 arasına uygulanır.



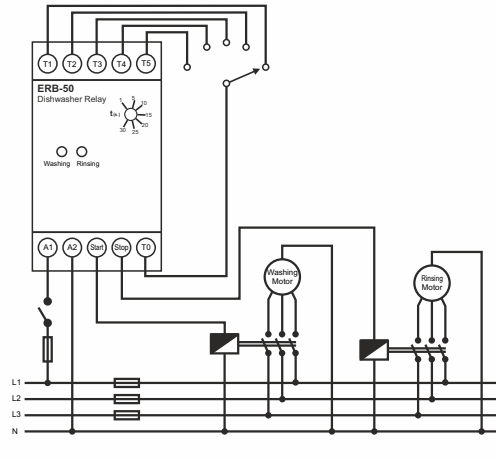
Zaman Röleleri

MCB - SER - ERTC - SSR - DG Serileri

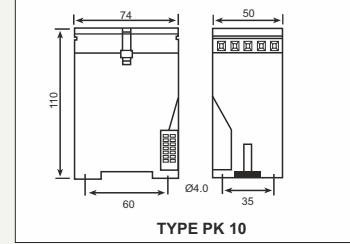
ERTC-01



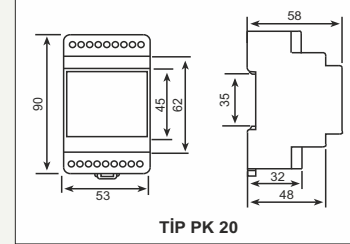
ERB-50



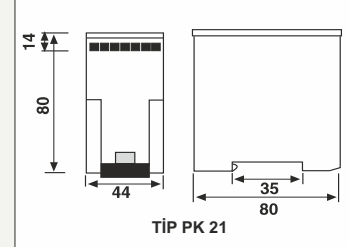
Boyutlar



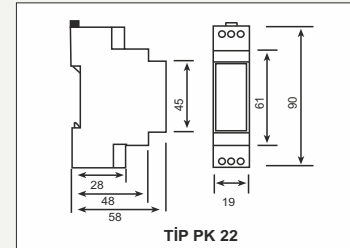
TYPE PK 10



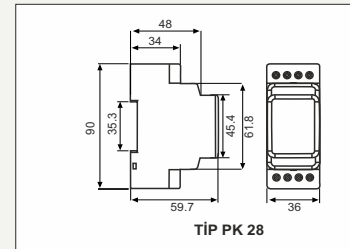
TİP PK 20



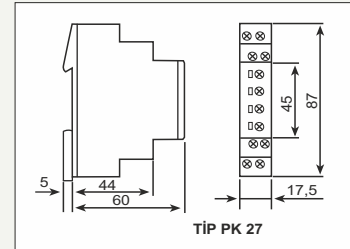
TİP PK 21



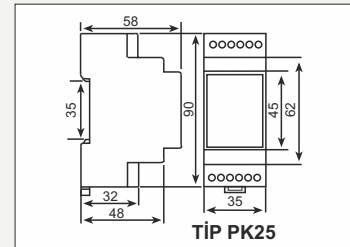
TİP PK 22



TİP PK 28

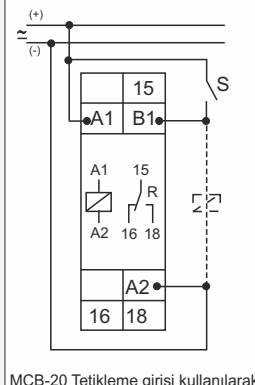


TİP PK 27



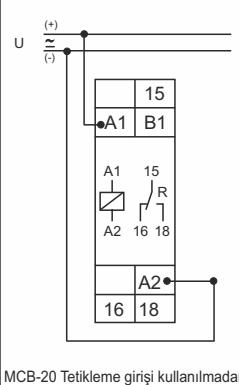
TİP PK 25

MCB-20



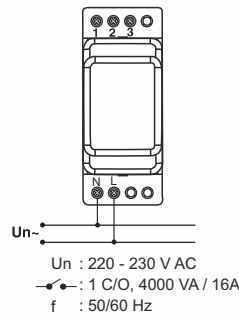
MCB-20 Tetikleme girişi kullanılarak

MCB-15



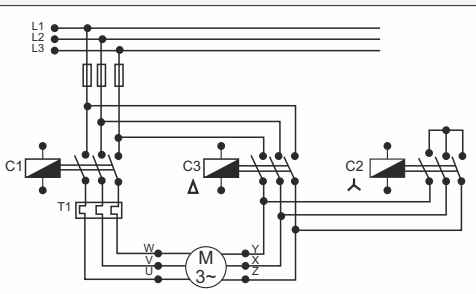
MCB-20 Tetikleme girişi kullanılmadan

DG Serisi

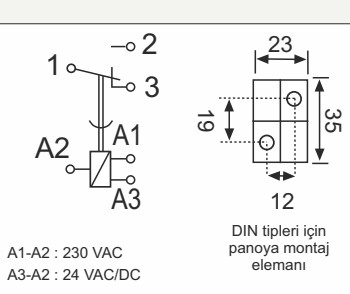


Un : 220 - 230 V AC
- : 1 C/O, 4000 VA / 16A
f : 50/60 Hz

SSRC-04



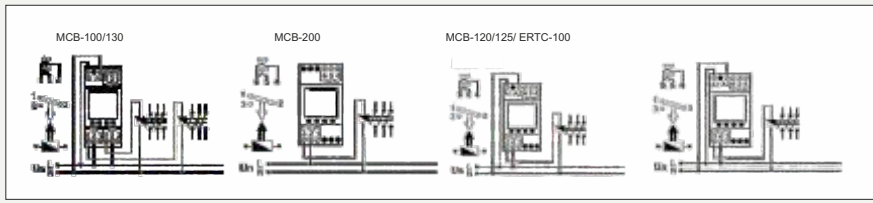
MCB 7-8-9



A1-A2 : 230 VAC
A3-A2 : 24 VAC/DC

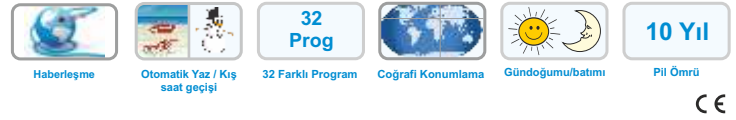
DIN tipleri için
panoya montaj
elemanı

SSRC-04



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.

DTR Serisi / MCB-50/50t



Fotosel Röleleri

FG Serisi



FG-4

FG serisi fotosel röleler üzerlerindeki lüks ayarı ile ortam ışık seviyesine göre aydınlatma sistemlerini kontrol etmektedir.

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

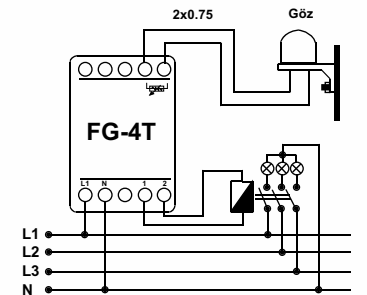
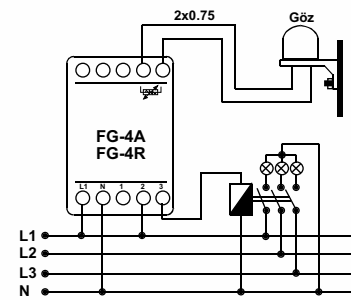
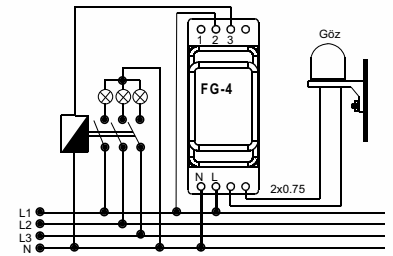
1-3 Lüks Ayarlı	1-10 Lüks Ayarlı	Eİ Kumandalı	Sigorta Korumalı	Triyak Çıkışı	Röle Çıkışı	Göz	Adet / Koli
-----------------	------------------	--------------	------------------	---------------	-------------	-----	-------------

FG-4	Fotosel Röle	●				●	10
FG-4A	Fotosel Röle		●			●	10
FG-4R	Fotosel Röle		●	●	●	●	10
FG-4T	Fotosel Röle (Triyak çıkışlı)		●	●	●		10
FG-GÖZ	Fotosel Göz					●	20

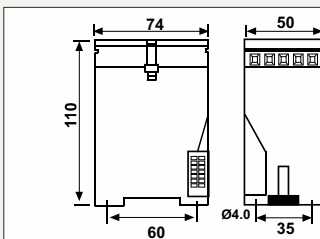
ÖZELLİKLER

	FG-4	FG-4A	FG-4R	FG-4T
KUTU				
Boyutlar	PK28		PK10	
Koruma Sınıfı			IP20	
Ağırlık	0,2kg/adet		0,5kg/adet	
BESLEME				
İşletme Aralığı			190-255 VAC	
ÇIKIŞ				
Yakma-Söndürme Gecikmesi	5-40 sn.		25-45 sn.	
Kontak Çıkışı	1CO 8A/2000VA		1CO, 5A/1250VA	-
Triyak Çıkışı	-	-	-	8A/400V
FOTSEL GİRİŞİ				
Işık Şiddeti Ayarı	1-3 Lux		1-10 Lux	
Histerisiz Değeri			Min. %5 - Maks. %30	
Ayar Toleransları	-		1 Lux (0.2 - 2 Lux) 10 Lux (7 - 12 Lux)	
ÇALIŞMA ORTAMI				
Çalışma Sıcaklığı			-5 / +50°C	
BAĞLANTILAR				
Montaj			Ray Montaj, Vidalı Terminal	
Bağlantı Tipleri			Tek faz, 2 telli	

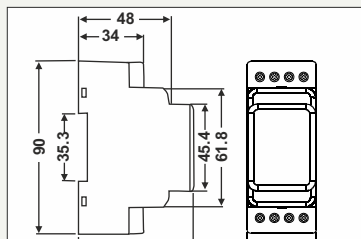
Bağlantı Şeması



Boyutlar



TİP PK 10



TİP PK 28



Aşırı Akım Sekonder Koruma Röleleri

CKR Serisi



CKR-93T (144x144mm)

CKR serisi aşırı akım röleleri ters ve bağımsız zaman rölelerini tek cihazda bir araya getirmektedir. Söz konusu bu röleler transformatörleri, motorları, jeneratörleri ve enerji dağıtım sistemindeki enerji nakil hatlarını kısa devrelere ve topraklama hatalarına karşı korumak için kullanılmaktadır. En üst seviyede korumanın sağlanması için “selektif koruma” uygulanmalıdır. Selektif korumanın ana amacı arızayı minimumda sınırlamak ve bağlantıyı en kısa sürede kesmektir.



ÜRÜN SEÇİM TABLOSU

Ürün Kodu

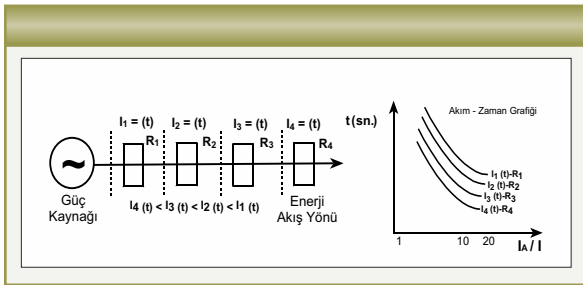
Adet / Koli

CKR-93T	3 Faz + 1 Toprak (Ayarlanabilir ters ve sabit zamanlı, faz ve toprak için) 85-265 VAC / DC	4
CKR-92T	2 Faz + 1 Toprak (Ayarlanabilir ters ve sabit zamanlı, faz ve toprak için) 85-265 VAC / DC	4

Ters zamanlı aşırı akım röleleri için doğru koruma aşağıda belirtilen koşullarda gerçekleştirilebilir:

- 1) Aynı işlem karakteristiğine sahip olan röleler birbirlerine seri bağlanmalıdır.
- 2) Sistemde kullanılan rölelerin açma gecikmesi “Akım/zaman basamakları” şeklinde ayarlanmalıdır.

Rölelerin akıma bağlı açma gecikme zamanı kaynaktan uzaklaştıkça “akım/zaman basamaklarının” azalacağı şekilde yapılmalıdır. Bu şekilde, hattın sonundaki röle (takip eden şekilde R4) en kısa açma zamanına sahip olmalıdır. Bu durum şemalardan ve aşağıda verilen akım-zaman karakteristiklerinden görülebilir:



A. CKR serisi aşağıda belirtilen I/t karakteristiklere sahiptir EC-255, BS-142'ye göre bunlar şöyledir:

- a** - Normal Inverse
- b** - Very Inverse
- c** - Extreme Inverse
- d** - Long Time Inverse (CKR-93T)
- e** - Bağımsız Zaman 1 (2.5 sn.)
- f** - Bağımsız Zaman 2 (5 sn.)
- g** - Bağımsız Zaman 3 (10 sn.)
- h** - Bağımsız Zaman 4 (15 sn.)

Anlık açma akımı, zaman çarpanı ve akım zaman karakteristiği ayarları faz ve nötr için ayrı ayrı seçilebilir

ÖZELLİKLER

	CKR-92T	CKR-93T
KUTU		
Boyutlar	144x144mm PR17	
Ağırlık	1,3kg/4 adet/koli	
Üç Faz Koruma		●
Toprak Koruma	●	●
ÖLÇÜM		
Akım Girişleri	1A toprak, 5A faz	
Doğruluk	Akım girişi ya da Iset %5; zaman 7,5% ya da ±40ms.	
Burden(Giriş Yüğü)	<3VA	
Aşırı Akım Pick-up	0.2 - 3.35 x In 0.25	
Ani Aşırı Akım	2-17xI,adım 1	
Sabit Zaman	2.5,5,15 saniye 0.1-1 adım 0.1	
Ters Zaman	IEC 255'e göre normal,çok,en çok,uzun zamanlı, moderate CKR-9XT serisinde moderate ters zaman yoktur.	
BESLEME		
İşletme Gerilimi	24VDC, 85-265 VAC/DC±%10	
İşletme Frekansı	50/60 Hz	
Güç Tüketimi	<2VA	
GİRİŞ / ÇIKIŞ		
Kontakt Çıkışı	1NO faz için; 1NO nötr için; 10A/1400VA	
ÇALIŞMA ORTAMI		
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +55°C	
BAĞLANTILAR		
Montaj	Panoya Önden; Soketli vidalı klemens	
Bağlantı Tipleri	2 faz + toprak ; 3faz + toprak (akım girişleri için)	

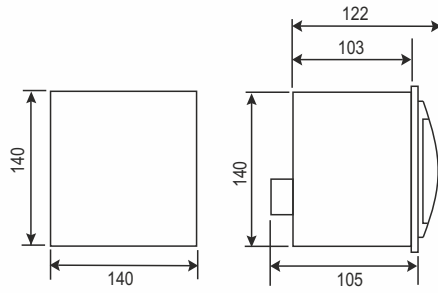
- Çift İzolasyon (□)
- Ölçüm Katagoris III
- Klemens Bağlantı
- Panoya Önden Montaj
- IP40 (ön panel)
- IEC 60255-3
- IEC 60255-6
- IEC 529



Aşırı Akım Sekonder Koruma Röleleri

CKR Serisi

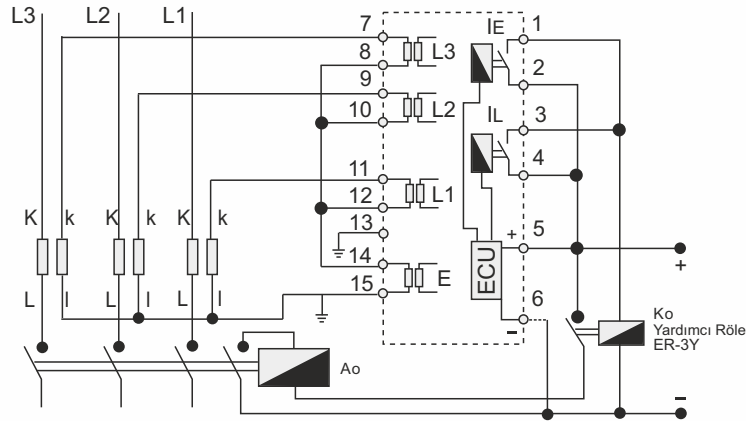
Boyutlar



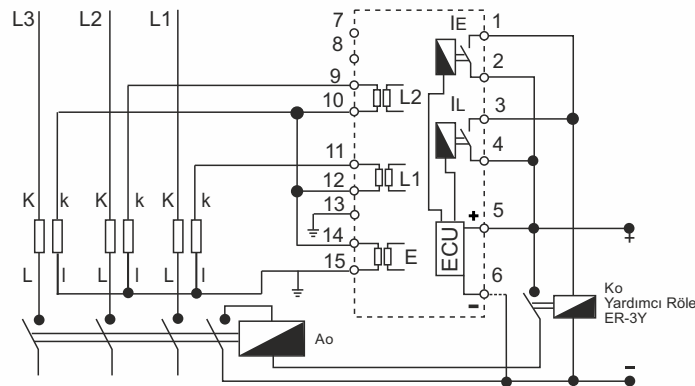
TİP PR 17

Bağlantı Şemaları

A- Üç Faz ve Toprak Hatası Aşırı Akım Koruma Rölesi



B- İki Faz ve Toprak Hatası Aşırı Akım Koruma Rölesi



Bağlantı şemaları referans olarak verilmiştir. Bağlantı şemalarının son hali için lütfen kullanma kılavuzuna veya www.entec.com.tr'ye bakınız.



Fonksiyon Tabloları



MOTOR (FAZ) KORUMA RÖLELERİ

Faz Yok + Sabit Asimetri		MKC-01	MKS-01
Faz Yok + Sabit Asimetri + Faz Sırası	MKC-03	MKS-03	MKC-04
Faz Yok + Sabit Asimetri + Faz Sırası + PTC	MKC-03P		
Faz Yok + Ayar. Asimetri + Faz Sırası + Ayar. Açma veya Kapama Gecikmesi	MKC-05	MKC-06	MKC-20
Faz Yok + Ayar. Asimetri + Faz Sırası + Ayar. Açma ve Kapama Gecikmesi + PTC	MKC-05P	MKC-06P	
Faz Yok + Faz Sırası	FR-02		
PTC	PT-01		



GERİLİM KORUMA RÖLELERİ

Düşük Gerilim + Ayarlanabilir Açma ve Kapama Gecikmesi	DGRC-01			
Aşırı Gerilim + Ayarlanabilir Açma ve Kapama Gecikmesi	GKRC-01			
Düşük Gerilim + Aşırı Gerilim + Ayarlanabilir. Açma ve Kapama Gecikmesi	GKRC-02	GKRC-03	GKRC-M2	
Faz Yok+Düşük Gerilim+Aşırı Gerilim+Ayar. Açma ve Kapama Gecikmesi+Faz Sırası	GKRC-02F	GKRC-02FA	GKRC-03F	GKRC-20F



AKIM KORUMA RÖLELERİ

Düşük Akım	AKC-01D	AKC-03D
Aşırı Akım	AKC-01A	AKC-03A



ZAMAN RÖLELERİ

Çekmede Gecikme	MCB-30	MCB-60
Çekmede + Bırakmada Gecikme	MCB-7	MCB-8
Açık Flaşör	EF-10	EF-10T
Çekme + Bırakma + Açık Flaşör + Kapalı Flaşör	MCB-9	
Çekme + Bırakma + Açık Flaşör + Kapalı Flaşör + Aşağı Sayıcı	ERT-01	ERTC-01
Çekme + Bırakma + Kont. Gir. Bırakmada ve Çekmede Gec. + Tetikleme	MCB-15	
Çekme + Bırakma + Kont. Gir. Bırakmada ve Çekmede Gec. + Tetikleme + Simetrik Flaşör	MCB-20	MCB-25
Yükselen ve Düşen Kenarda Tetiklemeli Bırakmada Gecikmeli		
Yükselen Kenarda Çekmede Düşen Kenarda Bırakmada Gecikmeli	MCB-25	
Düşmede Gecikme	DG-10	DG-60
Yıldız Üçgen	SER-YU	
Sağ Sol	SSR-2X	
Bulaşık Makinesi Rölesi	ERB-50	

ASTRONOMİK ZAMAN RÖLELERİ

Astronomik + 15 program	DTR-10	DTR-10t	DTR-14	
Astronomik + 32 program	DTR-20		DTR-20M	DTR-25
Zaman Saati + 32 program	MCB-50	MCB-50t		



Astronomik
Zaman Rölesi

Sıvı Seviye
Kontrol Rölesi

Zaman Rölesi

Gerilim Koruma
Rölesi

Akım Koruma
Rölesi

Motor (Faz) Koruma
Rölesi

Şebeke

Mp

M
3~

P
Pompa

Şebeke

C

M
3~

MP

R



Kumanda Trafoları

ENT.PST Serisi



ENTES kumanda trafoları, 24 VAC çıkış gerilimi ile cihazların güvenli çalışmasını sağlar. 230V veya 400V sabit girişli seçeneklerin yanı sıra alternatif giriş gerilimli (400;230+15-15) seçenekleri de bulunmaktadır.

Kumanda trafoları 50°C ortam sıcaklığında sürekli çalışmaları için tasarlanmıştır. Tüm ENTES kumanda trafoları **CE** işaretli ve EN standartlarıyla uyumludur.

CE

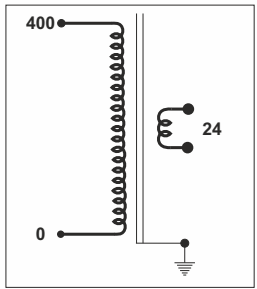
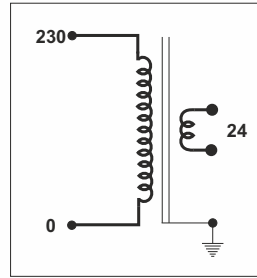
Özellikler

- TS.EN 61558-2-2 ile uyumlu
- Gövde topraklama direncini minimuma indirgeyen hava boşluklu sac kaynağı
- Isı kayıplarını azaltarak verimliliği artıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum empenye vernik yöntemi
- 50°C ortam sıcaklığına kadar nominal çıkış değerini koruyabilme
- Yüksek manyetik geçirgenlikli demir nüve
- Yüksek kalite bakır sargı
- Sınıf 1 transformatör
- Minimum primer-sekonder izolasyon gerilim değerleri: 400V trafolar için 2200 VAC, 230V trafolar için 1800 VAC

	Anma Güç (VA) (50°C'de)	Kısa Süreli Güç	Ağırlık (kg)	Klemens çapı	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)
230V / 24V											
ENT.PST.2324.25	25	51	1	4 mm ²	66	76	80	50	64	80	5*8
ENT.PST.2324.50	50	97	1,5	4 mm ²	84	76	91	64	64	82	5*8
ENT.PST.2324.100	100	209	1,9	4 mm ²	84	76	91	64	64	96	6*9
ENT.PST.2324.160	160	338	2,4	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.2324.200	200	419	3	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.2324.250	250	559	3,4	4 mm ²	96	102	99	84	87	114	6*9
ENT.PST.2324.320	320	689	4,4	4 mm ²	120	90	127	90	83	92	6*9
ENT.PST.2324.400	400	961	5,6	4 mm ²	120	102	127	90	95	106	7*13
ENT.PST.2324.500	500	1260	7,1	4 mm ²	120	122	127	90	109	126	7*13
ENT.PST.2324.630	630	1520	7,6	10 mm ²	150	113	141	122	89	120	7*13
400V / 24V											
ENT.PST.4024.25	25	51	1	4 mm ²	66	76	80	50	64	80	5*8
ENT.PST.4024.50	50	96	1,5	4 mm ²	84	76	91	64	64	82	5*8
ENT.PST.4024.100	100	218	2	4 mm ²	84	76	91	64	64	96	6*9
ENT.PST.4024.160	160	344	2,4	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.4024.200	200	460	2,9	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.4024.250	250	584	3,4	4 mm ²	96	102	99	84	87	114	6*9
ENT.PST.4024.320	320	749	4,4	4 mm ²	120	90	127	90	83	92	6*9
ENT.PST.4024.400	400	909	5,5	4 mm ²	120	102	127	90	95	106	7*13
ENT.PST.4024.500	500	1241	7,1	4 mm ²	120	122	127	90	109	126	7*13
ENT.PST.4024.630	630	1556	7,6	10 mm ²	150	113	141	122	89	120	7*13

*2500VA'e kadar farklı gerilim değerlerinde talep üzerine üretim seçeneği

ENT.PST Serisi



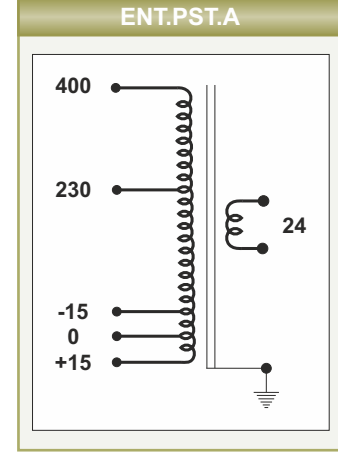
Kumanda Trafoları

ENT.PST Serisi

400 - 230 / 24 V Alternatif Girişli (15-0-15 V)

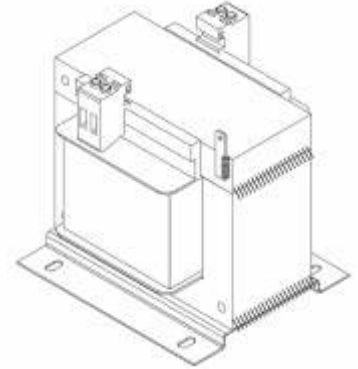
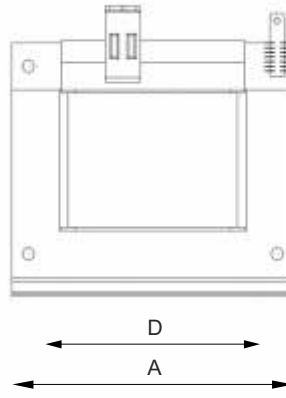
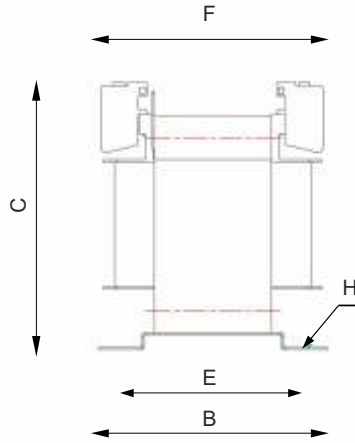
400-230/24V	Anma Güç (VA) (50°C'de)	Primer Gerilim (V)	Kısa Süreli Güç (VA)	Ağırlık(kg)	Klemens çapı	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)
ENT.PST.A4024.25	25	400	51	1	4 mm ²	66	76	80	50	64	80	5*8
ENT.PST.A4024.50	50	400	97	1,5	4 mm ²	84	76	91	64	64	82	5*8
ENT.PST.A4024.100	100	400	218	2	4 mm ²	84	76	91	64	64	96	6*9
ENT.PST.A4024.160	160	400	344	2,4	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.A4024.200	200	400	460	2,9	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.PST.A4024.250	250	400	584	3,4	4 mm ²	96	102	99	84	87	114	6*9
ENT.PST.A4024.320	320	400	749	4,4	4 mm ²	120	90	127	90	83	92	6*9
ENT.PST.A4024.400	400	400	909	5,5	4 mm ²	120	102	127	90	95	106	7*13
ENT.PST.A4024.500	500	400	1241	7,1	4 mm ²	120	122	127	90	109	126	7*13
ENT.PST.A4024.630	630	400	1556	7,6	10 mm ² 4 mm ²	150	113	141	122	89	120	7*13

Bağlantı Şeması

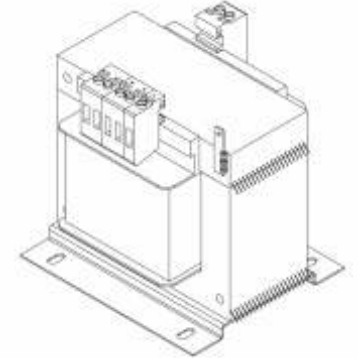
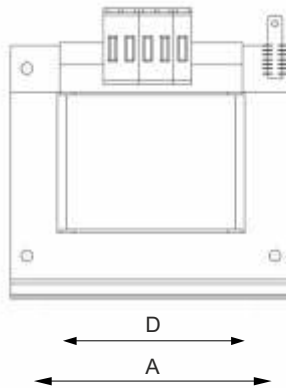
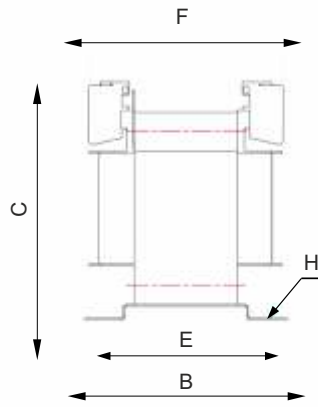


Boyutlar

230/24V & 400/24V



400-230/24V Alternatif Girişli (15-0-15V)



İzolasyon Trafoları

ENT.IST Serisi



ENTES izolasyon trafoları, sekonder tarafını, primer geriliminden izole ederek cihazların güvenli çalışmasına olanak sağlar. İzolasyon trafolarının giriş ve çıkış gerilimleri sabittir. (230V veya 400V). Genellikle galvanik izolasyon gereken yerlerde ve nötr noktası olmayan şebekelerde nötr noktası elde etmek için kullanılmaktadır.

Tüm izolasyon trafoları **CE** işaretli ve EN standartlarıyla uyumludur.

CE

Özellikler

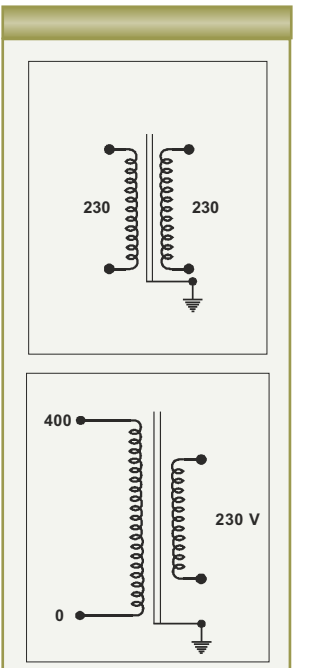
- TS.EN 61558-2-2 ile uyumlu
- Isı kayıplarını azaltarak verimliliği artıran, neme karşı koruma ve sessiz çalışmasına olanak sağlayan vakum empenye vernik yöntemi
- Gövde topraklama direncini minimuma indirgeyen hava boşluklu sac kaynağı
- 50°C ortam sıcaklığına kadar nominal çıkış değerini koruyabilme
- Yüksek manyetik geçirgenlikli demir nüve
- Yüksek kalite bakır sargı
- Ölçüm Sınıfı 1 transformatör
- Minimum primer-sekonder izolasyon gerilim değerleri: 400V trafolar için 4400 VAC 230V, trafolar için 3600 VAC
- Ani akım dalgalanmalarını azaltma
- Yüksek verimlilik

İzolasyon Trafoları

230/230	Anma Güç (VA) (50°C)	Kısa Süreli Güç(VA)	Ağırlık(kg)	Klemens çapı	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)
ENT.IST.2323.25	25	51	1	4 mm ²	66	76	80	50	64	80	5*8
ENT.IST.2323.50	50	104	1,5	4 mm ²	84	76	91	64	64	82	5*8
ENT.IST.2323.100	100	199	2	4 mm ²	84	76	91	64	64	96	6*9
ENT.IST.2323.160	160	338	2,4	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.IST.2323.200	200	428	2,9	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.IST.2323.250	250	548	3,4	4 mm ²	96	102	99	84	87	114	6*9
ENT.IST.2323.320	320	701	4,4	4 mm ²	120	90	127	90	83	92	6*9
ENT.IST.2323.400	400	959	5,4	4 mm ²	120	102	127	90	95	106	7*13
ENT.IST.2323.500	500	1259	7,1	4 mm ²	120	122	127	90	109	126	7*13
ENT.IST.2323.630	630	1493	8,1	4 mm ²	150	113	141	122	89	102	7*13
400/230											
ENT.IST.4023.25	25	51	1	4 mm ²	66	76	80	50	64	80	5*8
ENT.IST.4023.50	50	95	1,5	4 mm ²	84	76	91	64	64	82	5*8
ENT.IST.4023.100	100	216	2	4 mm ²	84	76	91	64	64	96	6*9
ENT.IST.4023.160	160	330	2,5	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.IST.4023.200	200	454	3	4 mm ²	96	89	99	84	74	100	6*9
ENT.IST.4023.250	250	555	3,6	4 mm ²	96	102	99	84	87	114	6*9
ENT.IST.4023.320	320	744	4,5	4 mm ²	120	90	127	90	83	92	6*9
ENT.IST.4023.400	400	942	5,6	4 mm ²	120	102	127	90	95	106	7*13
ENT.IST.4023.500	500	1174	7,1	4 mm ²	120	122	127	90	109	126	7*13
ENT.IST.4023.630	630	1555	8,3	4 mm ²	150	113	141	122	89	102	7*13

* 2500VA'e kadar farklı gerilim değerlerinde talep üzerine üretim seçeneği

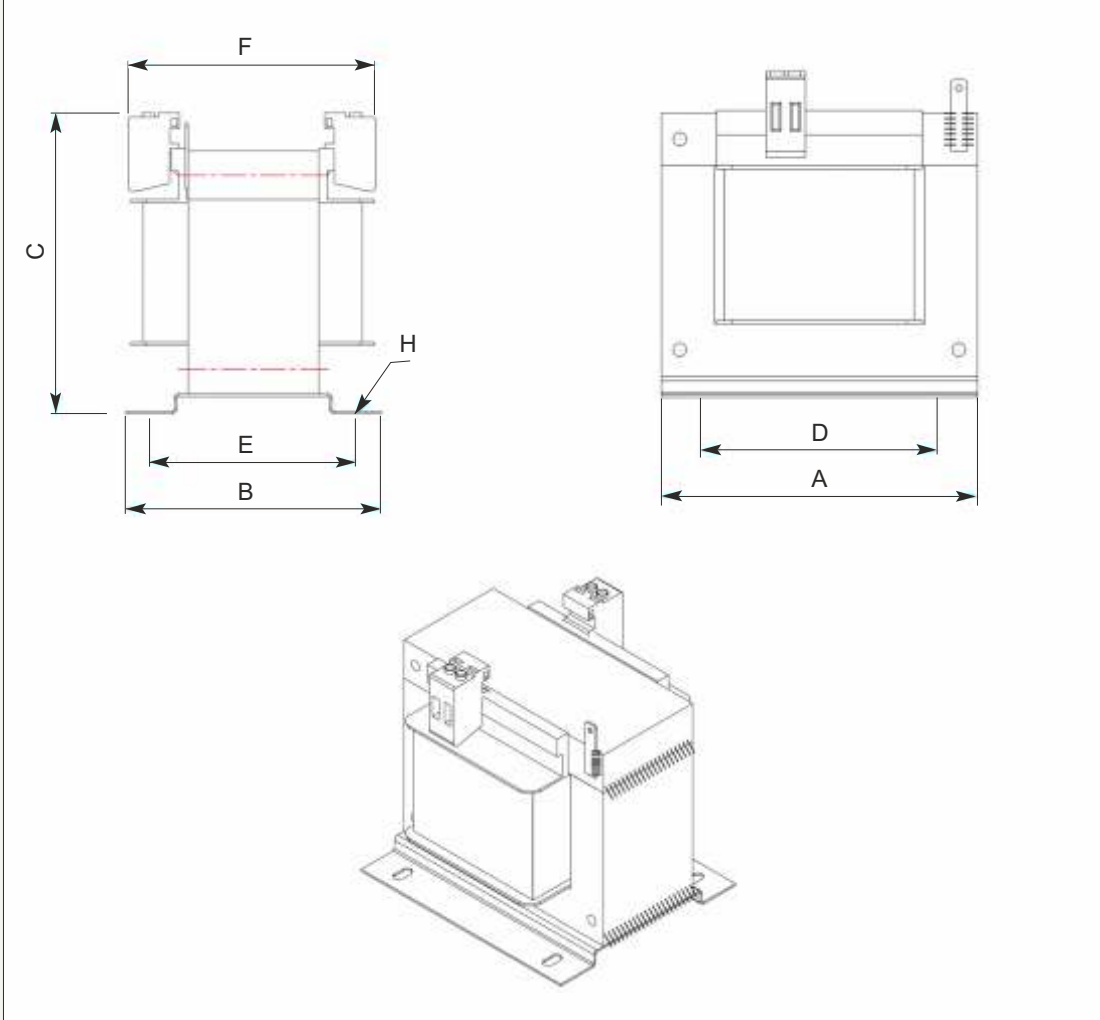
Bağlantı Şemaları



İzolasyon Trafoları

ENT.IST Serisi

Boyutlar





KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
bu belge ile

ENTES ELEKTRONİK CİHAZLAR İMALAT VE TİCARET A.Ş.
YUKARI DUDULLU ORG. SAN. BÖLG. 1.CAD. NO: 23
UMRANIYE-
İSTANBUL / TÜRKİYE

kuruluşunun TS EN ISO 9001:2008 şartlarına uygun bir KALİTE
YÖNETİM SİSTEMİNE sahip olduğunu onaylar.

Belge kapsamı Ek'te verilmiştir



TURKISH STANDARDS INSTITUTION
hereby certifies that the organization

ENTES ELEKTRONİK CİHAZLAR İMALAT VE TİCARET
A.Ş.
YUKARI DUDULLU ORG. SAN. BÖLG. 1.CAD. NO: 23
UMRANIYE-
İSTANBUL / TÜRKİYE

has a **QUALITY MANAGEMENT SYSTEM** which fulfills
the requirements of the **TS EN ISO 9001:2008**

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ TURKISH STANDARDS INSTITUTION

İstanbul Belgelendirme Müdürü
Istanbul Certification Director

Hakan DENİZ

Türk Standardları Enstitüsü Türk Akreditasyon Kurumu TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir.
Turkish Standards Institution, has been accredited by the Turkish Accreditation Agency TÜRKAK.

Bu belge belgelendirme şartlarına
uygunluk sağlandığı sürece geçerlidir.

Scope of the certificate is given in annex

Belge No / Certificate No
KY-502-03/KG-97/10-R

Belge Tarihi / Date of Certificate
18.11.2013

Geçerlilik Tarihi / Valid Until
18.11.2016

Revizyon Tarihi / Date of Revision
18.11.2013

İlk Belge Tarihi / Initial Certification Date
28.04.1997

This certificate is valid provided that compliance
with the certification requirement is maintained.

340212201301212577



Kalite Yönetim Sistemi
TS EN ISO/IEC 17021
AB-0002-YS

KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

EK / ANNEX



Belge No / Certificate No: KY-502-03/KG-97/10-R

Belgeli Kuruluş Adı, Adresi:

Name and Address of the Certified Organization:

Belge Kapsamı:

TS EN ISO 9001:2008

- REAKTİF GÜÇ KONTROL CİHAZLARI
- KORUMA CİHAZLARI
- YARDIMCI CİHAZLAR
- ZAMAN CİHAZLARI
- FOTOSEL CİHAZLARI
- ELEKTRONİK TRANSFORMATOR VE ELEKTRONİK BALAST
- DİJİTAL ÖLÇÜ ALETLERİ
- ELEKTRİK SAYAÇLARI

TASARIM VE ÜRETİMİ

Belge Tarihi / Date of Certificate: 18/11/2013

ENTES ELEKTRONİK CİHAZLAR İMALAT VE TİCARET
A.Ş.
YUKARI DUDULLU ORG. SAN. BÖLG. 1.CAD. NO: 23
UMRANIYE-
İSTANBUL / TÜRKİYE

Scope of the Certificate:

TS EN ISO 9001:2008

DESIGN AND PRODUCTION OF

- POWER FACTOR REGULATORS
- PROTECTION DEVICE
- AUXILIARY DEVICE
- TIME DEVICE
- PHOTOCELL SWITCHES
- ELECTRONIC TRANSFORMERS AND BALLASTS
- DIGITAL MEASURING INSTRUMENTS
- WATTHOUR METERS



340212201301212577



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
TÜRK STANDARDLARINA UYGUNLUK BELGESİ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO TURKISH STANDARDS

Markanın Tanımı Description of the Mark
TSE veya/or  veya/or **T S E**

BELGE NUMARASI
REFERENCE NUMBER OF LICENCE 14.0.30.4.34.00/TSE-66471

BELGENİN İLK VERİLİŞ TARİHİ
DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE 09.01.2015

BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ
LICENCE VALID UNTIL 23.10.2015

BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI
NAME OF THE LICENCE HOLDER ENTES ELEKTRONİK CİHAZLAR İMALAT VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ
ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER Y. DUDULLU ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 1.CAD. NO:23 34775 ÜMRANİYE İSTANBUL/TÜRKİYE

ÜRETİM YERİ ADI
NAME OF THE MANUFACTURING PLACE TRANSOVAK ELEKTRİK CİHAZLARI SAN. VE TİC A.Ş.

ÜRETİM YERİ ADRESİ
ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE MALTEPE MAHALLESİ ÇİFTAHAVUZLAR YOLU ASLANER SANAYİ SİT. NO:7 F BLOK ZEYTİNBURNU İSTANBUL/TÜRKİYE

İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa)
INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)

TESCİLLİ TİCARİ MARKASI
REGISTERED TRADE MARK ENTES

İLGİLİ TÜRK STANDARDI
RELATED TURKISH STANDARD TS 620 EN 60044-1 / Ölçü transformatörleri – Bölüm 1: Akım transformatörleri / 16.03.2004

BELGE KAPSAMI
SCOPE OF LICENCE

TİP:
ENT.B TİPİ, 5/5A, 10/5A, 15/5A, 20/5A, 25/5A, 30/5A, 40/5A, 50/5A, 60/5A, 75/5A, 80/5A, 100/5A, 125/5A, 150/5A, 200/5A, 250/5A, 300/5A – 5VA, 10VA, 15 VA, - 0.5, 1 SINIFI
ENT.30 TİPİ, 100/5A, 150/5A – 5VA, 10 VA, - 1, 3 SINIFI
ENT.30 TİPİ, 200/5A, 250/5A, 300/5A – 5, 10 VA, - 0.5, 1, 3 SINIFI
ENT.40 TİPİ, 300/5A, 400/5A, 500/5A, 600/5A – 5VA, 10VA, 15 VA, - 0.5, 1, 3 SINIFI
ENT.60 TİPİ, 750/5A, 800/5A, 1000/5A, 1200/5A, 1250/5A, 1500/5A, 1600/5A – 5VA, 10VA VE 15 VA, - 0.5, 1 VE 3 SINIFI
ENT.80 TİPİ, 1200/5A, 1250/5A, 1500/5A, 1600/5A, 2000/5A, 2500/5A – 10VA, 15VA, 30 VA, - 0.5, 1 VE 3 SINIFI
ENT.100 TİPİ, 1600/5A, 2000/5A, 2500/5A, 3000/5A, 3200/5A, 4000/5A, 5000/5A – 10VA, 15VA, 30 VA, - 0.5, 1, 3 SINIFI



09/01.2015

HAKAN DENİZ
TSE İSTANBUL BELGELENDİRME
MÜDÜRÜ

"Bu belge, belgelendirilen ürünün, üretim yerinin Enstitümüzün belirlediği şartları karşıladığını da gösterir.

İSTANBUL* İSTANBUL BELGELENDİRME MÜDÜRLÜĞÜ Çayirova Tren İstasyonu Yanı ÇAYIROVA/GEBZE * Tel: 2627231273* Faks: 2627231606 * web: * e-mail:

Bu belge hiç bir suretle tahrir edilemez, kırmak veya okunmasını zorlaştıracak şekilde çoğaltılamaz, kopya ve silinti yapılamaz.

CB TEST CERTIFICATE

CERTIFICAT D'ESSAI OC

Product
Produit

Digital Panel Meters

Name and address of the Applicant
Nom et adresse du demandeur

Entes Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S.
Y.Dudullu Org. San. Böl. 1.
Cad. No:23 Ümraniye
İstanbul
Turkey

Name and address of the manufacturer
Nom et adresse du fabricant

Entes Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S.
Y.Dudullu Org. San. Böl. 1.
Cad. No:23 Ümraniye
İstanbul
Turkey

Name and address of the factory
Nom et adresse de l'usine

Entes Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S.
Y.Dudullu Org. San. Böl. 1.
Cad. No:23 Ümraniye
İstanbul
Turkey

Rating and principal characteristics
valeurs nominales et caractéristiques principales

1.Group: 220/230 V AC $\pm 10\%$; 50/60 Hz, < 6 VA; 110/115 V AC $\pm 10\%$; 50/60 Hz, < 6 VA
2.Group: 220-230 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA; 110-115 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA
3. Group: 24-250 V AC/DC; 45-65 Hz, < 4 VA
4. Group: 24-250 V AC/DC; 45-65 Hz, < 4 VA
5. Group: 220-230 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA; 110-115 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA
6. Group: 220-230 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA; 110-115 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA
7. Group: 220-230 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA; 110-115 V AC $\pm 10\%$; 45-65 Hz, < 4 VA

Trademark (if any)
Marque de fabrique (si elle existe)

Entes

Type of manufacturer's Testing Laboratories used
Type de programme de laboratoire d'essais constructeur

Model / Type Ref.
Réf. de type

See annex Additional sheets

Additional information (if necessary may also be reported on page 2)
Les informations complémentaires (si nécessaire, peuvent être indiquées sur la 2ème page)

A sample of product was tested and found to be in conformity with IEC
Un échantillon de ce produit a été essayé et été considéré conforme à la CEI

61010-1(ed.3)

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body:

Ce Certificat d'essai OC est établi par l'Organisme National de Certification

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051, 6825 MJ
Arnhem
The Netherlands



Date: 2014-02-11

Signature: A.G.H. Bergervoet

page 1 of 2



ES CERTIFIKÁT TYPU

EC - type examination certificate

SK 12 - 040 MI-003

Rev. 0 Add. 0

V súlade s	nariadením vlády Slovenskej republiky č. 294/2005 Z. z. o meradlách v znení nariadenia vlády č. 445/2010 Z. z., ktorým sa transponuje smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES z 31. marca 2004 o meradlách v platnom znení do právneho poriadku Slovenskej republiky		
In accordance with	Government Ordinance of the Slovak Republic No 294/2005 Coll. on measuring instruments as amended by Government Ordinance No 445/2010 Coll., which implements, in the Slovakia, the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments as later amended		
Žiadateľ Issued to (applicant)	ENTES Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S. Yukarı Dudullu OSB 3. Cadde, And Sitesi, No:6 34775 Ümraniye, Istanbul		
Druh meradla In respect of Obchodná značka/Typ Trade mark/Type	elektromer active electrical energy meter ES-32L		
Základné požiadavky Essential requirements	príloha č. 1 a príloha MI-003 k nariadeniu vlády SR č. 294/2005 Z. z. Annex No 1 and Annex MI-003 to SR Government Ordinance No 294/2005 Coll.		
Použité harmon. normy a normat. dokumenty Harmonised standards and normative documents used	EN 50470 - 1 EN 50470 - 3 -	Ďalšie použité dokumenty Further applied documents	OIML R 46 CD3 WELMEC 11.1
Popis a dokumentácia	Základné parametre, popis meradla a podmienky schválenia sú uvedené v záverečnom protokole číslo 017/1432/12 MI-003, ktorý je súčasťou tohto ES certifikátu typu. Všetky výkresy, diagramy a dokumentácia sú archivované v zložke označenej ENTES_ES32L.		
Description and documentation	The principal characteristics, instrument description and approval conditions are set out in the Final protocol No 017/1432/12 MI-003, which is part of this EC - type examination certificate. All the designs, schematic diagrams and documentation are recorded in reference folder ENTES_ES32L.		
Platný do Valid until	2022-04-04		
Notifikovaná osoba Notified Body	1432		
Vystavený dňa Date of issue	2012-04-04		



Ing. Štefan Kral, PhD.
zastupca notifikovanej osoby
Representative of Notified Body

Ak sa na meradlo vzťahujú aj ďalšie technické predpisy, ktoré zahŕňajú iné aspekty meradla, ES certifikát typu platí len za predpokladu zhody meradla s týmito predpismi.

Where the instrument is subject to other Directives covering other aspects, this EC - type examination certificate is valid, assuming that the instrument conforms to the provisions of those Directives.

Slovenská legálna metrologia, n. o., Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica, Slovakia



OSVEDČENIE

o schválení systému manažérstva kvality
Approval on a quality management system

SK 12 - 033 D Rev. 0 Add. 0

V súlade s	prílohou D k nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 294/2005 Z. z. o meradiách, v znení nariadenia vlády SR č. 445/2010 Z. z., ktorým sa transponuje smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES z 31. marca 2004 o meradiách v platnom znení do právneho poriadku Slovenskej republiky
In accordance with	Annex D to Government Ordinance of the Slovak Republic No 294/2005 Coll. on measuring instruments as amended by Government Ordinance of the Slovak Republic No 445/2010 Coll., which implements, in the Slovakia, the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments as later amended
Výrobca Issued to (manufacturer)	ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş. Yukari Dudullu OSB 3. Cadde AND Sitesi No:6 Ümraniye İstanbul, Turkey
Kategória meradiel Meas. instrument category	elektromery (MI-003) active electrical energy meters (MI-003)
Potvrdenie Confirmation	Týmto osvedčením sa potvrdzuje, že systém manažérstva kvality a procesu výroby meradia zabezpečuje - v rozsahu platnosti podľa prílohy - zhodu meradiel s príslušnými požiadavkami vyššie uvedených predpisov This approval confirms that the quality management system and production process ensures - within the scope specified in the annex - compliance of the measuring instruments with the appropriate requirements of the directive mentioned above.
Notifikovaná osoba Notified Body	1432
Príloha Annex	2 strany 2 pages
Platné do Valid until	2015-09-18
Vystavené dňa Date of issue	2012-09-18



Ing. Štefan Kral, PhD.
zástupca notifikovanej osoby
representative of notified body

Bez písomného súhlasu notifikovanej osoby môže byť toto osvedčenie reprodukované iba ako celok.
Without written permission of the notified body this Approval on quality management system may be reproduced only as a whole.



Slovenská legálna metrologia, n. o., Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica, Slovakia



NLDX.E331258 Motor Controllers, Magnetic

[Page Bottom](#)

Motor Controllers, Magnetic

[See General Information for Motor Controllers, Magnetic](#)

ENTES ELEKTRONİK CİHAZLAR İMALAT VE TİCARET A.Ş.

E331258

YUKARI DUDULLU OSB 1
CAD NO 23
UMRANIYE
34775 İSTANBUL, TURKEY

Capacitor switching contactors, Types ENT-KT-12-C11, ENT-KT-16-C11, ENT-KT-20-C11, ENT-KT-25-C11, ENT-KT-33-C12, ENT-KT-40-C12, ENT-KT-60-C12, ENT-KT-10-C11, ENT-KT10-C02, ENT-KT-12-C02, ENT-KT-16-C02, ENT-KT-20-C02, ENT-KT-25-C02.

[Last Updated](#) on 2013-07-27

[Questions?](#)

[Print this page](#)

[Terms of Use](#)

[Page Top](#)

© 2014 UL LLC

When the UL Leaf Mark is on the product, or when the word "Environment" is included in the UL Mark, please search the [UL Environment database](#) for additional information regarding this product's certification.

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2014 UL LLC".

**CYWT2.E340428**
Capacitors - Component[Page Bottom](#)**Capacitors - Component**[See General Information for Capacitors - Component](#)**ENTES ELEKTRONIK CIHAZLAR IMALAT VE TICARET A S**

E340428

YUKARI DUDULLU OSB 1
CAD NO 23
UMRANIYE
34775 ISTANBUL, TURKEY

Internally protected dry type, Series ENT.CF, followed by 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 450, 460, 500, 525, 550, 690, or 800k, followed by 0.5, 0.8, 0.83, 1, 1.5, 1.67, 2, 2.5, 3, 3.33, 4, 4.17, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30... or 30,00.

Internally protected GP84 Capacitor Series, Series ENT.C80, followed by 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 450, 460, 500, 525, 550, 690, or 800k, followed by 0.5, 0.8, 0.83, 1, 1.5, 1.67, 2, 2.5, 3, 3.33, 4, 4.17, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30... or 30,00.

Capacitors, internally protected type, Cat. No. ENT.C100 and ENT.C100g Series, followed by 230, 300, 330, 400, 415, 440, 480, 525, 550, 640 or 660, followed by two or more numbers, followed by Blank or S.

Capacitor, internally protected type, Cat. No. ENT.C100Dg Series, followed by -400 to -1000, followed by two or more numbers followed by Blank or S.

Marking: Company name, model designation and the Recognized Component Mark



[Last Updated](#) on 2013-07-27

[Questions?](#)[Print this page](#)[Terms of Use](#)[Page Top](#)

© 2014 UL LLC

When the UL Leaf Mark is on the product, or when the word "Environment" is included in the UL Mark, please search the [UL Environment database](#) for additional information regarding this product's certification.

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2014 UL LLC".

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20141008-E470375
Report Reference E470375-A1-UL
Issue Date 2014-OCTOBER-8

Issued to: ENTES ELEKTRONIK CIHAZLAR IMALAT
VE TICARET A S
Yukari Dudullu Osb 1
Cad No 23
Umraniye 34775 TURKEY

This is to certify that
representative samples of

PROCESS CONTROL EQUIPMENT, ELECTRICAL
See Addendum for Models

Have been investigated by UL in accordance with the
Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

UL 61010-1 and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 – ELECTRICAL
EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND
LABORATORY USE - Part 1: General Requirements

Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at
www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's
Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.



Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please
contact a local UL Customer Service Representative at www.ul.com/contactus



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20141008-E470375
Report Reference E470375-A1-UL
Issue Date 2014-OCTOBER-8

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Digital Panel Meter

Model MPR-xx, EPM-xx, EVM-xx where xx can be one or more characters

All models part of this investigation:

- 1.Group: MPR-63 (96x96mm), MPR-63-10 (96x96mm), MPR-60S (96x96mm), MPR-60S-10 (96x96mm), MPR-50 (96x96mm), MPR-52S-10 (96x96mm)
- 2.Group: MPR-53CS (96x96mm), MPR-53 (96x96mm), MPR-53 (DIN6), MPR-53S (96x96mm), MPR-53S (DIN6), EPM-04 (96x96mm), EPM-04 (DIN6), EPM-04C (96x96mm), EPM-04C (DIN6), EPM-04CS (96x96mm), EPM-04CS (DIN6), EPM-06 (96x96mm), EPM-06 (DIN6), EPM-06C (96x96mm), EPM-06C (DIN6), EPM-06CS (96x96mm), EPM-06CS (DIN6), EPM-07 (96x96mm), EPM-07 (DIN6), EPM-07S (96x96mm), EPM-07S (DIN6).
- 3.Group: EPM-34 (96x96mm), EPM-14 (96x96mm)
- 4.Group: EVM-35 (96x96mm), EVM-15 (96x96mm)
- 5.Group: EPM-4P (48x96mm), EPM-4P (72x72mm), EPM-4C (96x96mm SLIM), EPM-4C (48x96mm), EPM-4C (72x72mm), EPM-4C (96x96mm SLIM), EPM-4D (72x72mm), EPM-4D (96x96mm SLIM), EPM-4D (48x96mm), EPM-4A (72x72mm), EPM-4A (96x96mm SLIM)
- 6.Group: EVM-3S (48x96mm), EVM-3S (96x96mm SLIM), EVM-3S (72x72mm)
- 7.Group: EVM-3C (72x72mm), EVM-3 (48x96mm), EVM-3 (96x96mm SLIM), EVM-3 (72x72mm)

B. M. H. H.

Bruce Mahesholtz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at 800.451.0000.



Notlar

Notlar

Notlar

ENTES 1980 yılından bu yana enerji kalitesi,
kompanzasyon, ölçme, koruma & kontrol ve uzaktan izleme alanlarında
ürettiği cihazlar ve yazılımlarla Türkiye’de lider firma konumundadır.

Merkez: ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.S.

Adres: Dudullu OSB 1. Cad. No:23, 34776 Ümraniye-İstanbul / Türkiye

Tel: 0216 313 01 10 - **Satış Fax:** 0216 365 71 71 - **Fax:** 0216 314 16 15 - **E-posta:** satis@entes.com.tr

Web: www.entes.com.tr - **Haberleşme ağına üyelik için:** ebulten@entes.com.tr

Koordinatlar: 40° 59' 45.07" N 40,995852 N

29° 10' 42.23" E 29,178398 E

YURTIÇİ BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİ

ANKARA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

ankara@entes.com.tr

Tel: 0 312 311 06 87 Faks: 0 312 311 06 88

Koordinatlar: 39,9375 N

32,856111 E

GAZİANTEP BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

gaziantep@entes.com.tr

Tel: 0 342 324 20 07 Faks: 0 342 324 20 01

Koordinatlar: 37,078963 N

37,364966 E

SAMSUN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

samsun@entes.com.tr

Tel: 0 362 234 54 88 Faks: 0 362 234 54 14

Koordinatlar: 41,284446 N

36,340754 E

İZMİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

izmir@entes.com.tr

Tel: 0 232 469 11 99 Faks: 0 232 469 91 92

Koordinatlar: 38,431277 N

27,170831 E

ANTALYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

antalya@entes.com.tr

Tel: 0 242 244 76 06 Faks: 0 242 244 96 33

Koordinatlar: 36,898889 N

30,701667 E

KAYSERİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

kayseri@entes.com.tr

Tel: 0 352 220 55 50 Faks: 0 352 220 55 51

Koordinatlar: 38,725622 N

35,481439 E

BURSA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

bursa@entes.com.tr

Tel: 0 224 443 55 81 Faks: 0 224 443 55 91

Koordinatlar: 40,20988 N

28,93074 E

KONYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

konya@entes.com.tr

Tel: 0 332 236 29 26 Faks: 0 332 236 29 96

Koordinatlar: 37,92643 N

32,531413 E



facebook.com/EntesElektronik



linkedin.com/in/EntesElektronik



twitter.com/EntesElektronik



youtube.com/EntesElektronik

Bulunduğunuz bölgedeki ENTES satış noktaları için lütfen 0 216 313 01 10 nolu telefonumuzdan bizimle temasa geçiniz.