

E/NTES



Ölçme

Temmuz 2021



Ölçme

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

Bu ürün grubunda yer alan Multimetreler, Ampermetreler, Voltmetreler, Cosφ Metre, Frekansmetre, Transdüserler 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

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

Ampermetreler

- EPM-4 Serisi
- EPM-R4 Serisi

Voltmetreler

- EVM Serisi

Cosφ Metre

- ECR-3 Serisi

Frekansmetre

- EFC-3 Serisi

Transdüserler

- TA Serisi
- TV Serisi

DC Ampermetre

- DCA Serisi

DC Voltmetre

- DCV Serisi

Multimetreler



EMM Serisi

- En İnce Multimetre
- Sektöründe Bir İlk "Hayalet Ekran" Teknolojisi
- Güçlü Kullanıcı Deneyimi
- Yüksek Ölçüm Hassasiyeti

ENTES

500.000+

Multimetreyi
Kullanıma Sundu



Ne Fayda Sağlar?

Yeni EMM Serisi multimetreler, hayalet ekran teknolojisi, üstün ölçüm yetenekleri ve dar panolarda kullanıma uygun sadece 45mm derinliği ile kısa sürede EN/ES'in en çok tercih edilen multimetre serisi olmayı başarmıştır.



Kullanım Alanları

Akım, gerilim, frekans ve $\cos\phi$ gibi sistem parametrelerini ölçmek isteyen tüm küçük, orta ve büyük işletmelerde kullanıma uygundur.



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	3 ~ Gerilim	3 ~ Akım	Cosφ	Frekans (Hz)	I nötr	Demand	Maks. Değerler	Kontak Çıkışı	Düşük / Aşırı Gerilim Koruma	Faz Sırası Koruma	RS-485 Haberleşme	X1/X5 Akım trafosu	Çalışma/Toplam Çalışma Saati
EMM-04	●	●	●	●	●	●	●					●	●
EMM-04S	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
EMM-04C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
EMM-04CS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Ölçülen Parametreler

EMM-04 EMM-04S EMM-04C EMM-04CS	Faz – Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Faz Akımları (I)	
	Faz – Faz Gerilimleri (V_{LL})	Maksimum Demand	
	Frekans (Hz)	Nötr Akım	Maks. / Min. Değerler
	Cosφ		



“

100.000'lerce adet ENTES multimetre dünyanın dört bir yanındaki tesislerde 10 yıllardır hizmet vermekte.

”

Multimetreler



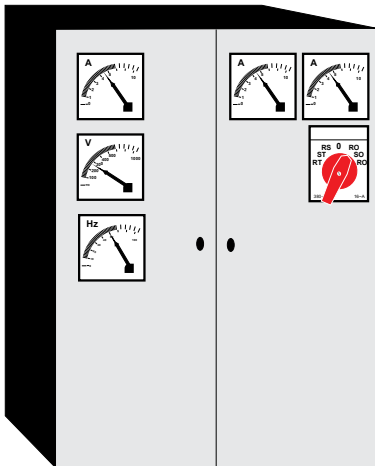
EPM-04h

EPM-04
EPM-06
EVM-05

Şifre güvenliği

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

EPM-04h jeneratör uygulamaları için ideal çözümdür.



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

=





Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	3 ~ Gerilim	3 ~ Akım	Cosφ	Frekans (Hz)	I nötr	Demand	Maks. Değerler	Min. Değerler	Çıkış Kontakları	Düşük / Aşırı Gerilim Koruma	Düşük / Aşırı Akım Koruma	Düşük / Aşırı Frekans Koruma	Faz Sırası Koruma	RS-485 Haberleşme Arayüzü	X/1, X/5 Akım Tr.	CT-25 (120A) Akım Tr.	Çalışma Saati (sifirlanabilir)	Toplam Çalışma Saati (sifirlanamaz)	Pano Tipi	Ray Tipi
Pano Montajı																				
EPM-04-96	●	●		●	●	●	●	●							●	○			●	
EPM-04h-96	●	●		●	●	●	●	●							●	○	●	●	●	
EPM-04C-96	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○			●	
EPM-04CS-96	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			●	
EPM-06-96	●	●	●	●	●	●	●	●							●				●	
EPM-06C-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	
EPM-06CS-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	
EVM-05C-96	●			●			●	●	●	●		●	●						●	
Raya Montaj																				
EPM-04-DIN	●	●		●	●	●	●	●							●					●
EPM-04C-DIN	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○				●
EPM-04CS-DIN	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●
EPM-06-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●							●					●
EPM-06C-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○				●
EPM-06CS-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○				●
EVM-05C-DIN	●			●			●	●	●	●		●	●							●

○ Opsiyonel



Ölçülen Parametreler

EPM-04 EPM-04C EPM-04CS	Faz – Nötr Gerilimleri (V_{LN})	Faz Akımları (I)	
	Faz – Faz Gerilimleri (V_{LL})	Maksimum Demand	
	Frekans (Hz)	Nötr Akım	Maks. / Min. Değerler
EPM-06 EPM-06C EPM-06S	Cosφ		



“

100.000'lerce adet ENTES multimetre dünyanın dört bir yanındaki tesislerde 10 yıllardır hizmet vermekte.

”

Ampermetreler



EPM-4 Serisi EPM-R Serisi

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: -50C,+500C, EPM-14/34 için -50C,+700C



Ne Fayda Sağlar?

ENTES ampermetreler, akım değerlerini ölçerek enerjinin verimli kullanılması için gerekli analizlerin oluşturulmasını sağlar.



Kullanım Alanları

Tesislerdeki sistemlerin akım değerlerini ölçmek için tasarlanmış cihazlardır.



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu		3 ~ Akım	1 ~ Akım	CT-25 (210A)	Çift Demand*	X/1 CT	X/5 CT	Demand	Çıkış Kontaklı	Pano Tipi	Ray Tipi	Sabit Akım Klemensleri	24-250V AC/DC
EPM-4A-72	Direkt Ampermetre CT-25 ile (210A) (CT-25 dahildir)	●	●				●	●		●			
EPM-4A-96	Direkt Ampermetre CT-25 ile (210A) (CT-25 dahildir)		●	●			●	●		●			
EPM-4C-48	Ampermetre (Kontak Çıkışı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●			
EPM-4C-72	Ampermetre (Kontak Çıkışı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●			
EPM-4C-96	Ampermetre (Kontak Çıkışı) (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●			
EPM-4C-OG-96	Ampermetre Kontak Çıkışlı (OG uygulaması için)		●				●	●	●	●		●	
EPM-4D-48	Ampermetre		●				●	●		●			
EPM-4D-72	Ampermetre		●				●	●		●			
EPM-4D-96	Ampermetre		●				●	●		●			
EPM-4P-96	Ampermetre (CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●	●			
EPM-R4C-CT25	(CT-25 dahil değildir)		●	●			●	●	●		●	●	
EPM-14-96	Ampermetre		●		●	●	●			●		●	●
EPM-34-96	Ampermetre	●			●	●	●			●		●	●

AKIM TRAFOSU (ENTES Ölçü Aletleri için)

CT-25 Çevrim Oranı: 1/2500, İç Çap : 15.5 mm, Dış Çap : 43 mm



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



“

ENTES ölçüm cihazları ürün grubu, her ihtiyaca uygun ürün seçenekleri ve yılların deneyimi ile kendine pazarda haklı bir yer edinmiştir.

”

Voltmetreler



24 ~ 250 VAC/DC (EVM-35/15 için)
Trafolu ölçme aralığı 1-40 kV (EVM-35/15 için)
0,5 ölçüm sınıfı (EVM-35/15 için)
IP54 (EVM-35/15 için)

EVM Serisi

True RMS ölçüm Çift izolasyon (□)
Ölçme kategorisi III
Çalışma sıcaklığı : -5°C / +50°C,
-5°C,+70°C (EVM-15/35)

Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu		Seçilebilir 3-Faz	3~ Gerilim	1~ Gerilim	Max. Değer	Min. Değer	Çıkış Kontaklı	24-250V AC/DC	Ön Panel Montaj
EVM-3-48	Voltmetre			●	●	●			●
EVM-3-72	Voltmetre			●	●	●			●
EVM-3-96	Voltmetre			●	●	●			●
EVM-3C-48	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●
EVM-3C-72	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●
EVM-3C-96	Voltmetre (Kontak Çıkışlı)			●	●	●	●		●
EVM-3S-48	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●
EVM-3S-72	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●
EVM-3S-96	3-Faz Seçilebilir Voltmetre	●							●
EVM-15-96	Voltmetre (0,5 sınıfı)			●				●	●
EVM-3S-96	3-Faz Voltmetre (0,5 sınıfı)		●					●	●



Ne Fayda Sağlar?

ENTES voltmetreler, gerilim değerlerini ölçerek enerjinin verimli kullanılması için gerekli analizlerin oluşturulmasını sağlar.



Kullanım Alanları

Tesislerdeki sistemlerin gerilim değerlerini ölçmek için tasarlanmış cihazlardır.

Frekansmetre / Cosφmetre



ECR Serisi

ECR-3

Cosφmetre şebekelerden çekilen enerjinin Cosφ'sini ölçer. Ayrıca işletme yükünün indüktif veya kapasitif olduğunda gösterir.



EFC Serisi

EFC-3

Frekansmetre endüstri tesislerinde işletme geriliminin frekansını hassasiyetle ölçer.

- Çift izolasyon (□)
- Ölçme katagorisi III
- IP40 (Ön Panel)



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	
ECR-3-48	Cosφmetre (0 - 1,00 ind., kap.)
ECR-3-72	Cosφmetre (0 - 1,00 ind., kap.)
ECR-3-96	Cosφmetre (0 - 1,00 ind., kap.)
EFC-3-48	Frekansmetre (20-400 Hz.)
EFC-3-72	Frekansmetre (20-400 Hz.)
EFC-3-96	Frekansmetre (20-400 Hz.)

Akım Transdüserleri



TA Serisi

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.



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu		
TA-111	Giriş : 0-1A AC, Çıkış : 0-20mA DC	
TA-112	Giriş : 0-5A AC, Çıkış : 0-20mA DC	
Özellikler	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	
Doğruluk	<%0,5 (Tam skala)	
Çıkış Tepki Süresi	<300 ms	
Frekans	50 Hz	
ÇALIŞMA ORTAMI		
Çalışma Sıcaklığı	-5 / +50°C	
Ortam Nemi	<%75	
BAĞLANTILAR		
Montaj	Ray Montaj	
Bağlantı Terminalleri	Vidalı	



TV Serisi

Trandüserler girişlerine gelen elektriksel sinyalleri analog sinyallere dönüştürürler.

TV-111 gerilim trandüseri girişten beslemelidir. Ayrıca besleme gerilimi uygulanmaz. Çıkış sinyali 0-20mA' dir.

TV-111 gerilim trandüserinin giriş devresinde kullanılan transformatör, giriş sinyali ile çıkış sinyali arasında galvanik izolasyon sağlar.



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	
-----------	--

TV-111

0-220 VAC, Çıkış : 0-20mA DC

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

DC Ampermetreler / Şöntler



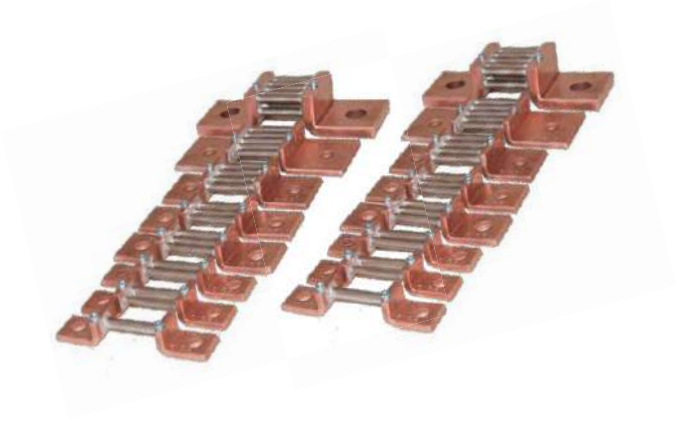
DCA Serisi

- 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 değerinin 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 Demand ölçüm periyodu



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	Akım	Maks. Değer	Min. Değer	Sınıf 0.5	Ölçüm Aralığı +/-10kA DC	2 Çıkış Kontaklı	RS-485 Modbus	Pano Tipi	10-56 VDC	85-265 VAC/DC
DCA-10	●	●	●	●	●			●		●
DCA-10C	●	●	●	●	●	●		●		●
DCA-10S	●	●	●	●	●		●	●		●
DCA-10CS	●	●	●	●	●	●	●	●		●
DCA-11	●	●	●	●	●			●	●	
DCA-11C	●	●	●	●	●	●		●	●	
DCA-11S	●	●	●	●	●		●	●	●	
DCA-11CS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



DC Şöntler



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Sabitleme Cıvatası	Ağırlık
SA60-30	30A, 60mV Şönt	12,5	3	100,28	15	45,25	M5	29,4
SA60-40	40A, 60mV Şönt	12,5	3	88,9	15	33,9	M5	28,2
SA60-50	50A, 60mV Şönt	12,5	3	90	15	35	M5	29,5
SA60-60	60A, 60mV Şönt	12,5	3	91,5	15	36,5	M5	30,6
SA60-100	100A, 60mV Şönt	12,5	5	105,4	20	39,4	M8	77
SA60-150	150A, 60mV Şönt	17,5	5	104	20	38	M8	81,3
SA60-250	250A, 60mV Şönt	17,5	5	120,5	30	38,5	M10	141,8
SA60-500	500A, 60mV Şönt	20	5	137,4	50	39,4	M10	293,8
SA60-1000	1000A, 60mV Şönt	34	10	153,4	50	39,4	M16	738



“

ENTES DC Ampermetre serisi, DC bir sistemin akım değerlerini ölçmek için tasarlanmıştır. Küçük boyutları ile montaj kolaylığı sağlar.

”

DC Voltmetreler



DCV Serisi

- 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 değer 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 demand periyodu



Ürün Karşılaştırma Tablosu

Ürün Kodu	1~ Gerilim	Maks. Değer	Min. Değer	Sınıf 0.5	Ölçüm Aralığı +/-10kA DC	2 Çıkış Kontaklı	RS-485 Modbus	Pano Tipi	10-56 VDC	85-265 VAC/DC
DCA-10	●	●	●	●	●			●		●
DCA-10C	●	●	●	●	●	●		●		●
DCA-10S	●	●	●	●	●		●	●		●
DCA-10CS	●	●	●	●	●	●	●	●		●
DCA-11	●	●	●	●	●			●	●	
DCA-11C	●	●	●	●	●	●		●	●	
DCA-11S	●	●	●	●	●		●	●	●	
DCA-11CS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

EMM Multimetre Serisi HESAPLI, ŞIK VE GÜVENİLİR

En İnce Tasarım

Sadece 45mm derinlik

Hayalet Ekran

Daha net ve anlaşılır gösterimler

Güçlü Kullanıcı Deneyimi

Yenilenen sade, işlevsel menü yapısı ve 4 tuşlu yeni tasarım



Yüksek Ölçüm Hassasiyeti

Tüm parametrelerde yüksek doğruluklu ölçüm

Etkin Alarm Yönetimi

Esnek alarm konfigürasyonu ve alarm kontak çıkışları.

IoT Uyumu

ENTES.NET üzerinden anlık izleme ve uzaktan konfigürasyon imkanı.