

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

Teknik Özellikler

İşletme Gerilimi (Un)	: Lütfen cihazın arkasına bakınız.
İşletme Frekansı (f)	: 45-65 Hz
Besleme Girişi Güç Tüketimi	: < 4 VA
Ölçme Girişi Güç Tüketimi	: < 1 VA
V _{In}	: 10-300 V AC 45-65 Hz. (L-N) : 10-500 V AC 45-65 Hz. (L-L)
I _{In}	: 0.05 - 5.5 A~ : 2-120 A~ (CT-25 için)
Ölçme Aralığı	: 10V...200 kV AC : 0...215 M (W,VAr,VA) : 9999999999.9 kWh, kVArh
Sınıf	: 1% ± 1 dijiti [(10%-110%) x Tam Skala]
Gerilim Trafosu Oranı	: 0,1 ... 4000,0
Akım Trafosu Oranı	: 1 ... 2000
Max. Ctr x Vtr	: 40.000
Demand Zamanı	: 1-60 dk. (programlanabilir)
Haberleşme (EPR-04S için)	: MODBUS RTU (RS 485) Optik izoleli, programlanabilir
Baud Rate (EPR-04S için)	: 2400-38400 bps
Adres (EPR-04S için)	: 1-247
Parity (EPR-04S için)	: No, Odd, Even, 8 Data Bits, 2 Stop Bits
Pulse Çıkışları	: NPN Transistör
Anahtarlama Periyodu	: Min. 100 msn. darbe periyodu, 80 msn. darbe genişliği
Çalışma Akımı	: Max. 50 mA
Çalışma Gerilimi	: 5...24 V DC, max. 30 VDC
Dijital Giriş	: 12...48 V AC / DC
Ortam Sıcaklığı	: -5°C; +50°C
Gösterge	: Kırmızı LED Display
Boyutlar	: PR-19, PK-26
Cihaz Koruma Sınıfı	: Çift Yalıtım-Sınıf II (□)
Kutu Koruma Sınıfı	: IP 40 (ön panel)
Kutu Malzemesi	: Yanmaz
Bağlantı Şekli	: Panoya önden (PR-19) Ray montaj (PK-26)
Terminal bağlantısı için kablo kesiti	: 2.5 mm ²
Ağırlık	: 0.45 kg (PR-19, PK-26)
Montaj Sınıfı	: Sınıf III

Fabrika Ayarları

Trafo :	Eng Cnt :
Ctr (Akım Trafosu Oranı) : 0001	E-1 (Enerji Sayacı 1) : on
trn (Tur sayısı CT-25'li için) : 01	E-2 (Enerji Sayacı 2) : on
Utr (Gerilim Trafosu Oranı) : 0001.0	
CAL (Hesaplama Methodu) : 1	

Pin : 0000 (Aktif değil)

RS-485 :

Adr (Adres) : 1
Bau (Baud Rate) : 9600
PAr (Parity) : no

Doğru Kullanım ve Güvenlik Şartları:

▲ Cihazın CT-25'li modellerinde mutlaka akım girişlerine yapılacak bağlantı CT-25 Akım Trafosu kullanılarak yapılmalıdır.

Aşağıdaki şartlara uyulmaması halinde ölüm ve ciddi yaralanmalar olabilir.

- Cihaz bağlanırken bütün enerjisi kesiniz.
- Cihaz şebekeye bağlandığında ön paneli çıkartmayınız.
- Cihazı solvent yada benzeri bir madde ile temizlemeye çalışmayınız. Sadece kuru bez kullanınız.
- Bağlantıları kontrol ediniz.
- Elektriksel cihazlar sadece bayınız tarafından tamir edilmelidir.
- Cihaz sadece pano tipi montaj içindir.
- Kullanılacak sigorta F tipi olmalı ve akım sınır değeri 1A olmalıdır.

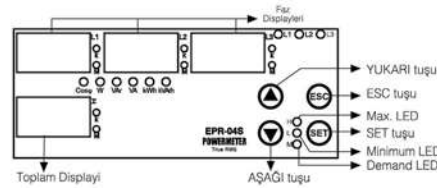
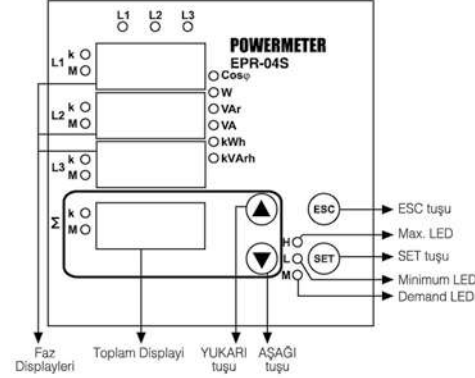
▲ Yukarıdaki önlemlerin uygulanmaması sonucu doğabilecek istenmeyen durumlardan üretici firma hiç bir şekilde sorumlu tutulamaz.

Bu ürün, 30.05.2008 tarih ve 26891 sayılı resmi gazetedeki yayımlanan EEE Yönetmeliğinin Madde 2 ve Ek-1A madde 9 kapsamındadır.

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

Genel :

EPR-04/04S bir elektrik şebekesine alt güç ve enerji değerlerini ölçmek amacıyla tasarlanmış mikro işlemci tabanlı bir cihazdır. Ölçülen parametreler 4 ayrı displayde gösterilir. EPR-04S MODBUS seri haberleşme arayüzüne sahiptir.



Cihazın kullanımı:

Parametreler L1, L2, L3 displaylerinde (Cosφ; W; VAr; VA; kWh; kVArh) YUKARI/AŞAĞI tuşları kullanılarak gösterilir. Toplam aktif (ΣW), Toplam reaktif güç (ΣVAr), Toplam Görünür Güç (ΣVA) ve Cosφ ortalaması 4. displayde gösterilir.

Dijital Giriş

EPR-04/04S 2 dijital girişe sahiptir. Dijital girişlerin 2 fonksiyonu vardır :
- Uzaktan kontrol aktif olduğu zaman registerdaki bilgilere göre dijital girişe bağlı cihazların durumu görülür (batarya, termostat, akım kesici ve motorun durumu).

- Enerji count menüsünde dijital girişler aktif edildiği zaman enerji sayaçlarını kontrol eder (Örnekte Şebeke ve jeneratör kullanımlarında ayrı ayrı enerji ölçümü yapmak için kullanılır).

Enerji Pulse Çıkışları

EPR-04/04S iki pulse çıkışına sahiptir. Pulse çıkışları sadece E-1 (Enerji sayacı) için pulse verir. Pulse çıkışları ayrı ayrı programlanabilir.

Pul1 ve Pul2 : Pulse menüsünde bulunan o-1 (Puls1), o-2 (Puls2) alt menülerinde, seçilen enerji [Aktif enerji (ACT, A-1, A-E), Reaktif enerji (rEA, r-L, r-C)] parametrelerine göre cihaz pals verir.

Enerji sayım değeri için Pulse menüsüne bakınız.

Min.- Max. ve Max. Demand Değerlerinin İzlenmesi:

Min., Max. ve Max. demand değerlerin tanımı olduğu parametreler; W, VAr, VA, ΣW, ΣVAr, ΣVA.

Eğer ölçülen anlık değerler kayıtlı min. değerden küçükse, yeni min. değeri kayıtlı max. değerden büyükse yeni max. değeri olarak kaydedilir. Demand değeri demand süresi boyunca (örneğin 15 dakika) max. demand alır. Cihaz herhangi bir parametreye iken (Örneğin "W") SET tuşuna basıldığında min., max. yada max. demand değeri gösterilir. Tanımsız bir parametre (Örneğin "Cosφ") gösterilirken SET tuşuna basılırsa min., max., max. demand değerleri tanımsız olduğundan anlık değerler gösterilmeye devam eder.

H-L-M LED'leri:

H-L-M LED'leri seçilen parametrelerin minimum, maksimum ve maksimum demand değerlerini gösterir.

H: Maksimum değer, **L:** Minimum değer, **M:** Maksimum demand değeri

Aktif / Reaktif Güç Değerlerini Hesaplama Metodu

Eğer displaylerin sağ alt köşesindeki nokta yanıp sönerse, Aktif Güçlerin / Reaktif Güçlerin yönü terstir.

Toplam aktif güç ve toplam reaktif güç 2 metodla hesaplanır:

- 1) Aktif / Reaktif güç import ve export değerlerinin toplanmasıyla hesaplanır ve tek bir değer olarak gösterilir.
- 2) Aktif / Reaktif güçler import / export durumuna göre ayrı ayrı hesaplanır.

Not :

- 1) W LED'i yanıkken dördüncü displayin (ΣW gösterilir) en sağ alt köşesindeki nokta yanıyorsa aktif güç export durumundadır. Eğer yanıyorsa aktif güç import durumundadır.
- 2) VAr LED'i yanıkken dördüncü displayin (ΣVAr gösterilir) en sağ alt köşesindeki nokta yanıyorsa reaktif güç kapasitif durumundadır. Eğer yanıyorsa reaktif güç endüktif durumundadır.
- 3) Cihazın üzerinde herhangi bir parametrenin LED'i (örneğin W) yakınırlıp 30 sn o konumda brakılırsa elektrik kesimlerinden sonra aynı parametre (örneğin W) gösterilir.

Ölçüm Parametreleri:

Cosφ	AI (kWh) (Import Aktif Enerji)	ΣW (Toplam Aktif Güç)
W (Aktif Güç)	AE (kWh) (Export Aktif Enerji)	ΣVAr (Toplam Reaktif Güç)
VAr (Reaktif Güç)	rI (kVArh) (Reaktif İndüktif Enerji)	ΣVA (Toplam Sanal Güç)
VA (Sanal Güç)	rE(kVArh) (Reaktif Kapasitif Enerji)	

Butonların Fonksiyonları

▲ İzleme modunda, parametreler (Cosφ, W, VAr, VA, kWh, kVArh) arasında geçiş için kullanılır. Program modunda menü ve alt menüler arasında; sonraki menüye geçmek ve seçili değerleri değiştirmek için kullanılır.

▼ İzleme modunda, parametreler (Cosφ, W, VAr, VA, kWh, kVArh) arasında geçiş için kullanılır. Program modunda menü ve alt menüler arasında; önceki menüye geçmek ve seçili değerleri değiştirmek için kullanılır.

(SET) İzleme modunda; min., max., max. demand ve anlık değerler arasında geçiş için kullanılır. 3 sn. basılı tutulduğunda program moduna geçişi sağlar. Program modunda; menüye girmek ve parametreye değeri değiştirmek için kullanılır.

(ESC) İzleme modunda; min., max. ve demand değerleri görünürken anlık değere geçişi sağlar. Program modunda bir önceki menüye geçmek, alt menüde sayısal değerler için bir önceki haneyle geçişi sağlar ve kaydetmeden programdan çıkmak için kullanılır.

⚠ **Pin Aktif olduğunda menüye girmek için 3 sn set tuşuna basıldığında menüye girmeden önce PIN ister, PIN doğru olarak girildikten sonra menüye geçilir.**

1.Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi

İlgili parametrelerin nasıl değiştirileceği bilgisine yine ilgili başlıkların altında ulaşabilirsiniz. Parametreleri değiştirmeniz bu parametrelerin kaydedildiği anlamına gelmemektedir.Kaydetmek ve işleme almak için aşağıdaki yolu izleyiniz;

SET İlgili parameter değişikliğini yaptıktan sonra SET tuşuna basınız. Bir üst menüye yönlendirileceksiniz.

ESC Ekranda (SAU SET yES) görünüyönce kadar ESC tuşuna tek tek basın.

SET Ekranda (SAU SET yES) görüldüğünde SET tuşuna basarak ayarlarınızı kaydedin. (SAU SET yES görüldüğünde ESC tuşuna basarsanız veya 'yES' yerine YUKARI/AŞAĞI tuşlarını kullanarak 'no' seçeneğini seçerseniz yeni veri iptal edilecek, bir önceki değer işleme alınacaktır.)

2.Trafo

TrA Bu menü kullanılarak Akım Trafosu Çeviri Oranı, Gerilim Trafosu Çevirim Oranı, Reaktif Enerji Hesaplama Metodu, Trafo Tur Sayısı (CT-25'li modeller için) ayarları yapılabılır.

2.1. Akım Trafosu Çeviri Oranının Girilmesi:

TrA Akım trafosu çeviri oranının girildiği menüdür. (Bu menü CT-25'li modellerde yoktur)

Fo 1 2000 arasında bir değer girilebilir.

TrA [Ctr] 0|001 [Ctr] 2|000

Not: Akım ölçülen sistem ile EPR-04/04S arasında akım trafosu kullanılmıyorsa, akım trafosu çeviri oranını 1 giriniz.



A4016/Rev.8

01.12.2019

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

Örnek: Akım ölçülen sistem ile EPR-04/04S arasında 30 A / 5 A lik bir akım trafosu kullanılıyorsa; Akım trafosu çeviri oranı = 30/5 = 6 girilmelidir.

ErFUtEr 01006

SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)
SET tuşuna tekrar basın trA Fo Ctr menüsü görünecektir (CT-25'li modeller için ' trA Fo trn' menüsü görünecektir. YUKARI/AŞAĞI tuşlarını (▲▼) kullanarak trA Fo Ctr menüsüne ulaşın) SET tuşuna basarak menü içerisine girin.

ErA Fo Ctr / trn / Utr

Ekranda görünen 4 haneli sayı değerinin ilk hanesinin yanıp söndüğü görünecektir. YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak yanıp sönen hane değerini ayarlayın. SET tuşunu kullanarak sırayla diğer hanelere geçin, bir önceki haneyle dönmek için ESC tuşuna kullanın. Son haneyle ayarladıktan sonra SET tuşuna basın. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

2.2. Gerilim Trafosu Çeviri Oranının Girilmesi:

Gerilim trafosu çeviri oranının girildiği menüdür. Bu değer 0000,1 - 4000,0 arasında ayarlanabilir.

ErA Fo Utr 0000,1 ErFUtEr 40100,0

Not: Gerilimi ölçülen sistem ile EPR-04/04S arasında gerilim trafosu kullanılmıyorsa, gerilim trafosu çeviri oranını 1 giriniz.
Örnek: Gerilimi ölçülen sistem ile EPR-04/04S arasında 34,5kV/100V luk bir gerilim trafosu kullanılıyorsa; Gerilim trafosu çeviri oranı = 34500/100 = 345 girilmelidir.

ErFUtEr 0345,0

2.3. Reaktif Enerji Hesaplama Yöntemi

EPR-04/04S'te 3 farklı Reaktif enerji hesaplama yöntemi vardır. Bu yöntemlerin açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.
Mekanik ve dijital elektrik saygıçlarının aktif ve reaktif enerji hesaplarını yapacağı yöntem, tabloya uygun olarak seçilmelidir. Seçilebilecek değerler 0-5 arasındadır.

CAL CLt 0 CAL CLt 5

Mekanik Saygıç (0 hariç verilmelidir)	Dijital Saygıç (Pozitif için ayarlayın)	Reaktif Enerji (Q)	Açıklama
0	1	Gerilim 90° kaydırılıp akım ile çarpılır.	En çok kullanılan Reaktif güç hesap yöntemidir.
2	3	$\sum V_n \cdot I_n \cdot \sin(\varphi_n)$	19. Harmoniye kadar olan Vn ve In değerlerinin çarpımının toplamıdır. Bu hesap yöntemi özellikle gebeke analizörlerinde kullanılır.
4	5	$\sqrt{S^2 - P^2}$	Güç üçgeni yöntemi - Bu yöntemle göre; Q = $\sqrt{S^2 - P^2}$ (Q : Reaktif Güç, S : Görünür Güç, P : Aktif Güç)

Örnek: Dijital saygıç kullanıyor ve Reaktif enerji hesabının 90° kaydırılma yöntemi ile hesaplanmasını istiyorsanız gireceğiniz değer 1 olmalıdır.

CAL CLt 1

Eğer Dijital saygıç kullanıyor ve Reaktif enerji hesabının Güç Üçgeni Yöntemine göre yapılmasını istiyorsanız gireceğiniz değer 5 olmalıdır.

CAL CLt 5

2.4. Tur sayısının girilmesi:

Bu menü CT-25'li modellerde vardır. Ct-25 akım trafosunun içinden, ölçülen hat kablusunun kaç kez geçtiği, yani tur sayısı seçilir. 1 ile 20 arasında değer girilebilir. Tur sayısı artma oranında ölçme hassasiyeti artar.

trn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
lin msh (A)2	0,00	0,66	0,50	0,40	0,33	0,28	0,24	0,20	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
lin max (A)2	60	0,40	0,30	0,24	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

3. Max. Demand Süresi Ayarı:

Max. Demand süresinin ayarlandığı menüdür. 01 - 60 dakika ayarlanabilir.

dE t1

SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak "de t1" menüsünü bulun.

SET tuşuna basın (4. display'in ortasındaki rakam yanıp sönecektir.)

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak yanıp sönen hane değerini ayarlayın. SET tuşunu kullanarak sırayla diğer hanelere geçin, bir önceki haneyle dönmek için ESC tuşunu kullanın. Son haneyle ayarladıktan sonra SET tuşuna basın. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için aşağıdaki yolu takip edin)

Displaylerde (SAU SET yES) görüncüye kadar ESC tuşuna tek tek basın.

Displaylerde (SAU SET yES) görüldüğünde SET tuşuna basın (SAU SET yES görüldüğünde ESC tuşuna basarsanız veya "yES" yerine "no" seçeneğini seçerseniz yeni veri iptal edilecek, bir önceki değer işleme alınacaktır.)

4. Pulse Menü

Bu menünün içinde ayarlanabilir 3 parametre vardır; "PUL SE rAt", "PUL SE o-1", "PUL SE o-2". Pulse o-1 ve Pulse o-2 menüsü yardımı ile aşağıdaki enerjilerin hangi orana geldiğinde çıkışlardan Pulse vereceği parametreleri ayarlanır.

ACT (Export + Import): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Aktif enerji için geçerli olması durumudur. Besleme çöken ve beslemeye verilen toplam aktif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

A-I (Aktif Import): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Aktif enerji için geçerli olması durumudur. Yalnızca besleme çöken ve beslemeye verilen toplam aktif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

A-E (Aktif Export): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Aktif enerji için geçerli olması durumudur. Yalnızca beslemeye verilen aktif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

rEA (İndüktif + Kapasitif): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Reaktif enerji için geçerli olması durumudur. Besleme çöken ve beslemeye verilen toplam Reaktif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

r-L (Reaktif İndüktif): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Reaktif enerji için geçerli olması durumudur. Yalnızca Reaktif indüktif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

r-C (Reaktif Kapasitif): Belirlenen oranın (bkz. Pulse Oranı - Pulse rAt) Reaktif enerji için geçerli olması durumudur. Yalnızca Reaktif kapasitif enerjinin belirlenmiş olduğunuz Pulse oranına ulaşması durumunda pulse verilir.

4.1. Pulse Oranı (PUL SE rAt):

Pulse çıkışlarının ne kadarlık enerji değerinde pulse vereceğinin belirlendiği menüdür. PUL SE rAt aşağıdaki değerlere ayarlanabilir.

1, 10, 100 (Wh/VArh); Parametre ayarları yapılırken ekran yanında bulunan Ledlerin yanmadığı durumdaki değerlerdir.
1, 10, 100 (kWh/kVArh); Parametre ayarları yapılırken ekran yanında bulunan 'k' Ledinin yandığı durumdaki değerlerdir.

1 MWh/MVArh; Parametre ayarları yapılırken ekran yanında bulunan 'M' Ledinin yandığı durumdaki değerlerdir.

4.2. Pulse Çıkışı-1 (Pulse o-1):

Enerji değeri PULSE rAt menüsünde belirlenen değer kadar, her artış gösterdiğinde PUL 1 çıkışından 1 pulse alınır. Hangi enerjinin belirlenmiş orana ulaştığında o-1 parametresinden çıkış bilgisi alınacağını seçiniz.

ACT (Export + Import), A-I (Aktif Import), A-E (Aktif Export), rEA (İndüktif + Kapasitif), r-L (Reaktif İndüktif), r-C (Reaktif Kapasitif).

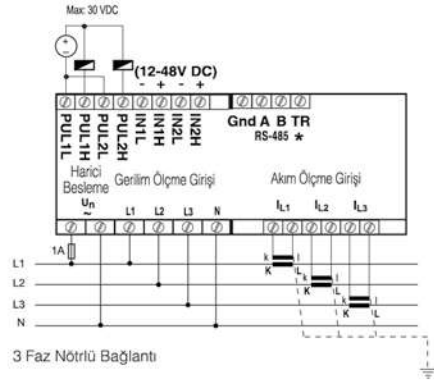
4.3. Pulse Çıkışı-2 (Pulse o-2):

Enerji değeri PULSE rAt menüsünde belirlenen değer kadar, her artış gösterdiğinde PUL 2 çıkışından 1 pulse alınır. Hangi enerjinin belirlenmiş orana ulaştığında o-2 parametresinden çıkış bilgisi alınacağını seçiniz.

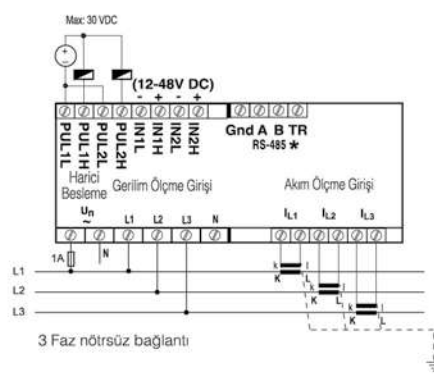
ACT (Export + Import), A-I (Aktif Import), A-E (Aktif Export), rEA (İndüktif + Kapasitif), r-L (Reaktif İndüktif), r-C (Reaktif Kapasitif).

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

PK 26 Kutu Bağlantı Şeması



3 Faz Nötrlü Bağlantı

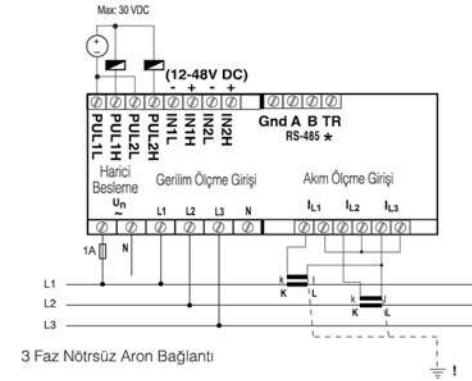


3 Faz nötrüz bağlantı

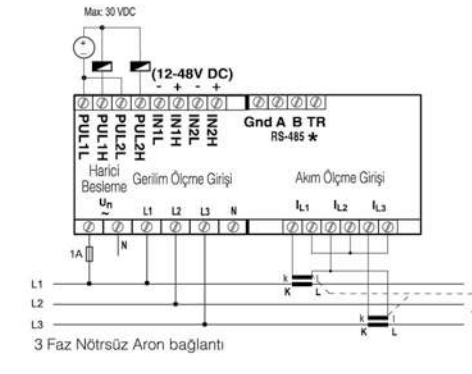
* Sadece EPR-04S için geçerlidir.

Not: CT-25 Akım Trafolu modellerde;
k: CT-25 kullanıldığı zaman kırmızı kabloyu k girişine bağlayın.
I: CT-25 kullanıldığı zaman siyah kabloyu I girişine bağlayın.

! CT-25 li modellerde kesinlikle topraklama ve köprüleme yapmayınız. Aksi takdirde cihazda kalıcı hasar oluşabilir.



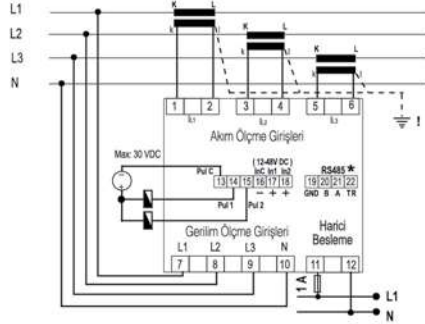
3 Faz Nötrüz Aron Bağlantı



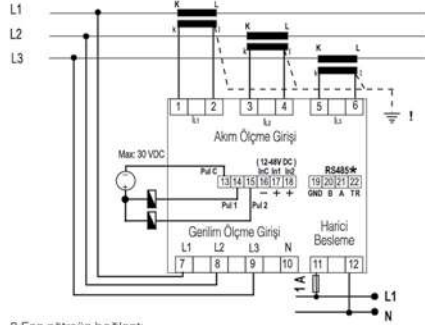
3 Faz Nötrüz Aron bağlantı

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

PR 19 Kutu Bağlantı Şeması



3 Faz Nötrlü bağlantı



3 Faz nötrsüz bağlantı

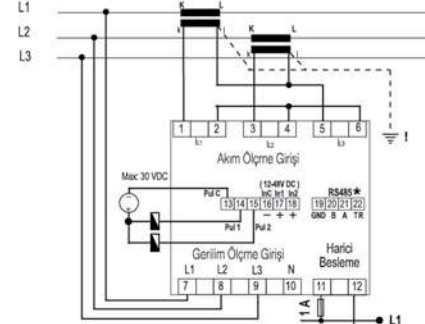
* Sadece EPR-04S için geçerlidir.

Not: CT-25 Akım Trafolu modellerde;

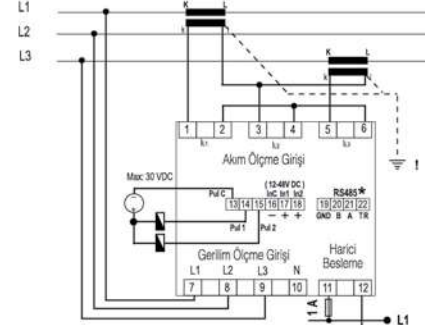
k: CT-25 kullanıldığı zaman kırmızı kabloyu k girişine bağlayın.

l: CT-25 kullanıldığı zaman siyah kabloyu l girişine bağlayın.

! CT-25 ii modellerde kesinlikle topraklama ve köprüleme yapmayınız. Aksi taktirde cihazda kalıcı hasar oluşabilir.



3 Faz nötrsüz Aron bağlantı



3 Faz nötrsüz Aron bağlantı

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

PUL SE rAt / PUL SE o-1 / PUL SE o-2

- SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak PUL SE menüsünü bulun
- SET tuşuna basın (PUL SE rAt menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak "PUL SE rAt" / "PUL SE o-1" / "PUL SE o-2" menüsünü bulun.
- SET tuşuna basarak ilgili alt menüye girin (PUL SE rAt 1 / PUL SE o-1 A-1 / PUL SE o-2 r-L yapış sönecektir)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak girmek istediğiniz parametre değerini seçin.
- SET tuşuna basın (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

5. Enerji Sayacı (Eng Cnt) Menüsü

Cihazda 2 tane enerji sayacı vardır:

Enerji Sayacı 1 (E-1), Enerji Sayacı 2 (E-2).

E-1 / E-2 sayacının 4 parametresi vardır:

o-1: "E-1 / E-2" sayacı hiç bir parametreye bağlı kalmaksızın sayar.

o-2: "E-1 / E-2" sayacı dijital giriş 1'de on (e=1) olduğu zaman sayar.

o-2: "E-2" sayacı dijital giriş 2'de on (e=1) olduğu zaman sayar.

o-2: "E-2" sayacı aktif iken "E-1" sayacı saymaz. (Sadece "E-1" sayacının parametresidir)

o-1: "E-1" sayacı aktif iken "E-2" sayacı saymaz. (Sadece "E-2" sayacının parametresidir)

Not: "E-1" sayacında "E-2" seçili iken ve "E-2" sayacısında "E-1" seçiliyken durum tanımsızdır. Sayaçlar bu parametrelere ayarlıyken; dijital girişlerde "1" bilgisi yoksa her iki sayaç da sayar, fakat dijital girişlerin herhangi birinde veya ikisinde de "1" bilgisi varsa sayaçlar saymaz.

- SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Eng Cnt menüsünü bulun
- SET tuşuna basın (Eng Cnt E-1 menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak "Eng Cnt E-1" / "Eng Cnt E-2" menüsünü bulun.
- SET tuşuna basın (on yapış sönecektir)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak istenilen parametre seçilir.
- SET tuşuna basın (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

6. Reset Menüsü (HL, dE, E-1, E-2):

Min., max., max. demand ve enerji değerlerinin silindiği menüdür. EPR-04/04S parametrelere ait anlık olarak ölçülen min. ve max. değerlerini hafızasında tutar. Min ve max. değerleri görebilmek için bu talimatın "tuşlara ait fonksiyonlar" bölümüne bakınız.

Not: Hafızada kaydedilen bilgiler elektrik kesilmelerinden etkilenmez. Reset menüsündeki rES Et HL, rES Et dE, rES Et E-1 ve rES Et E-2 menülerine girip; "yES" parametresini seçip, tüm menülerden çıktığında yapılan değişikliklere onay verirsiniz seçilen değerler sıfırlanır.

- SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak "rES Et" menüsünü bulun.
- SET tuşuna basın (rES Et HL menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak rES Et dE / rES Et HL / rES Et E-1 / rES Et E-2 menüsünü bulun.
- SET tuşuna basın (rES Et dE no / rES Et HL no / rES Et E-1 no / rES Et E-2 no görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak min., max., demand ve enerji değerlerini silmek istiyorsanız yES, silmek istemiyorsanız no seçin.
- SET tuşuna basın, "rES Et dE / rES Et HL / rES Et E-1 / rES Et E-2" görünecektir. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

7. Seri Haberleşme (EPR-04S için geçerlidir)

EPR-04S optik izoleli MODBUS RTU haberleşme protokolüne sahiptir. Ölçülen bütün parametreler bilgisayara aktarılabılır. Trafo oranları ve haberleşme ile ilgili parametreler set edilebilir, kaydedilen demand ve enerji değerleri sıfırlanabilir.

7.1. Parametre Ayarları

Adres Parametresi : 001-247 arası adres verilebilir.

Baud Rate parametresi : 2400, 4800, 9600, 19200 ve 38400 bps seçilebilir.

Parite parametresi : "no", "odd" ve "EUn" seçilebilir.

- SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak RS-485 menüsünü bulun
- SET tuşuna basın (Adr ESS menüsü görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Adr ESS / bAU d / PArty menülerinden ayar yapacağınız menüyü seçin.
- SET tuşuna basın (001 / 9600 / no görünecektir.)
- YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak ilgili parametre değerlerini ayarlayın (001...247 / 2400...38400 / no, EUn, odd).
- SET tuşuna basın, Adr ESS / bAU d / PArty görünecektir. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

MODBUS RTU PROTOKOLÜ (EPR-04S için geçerlidir)

Fonksiyon Standart MODBUS RTU mesaj formatı aşağıdaki şekildedir gibidir.

T	ADDRESS 8 BIT	FUNCTION 8 BIT	DATA NxBIT	CRCH	CRCL	T
---	------------------	-------------------	---------------	------	------	---

Başlangıç ve bitiş T zamanları (3.5 karakter süresi) hatta bağlı cihazların mesaj başlangıcı ya da sonu olarak değerlendirilebilmeleri için data hatlarının değişmeden kalması gereken süredir.

Adres alanı (1-247 arası) hatta bağlı cihazın seri adresini belirtir. Data Alanı slave'den master'a ya da master'den slave cihaza gönderilen datayı içerir. CRC MODBUS RTU protokolünde kullanılan hata tespit yöntemidir ve iki byte'tan oluşur.

GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

Uygulanabilir Modbus Fonksiyonları (EPR-04S için geçerlidir):

03H	READ HOLD REGISTERS
06H	PRESET SINGLE REGISTER
10H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Read Hold (03) fonksiyonu ölçülen parametreleri ve ayar değerlerini okumak için kullanılır. Register tablosunda verilen adresler dışında bir register okunmaya çalışılırsa cihaz hata mesajı gönderir. Örneğin Faz1 faz-nötr gerilimini okumak için cihaza gönderilmesi gereken mesaj;

01 03 00 00 00 02 XX XX
01 Cihaz adresi
03 Fonksiyon
00 Adres MSB
00 Adres LSB
00 Register sayısı MSB
02 Register sayısı LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Preset Single Register (06) komutu ayar değerlerini yazmak, enerji sayaçlarını sıfırlamak yada min., max., demad değerlerini sıfırlamak için kullanılır. Akım trafosu oranı 0-2000, gerilim trafosu oranı 1-40000 arasında girilebilir.

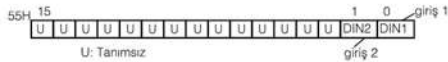
Örneğin CT oranını 100'e ayarlamak için girilebilir;
01 06 80 02 00 64 XX XX
01 Cihaz adresi
06 Fonksiyon
80 Adres MSB
02 Adres LSB
00 Data MSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Preset Multiple register (10H) birden fazla register değerini değiştirmek için kullanılır.

Örneğin CT oranını 100'a, gerilim trafosu oranını 20.0'a set etmek için;
01 10 80 00 00 02 04 00 08 00 64 XX XX girilebilir.
01 Cihaz adresi
10 Fonksiyon
80 Adres MSB
00 Adres LSB
00 Register sayısı MSB
02 Register sayısı LSB
04 Byte sayısı
00 Data MSB
08 Data LSB
00 Data MSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Dijital Giriş (EPR-04S için geçerlidir)

Din (Din=Dijital giriş)16 bit olarak aşağıda gösterildiği gibi gönderilir.



In1 (giriş1) girişine 12-48 V AC / DC uygulanırsa Din Register'in 0. biti 1 olarak set edilir. Diğer durumlarda 0. bit 0 (sıfırdır).
In2 (giriş2) girişine 12-48 V AC / DC uygulanırsa Din Register'in 1. biti 1 olarak set edilir. Diğer durumlarda 1. bit 0 (sıfırdır).

Parametreler 32 bitlik Hexadecimal formatla gönderilir. Örneğin, 230,0V gerilimi 000008FCH olarak gönderir. Cosφ değeri 1000'e bölünür. 0.980 lik Cosφ değeri 000003D4H olarak gönderilir. Enerji değerleri 64 bit olarak gönderilir.
12345678901234567890 Wh = AB 54 A9 8C EB 1F 0A D2 Wh

Veri Kablosu :

- 24 AWG yada daha kalın
- 100 ohm/km den daha az empedans
- 100 kHz deki nominal karakteristik empedans 100 ohm'dur.
- Karşılıklı kapasite 60 pF/m'den az (çift içindeki 2 kablo arası)
- Karşılıklı kapasite 120 pF/m'den az (1 kablo ve toprağa bağlı diğer tüm kablolar arasında)
- Çift kablo

HATA KODLARI (EPR-04S için geçerlidir)

MODBUS RTU protokolünde uygun olmayan bir mesaj gönderildiğinde cihaz hata mesajı gönderir. Hata kodları şunlardır:

01 Geçersiz fonksiyon: Yukarıdaki üç fonksiyon haricinde bir fonksiyon kullanılırsa 01 kodlu hata mesajı gönderilir.

02 Geçersiz register: Register tablosunda verilen adresler dışında bir register okunmaya çalışılırsa 02 kodlu hata mesajı gönderilir.

03 Geçersiz data: Trafo oranları için belirtilen değerler dışında, demand değerleri için 0 dışında, bir değer kullanılırsa 03 kodlu hata mesajı gönderilir.

8. Kullanıcı Şifresinin Tanımlanması:

Pin Kullanıcı şifresinin tanımlandığı ve aktif yapıldığı menüdür. Cihazın ayarlarının yetkisiz kişilerce değiştirilmesini önlemek için, bu menüde 4 haneli bir kullanıcı şifresi belirleyip bu şifreyi aktif hale getirmelisiniz.

Pin menüsünün altında 2 adet alt menü vardır.

8.1. Kullanıcı Şifresinin Değiştirilmesi :

Pin Kullanıcı şifresini değiştirmek için kullanılan menüdür.
CHA Not: Fabrika çıkışı kullanıcı şifresi "0000" dir.

n9E

SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Pin menüsünü bulun

SET tuşuna basın (Pin Act IUA IE menüsü görünecektir.)

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Pin CHA n9E menüsünü bulun.

YUKARI-AŞAĞI-SET tuşlarını kullanarak eski şifreyi girin. **Pin CHA n9E**

YUKARI-AŞAĞI-SET tuşlarını kullanarak yeni şifreyi girin.

YUKARI-AŞAĞI-SET tuşlarını kullanarak yeni şifreyi tekrar girin.

SET tuşuna basın, "Pin CHA n9E" görünecektir. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

8.2. Kullanıcı Şifresinin Aktif Hale Getirilmesi

Kullanıcı şifresini aktif hale getirmek için kullanılan menüdür. Kullanıcı şifresi aktif hale getirildiği takdirde program moduna geçmek için; "SET" tuşuna 3 sn. basıldığında kullanıcı şifresi sorulacaktır. Kullanıcı şifresi yanlış girilirse cihaz kilitlemez.

Not: Fabrika çıkışı kullanıcı şifresi "0000" dir.

Pin
ACT
IUA
IE

SET tuşuna 3 sn. basın (trA Fo menüsü görünecektir.)

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Pin menüsünü bulun

SET tuşuna basın (Pin Act IUA IE menüsü görünecektir.) **Pin ACT IUA IE**

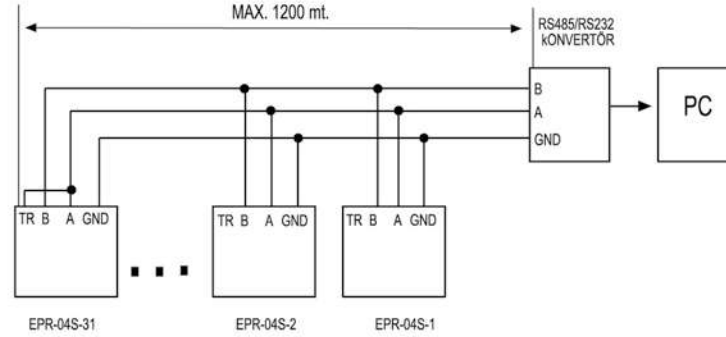
SET tuşuna basın. Displayde görünen sayı değerinin ilk hanesinin yanıp söndüğü görünecektir.

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak yanıp sönen hane değerini ayarlayın. SET tuşunu kullanarak sırayla diğer hanelere geçin, bir önceki haneyle dönmek için ESC tuşunu kullanın. Son haneyle ayarladıktan sonra SET tuşuna basın, displayde "Pin Act of" görünecektir. YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak on seçilebilir. (Veri girilmiştir. Fakat henüz işleme alınmamıştır. Yeni verinin işleme alınması için bkz. Başlık 1. Parametre Değişikliğinin Kaydedilmesi)

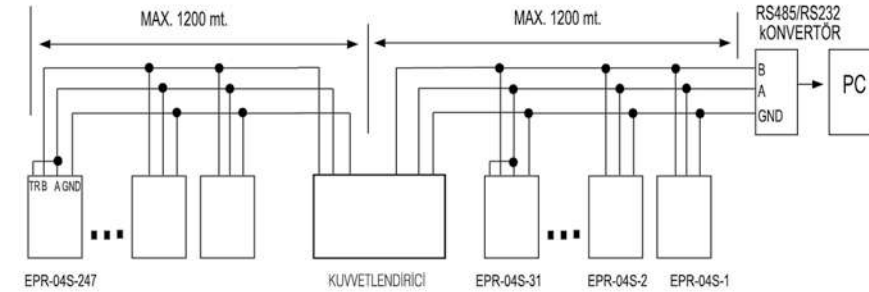
GÜÇ ÖLÇER EPR-04/04S

EPR-04S PC BAĞLANTISI

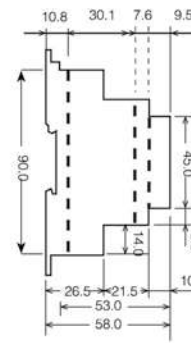
AYNI HATTA MAX. 31 CİHAZ BAĞLANABİLİR.



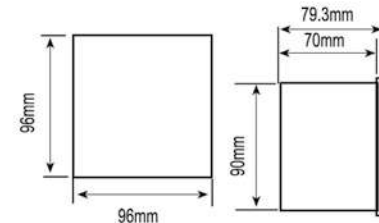
KUVVETLENDİRİCİ KULLANILARAK AYNI HATTA 247 CİHAZ BAĞLANABİLİR.



Boyutlar



Tip PK 26



Tip PR 19

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

TECHNICAL DATA

Operating Voltage (Un)	: Please look at the back labels on the device
Operating frequency (f)	: 45-65 Hz
Auxiliary supply Power Consumption	: < 4 VA
Measuring Input Power Consumption	: < 1VA
V _{In}	: 10-300VAC 45-65Hz. (L-N) : 10-500VAC 45-65Hz. (L-L)
I _{In}	: 0.05 - 5.5 A~ : 2-120 A ~ (for CT-25)
Measuring Range	: 0...215 M(W,VA,VA) : 999999999.999 kWh,kVArh
Measuring Category	: CAT III
Class	: 1±1digit [(%10-%110) xFull Scale]
Voltage Transformer Ratio	: 0.1 ... 4000.0
Current Transformer Ratio	: 1 ... 2000
Max. Ctr x Vtr	: 40.000
Demand Time	: 1-60 min. (programmable)
Serial Interface (for EPM-04S)	: MODBUS RTU (RS 485) : Optically Isolated, programmable
Baud Rate (for EPM-04S)	: 2400-38400 bps
Address (for EPM-04S)	: 1-247
Parity (for EPM-04S)	: No, odd, Even, 8 Data Bits, 2 Stop Bits
Pulse Output	: NPN Transistor
Switch Period	: Min. 100 msec pulse perriod : 80 msec pulse width
Operation Current	: Max. 50 mA
Operation Voltage	: 5...24 V DC, max. 30 VDC
Input	: 12...48 V DC
Ambient Temperature	: -5°C; +50°C
Display	: Red LED Display
Dimensions	: PR-19, PK-26
Equipment Protection Class	: Double Insulation-Class II (□)
Box Protection Class	: IP 40
Box Material	: Non-flammable
Installation	: Panel Mounted (PR-19) : Rail Mounted (PK-26)
Wire Crosssection (for terminal block)	: 2.5 mm²
Weight	: 0.45 kg (PR-19, PK-26)
Installation Category	: Class III

Factory Settings

Trafo :	Eng Cnt :
Ctr (Current Transformer Ratio) : 0001	E-1 (Energy Counter 1) : on
trn (Turn number for CT-25 device) : 01	E-2 (Energy Counter 2) : on
Utr (Voltage Transformer Ratio) : 0001.0	
CAL (Calculation Method) : 1	
Pin : 0000 (Not Activated)	
RS-485 :	
Adr (Address) : 1	dEtI (Delay Time) : 15
Bau (Baud Rate) : 9600	
PAr (Parity) : no	

PRECAUTIONS FOR INSTALLATION AND SAFE USE

▲ In CT-25 (120A) compliant models, only CT-25 current transformer must be used. Other type of CT's have a high risk to damage to device.

Failure to follow those instructions will result in death or serious injury.

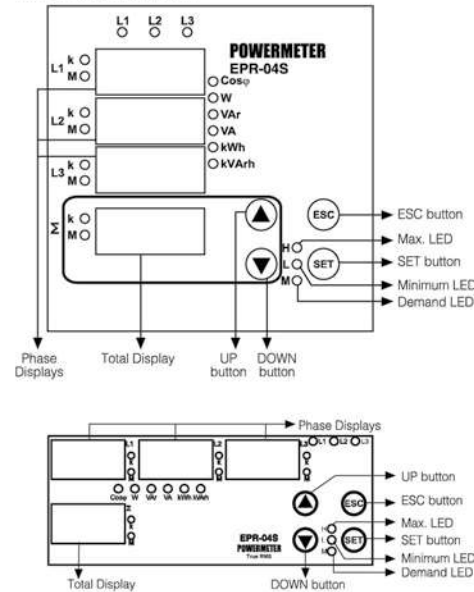
- Disconnect all power before working on equipment.
- When the device is connected to the network, do not remove the front panel.
- Do not try to clean the device with solvent or the like. Only clean with dry cloth.
- Verify correct terminal connections when wiring.
- Electrical equipment should be serviced only by your component seller.
- Only for rack panel mounting.

▲ No responsibility is assured by the manufacturer or any of its subsidiaries for any consequences arising out of the use of this material.

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

General :

EPR-04/04S is a microprocessor based device which is developed for measuring the power and energy values in an Electrical Network. Measured parameters are displayed in 4 displays separately EPR-04S has an MODBUS serial communication interface.



Using of EPR-04/04S:

Parameters (Cosφ, W, VA, VA, kWh, kVAh) are monitored in L1, L2, L3 displays by scrolling UP/DOWN buttons. Total Active (ΣW), Total Reactive Power (ΣVA), Total Apparent Power (ΣVA) and Cosφ values and average values of these parameters are monitored in 4th display.

Digital Input

EPR-04/04S has 2 digital inputs. Digital inputs have 2 functions:
- When a remote device has activated, situation of this device which is connected to the digital input, can be monitored according to data register (Battery, thermostat, circuit breaker and motor position).
- Controlling energy counters and determining which energy counter will be active (**Example:** It is used for measuring of energy separately at the using of network and generator).

Energy Pulse Outputs

EPR-04/04S has 2 Energy Pulse Outputs. These outputs give the pulses only for E-1 (Energy Counter).

Pu1 and Pu2: In "o-1 (Pulse1)", "o-2 (Pulse2)" menus which are in the pulse menu, device give pulse according to selected energy parameters as [Active energy (A-Ct, A-I, A-E), Reactive energy (rEA, r-L, r-G)]. Please refer to the pulse menu for the coefficients of energies.

Monitoring of Min., Max. and Max. Demand Values:

Min. and max. values are defined for W, VA, VA, ΣW, ΣVA, ΣVA; demand values are defined for W, VA, VA, ΣW, ΣVA, ΣVA.

If measured instant value is smaller than min. value which was stored before, it is stored as new min. value. If measured instant value is greater than max. value which was stored before, it is stored as new max. value. Demand value is the average value of the measured values in demand time (15 minutes).

If one of defined parameters is displayed (ie. "W") when demand button is pressed min., max or max. demand values are displayed. When an undefined parameter is displayed (ie. "Cosφ") if demand button is pressed, instant value is continued to display.

H-L-M LEDs

H-L-M LEDs are dedicated to displaying the min., max. and max. demand values according to selected parameters.

H: Maximum Value, **L:** Minimum Value, **M:** Max. Demand Value

Calculation Methods for Active / Reactive Power Values

If the led on the most right side blinks it represents that active / reactive power's direction is inverted. There are two methods for calculating total active and total reactive powers:
1) Active / Reactive power can be calculated by summing import and export values and displaying as a single value.
2) Active / Reactive power can be calculated according to direction as import / export.

Note :

- 1) The dot at the most right digit of the fourth display (During ΣW is displayed) represents that displayed value is export active power value. Vice versa, displayed value is import active power value.
- 2) The dot at the most right digit of the fourth display (During ΣVA is displayed) represents that displayed value is capacitive reactive power value. Vice versa, displayed value is inductive reactive power value.
- 3) The displayed parameter will not change if power is off after 30 seconds of stand-by (ie. W).

Measured Parameters:

Cosφ	AI (kWh) (Import Active Energy)	ΣW (Total Active Power)
W (Active Power)	AE (kWh) (Export Active Energy)	ΣVAr (Total Reactive Power)
VAr (Reactive Power)	ri (kVAh) (Import Reactive Energy)	ΣVA (Total Apparent Power)
VA (Apparent Power)	re (kVAh) (Export Reactive Energy)	

FUNCTIONS OF BUTTONS

▲ When W led lights, it shows max. power values which are measured instantaneously and it shows total max demand values. Also it is used for moving upwards in the menu.

▼ When W led lights, it shows min. power values which are measured instantaneously and it shows total max demand values. Also it is used for moving downwards in the menu.

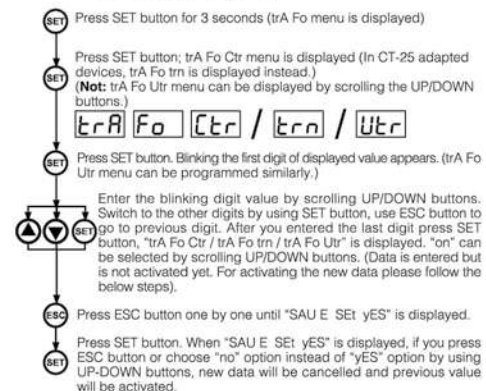
SET It is used for passing between parameters such as W, VA, VA, kWh, kVAh, cosφ. When it is pressed for 3 second, adjustment mode is entered. In the adjustment mode it is used for saving parameters and moving to the sub menu.

ESC In the adjustment mode, it is used for entering to the upper menu or it is used for quitting from the adjustment mode without saving the values.

▲ If user password is activated and set button is pressed for 3 seconds, a pin code is required in order to enter to the menu.

Current Transformer Ratio Setup

(This menu is not available in the devices which are adapted with CT-25.)
In this menu, current transformer ratio is set between 1 - 2000.
Note: If the current transformer is not used between the system and EPR-04/04S, current transformer ratio is entered as "1".
Example: If a current transformer which has a ratio of 250/5A is used between the system and EPR-04/04S, Current transformer ratio is entered as "50" (250/5).



POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

Programming the Turn Number:

trA This menu is available for CT-25 adapted devices. User enter the turn number, which is the number of how many tour the current cable has rounded into the CT-25. Numbers can be selected between 1-20. Greater the number of turn means greater the sensitivity.

trn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
↳ min.(A)	2.00	1.00	0.66	0.50	0.40	0.33	0.28	0.24	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	
↳ max.(A)	120	60	0.40	0.30	0.24	0.20	0.17	1.15	0.13	0.12	0.10	0.91	10.9	23	8.57	8.00	7.50	7.05	6.66	6.31	6.00

Voltage Transformer Ratio Setup

trA In this menu, voltage transformer ratio is set between 0000,1 - 4000,0.

trA **Utr** **Example:** If the voltage transformer is not used between the system and EPR-04/04S, voltage transformer ratio is entered as "1".
Example: If a voltage transformer which has a ratio of 34.5KV/100V is used between the system and EPR-04/04S, Voltage transformer ratio is entered as 345. (34500/100)

Reactive Energy Calculation Method Setting

CAL **CLL** Three different methods exist for reactive energy calculation in EPR-04/04S. Brief informations about these methods are explained in below table.

Related values which must be entered in the menu are also indicated in the table in order to select reactive power calculation method for mechanical and digital energymeters.

Mechanical Energymeter (Vectorial summation of 3 phases)	Digital Energymeter (Each phase separately)	Reactive Energy (Q)	Description
0	1	90° rotation of voltage vector and multiply with current	It is the most preferred reactive power calculation method.
2	3	$\sum V_n \cdot I_n \cdot \sin(\varphi_n)$	Total value of the multiplication of V_n and I_n values up to 19 th harmonics. This calculation method is mostly preferred for network analysers.
4	5	$\sqrt{S^2 - P^2}$ (Q : Reactive power, S : Active power, P : Apparent power)	Power Triangle Methode : According to this methode;

SET Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)

SET Press SET button (trA Fo Ctr menu is displayed)

▲ ▼ By using UP-DOWN buttons, find "CAL CLL" menu.

SET Press SET button (Calculation value "1" blinks)

▲ ▼ By using UP-DOWN buttons, select energy calculation method.

SET Press set button, CAL CLL is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps.)

ESC Press ESC button one by one until "SAUE SET yES" is displayed.

SET Press SET button. When "SAUE SET yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

Demand Time Setup:

dE **t1** In this menu, demand time is set between 1-60 minutes.

SET Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)

▲ ▼ By using UP-DOWN buttons find "dE t1" menu.

SET Press SET button (First digit blinks.)

▲ ▼ By using UP-DOWN buttons, enter the value to the first digit.

SET Press SET button (Second digit blinks)

▲ ▼ By using UP-DOWN buttons, enter the value to the second digit.

SET Press SET button, "dE t1" is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps.)

ESC Press ESC button one by one until (SAU E SET yES) is displayed.

SET Press SET button. When "SAU E SET yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

Monitoring and Erasing of minimum and maximum values:

rES **E1** **E2** In this menu, values of min., max., demand or energymeter's are erased. It saves the instantaneously measured min. and max. values of EPR-04/04S into its memory. Please kindly look at to the section of **FUNCTIONS OF BUTTONS** for min. and max. values.

Note: Measured electrical parameters which are saved to the memory are not affected from the electric interruptions. In the rES E1 E-1 / E-2 menu; when you choose yES and quit from all menus, if you confirm the changes, min. and max. values of all parameters or values of energymeters are erased at the same time. **Follow the below steps in order to erasing the values of min., max., E-1 and E-2.** In the measurement position.

SET Press SET button 3 seconds (trA Fo menu is displayed)

▲ ▼ By using the UP-DOWN buttons find the rES E1 menu.

SET Press SET button.(rES E1 HL menu is displayed)

▲ ▼ By using the UP-DOWN buttons, other parameters can be selected. If you want to delete the value, choose yES, if not choose no.

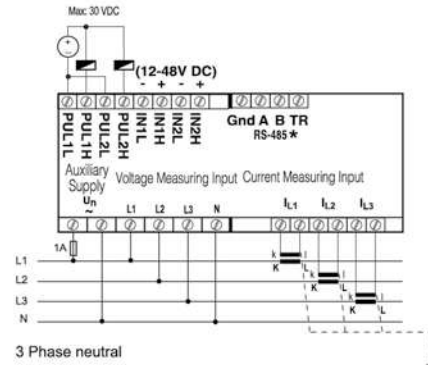
SET Press SET button, (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps.)

ESC Press ESC button one by one until "SAUE SET yES" is displayed.

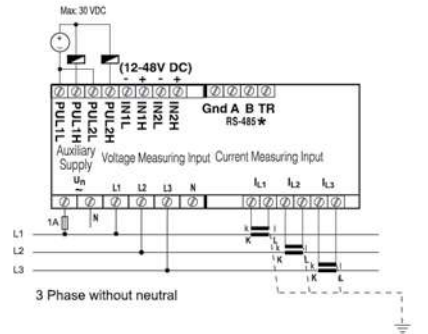
SET Press SET button. When "SAUE SET yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

PK 26 Box Connection Diagram



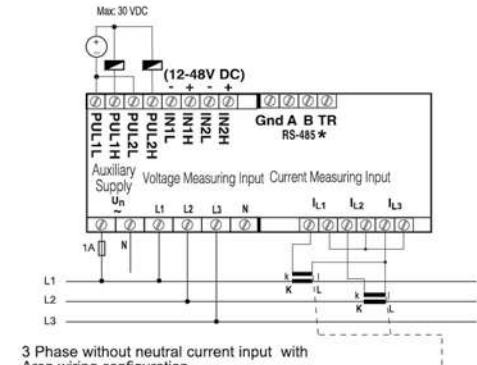
3 Phase neutral



3 Phase without neutral

*Available only for EPR-04S

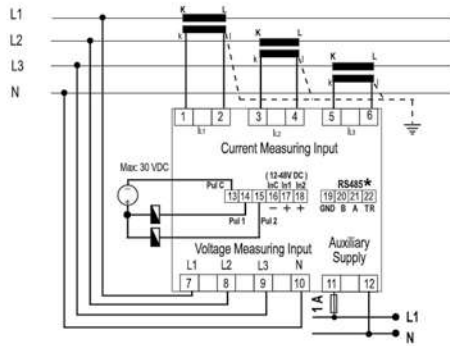
Note: For CT-25 models:
k: When CT-25 is used, Red cable is connected to k terminal.
l: When CT-25 is used, Black cable is connected to l terminal.



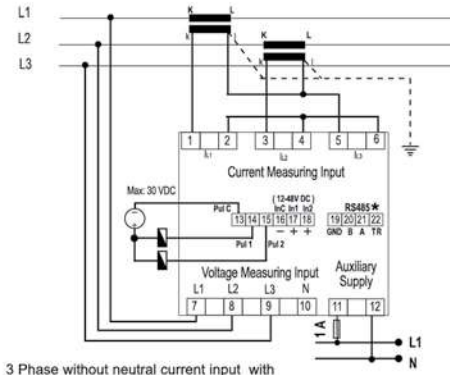
3 Phase without neutral current input with Aron wiring configuration

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

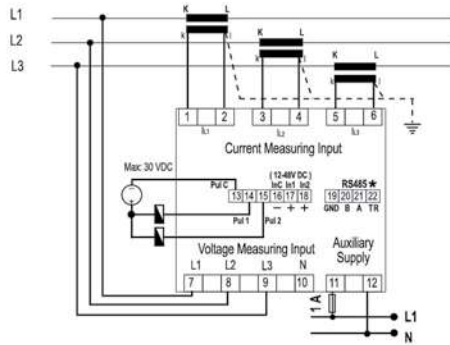
PR 19 Box Connection Diagram



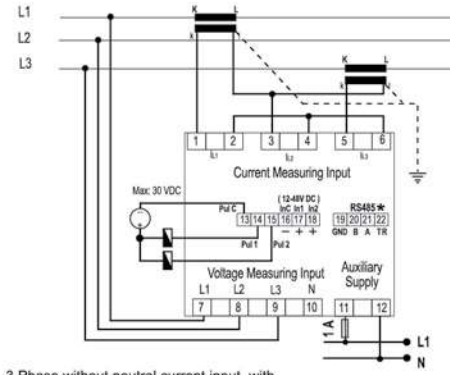
3 Phase neutral



3 Phase without neutral current input with Aron wiring configuration



3 Phase without neutral



3 Phase without neutral current input with Aron wiring configuration

*Available only for EPR-04S

Note: For CT-25 models:
k: When CT-25 is used, Red cable is connected to k terminal.
l: When CT-25 is used, Black cable is connected to l terminal.

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

Pulse Menu

In this menu, three parameters can be selected : "PUL SE rAt", "PUL SE o-1", "PUL SE o-2"
PUL SE rAt io : Pulse ratio can be set as : 1, 10, 100 (wh/VArh/kVA); 1, 10, 100 (kwh/kVArh/kVA); 1 Mwh/MVArh/MVA.

PUL SE o-1 : If this parameter is selected, in every increase in output 1, one pulse is counted. Output 1 parameter can be set as : ACt (Export/Import), A-I (Active Import), A-E (Active Export), rEA (Inductive / Capacitive), r-L (Reactive Inductive), r-C (Reactive Capacitive).

PUL SE o-2 : If this parameter is selected, in every increase in output 2, one pulse is counted. Output 2 parameter can be set as : ACt (Export/Import), A-I (Active Import), A-E (Active Export), rEA (Inductive / Capacitive), r-L (Reactive Inductive), r-C (Reactive Capacitive).

- 1. Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)
- 2. By using UP-DOWN buttons, find "PULSE" menu.
- 3. Press SET button ("PUL SE rAt" menu is displayed)
- 4. By using UP-DOWN buttons, select "PUL SE rAt", "PUL SE o-1" or "PUL SE o-2".
- 5. Press SET button. **PUL SE**
- 6. By using UP-DOWN buttons, type the required value for selected parameter.
- 7. Press SET button. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).
- 8. Press ESC button one by one until "SAU E SEt yES" is displayed.
- 9. Press SET button. When "SAU E SEt yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

Energy Counter (Eng Cnt) Menu

EPR-04/04S has 2 energy counters :
Energy counter 1 (E-1), Energy counter 2 (E-2).
E-1 / E-2 have 4 parameters :
on : Activate "E-1 / E-2" counters for energy counting without depending on any parameter.

-1 : Activate "E-1 / E-2" counters, when digital input 1 is on (=1).
-2 : Activate "E-1 / E-2" counters, when digital input 2 is on (=1).
E-2: "E-1" does not count when "E-2" is activated. (Only for "E-1")
E-1: "E-2" does not count when "E-1" is activated. (Only for "E-2")

Note: Counting status is undefined if E-2 is selected on E-1 and if E-1 is selected on E-2.
When the status is defined as above, both energy counters count while digital input is not on (=1), but if either one or both digital inputs are on (=1) then counters will not count.

- 1. Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)
- 2. By using UP-DOWN buttons, find "Eng Cnt" menu.
- 3. Press SET button ("Eng Cnt E-1" menu is displayed)
- 4. By using UP-DOWN buttons, select "E-1" or "E-2".
- 5. Press SET button. **Eng Cnt**
- 6. By using UP-DOWN buttons, select "on", "1-1", "1-2" or "E-1 / E-2".
- 7. Press SET button. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).
- 8. Press ESC button one by one until "SAU E SEt yES" is displayed.
- 9. Press SET button. When "SAU E SEt yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

User password Setup:

Pin In this menu user password is defined and activated.
You must define and activate a 4 digit user password for preventing device settings from the illegal usage.
There are 2 sub menu under the Pin menu.

Changing of User Password:

Pin This menu is used for changing the user password.
Note: Factory default value for user password is "0000"
CHAnge For changing the user password;In the measurement mode,

- 1. Press SET button 3 seconds (trA Fo menu is displayed)
- 2. By using UP-DOWN buttons find Pin menu.
- 3. Press SET button (Pin Act iUA IE menu is displayed.)
- 4. By using the UP-DOWN buttons find Pin CHAnge menu. **Pin CHAnge**
- 5. By using UP-DOWN-SET button enter the old password
- 6. By using UP-DOWN-SET button enter the new password
- 7. By using UP-DOWN-SET button reenter the new password.
- 8. Press SET button. Pin CHAnge is displayed. Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).
- 9. Press ESC button one by one until (SAU SEt yES) appears at the display.
- 10. Press SET button when (SAU SEt yES) appears at the display. (When SAU SEt yES appears at the display, if you Press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option, you quit from adjustment menu without saving new settings and device continues to work with previous settings).

Activating the user password:

Pin This menu is used for activating the user password.
After the user password is activated, while the Instant values are observed, user password is required in order to enter to the menu. If the wrong user password is entered, user can not enter to the menu.
Note: Factory default value of user password is "0000"

- 1. Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)
- 2. By using UP-DOWN buttons, find "Pin" menu.
- 3. Press SET button ("Pin Act iUA IE" menu is displayed)
- 4. **Pin Act iUA IE**
- 5. Press SET button. First digit of the displayed value is blinking.
- 6. Enter the blinking digit value by scrolling UP/DOWN buttons. Switch to the other digits by using SET button, use ESC button to go to previous digit. After you entered the last digit press SET button, "Pin Act oF" is displayed. "on" can be selected by scrolling UP/DOWN buttons. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).
- 7. Press ESC button one by one until "SAU E SEt yES" is displayed.
- 8. Press SET button. When "SAU E SEt yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

Serial Communication (Available only for EPR-04S)

EPR-04S has MODBUS RTU communication protocol which is optical isolated. All measured parameters can be transfer to the computer. Transformer ratios and communication parameters can be set. Saved demand and energy values can be reset.

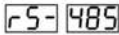
Parameter Settings

Address Parameters : Value can be enter between 001-247.

Baud Rate Parameters : Value can be selected as 2400, 4800, 9600, 19200 and 38400 bps.

Parity Parameters : "no", "odd" and "EUEn" can be selected.

Press SET button for 3 seconds (trA Fo menu is displayed)

By using UP-DOWN buttons, find "RS-485" menu. 

Press SET button ("Adr ESS" menu is displayed)

Find the menu which is programmed in Adr ESS / bAU d / Parity menus by scrolling UP-DOWN buttons.

Press SET button ("001 / 9600 / no" is displayed.)

Enter the value of related parameters by scrolling UP/DOWN buttons (001...247 / 2400...38400 / no, EUEn, odd).

Press SET button, Adr ESS / bAU d / Parity is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).

Press ESC button one by one until "SAU E SEt yES" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SEt yES" is displayed, if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" option by using UP-DOWN buttons, new data will be cancelled and previous value will be activated.

MODBUS RTU PROTOCOL (Available only for EPR-04S)

Standart MODBUS RTU message is shown below.

T	ADDRESS 8 BIT	FUNCTION 8 BIT	DATA NX8BIT	CRCH	CRCL	T
---	------------------	-------------------	----------------	------	------	---

The T times corresponds to a time in which data must not be exchanged on the communication bus to allow the connected devices to recognize the end of one message and the beginning of another. This time must be at least 3.5 characters at the selected baud rate. Address range (1-247) is address of the connected device. The data field contains data sent to the slave by master or data sent to master by slave.
CRC is a error check method by using MODBUS RTU protocol and consists of 2 bytes.

Available Modbus Function:

03H	READ HOLD REGISTERS
06H	PRESET SINGLE REGISTER
10H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Read Hold (03) function is used for reading measured values and set value. If any request of reading of a register, excepted mentioned in register table, device will send an error message. For example to read phase1 voltage by sending a message to the device.

01 03 00 00 02 XX XX
01 Device address
03 Function
00 MSB address
14 LSB address
00 Register number MSB
02 Register number LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Preset Single Register (06) function is used for writing the setting values, erasing the energy counter or resetting the min., max., demand values. Current transformers ratio can be set 0-2000, voltage transformer ratio can be set 1-40000. Min., Max. and Demand values can be only clear. If sent value is outside of this range device responds with an error message.

i.e. Setting CT as 100;

01 06 80 02 00 64 XX XX

01 Device address
06 Function
80 MSB address
02 LSB address
00 Data MSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Preset Multiple Register (10H) is used to set more then one register at same time.

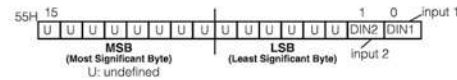
i.e. Setting CT as 100, Ut as 20.0;

01 10 80 00 00 02 04 00 C8 00 64 XX XX

01 Device Address
10 Function
80 MSB address
00 LSB address
00 Register number MSB
02 Register number LSB
04 Byte count
00 Data MSB
C8 Data LSB
00 Data MSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB

Digital Inputs (Available only for EPM-04S)

Digital input are sent in 16 bit hexadecimal format as below:



If 12-48 V AC / DC is applied to In1 (Input 1), 0 (zero) bit of DIN register is set as "1". Otherwise, 0 (zero) bit is set as "0".

If 12-48 V AC / DC is applied to In2 (Input 2), 1st bit of DIN register is set as "1". Otherwise, 1st bit is set as "0".
The Parameters are sent in 32bit Hexadecimal format. For Example, 230.0V voltage will be sent as 000008FCH. Cosφ values shall be divided to 1000. 0.980 Cosφ will be sent as 000003D4H. Energy values are sent in 64 bytes. 1234567890123456789 Wh = AB 54 A9 8C EB 1F 0A D2 Wh

Specifications for data cable;

- 24 AWG or thicker
- Less than 100 ohm/km
- Nominal characteristic impedance at 100 kHz of 100 ohms
- Less than 60 pF/m mutual capacitance (between two wires in a pair)
- Less than 120 pF/m mutual pair capacitance (the capacitance between one wire and all others connected to earth).
- Twisted Pair

ERROR CODES (Available only for EPR-04S)

Slave device (EPR-04S) sends error message when receive any missing query. Error codes are given below.

01 Invalid Function: If any message except given above is used, then 01 error messages will be sent.

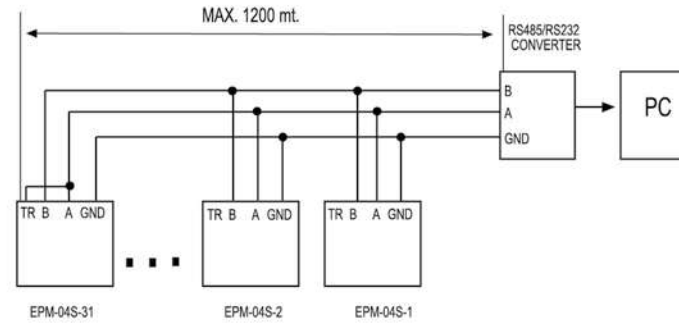
02 Invalid Register: Error 02 will be send when a reading of a register is requested, except the registers which mentioned in table.

03 Invalid data: If any different value is been set for dedicated Transformer values and nonzero for demand value, then error message 03 will be sent.

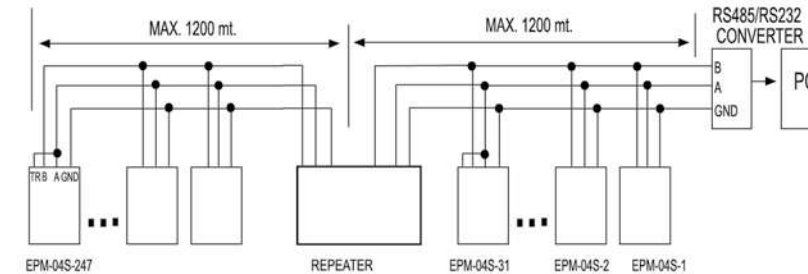
POWERMETER EPR-04 / EPR-04S

EPM-04S COMPUTER CONNECTION

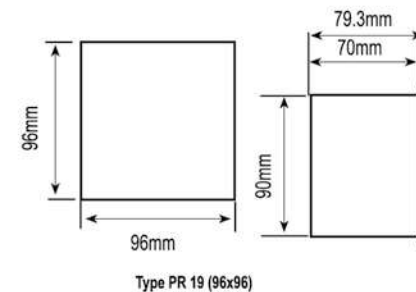
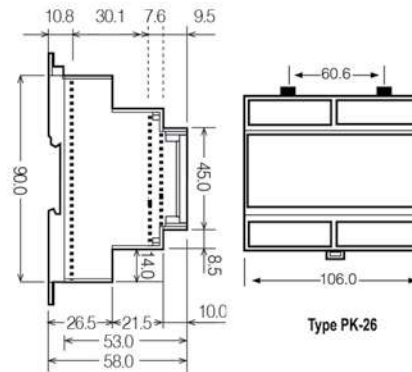
31 DEVICES CAN BE CONNECTED AT THE SAME LINE



MAX. 247 DEVICES CAN BE CONNECTED AT SAME LINE BY USING REPEATER.



Dimensions



LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

Technische Daten:

Betriebsspannung (U) : Bitte schauen Sie an der Rückplatte
 an Betriebsfrequenz: (f) : 45-65 Hz
 Betriebsspannungseingang Energieverbrauch : < 4 VA
 Messeingang Energieverbrauch : < 1 VA
 I_{In} : 10-300 V AC 45-65 Hz. (L-N)
 : 10-500 V AC 45-65 Hz. (L-L)
 I_{In} : 0,05 - 5,5 A-
 : 2-120 A- (CT-25 için)
 Messbereich : 10V...200 kV AC
 : 0...215 M (W,Var,VA)
 : 9999999999,9 kWh, kVarh
 Klasse : 1% ± 1 Ziffer [(10%-110%) xSkala]
 Spannungswandlerverhältnis : 0,1 ... 4000,0
 Stromwandlerverhältnis : 1 ... 2000
 Max. Ctr x Vtr : 40.000
 Bedarfszeit : 1-60 Min. (programmierbar)
 Kommunikation(für EPR-04S) : MODBUS RTU (RS 485)
 : Optisch isoliert, programmierbar
 Baud Rate(für EPR-04S) : 2400-38400 bps
 Adresse(für EPR-04S) : 1-247
 Parität(für EPR-04S) : Keine, Ungerade, Gerade, 8 Datenbits, 2 Endbits/Pulse
 Impulsausgang : NPN Transistor
 Schaltungsperiode : Min. 100 msn. Pulsperiode,
 : 80 msn. Pulsbreite
 Betriebsstrom : Max. 50 mA
 Betriebsspannung : 5...24 V DC, max. 30 VDC
 Digitaleingang : 12...48 V AC / DC
 Umgebungstemperatur : -5°C, +50°C
 Anzeige : Rotes LED
 Abmessungen : PR-19, PK-26
 Geräteschutzklasse : Doppelte Isolation II (II)
 Gehäuseschutzklasse : IP 40 (Frontplatte)
 Gehäusematerial : Nicht Entzündbar
 Installation: Frontplattenmontage
 : Montage auf DIN-Schleife
 Aderquerschnitt für Klemmenmontage: 2,5 mm²
 Gewicht: 0,45 kg (PR-19, PK-26)
 Montagenklasse : Klasse III

Werkseinstellungen

Transformator :

Ctr (Stromwandlerverhältnis) : 0001
 Anzahl der Windungen für die mit CT-25 : 01
 Spannungswandlerverhältnis : 0001,0
 CAL (Berechnungsmethode) : 1

Eng Cnt :

E-1 (Energiezähler 1) : on
 E-2 (Energiezähler 2) : on

PULSE :

rAt io (Verhältnis) : 1k
 o-1 (Ausgang 1) : A-I
 o-2 (Ausgang 2) : r-L

RS-485 :

Adr (Adresse) : 1
 Bau (Baud Rate) : 9600
 PAr (Parität) : no

dEtH
 (Bedarfszeit) : 15

Vorsichtsmassnahmen für die Installation und sichere Verwendung

- Für Modellen mit CT-25, benutzen Sie nur CT-25 Stromwandler für die Stromeingangsverbindung. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.
- Vor der Installation, entfernen Sie die Leistungsenergie an Geräten.
- Wenn das Gerät an das Netzwerk verbunden ist, entfernen Sie nicht die Frontplatte.
- Versuchen Sie nicht das Gerät mit einem Lösungsmittel oder seinesgleichen zu putzen.Sie nur ein trockenes Tuch.
- Überprüfen Sie die Terminalverbindungen..
- Elektrische Geräte sollten nur von Ihrem Komponentenväufiler gewartet werden.
- Nur für Schalttafel-Aufbau.
- Das Typ der Sicherung die verwendet werden sollte muss F sein und ihr Stromgrenzenwert muss 1 A sein.

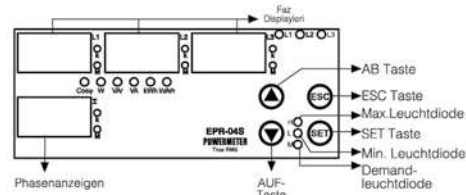
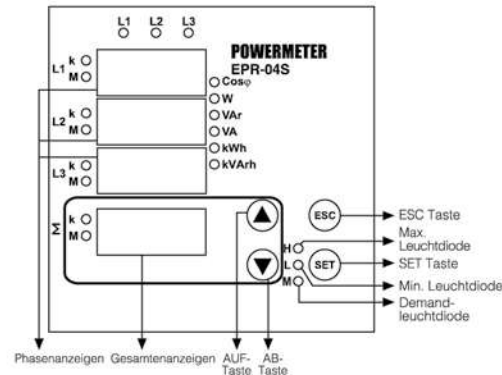
⚠ Der Hersteller oder eine von seiner Tochtergesellschaften übernimmt keine Verantwortung für die Folgen, die sich aus der Nichteinhaltung dieser obener Anweisungen entstehen.



A4016/Rev.8

LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

Allgemeines:
 EPR-04/04S, ein mikroprozessor-basiertes Gerät, dient zur Messung der Leistung- und Energieparameter. Die gemessene Parameter sind auf 4 Anzeigen angezeigt. EPR-04/04S enthält eine MODBUS serielle Kommunikationsschnittstelle.



Die Verwendung von EPR-04/04S:

Die Parameter sind auf L1, L2, L3 Anzeigen (Cosφ, W, VAr, VA; kWh, kVarh) mit AUF/AB-Tasten angezeigt. Durchschnitt (ΣW), gesamte Wirk- (ΣVAr), gesamte Blind-(ΣVA) Cosφ und gesamte Scheinleistung sin auf der vierten Anzeige angezeigt.

Digital Eingang:

EPR-04/04S enthält 2 digitale Eingänge. Diese Eingänge haben 2 Funktionen:
 - Wenn Fernkontrolle aktiv ist, der Status den Geräten die an der digitaler Eingänge angeschlossen sind wird beobachtet(Batterien-, Thermostat-, Stromunterbrecher- und Motorstatus).
 - Wenn die digitale Eingänge im "Energy count"-Menu aktiviert sind, die Energiezähler sind kontrolliert.

Impulsausgang für Energie:

EPR-04/04S enthält 2 Impulsausgänge die nur für E-1(Energiezähler) Impuls ausgeben. Impulsausgänge können gesondert programmiert sein.

Pu1 und Pul2: Das Gerät gibt nach den ausgewählten Energieparameter(Wirkenergie, Blindenergie) in o-1(Pul1) und o-2(Pul2) Submenus von "Pulse"-Menu aus.

Für Energiezählwert, wenden Sie sich bitte an "Pulse"-Menu.

Überwachung von Max. Bedarf, Min. und Max. Werte:

Wenn der gemessene Instantwert kleiner als vorher gespeicherter Min. Wert ist, dann dieser Wert ist als neuer Min. Wert gespeichert. Wenn der gemessene Instantwert grösser als vorher gespeicherter Max. Wert ist, dann dieser Wert ist als neuer Min. Wert gespeichert.
 Bedarfzeit ist der Mittelwert der gemessenen Werte in der Bedarfzeit (15 Minuten).
 Wenn das Gerät irgendwelcher Wert anzeigt und man an der SET Taste drückt, die Min., Max. oder Max. Bedarfwerte sind angezeigt. Wenn das Gerät ein identifizierter Wert anzeigt und man an der SET Taste drückt; die Instantwert sind still angezeigt weil die Min., Max. und Max. Bedarfwerte identifiziert sind.
 "Cosφ"

Methoden um die Wirk- und Blindleistung zu rechnen:

Wenn die Punkt in der rechten Ecke der Anzeigen leuchtet, die Richtung von Wirk- und Blindleistung sind negativ!

Gesamte Wirkleistung und gesamte Blindleistung wird mit 2 Methoden gerechnet:

- 1) Die Import und Export wert von Blind- und Wirkleistung wird als ein einziger Wert angezeigt.
- 2) Die Wirk- und Blindleistung sind entsprechend die Import und Export Richtung separat gerechnet.

Hinweis:

- 1)Wenn die Leuchtdiode in der rechten Ecke der vierten Anzeige(als SW Leuchtdiode ist beleuchtet) beleuchtet, angezeigtes Wert ist Wirkleistungwert in Export. Wenn es nicht beleuchtet ist, es ist in Import.
- 2)Wenn die Leuchtdiode in der rechten Ecke der fünften Anzeige(als SW Leuchtdiode ist beleuchtet) beleuchtet, Blindleistung ist kapazitiv. Wenn es nicht beleuchtet, Blindleistung ist induktiv.
- 3)Wenn die Leuchtdiode eines Parameter 30 Sekunden beleuchtet, dieses Parameter wird nach einem Stromausfall angezeigt.

Messung Parameter:

V_{LN} (Phasen-Spannung) $Cosφ$ (Gesamte harmonischestrahlung) V_{LL} (Phase-Phase Spannung) AI (kWh) (Import Wirkenergie) Hz. (Frequenz)	A (Phasenstrom, Neutralstrom) AE (kWh) (Export Wirkenergie) ΣS (Gesamte Wirkleistung) W (Wirkleistung) n (kVarh) (Induktive Blindenergie)	ΣS (Gesamte Blindenergie) VA (Blindleistung) EB (kVarh) (Kapazitive Blindenergie) ΣS (Gesamte Scheinleistung) VA (Scheinleistung)
---	---	---

Tastefunktionen:

- ⬆ -Es wird um zwischen die Parameter (Cosφ, W, VAr, VA, kWh, kVarh) im Überwachungmodus zu wechseln verwendet.
- ⬆ Im Programmiermodus, es wird um die ausgewählte Werte zu steigen und um nach dem nächstem Menu in der Menus und Untermenus zu wechseln verwendet.
- ⬆ -Es wird um zwischen die Parameter (Cosφ, W, VAr, VA, kWh, kVarh) im Überwachungmodus zuwechseln verwendet. Im Programmiermodus, es wird um die ausgewählte Werte zu steigen und um nach dem letztem Menu in der Menus und Untermenus zu wechseln verwendet.
- (SET) Es wird im Überwachungmodus um zwischen die Max., Min., Bedarf und Instantwerte zu wechseln verwendet. Wenn es für drei Sekunden gedrückt wird, Programmiermodus ist zugegriffen. In diesem Modus, man kann die ausgewählte Parameter speichern und nach die Untermenus wechseln.
- (ESC) Im Überwachungmodus, es ist um zwischen SW, SVA und Hz Parameter zu wechseln verwendet. Im Programmiermodus, es ist um die letzte Ziffer in den Digitalwerten zu wählen verwendet. Im Überwachungmodus, es ist um zwischen SVA und cosφ Parameter zu wechseln verwendet. Im Programmiermodus, es ist um nach dem Obermenü ohne Wertespeicherung zu wechseln verwendet.

⚠ Wenn Benutzer-Passwort aktiviert und die SET-Taste für 3 Sekunden gedrückt ist, einen PIN-Code ist erforderlich um auf das Menü zu gelangen.

Einrichtung von Stromwandlerverhältnis

In diesem Menu, Stromwandlerverhältnis ist zwischen 1-2000 eingerichtet.(Dieses Menu ist nicht benutzlich für Produkten mit CT-25).

Hinweis: Wenn keine Stromwandler zwischen EPR-04/04S und das Netz benutzt ist, Stromwandlerverhältnis ist als "1" eingegeben. Beispiel: Wenn ein Stromwandler mit einen 30/5 A Verhältnis zwischen Das Netz und das EPR-04/04S benutzt ist, das Stromwandlerverhältnis ist als "6" = 30/5 = 6 eingerichtet.

Drücken Sie auf SET-Taste für 3 Sekunden(trA Fo Menu ist angezeigt).

Drücken Sie auf SET-Taste und "trA Fo Ctr"-Menu ist angezeigt (In CT-25 adaptierte Geräte, "trA Fo trn" ist statt angezeigt).
 Hinweis: "trA Fo Utr" kann mit AUF- und AB-Tasten angezeigt werden.

Drücken Sie auf SET-Taste. Erste Ziffer von angezeigtem Wert blitzelt(trA Fo Utr Menu kann ähnlich programmiert werden).

Geben Sie die binzelnde Zifferwert mit AUF- und AB-Tasten ein. Wechseln Sie die Ziffer mit SET-Taste und wählen Sie die vorherige Ziffer mit BACK-Taste. Nach der Eingabung von der letzte Ziffer, drücken Sie auf SET-Taste. "trA Fo Ctr" ist angezeigt.(Daten sind eingegeben aber das Gerät ist noch nicht aktiviert). Für die Aktivierung von eingegebener Daten befolgen Sie die gegebene Schritten)

Drücken Sie auf ESC-Taste bis "SAU E SET yES" ist angezeigt.

Drücken Sie auf SET-Taste. Während "SAU E SET yES" ist angezeigt, wenn Sie auf ESC-Taste drücken oder mit AUF- und AB-Tasten die Option "no" wählen; die neue Daten werden wegfallen und die vorherige Daten werden aktivieren.

LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

trA Programmierung von Anzahl der Windungen:
Dieses Menü ist erhältlich nur für die Modellen mit CT-25. Hier wird Anzahl der Windungen von Stromkabel in CT-25 eingegeben. Diese Zahl ist auswählbar zwischen 1 und 20. (Je grösser diese Zahl, desto besser die Messungssensitivität).

trn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
↳ min(A) 2.00	1.00	0.66	0.50	0.40	0.33	0.28	0.24	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	
↳ max(A) 120	60.0	40.0	30.0	24.0	20.0	17.1	15.0	13.3	12.0	10.9	10.0	9.2	8.5	7.8	7.0	6.6	6.3	6.0	6.0	

Die Einrichtung von Spannungswandlerverhältnis:
In diesem Menü, Spannungswandlerverhältnis kann zwischen 0,0001-4000,0 eingegeben werden.
Hinweis: Wenn keine Spannungswandler zwischen die Netz und EPR-04/04S benutzt ist, geben Sie die Spannungswandlerverhältnis als "1" ein.
Beispiel: Wenn ein 34,5kV/100V Spannungswandler zwischen die gemessene Netz und EPR-04/04S ist benutzt, die Spannungswandlerverhältnis ist = 34500/100 = 345 eingegeben.

Die Einrichtung von Blindenergierechnung:
EPR-04/04S hat 3 verschiedene Methoden für die Einrichtung von Blindenergierechnung. Die Erklärung für diese Rechnungen sind in folgenden Tabelle.
Die Rechnungsmethoden von Wirk- und Blindenergieleistungen für die mechanische und elektrische Zähler sollten entsprechend der Tabelle ausgewählt werden.

Mechanischer Energiezähler (ve Kopierte Summe von 3 Phasen)	Digitale Energiezähler (se) perat für jede Phase)	Blindenergie (Q)	Beschreibung
0	1	Spannung ist 90° gedreht und mit Strom multipliziert	Am häufigsten verwendete Methode Für Blindenergierechnung
2	3	$\sum V_n \cdot I_n \cdot \sin(\varphi_n)$	Das multiplizierte Wert ist die Harmonische Summe von Vn und In bis zu 19. Harmonische. Diese Methode ist vor allem in Netzanalysatoren benutzt.
4	5	$\sqrt{S^2 - P^2}$	Leistungsdreieckmethode. Nach dieser Methode $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ Leistungsreieckmethode. Nach dieser Methode (Q=Blindenergie, S=Scheinleistung, P=Wirkleistung)

Drücken Sie auf SET-Taste für 3 Sekunden ("trA Fo"-Menu ist angezeigt).
Drücken Sie auf SET-Taste ("trA Fo Ctr"-Menu ist angezeigt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, finden Sie das "CAL CUL Ati on"-Menu.
Drücken Sie auf SET-Taste (Die rechteste Ziffer an der fünfte Anzeige blinkt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, wählen Sie die Ergio-Berechnungsmethode.
Drücken Sie auf SET-Taste, "CAL CUL Ati on" ist angezeigt (Daten sind eingegeben aber sind noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung von eingegebener Daten befolgen Sie die gegebene Schritten).
Drücken Sie auf ESC-Taste bis "SAU E SET yES" ist angezeigt.
Drücken Sie auf SET-Taste. Während "SAU E SET yES" ist angezeigt, wenn Sie auf ESC-Taste drücken oder mit AUF- und AB-Tasten die Option "no" wählen; die neue Daten werden weggelassen und die vorherige Daten werden aktivieren.

Die Einrichtung von Max. Bedarfszeit:
In diesem Menü, die Bedarfszeit kann zwischen 1 und 60 Minuten eingegeben werden.

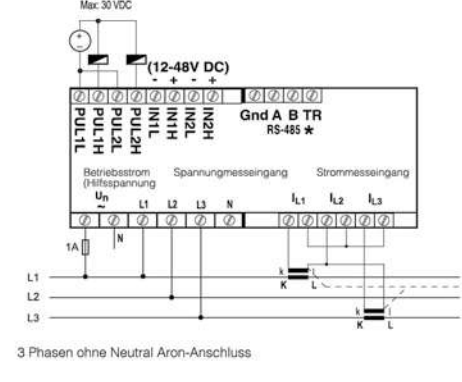
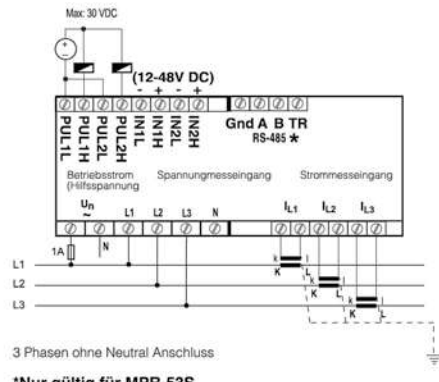
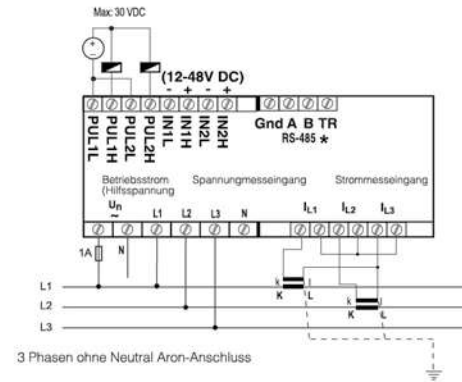
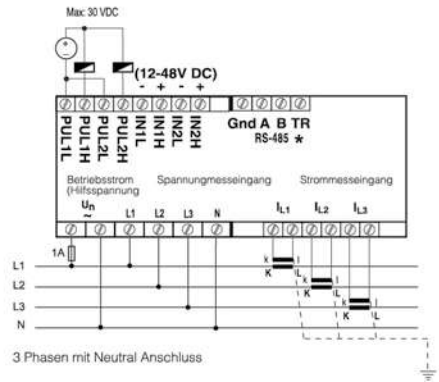
Drücken Sie auf SET-Taste für 3 Sekunden ("trA Fo"-Menu ist angezeigt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, finden Sie das "dE t" Menu.
Drücken Sie auf SET-Taste (Erste Ziffer blinkt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, geben Sie die blitzende Zifferwert ein. Wechseln Sie die Ziffer mit SET-Taste und wählen Sie die vorherige Ziffer mit BACK-Taste. Nach der Eingabung von der letzte Ziffer, drücken Sie auf SET-Taste. "dE t" ist angezeigt (Daten sind eingegeben aber das Gerät ist noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung von eingegebener Daten befolgen Sie die gegebene Schritten).
Drücken Sie auf ESC-Taste bis "SAU E SET yES" ist angezeigt.
Drücken Sie auf SET-Taste. Während "SAU E SET yES" ist angezeigt, wenn Sie auf ESC-Taste drücken oder mit AUF- und AB-Tasten die Option "no" wählen; die neue Daten werden weggelassen und die vorherige Daten werden aktivieren.

Zurücksetzungsmenu (HL, dE, E-1, E-2):
Min., Max., Max. Demand und Energiewerte sind in diesem Menü zurückgesetzt. Die sofort gemessene Min. und Max. Werte von MPR-53/53S sind im Gerät gespeichert. Um die Max. und Min. Werte zu sehen, bitte sehen Sie die "Funktionen von Tasten"-Abteilung.
Hinweis: Die gespeicherte Werte sind von Stromausfälle nicht effektiert. Um alle Werte zu zurücksetzen, Sie müssen in Menus "rES Et HL", "rES Et dE", "rES Et E-1" und "rES Et E-2" die Option "yES" wählen und von allen Menus austreten.

Drücken Sie auf SET-Taste für 3 Sekunden (trA Fo Menu ist angezeigt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, finden Sie das "rES Et" Menu.
Drücken Sie auf SET-Taste ("rES Et HL" Menu is angezeigt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, finden Sie "rES Et HL/rES Et dE/rES Et E-1/rES Et E-2" Menu.
Drücken Sie auf SET-Taste ("rES Et HL no/rES Et dE no/rES Et E-1 no/rES Et E-2 no" ist angezeigt).
Mit AUF- oder AB-Tasten, wählen Sie "yES" um die Min., Max. Bedarf und Energiewerten zu löschen oder "no" um nicht zu löschen.
Drücken Sie auf SET-Taste, "rES Et HL/rES Et dE/rES Et E-1/rES Et E-2" ist angezeigt (Daten sind eingegeben aber das Gerät ist noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung von eingegebener Daten befolgen Sie die gegebene Schritten).
Drücken Sie auf ESC-Taste bis "SAU E SET yES" ist angezeigt.
Drücken Sie auf SET-Taste. Während "SAU E SET yES" ist angezeigt, wenn Sie auf ESC-Taste drücken oder mit AUF- und AB-Tasten die Option "no" wählen; die neue Daten werden weggelassen und die vorherige Daten werden aktivieren sein.

LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

PK26 Anschlussplan



***Nur gültig für MPR-53S.**
Note: Nur für CT-25 Modellen
k: Wenn CT-25 benutzt ist, rotes Kabel ist an der Klemme "k" angeschlossen.
l: Wenn CT-25 benutzt ist, schwarzes Kabel ist an der Klemme "l" angeschlossen.

LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

Serielle Kommunikation (nur gültig für EPR-04S):

EPR-04S hat eine optisch-isolierte Kommunikationsschnittstelle. Alle gemessene Parameter können in einem PC gespeichert sein. Die Wandlerverhältnisse und Kommunikationsparameter können gestellt werden und gespeicherte Bedarf- und Energiwerten können zurückgesetzt werden.

Parametereinstellungen:

Adresse Parameter: Kann zwischen 001-247 eingegeben werden.
Baud Rate Parameter: Kann als 2400, 4800, 9600, 19200 oder 38400 eingegeben werden.

Parität Parameter: Kann als "no", "odd" oder "EUEn" eingegeben werden.

Drücken Sie auf SET-Taste für 3 Sekunden ("trA Fo"-Menu ist angezeigt)

Mit AUF- oder AB-Tasten, finden Sie das "rS-485" Menu. 

Drücken Sie auf SET-Taste ("Adr ESS" Menu ist angezeigt).

Mit AUF- oder AB-Tasten, wählen Sie das Menu zwischen "Adr ESS/bAU d/PAr ity".

Drücken Sie auf SET-Taste ("001/9600/no" ist angezeigt).

Mit AUF- oder AB-Tasten, wählen Sie ein Parameterwert ("001...247/2400...38400/no, EUEn, odd")

Drücken Sie auf SET-Taste, "Adr ESS/bAU d/PAr ity" ist angezeigt (Daten sind eingegeben aber das Gerät ist noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung von eingegebener Daten befolgen Sie die gegebene Schritten).

Drücken Sie auf ESC-Taste bis "SAU E SET yES" ist angezeigt.

Drücken Sie auf SET-Taste. Während "SAU E SET yES" ist angezeigt, wenn Sie auf ESC-Taste drücken oder mit AUF- und AB-Tasten die Option "no" wählen; die neue Daten werden weggelassen und die vorherige Daten werden aktivieren.

MODBUS RTU Protokoll(nur gültig für EPR-04S):

Standard MODBUS RTU Protokoll Nachrichtformat ist unten dargestellt.

T	ADRESSE 8 BIT	FUNKTION 8 BIT	DATA NX8BIT	CRCH	CRCL	T
---	------------------	-------------------	----------------	------	------	---

Dieser Wert entspricht einer Zeit (zwischen 3-5 character Zeit), in denen keine Daten über die Kommunikations-Bus ausgetauscht werden müssen, damit die angeschlossenen Geräte die Erde einer Nachricht und dem Beginn eines anderen zu erkennen.

Adressenfeld(001-247) ist die serielle Adresse den Geräten zum Kommunikation-Bus angeschlossen sind. Datenfeld enthält Daten die von Slave zu Master oder von Master zu Slave gesendet werden. CRC ist die Fehler-Prüfmethode verwendet im MODBUS RTU Modus und besteht aus 2 Bytes.

Gültige MODBUS Funktionen:

03H	READ HOLD REGISTERS
06H	PRESET SINGLE REGISTER
10H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Read Hold Funktion(03) ist um die gemessene und eingegebene Werten zu lesen verwendet. Wenn eine Anfrage des Lesens eines Registers mit Ausnahme der im Register Tabelle erwähnt, das Gerät sendet eine Fehlermeldung.

Zum Beispiel; um die Spannung von Phase 1 zu lesen man muss diese Nachricht zum Gerät senden:

01 03 00 00 02 XX XX

01 Gerät Adresse

03 Funktion

00 Adresse MSB

00 Adresse LSB

00 Register zahl MSB

02 Register zahl LSB

XX CRC MSB

XX CRC LSB

Preset Single Register(06) ist für die Eingabe von Einstellwerten, die Erlöschung von Energiezähler oder Zurückstellung von Min., Max. und Bedarfwerte verwendet. Stromwandlerverhältnis kann zwischen 0 und 2000 eingegeben werden und Spannungwandlerverhältnis kann zwischen 1-40000 eingegeben werden.

Zum Beispiel; um die Stromwandlerverhältnis als 100 zu stellen man muss diese Nachricht zum Gerät senden:

01 06 80 02 00 64 XX XX

01 Gerät Adresse

06 Funktion

80 Adresse MSB

02 Adresse LSB

00 Data MSB

64 Data LSB

XX CRC MSB

XX CRC LSB

Preset Multiple Register(10H) ist für die Veränderung von mehrfache Registereinrichtungen verwendet.

Zum Beispiel; um die Stromwandlerverhältnis als 100 u die Spannungwandlerverhältnis als 20.0 zu stellen man muss diese Nachricht zum Gerät senden:

01 10 80 00 00 02 04 00 C8 00 64 XX XX

01 Gerät Adresse

10 Gerät Adresse

80 Adresse MSB

00 Adresse LSB

00 Registerzahl MSB

02 Registerzahl LSB

04 Bytezahl

00 Data MSB

C8 Data LSB

00 Data MSB

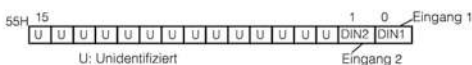
64 Data LSB

XX CRC MSB

XX CRC LSB

Digitaleingang(nur ähltlich für EPR-04S):

Din(Digitaleingang) wird als 16 Bits folgendes gesendet



enn 12/24V Spannung auf In1(Eingang 1) appliziert ist, 0. bit von Din Register ist als 1 eingegeben. Anderfalls, 0. bit ist 0(Null).
Wenn 12/24V Spannung auf In2(Eingang 2) appliziert ist, 1. bit von Din Register ist als 1 eingegeben. Anderfalls, 1. bit ist 0(Null).

Die Parameter sind als 32 bit Hexadezimalformat gesendet. Zum Beispiel; 230.0V Spannung ist als 000008FC H gesendet. Cos ϕ wird durch 1000 geteilt. Ein 0.980 Cos ϕ Wert ist als 000003D4 H gesendet. Energiwerten sind als 64 Bit gesendet.
12345678901234567890 Wh = AB 54 A9 8C EB 1F 0A 02 Wh

Spezifikationen für Daten-Kabel:

- 24 AWG oder dicker
- Weniger Impedanz als 100 Ohm / km
- Normale Impedanz bei 100 kHz von 100 Ohm
- Gegenseitige Kapazität weniger als 60 pF / m (zwischen zwei Kabeln in einem Paar)
- Gegenseitigen Paar-Kapazität weniger als 120 pF / m (die Kapazität zwischen einem Kabel und alle anderen mit der Erde verbunden).
- Doppelter Kabel

Fehlercodes (nur gültig für EPR-04S)

Wenn eine ungenügte Nachricht für MODBUS RTU Protokolle zu dem Gerät gesendet wird, es sendet eine Fehlermeldung. Fehlercodes sind unten angegeben.

01 Ungültige Funktion: Wenn eine Nachricht, ausser den oben genannten, verwendet wird; dann 01 Fehlermeldung wird gesendet.

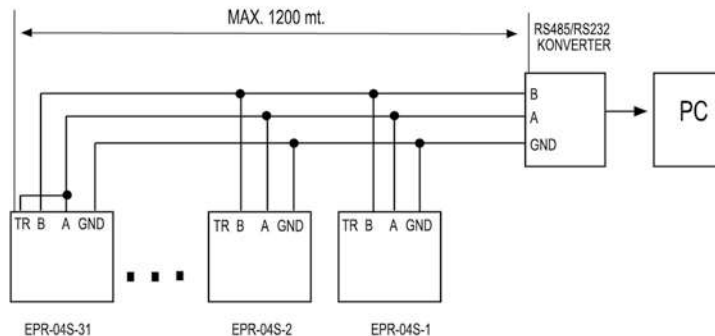
02 Ungültige Register: Wenn eine Lesung eines Registers, ausser den Adressen die in dem Registertabelle genannt sind, verwendet wird; Error 02 wird gesendet.

03 Ungültige Daten: Wenn ein anderer Wert für dedizierte Wandlerverhältnisse und ein Wert ausser 0 für Bedarfwert eingestellt ist, dann Fehlermeldung 03 wird gesendet.

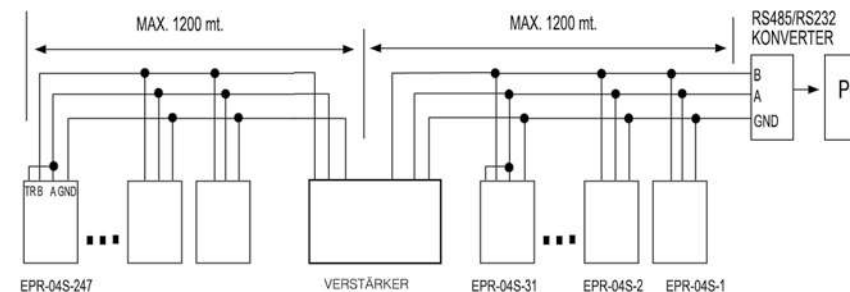
LEISTUNGSMESSGERÄT EPR-04/04S

PC-Verbindung von EPR-04S

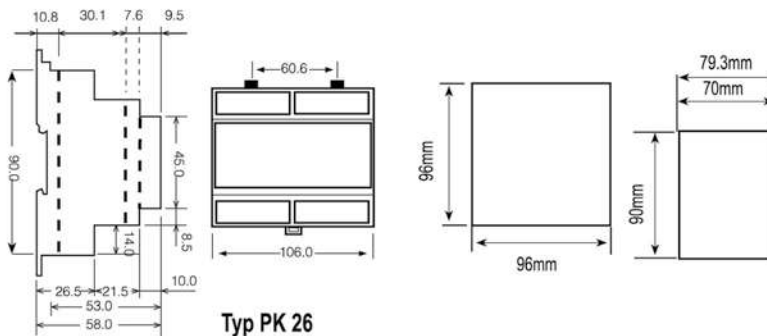
Sie können max. 31 Geräte aneine Leitung anschliessen.



MIT HILFE EINES REPEATERS KÖNNEN SIE BIS ZU 247 GERÄTE IN SERIE ANSCHLIESSEN.



Abmessungen



Typ PR 19