

EMK-01

Class A Kalite Analizörü



İçindekiler

| | |
|--|----|
| 1. Giriş | 3 |
| 2. Güvenlik Talimatları | 3 |
| 3. Kutu İçeriği | 3 |
| 4. Cihaz Tanımı | 4 |
| 4.1. Ön Panel | 4 |
| 4.2. Arka Panel | 4 |
| 5. Ölçülen Parametreler | 5 |
| 6. Kurulum | 6 |
| 7. Bağlantı | 6 |
| 7.1. Topraklama İletkeni | 7 |
| 7.2. Şebeke Gerilimi | 7 |
| 7.3. Gerilim Ölçme Girişleri | 7 |
| 7.4. Akım Ölçme Girişleri | 7 |
| 7.6. Ethernet | 8 |
| 7.6.1. EMK-01'in LAN Bağlantısı | 8 |
| 7.6.2. EMK-01'in WiFi Bağlantısı | 8 |
| 7.6.3. EMK-01'in NAT Sunucu ile LAN Bağlantısı | 9 |
| 7.7. USB | 10 |
| 7.8. Sıcaklık Sensörü | 10 |
| 7.9. Dijital Girişler / Çıkışlar | 10 |
| 8. Cihaz Ayarları | 11 |
| 8.1. Dil | 11 |
| 8.2. Ölçüm - Ana Parametreler | 11 |
| 8.2.1. Bağlantı Tipi | 12 |
| 8.2.2. Nominal Gerilim | 13 |
| 8.2.3. Nominal Akım | 13 |
| 8.2.4. Fliker | 13 |
| 8.2.5. Dalgalanma Kontrolü | 13 |
| 8.2.6. Gerilim Trafoları | 13 |
| 8.2.7. Akım Trafoları | 13 |
| 8.2.8. Ortalama | 14 |
| 8.2.9. Enerji | 14 |
| 8.3. Haberleşme Ayarları | 14 |
| 8.3.1. Ethernet | 14 |
| 8.3.2. Web Sunucu | 15 |
| 8.3.3. Modbus TCP | 15 |
| 8.3.4. FTP Sunucu | 15 |
| 8.3.5. TCP Dönüştürücü | 15 |
| 8.3.6. RS485 | 15 |
| 8.4. Analizör | 16 |
| 8.5. NTP Sunucu / Saat Dilimi | 16 |
| 8.6. E-mail | 16 |
| 8.7. Transient | 16 |
| 8.8.1. SAG | 19 |
| 8.8.2. SWELL | 19 |
| 8.8.3. Hızlı Gerilim Değişimleri | 19 |
| 8.9. Girişler/Çıkışlar | 20 |
| 8.10. Alarmlar | 20 |
| 8.12. Veri Depolama | 22 |
| 8.13. Hafıza Ayarları | 22 |
| 8.14. Hakkında | 22 |
| 9. Çalışma | 22 |
| 9.1. Ölçümler | 23 |
| 9.1.1. Fliker | 23 |
| 9.2. Harmonik | 23 |
| 9.3. Vektörler | 23 |
| 9.4. Bar Grafikler | 24 |
| 9.5. Faz Gösterimi | 24 |
| 9.6. Olaylar | 24 |
| 9.6.1. Olay listesi | 24 |
| 9.6.2. Hızlı Gerilim Değişimleri (HIZLI V) | 25 |
| 9.6.3. Transient Listesi | 25 |
| 9.6.4. Besleme Kesintileri | 25 |
| 10. Web Arayüzü | 26 |
| 11. Yazılım Güncelleme | 26 |
| 12. Teknik Özellikler | 27 |

1. Giriş

EMK-01 Class A kalite analizörü, AG ve OG gerilim şebekesi kalitesini EN 50160 standardına göre ölçmek için tasarlanmıştır.

Ölçüm teknolojisi, "IEC 61000-4-30: EMC uyumluluk standartları (61000 serisi) - Kısım 4-30: Test ve ölçme teknikleri - güç kalite ölçüm yöntemleri", ölçüm sınıfı "Class A" uyarınca gerçekleştirilmiştir.

EMK-01 Class A kalite analizörü, 2, 3 ve 4 iletken ağları ile TN ve TT şebekelerindeki elektriksel parametrelerin ölçülmesi ve izlenmesi için tasarlanmıştır.

2. Güvenlik Talimatları

Cihaz, EN 61010-1: Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrikli ekipmanların güvenlik gereklilikleri standardına uygundur.

- Cihazın kurulumu yalnızca kalifiye ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zararlardan üretici firma sorumlu değildir.
- Cihaz, yüksek nemli ortamlara ve patlayıcı gazlara yakın yerlere kurulmamalıdır.
- Cihaz, kullanıcı talimatında yazılı talimatlara uygun şekilde kullanılmalıdır.
- Akım trafosu ölçme devrelerinin bağlantı terminallerini kesmeden önce, akım trafosu klemenslerinin kısa devre yapıldığından emin olun.
- Kurulum ve bağlantı değişiklikleri yalnızca şebeke gerilimi yokken yapılmalıdır.
- İzin verileden daha yüksek şebeke, gerilim ve akım ölçme kullanmayınız.

3. Kutu İçeriği


- EMK-01 Class A kalite analizörü
- Vidalı montaj tutucuları - 2 parça
- Sıcaklık sensörü
- Kullanma talimatı
- Test raporu


4. Cihaz Tanımı

4.1. Ön Panel



Resim 1. Ön panel etiketi

 İptal veya geri dönüş için çıkış tuşu

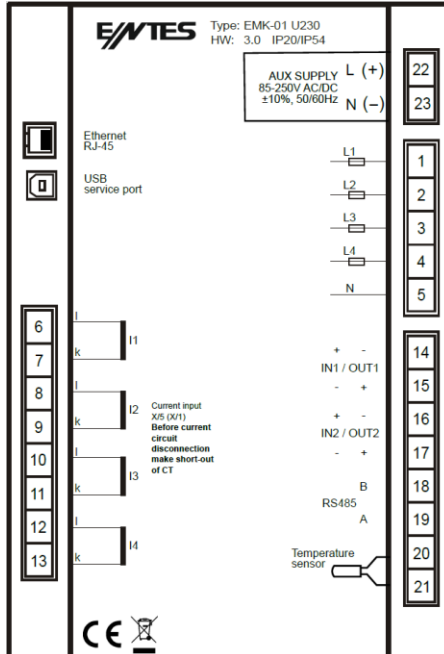
 Menüde yukarı çıkma ve parametrelerin değerinde artış tuşu 

Menüde aşağı inme ve parametrelerin değerinde azaltma tuşu 

Menüye giriş ve parametre seçim tuşu

 Diğer tuşların işlem değişikliği için Fn (zoom) tuşu

4.2. Arka Panel



Resim 2. Arka panel etiketi

5. Ölçülen Parametreler

EMK-01 Class A kalite analizörü 2, 3 ve 4 iletken ağları ile TN ve TT şebekelerindeki elektriksel parametrelerin ölçülmesi ve izlenmesi için tasarlanmıştır. EMK-01 kalite analizörü mimarisi cihazın IEC 61000-4-30 Class A standardına tam anlamıyla uygunluğunu garantilemek için yüksek hesaplama gücü sağlayan hızlı 32 bit RISC mikroişlemci esasına dayanır.

| Parametre | L1 | L2 | L3 | L4 | L1-2 | L2-3 | L3-1 | İL1-3 | İL1-4 | Max | Min | ORT | Ölçme Aralığı | Gösterme aralığı | Doğruluk |
|------------------------------|----|----|----|----|------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----------------|------------------|------------|
| Faz – nötr gerilimi | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 2 ... 600 V | 0 ... 1 MV | %± 0,1 |
| Faz – faz gerilimi | | | | | • | • | • | | | • | • | • | 4 ... 1000 V | 0 ... 1 MV | %± 0,1 |
| Frekans | • | | | | | | | | | • | • | • | 40 ... 70 Hz | 40 ... 70 Hz | ± 10 mHz |
| Akım | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | • | 0,001 ... 6 A | 0 ... 1 MA | %± 0,1 |
| cosφ | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0,01 L 0,01 C | 0,01 L 0,01 C | %± 1 |
| Güç faktörü | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0,01 L 0,01 C | 0,01 L 0,01 C | %± 1 |
| THD-VLN | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | %± 1 |
| THD-VLL | | | | | • | • | • | | | • | • | • | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | %± 1 |
| THD-I | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | %± 1 |
| Gerilim harmoniği | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Araharmonik grubu V | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Harmonik grubu V | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Aktif güç harmoniği | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Görünür güç harmoniği | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Akım harmoniği | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Araharmonik grubu I | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Harmonik grubu I | • | • | • | • | | | | | | | | | 0 ... %99,9 | 0 ... %99,9 | Class 1 |
| Kısa süreli fliker | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0. 20.0 Pst | 0. 20.0 Pst | Class A |
| Uzun süreli fliker | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | 0. 20.0 Plt | 0. 20.0 Plt | Class A |
| Alçak gerilim | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | 0 ... %100 | 0 ... %100 | %± 0,2 |
| Yüksek gerilim | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | 0 ... %100 | 0 ... %100 | %± 0,2 |
| Dengesizlik U | | | | | | | | | | • | • | • | 0 ... %100 | 0 ... %100 | %± 0,15 |
| Nötr nokta yer değişimi | | | | | | | | | | • | • | • | 10 ... 600 V | 0 ... 1 MV | %± 0,2 |
| K faktörü | • | • | • | • | | | | | | | | | | | |
| Dengesizlik I | | | | | | | | | | • | • | • | | | %± 0,5 |
| Transient | • | • | • | • | | | | | | | | | | | 25 µs |
| Olaylar | • | • | • | • | | | | | | | | | | | 10 ms |
| Dalgalanma kontrol sinyali | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | | | |
| Aktif güç | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | • | 0... 10,8 kW | 0 ... 999 GW | %± 0,4 |
| Reaktif güç | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | • | 0... 10,8 kvar | 0 ... 999 Gvar | %± 0,4 |
| Görünür güç | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | • | 0... 10,8 kVA | 0 ... 999 GVA | %± 0,2 |
| Bozunum gücü | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | • | | | %± 0,5 |
| Aktif enerji +/- | • | • | • | • | | | | • | | | | | 0 ... 999 GWh | 0 ... 999 GWh | Class 0.2 |
| İndüktif reaktif enerji +/- | • | • | • | • | | | | • | | | | | 0 ... 999 Gvarh | 0 ... 999 Gvarh | Class 0.2* |
| Kapazitif reaktif enerji +/- | • | • | • | • | | | | • | | | | | 0 ... 999 Gvarh | 0 ... 999 Gvarh | Class 0.2* |
| Sıcaklık | | | | | | | | | | • | • | • | | | ± 1 °C |

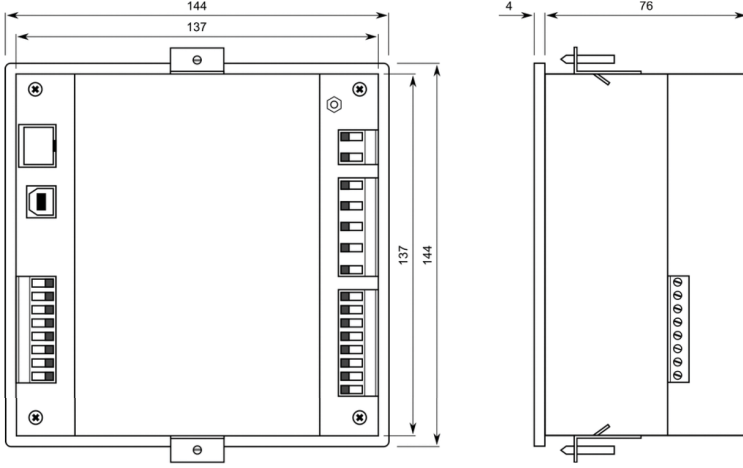
* temel

Tablo1. Ölçülen ve gösterilen parametreler

6. Kurulum

EMK-01 sabit anahtarlı panolarda duvara montaj için hazırlanmıştır. İyi bir havalandırma sağlamak için EMK-01 dikey olarak monte edilmelidir. Üstten ve alttan en az 60 mm, yanlardan da 20 mm boşluk bırakılmalıdır.

EMK-01 cihaz, alt ve üst taraflarına yerleştirilmiş iki vida ile kumanda panosunun duvarına sabitlenir.



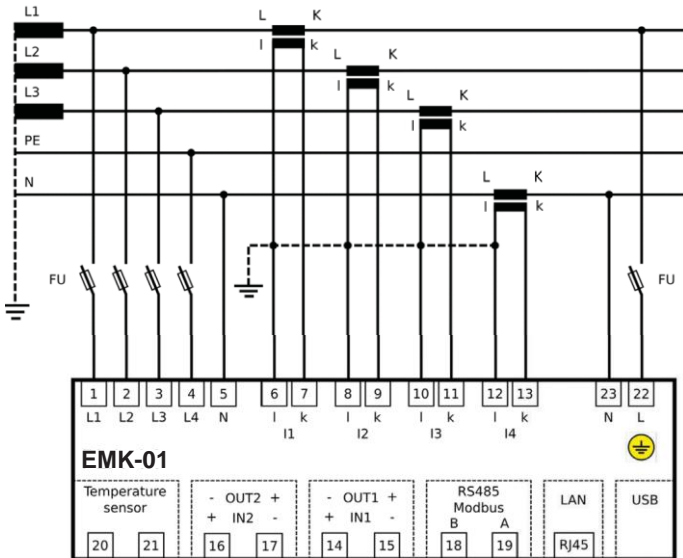
Resim 3. Boyutlar

7. Bağlantı


Kullanılan besleme geriliminin seviyesi ve kategorisi klemens levha etiketinde yazılanla aynı olmalıdır. Cihazın besleme gerilimi (24-60V)/(85-250V)AC/DC 50/60Hz ($\pm 10\%$).

Besleme gerilim girişi gibi gerilim ölçme devreleri de, cihaza yakın bir yere konulmuş devre kesici veya güç anahtarı ve sigorta üzerinden (2 ... 10 A) bağlanmalıdır.

Akım ölçme devreleri $\dots/5A$ veya $\dots/1A$ oranındaki akım trafoları ile uyumludur.



7.1. Topraklama İletkeni

İk topraklama klemensinin bağlantısı yapılmalıdır. Topraklama klemensi 3 mm çapında dişli kutupile tanınır ve  sembolü ile gösterilir.

7.2. Şebeke Gerilimi

Şebeke gerilimi EMK-01'in çalışması için gereklidir. Gerekli şebeke geriliminin kategorisi ve seviyesi arka etikette yazılıdır. Şebeke gerilimini uygulamadan önce, gerilim seviyesinin ve işletme frekansının etiketteki ayrıntılarla aynı olmasına dikkat ediniz. Şebeke gerilimi bağlantı kabloları bir sigorta kullanılarak bağlanmalıdır. (6A karakteristik C) sigortası kullanılması tavsiye edilir.

7.3. Gerilim Ölçme Girişleri

Cihazda, giriş empedansı 4 MΩ olan ve CATIII 600 V kategorisine göre ölçme yapmaya uygun dört adet gerilim ölçme girişi bulunur.

Her gerilim ölçme girişi, cihaza yakın bir yere konulmuş bir devre kesici ya da anahtar ve sigorta (10 A karakteristik C) üzerinden bağlanmalıdır.

Önemli

Şebeke gerilimi, ölçme gerilimleriyle aynı şebekeden olmalıdır.

Uyarı

EMK-01, DC gerilimini ölçmek için tasarlanmamıştır! EMK-01, SELV şebekeleriyle kullanım için tasarlanmamıştır!

Uyarı

Gerilim ölçme girişleri gerilim ölçme trafoları üzerinden bağlanmışsa, ölçme trafosu gücünün yeterli seviyede olması gerekir. Gerilim ölçme girişlerinin tüketimi 5 mW'tır. Ölçme trafosu üreticilerinin tavsiyesine göre, en doğru sonuç için maksimum gücün %70'i üzerinde yüklü gerilim ölçme trafosu olmalıdır.

7.4. Akım Ölçme Girişleri

Cihazda, ..5A veya ..1A akım trafolarıyla uyumlu olan dört adet akım ölçme girişi bulunur. Akım trafosu oranı cihaz üstünden veya yazılım aracılığıyla ayarlanabilir.

Önemli

Akım girişleri maksimum kapasitesi 8,5A'dır.

Önemli

Akım devresini açmadan önce, akım trafosu ölçme klemenslerinin birlikte bağlandığından emin olun.



Uyarı

EMK-01, DC akım ölçümü için tasarlanmamıştır!

7.5. RS485

EMK-01'de Modbus RTU protokolünü destekleyen bir adet RS485 ara yüzü bulunur. RS485 bağlantısı için cihaz üstünde ayrı klemens üzerinde A ve B bağlantıları bulunur. Koruma gerekli değildir.



Uyarı

EMK-01'de sonlandırma direnci yoktur. Bağlanan cihaz RS485 hattının sonunda ise, 120 Ω direnç ile sonlandırılmalıdır. RS485 arayüzü tamamen galvanik yalıtımlıdır.

7.6. Ethernet

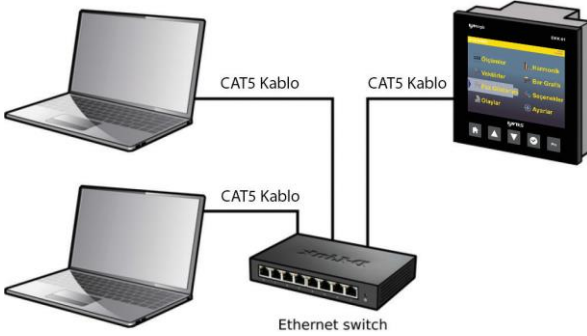
Cihaz RJ45 konektörlü Ethernet arayüzü 10/100Mbit/sn ile donatılmıştır. Bağlantı için CAT5 kategorisi kablo kullanılmalıdır. Ethernet konfigürasyonu ağ yöneticisi tarafından tanımlanır ve EMK-01 üzerinde buna uygun şekilde ayarlanmalıdır. (Bkz. Bölüm 8.3.1.)

Önemli

Ağ konfigürasyonu bilinmiyorsa, Ethernet kablosu aygıtı bağlanmamalıdır.

7.6.1. EMK-01'in LAN Bağlantısı

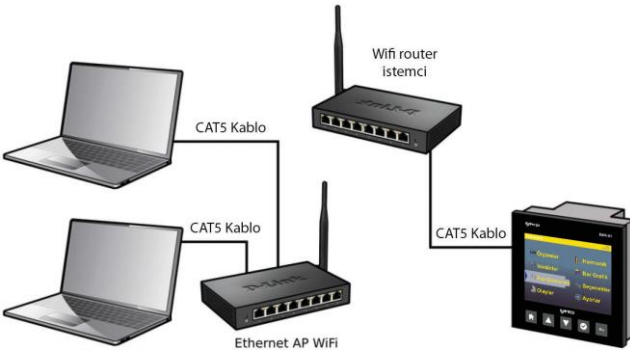
UTP kablosu ile aktif ağ elemanına (Switch, Hub,Router) bağlantı yapın.



Uyarı

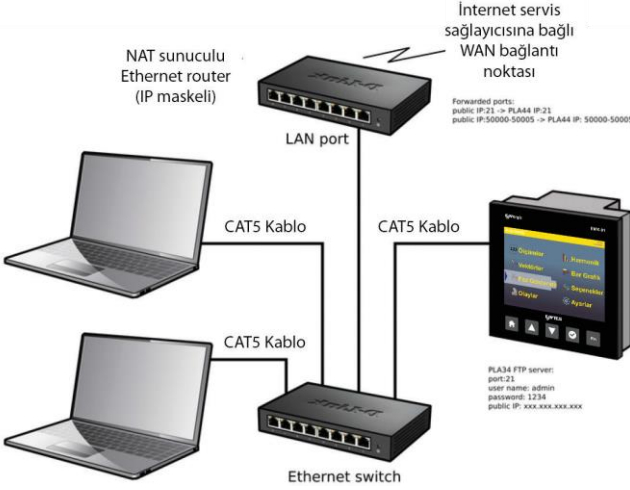
EMK-01, DHCP'yi desteklemez. Cihazın IP adresi manuel olarak girilmelidir.

7.6.2. EMK-01'in WiFi Bağlantısı



7.6.3. EMK-01'in NAT Sunucu ile LAN Bağlantısı

Aktif NAT sunuculu routerin arkasındaki yer olan EMK-01'e (İnternette) uzaktan erişim talebi gelirse, router üzerinde aşağıdaki parametre konfigürasyonları yapılmalıdır.



EMK-01 web sunucusuna erişim için port yönlendirme (sanal sunucu) oluşturulmalıdır:

- router public IP address: port 80 --> IP address of EMK-01: port 80

EMK-01 FTP sunucusuna erişim için (yazılım gerekli) port yönlendirme (sanal sunucu) oluşturulmalıdır:

- router public IP address: port 21 --> IP of EMK-01: port 21
- router public IP address: port 50000...50005 --> IP of EMK-01: port 50000...50005



Uyarı

80 port sayısı yönlendiricide 21 ile değiştirmek mümkündür. Portlar 50000 ... 50005 aralığında sabittir ve bunu değiştirmek mümkün değildir.

EMK-01 cihazında aşağıdaki parametreleri ayarlamak gereklidir:

- IP - public
- FTP: 21 (fabrika değeri)
- kullanıcı adı: admin (fabrika değeri)
- şifre: 1234 (fabrika değeri)

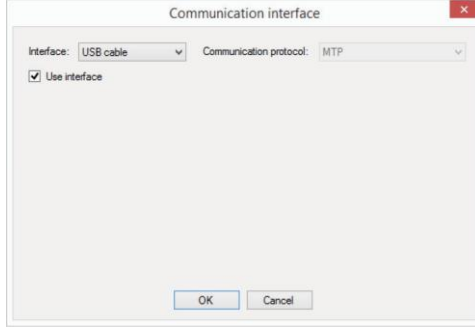


Uyarı

Yerel ağ içinde EMK-01 FTP sunucusu ile haberleşme için IP-public parametresi cihazın IP'si ile aynı olacak şekilde ayarlanır. İnternette EMK-01, FTP sunucusu ile haberleşmek için IP-public parametresi, İnternet sunucusundan alınan public IP olarak ayarlanır.

7.7.USB

EMK-01'in bilgisayara doğrudan bağlanması için cihazda B tipinde USB arayüz bulunur. EMK-01'in USB kablosu ile bilgisayara bağlanmasından sonra, yazılımından doğru haberleşme arayüzünün seçilmesi gerekir.

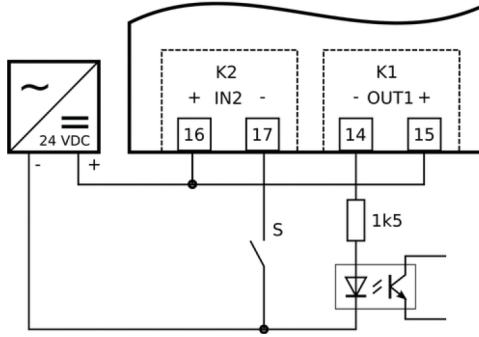


7.8. Sıcaklık Sensörü

Sıcaklık sensörü, resim 2'de gösterilen 20 ve 21 numaralı girişlere doğrudan bağlanır. Sensör NTC kategorisi olup, direnci 10 k Ω / 25°C'dir.

7.9. Dijital Girişler / Çıkışlar

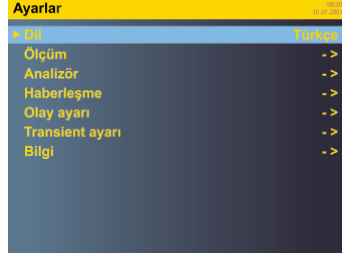
Cihaz iki adet optik yalıtımlı transistör girişi/çıkışı bulunur. Dijital çıkış alarm çıkışı, uzaktan kontrolveya pulse (darbe) çıkışı olarak ayarlanabilir.



Resim 5. Giriş / çıkış bağlantısı

8. Cihaz Ayarları

EMK-01 cihazının temel parametrelerinin çoğu cihaz ekranından ayarlanabilir. Cihaz ekranında tüm ayarlar mevcuttur ve diğer birkaç ayar yazılım üzerinden ayarlanır. Bu bölümde cihaz ayarları, yazılım üzerinden uygun ayarlarla tamamlanır.



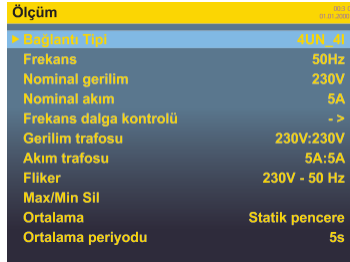
Cihaz ayarlarının alt menülerine ulaşmak ve yapılandırma yapmak için ana ekrandan Ayarlar sekmesine gidilir. Cihazın bazı ayarları sadece yazılım üzerinden yapılandırılabilir.

8.1. Dil

EMK-01 cihazının varsayılan cihaz dili İngilizce'dir. Dil listesinden uygun dili seçin ve onaylayın. Cihaz menüsü hemen seçilen dile göre değişecektir.

8.2. Ölçüm - Ana Parametreler

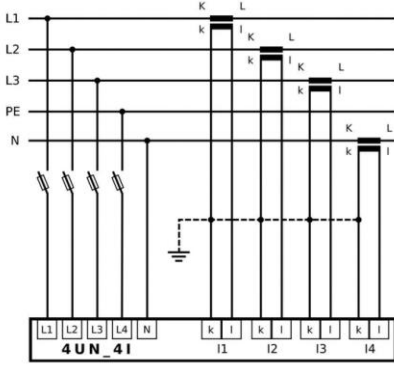
Ölçüm menüsünde ölçme devresinin bağlantı şeklinin, ölçme trafolarının ve parametre hesaplama kategorilerinin ayarları yapılır.



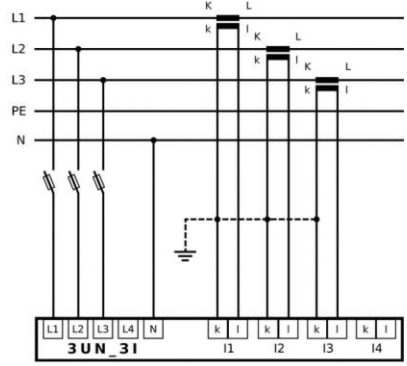
| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|---------------------|---|----------------|---------------------|
| Bağlantı Tipi | Şebeke tipini ve ölçme devre bağlantısını tanımlar | 4UN_4I | bölüm 8.2.1 |
| Frekans | Nominal işletme frekansını tanımlar | 50 Hz | 45 ... 75 Hz |
| Nominal gerilim | Şebeke nominal faz gerilimi | 230 V | 1 V ... 750 kV |
| Nominal akım | Şebeke nominal faz akımı | 5 A | 1 A ... 750 kA |
| Gerilim trafosu | Ölçme gerilim trafosu primer ve sekonder gerilimi | 230 V / 230 V | 1 ... 750 kV |
| Akım trafosu | Ölçme akım trafosu primer ve sekonder akımı | 5 A / 5 A | 1 ... 750 kA |
| Fliker | Fliker hesaplaması için nominal gerilim ve işletme frekans ayarları | 230 V – 50 Hz | 120/230 V, 50/60 Hz |
| Max/Min Sil | Kaydedilmiş tüm maksimum ve minimum ölçülen parametreleri siler | Hayır | Evet / Hayır |
| Ortalama | Ortalama alma yöntemi | Statik pencere | Statik / Dönen |
| Ortalama periyodu | Ortalama süresi | 5 sn | 1 ... 3600 sn |
| Dalgalanma kontrolü | Yazılım üzerinden ayarlanır | 50 Hz | 50 Hz ... 3 kHz |

8.2.1. Bağlantı Tipi

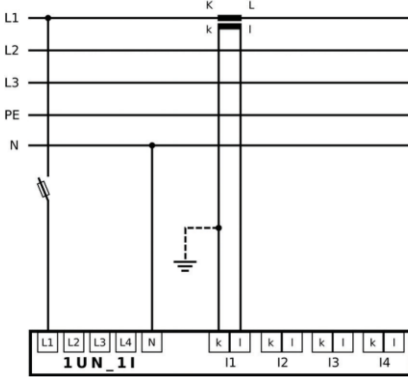
EMK-01, ölçme gerekliliğine veya şebeke tipine göre çeşitli bağlantılar için tasarlanmıştır. Bağlantı ayarları EMK-01'in bağlı olduğu şebeke tipini tanımlar. EMK-01'in ana bağlantı şeması bölüm 7.3'te gösterilmiştir. Aşağıdaki tablolarda cihaz menüsünde tanımlanabilecek tüm olası bağlantı şekilleri gösterilmektedir.



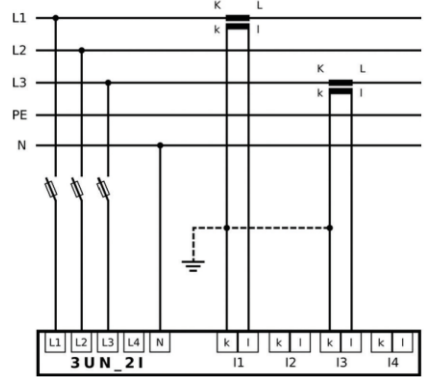
TN-C-S şebekelerinde asimetrik yüklerin bağlantısı



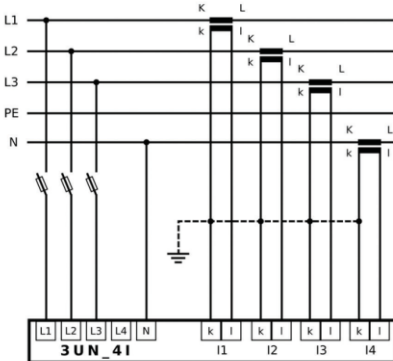
TN-C veya TN-C-S şebekelerinde asimetrik yükler



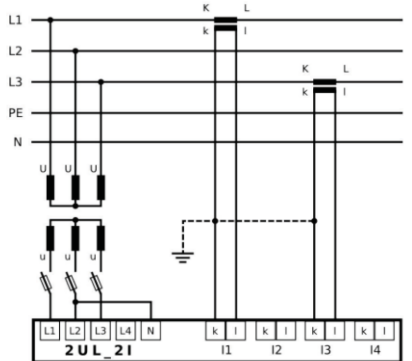
Tek fazlı yüklerin bağlantısı



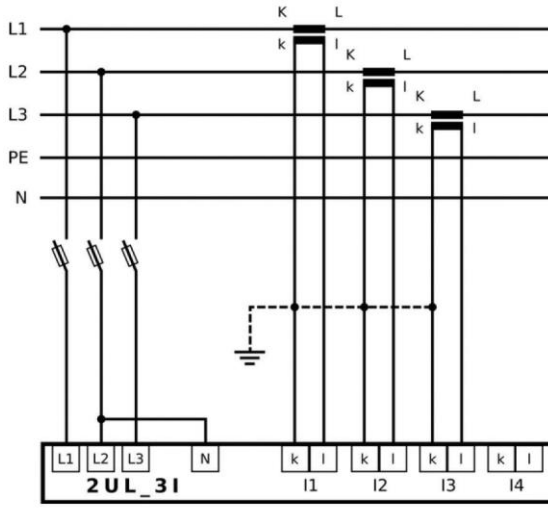
Yalnızca iki AT'li simetrik yüklerin bağlantısı



TN-C-S şebekelerinde asimetrik yüklerin bağlantısı



OG şebekesi bağlantısı (Aron bağlantısı)



IT ağları bağlantısı

8.2.2. Nominal Gerilim

Nominal gerilim ayarı, gerilim olaylarının ve geçici dalgalardan eşik hesaplaması için kullanılan temel ayardır. Faz nominal geriliminin uygun değeri ayarlanmalıdır.

8.2.3. Nominal Akım

Nominal akım ayarı, akım olaylarının eşik hesaplaması için kullanılan temel değer ayarıdır.

8.2.4. Fliker

Cihaz, flikeri EN 61000-4-15 normuna göre hesaplar. Kısa süreli fliker (10 dakika) ve uzun süreli fliker (2 saat) için değerleri verir. Her iki flikerin doğru hesaplanması için ülke standartlarında kullanılan doğru nominal değerlere ayarlamak gerekir. Kullanılabilen ayarlar şunlardır:

- 230 V – 50 Hz
- 230 V – 60 Hz
- 120 V – 50 Hz
- 120 V – 60 Hz

8.2.5. Dalgalanma Kontrolü

Dalgalanma kontrolü, ölçülen sinyalin belirli harmonik frekansı için etkin gerilim değeri hakkında bilgi veren bir özellik sağlar. Dalgalanma kontrolü işletme frekansı 50 Hz'ten 3000 Hz'e kadar ondalık ayar seçeneği ile birlikte ayarlanabilir.

8.2.6. Gerilim Trafoları

Gerilim ölçme trafoları kullanılıyorsa, primer ve sekonder gerilim ayarları yapılandırılmalıdır. Her iki gerilim seviyesi (primer ve sekonder) volt cinsinden ayarlanır.

8.2.7. Akım Trafoları

EMK-01 cihazı, 5A veya 1A sekonder akımlı akım trafoları üzerinden dolaylı ölçüm için 4 adet akım girişine sahiptir. Akım trafosu ölçümü kullanılması durumunda, AT'nin primer ve sekonderakım değeri ayarlanmalıdır.

8.2.8. Ortalama

Bu ayarda, ortalama alma yöntemi ve ortalama değer alma süresi tanımlanır. Ortalama değerler cihazın ekranında ve yazılımdan görüntülenebilir.

İki tür ortalama alma yöntemi vardır:

- **Statik pencere yöntemi** belirlenen süre içinde ölçülen değerleri toplar. Bu süre sona erince, ortalama değerler hesaplanır ve gösterilir. Toplanan değerler silinir ve yeni süre için tekrar ölçüm yapılır.
- **Dönen pencere yöntemi** belirlenen süre içinde ölçülen değerleri devamlı olarak toplar ve bu süre boyunca hesaplanan ortalama değerleri gösterir. Zaman geçtikçe en eski değerler silinir ve yeni değerler eklenir.

8.2.9. Enerji

EMK-01'de mevcut olan enerji sayaçlarının geçmiş değerleri için kayıt aralığı ayarı sağlar.

8.3. Haberleşme Ayarları

Cihaz, RS485 ve Ethernet arayüzü 10/100Mbit/sn ile donatılmıştır.

Tüm haberleşme ayarları, yazılım içindeki Haberleşme bölümünden yapılabilir.

8.3.1. Ethernet

Cihazın LAN ve internette görünürlük ve erişim için Ethernet arayüzü yapılandırmasını tanımlar.

| Ethernet | |
|-----------------------|-----------------|
| ▼ Ethernet | Evet |
| IP | 192.168.005.006 |
| Subnet Mask | 255.255.252.000 |
| Gateway | 192.168.004.001 |
| IP - public | 192.168.001.201 |
| Web Sunucu | -> |
| Modbus TCP | -> |
| FTP - Sunucu | -> |
| Zaman Senkronizasyonu | -> |
| Test e-maili gönder | |
| DHCP sunucu | Evet |

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-----------------------|---|------------------|--------------|
| Ethernet | Ethernet arayüzünü etkinleştir veya devre dışı bırakır | Evet | Evet / Hayır |
| IP | Yerel ağdaki EMK-01 IP adresi | 192.168.001.2 01 | |
| Subnet Mask | Ethernet ağ maskesi | 255.255.255.0 | |
| Gateway | Bilgisayarın veya gateway olarak kullanılan router in IP adresi | 192.168.001.0 01 | |
| IP – public | Router in public IP adresi | 192.168.001.0 01 | |
| Web sunucu | Web sunucu ayarları ilerleme menüsü | ▶ | |
| Modbus TCP | Modbus TCP ayarları ilerleme menüsü | ▶ | |
| FTP sunucu | FTP sunucu ayarları ilerleme menüsü | ▶ | |
| Zaman Senkronizasyonu | Erişilebilirlik durumunu gösterir | ▶ | |
| Test e-maili gönder | Test e-maili gönderilir | | |
| DHCP sunucu | DHCP sunucu ayarını etkinleştirir veya devre dışı bırakır | Hayır | Evet / Hayır |

Önemli

Cihaz, NAT sunucusunun arkasındaki Ethernet'te bulunurken ve internet gibi farklı bir ağa bağlanırken public IP adresinin bu durumlar için ayarlanması gerekir.

8.3.2. Web Sunucu

Cihazda, İnternet veya yerel ağ üzerinden uzaktan çevrimiçi izleme için web sunucusu bulunur. Aşağıdaki tablo EMK-01'in web sunucu yapılandırmasıyla ilgili ayarları açıklamaktadır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------|--|---------------|--------------|
| Web sunucu | Web sunucuyu etkinleştir veya devre dışı bırak | Evet | Evet / Hayır |
| Web - port | Web sunucunun erişilebilir olduğu port | 80 | 0 ... 3850 |
| Web - adı | EMK-01 cihazının web sunucusuna erişim için kullandığı kullanıcı adı | admin | |
| Web - şifre | EMK-01 cihazının web sunucusuna erişim için kullandığı şifre | 1234 | |



Uyarı

Web sunucusu, cep telefonları ve tabletler gibi taşınabilir cihazlar için optimize edilmiştir.

8.3.3. Modbus TCP

Haberleşme protokolü Modbus TCP, Ethernet arayüzü üzerinden EMK-01 ile haberleşmek için kullanılır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------------|---|---------------|--------------|
| Modbus TCP | Modbus TCP özelliğini etkinleştir veya devre dışı bırak | Evet | Evet / Hayır |
| Modbus TCP - port | Modbus TCP'nin erişilebilir olduğu portu tanımlar | 502 | 1 ... 65535 |

8.3.4. FTP Sunucu

FTP sunucusu, ölçülen verilerin, kaydedilen verilerin ve cihazın yapılandırmasını okumak için temel bir haberleşme protokolüdür. Etkinleştirilmiş FTP sunucu, EMK-01'in yazılım ile düzgün çalışabilmesi için gerekli temel bir ayardır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------|--|---------------|--------------|
| FTP sunucu | Referans gerilim seviyesi kategorisi | Evet | Evet / Hayır |
| FTP - port | FTP servis portu | 21 | 1 ... 65535 |
| FTP - adı | EMK-01 cihazının FTP sunucusuna erişim için kullandığı kullanıcı adı | admin | |
| FTP - şifre | EMK-01 cihazının FTP sunucusuna erişim için kullandığı şifre | 1234 | |

8.3.5. TCP Dönüştürücü

EMK-01, Modbus TCP dönüştürücü fonksiyonu ile donatılmış olduğundan, EMK-01'in RS485 üzerine bağlı cihazlara erişim sağlayabilir.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------------------|---|---------------|-----------------|
| TCP dönüştürücü | EMK-01 Modbus TCP dönüştürücüsünü etkinleştirir | Evet | Evet / Hayır |
| Dönüştürücü zaman aşımı | Dönüştürücü zaman aşımı | 500 ms | 100 ... 5000 ms |

8.3.6. RS485

Seri port RS485 yapılandırması, EMK-01'in TCP/IP dönüştürücü olarak kullanımı için gereklidir.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|--------------------------|--|---------------|--|
| NAD adresi | RS485 ağındaki benzersiz kimlik numarası | 0 | 0 ... 255 |
| Baudrate (Transfer hızı) | RS485 arayüzünün haberleşme hızı ayarlanabilir | 9.6 kBd | 9.6 kBd / 19.2 kBd / 38.4 kBd / 57.6 kBd / 115 kBd |
| Parite | RS485 arayüzün paritesi | tek | tek / çift / yok |
| Stop Bit | RS485 arayüzünün stop biti | 1 | 1 / 2 |

8.4. Analizör

Cihazda gösterilen parametreleri, renk, zaman, şifre koruma ve tüm ayarların sıfırlanması gibi ayarları içerir. Bu ayarlar cihaz üzerinden yapılandırılabilir.

8.5. NTP Sunucu / Saat Dilimi

Analizör menüsündeki Tarih – zaman alt menüsünden aşağıdaki tarih ve saat ayarları yapılır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı |
|-----------------------|--|---------------|
| Cihaz tarih- zaman | Tarih ve UTC saati ayarıdır. Tarih formatı YYYY.MM.DD ve saat formatı HH.MM şeklindedir. | |
| UTC zaman farkı | Yerel saat ile UTC arasındaki zaman farkı saniye olarak ayarlanır. | 3600 s |
| Yaz saati başlangıç | Yaz dönemi başlangıcı (Tarih ve saat formatında) | |
| Yaz saati bitiş | Yaz dönemi bitışı (Tarih ve saat formatında) | |
| Yaz saati zaman farkı | Yaz dönemi için saat değişikliği | 3600 s |

NTP sunucu ayarları yazılım üzerinden yapılandırılır.

EMK-01 internete bağlı iken NTP sunucularına göre dahili saati düzeltir. NTP saat senkronizasyonu yukarıdaki manuel saat ayarlamalarına göre daima önceliklidir. NTP ile saat senkronizasyonu otomatiktir ve herhangi bir ayar yapmaya gerek yoktur.

En yakın NTP sunucusu seçimi yazılımında ayarlanabilir. En yakın NTP sunucusunu bulmak için aşağıdaki linke başvurun;

<http://support.ntp.org/bin/view/Servers/StratumOneTimeServers>

8.6. E-mail

EMK-01, 4 farklı e-mail adresine e-mail göndererek birçok olayı ve alarmı izleyebilir. E-mail bildirim ayarı yalnızca yazılım üzerinden ayarlanabilir.

Doğru ayarlama için sunucunuzdan SMTP sunucu adresini alın. SMTP sunucusu kimlik doğrulama isterse, kullanıcı adını ve şifreyi girin.

İstenen e-mail bildirimini ve gönderme aralığını seçin. Gönderme aralığı e-maillerin hangi sıklıkla gönderileceğini tanımlar. Gönderme aralığının fabrika değeri 1 saattir. 1 saat içinde ortaya çıkan tüm olayların ve alarmların tek bir e-mail ile gönderileceği anlamına gelir. Bu aralık ayarı cihazın çok fazla e-mail göndermesini engeller.

Çoğunlukla, en son 5 olay ve transient grafikleri de e-mailde gönderilir. Diğer olaylar ve transientler tabloda gösterilir.

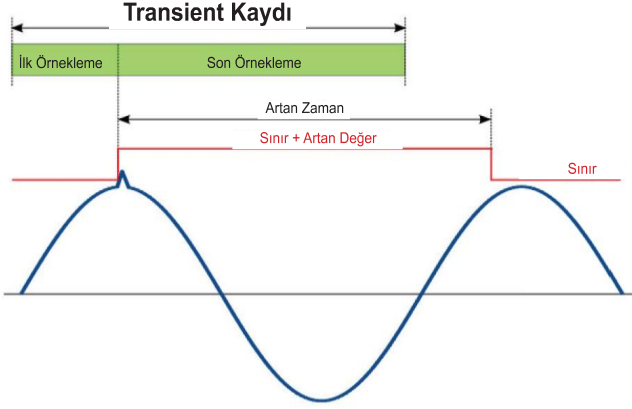
8.7. Transient

Transientler (geçici dalgalar), elektrik şebekesindeki kısa değişim, darbe veya salınım olaylarıdır. Transientlerin nedeni endüktif yük anahtarlanması, kompanzasyon cihazları, atmosferik olaylar, koruma cihazları veya şebekedeki anahtarlama elemanlarının arızası olabilir.

| Transient ayar | |
|--------------------|-----|
| + İlk örnekleme | 768 |
| Son örnekleme | 768 |
| Gecikme zamanı | 5s |
| Gerilim transienti | - > |
| Akım transienti | - > |

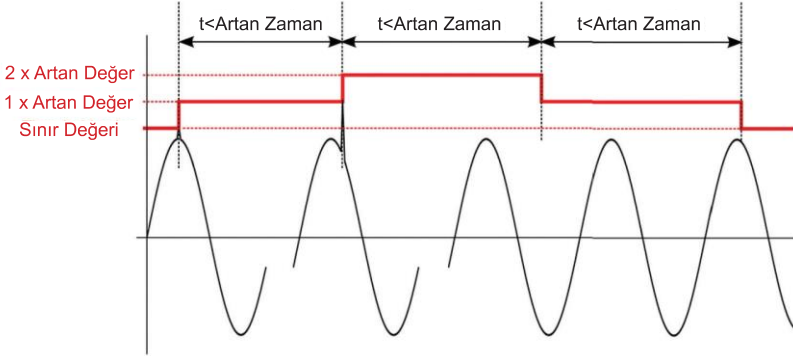
EMK-01 kalite analizörü mutlak transient ve diferansiyel transient olmak üzere iki çeşit transienti algılar.

- **Mutlak transientler** tanımlanan gerilim seviyesinin üzerine çıkılmasına göre algılanır. Mutlak transientlerin algılanma tetiği mutlak sınır (Un yüzdesi) olarak tarif edilir.
- **Diferansiyel transientler** iki ardışık gerilim ölçümü arasındaki farka göre algılanır. Ölçüm arasındaki fark diferansiyel sınır(Un yüzdesi) ile tarif edilir.



Mutlak ve diferansiyel transientlerin ortak ayarları, transient tespiti ve transient kaydı ince ayarlarında kullanılan parametrelerdir.

Transient algılanıp kaydediliyorsa, cihaz hatalı transient algılanmasını önlemek için mutlak ve diferansiyel transient sınırlarını yükseltir. Böylelikle cihazın hatalı kayıt yapmasını engeller. Cihazın bu özelliği kullanıcı ayarlı iki parametre olan artan değer ve artan zaman ile belirlenir.



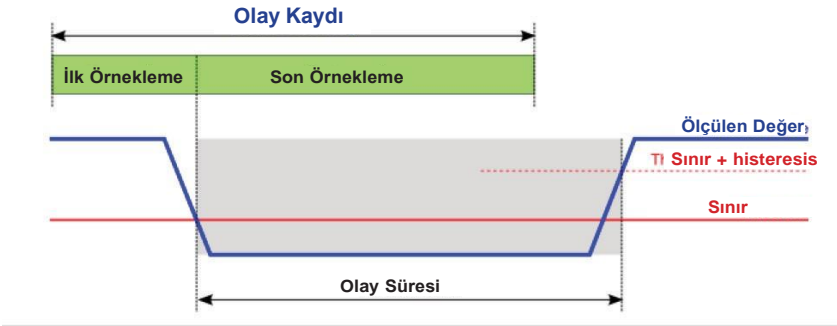
Artan değer, transiyentin algılanması sırasında mutlak ve diferansiyel transiyent sınırlarını artırmak için kullanılan değerdir. Ayarlanan artan değer, belirtilen süre için sınır seviyesini artırır.

Artan zaman, artan değerinin geçerli olduğu süredir. Artan zaman sona erdikten sonra, eşik değeri yeniden kullanıcının ayarladığı değere döner.

Artan zaman henüz sona ermeden bir başka transiyent ortaya çıkarsa, sınır bir kez daha artırılır. Artan zaman sona erdikten sonra, sınır bir önceki seviyesine geri döner ve bir başka artan zaman sonrasında ise kullanıcı tarafından belirlenmiş mutlak ve diferansiyel sınırların seviyesine geri döner.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------------------|--|---------------|----------------|
| Mutlak transiyent | Mutlak transiyent aktivasyonu | Hayır | Evet / Hayır |
| Mutlak sınır | Mutlak transiyent sınır ayarı | %110 | 100 ... %500 |
| Diferansiyel transiyent | Diferansiyel transiyent aktivasyonu | Hayır | Evet / Hayır |
| Diferansiyel sınır | Diferansiyel transiyent sınır ayarı | %20 | 1 ... %100 |
| Artan zaman | Transiyent başlangıcından sonraki transiyente kadar olan zaman gecikmesi | 5 sn | 1 ... 20 sn |
| Artan değer | Kayıt başlangıcından sonraki transiyent duyarlılığı için artış değeri | 10 V | 1 ... 750000 V |
| Son örnekleme | Transiyent sonrasında kaydedilmiş örnek sayısı | 768 | 0 ... 8000 |
| İlk örnekleme | Transiyent öncesinde kaydedilmiş örnek sayısı | 768 | 0 ... 8000 |

Hafıza alanı belirli transiyentleri kaydetmek için maksimum 8000 örnek olarak sabitlenmiştir. İlk ve son örnekleme sayıları, maksimum örnek için verilen bu hafıza alanı ile sınırlıdır.



EMK-01 tarafından kaydedilen olaylar aşağıdaki tabloda verilen parametreler ile ayarlanabilir.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|------------------|---|---------------|--------------|
| Referans | Referans gerilim seviyesi kategorisi | Un | Un / Dönen |
| Yüksek gerilim ► | Sınır | %110 | 100 ... %500 |
| | Histeresis | % 5 | 1 ... %20 |
| Alçak gerilim ► | Sınır | %90 | 1 ... %100 |
| | Histeresis | % 5 | 1 ... %20 |
| Kesinti | Sınır | % 5 | 1 ... %100 |
| | Histeresis | %2 | 1 ... %20 |
| Aşırı akım | Sınır | %110 | 100 ... %500 |
| | Histeresis | % 5 | 1 ... %20 |
| İlk örnekleme | Olaydan önceki kaydedilmiş yarı süreler $Urms/2$ (10 ms = 1) | 10 | 0 ... 4000 |
| Son örnekleme | Olaydan sonraki kaydedilmiş yarı süreler $Urms/2$ (10 ms = 1) | 150 | 0 ... 4000 |

Hafıza alanı RMS eğrisi örneklerini kaydetmek için maximum 4000 örnekle sabitlenmiştir. İlk ve son örnekleme sayıları, maximum örnek için verilen bu hafıza alanı ile sınırlıdır.

8.8.1. SAG

SAG sınırı, Un ya da dönen referans geriliminin yüzdesidir. Kullanıcı bu ayardan önce referans gerilim seviyesini belirlemelidir.

Tek fazlı sistemlerde SAG olayı, Urms gerilimi SAG sınırının altına indiğinde başlar. Urms gerilimi, SAG sınırı ve histeresis gerilimi toplamının üstüne çıktığında ya da eşit olduğunda sona erer.

Çok fazlı sistemlerde SAG olayı, bir veya daha fazla fazın Urms gerilimi SAG sınırının altına indiğinde başlar. Ölçülen tüm fazlardaki Urms gerilimi, SAG sınırı ve histeresis gerilimi toplamının üstüne çıktığında ya da eşit olduğunda sona erer.

SAG sınırı ve histeresis geriliminin her ikisi de kullanıcı tarafından ayarlanır.

8.8.2. SWELL

SWELL sınırı, Un ya da dönen referans geriliminin yüzdesidir. Kullanıcı bu ayardan önce referans gerilim seviyesini belirlemelidir.

Tek fazlı sistemlerde SWELL olayı, Urms gerilimi SWELL sınırının üstüne çıktığında başlar. Urms gerilimi, SWELL sınırından histeresis gerilimi kadar ya da daha fazla altına indiğinde sona erer.

Çok fazlı sistemlerde SWELL olayı, bir veya daha fazla fazın Urms gerilimi SWELL sınırının üstüne çıktığında başlar. Ölçülen tüm fazlardaki Urms gerilimi, SWELL sınırından histeresis gerilimi kadar ya da daha fazla altına indiğinde sona erer.

SWELL sınırı ve histeresis geriliminin her ikisi de kullanıcı tarafından ayarlanır.

8.8.3. Hızlı Gerilim Değişimleri

Hızlı gerilim değişimleri (RVC), sabit durumlu bir gerilimden bir diğerine hızla geçiş yapma özelliğindeki olaylardır. Hızlı gerilim değişimi olayları tipik olarak bir saatlik veya her bir gün için sayılır. Belirli uygulamalardaki "dalgalanma kontrolü sinyali" denilen ana şebeke sinyal gerilimi, sanayi cihazlarını, sayaçları ve diğer cihazları uzaktan kontrol eden harmonik olmayan bir işletme frekansında uygulamaya sokulan sinyaller patlamasıdır.

Gerilimdeki değişim, SAG sınırını ya da SWELL sınırını geçmek için yeterliyse, o zaman bu olay hızlı gerilim değişimi olayı olarak kaydedilmez. Bu bir SAG ya da SWELL'dir.

Hızlı gerilim değişimi sınırı ve histeresis değerleri kullanıcı tarafından ayarlanır. Hızlı gerilim değişimi sınırı Un'nin yüzdesidir. Hızlı gerilim değişimi histeresis ise Un'nin daha küçük bir yüzdesidir.



Uyarı

Hızlı gerilim değişimi ve fliker olayları insanı rahatsız eden aydınlatma kırılganlarına neden olmasına rağmen, bu iki olay kavram olarak birbirinden farklıdır. Hızlı gerilim değişimi ayrık bir olay iken, fliker yarı sabit bir durumdur.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Hızlı gerilim değişimi sınırı | Un'nin bir yüzdesidir. | %3,3 | 1 ... %100 |
| Hızlı gerilim değişimi histeresis | Un'nin daha küçük bir yüzdesidir. | %1 | 1 ... %20 |

8.9. Girişler/Çıkışlar

EMK-01 kalite analizöründe kullanıcı tarafından yapılandırılabilir iki giriş/çıkış mevcuttur. Giriş / çıkış ayarları yazılım üzerinden ayarlanır.

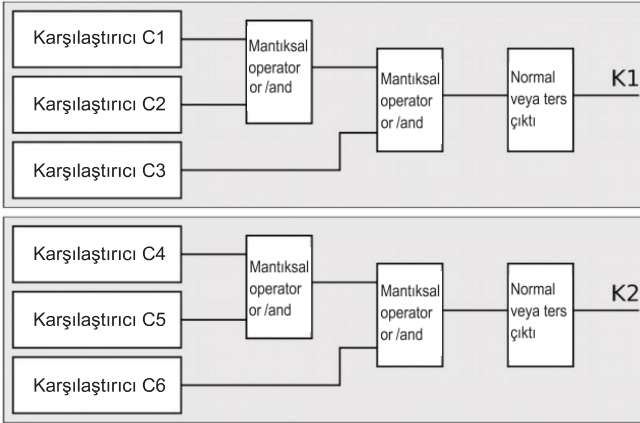
Yazılım üzerinden aşağıdaki giriş / çıkış ayarları yapılandırılır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|------------------|--|---------------|---|
| Kanal tipi | Giriş ve çıkış arayüzünün kullanımını açıklar | Dij giriş | Dij giriş / Dij çıkış / Pals giriş / Pals çıkış / Alarm |
| Pals kaynağı | Yalnızca Pals çıkış kanal tipi için bu ayar yapılabilir. | | |
| Pals darbe oranı | Yalnızca Pals çıkış ve Pals giriş kanal tipleri için bu ayar yapılabilir. | 0 | |
| Birim | Yalnızca Pals giriş kanal tipi için bu ayar yapılabilir. Palsların birimini tanımlar. | | |
| Dij çıkış | Yalnızca Dij çıkış kanal tipi için bu ayar yapılabilir. Çıkışın temel durumunu tanımlar. | Kapalı | |

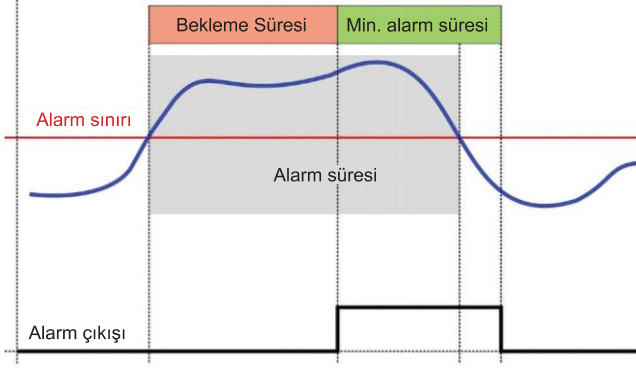
8.10. Alarmlar

Cihazda dört farklı duruma programlanabilen iki adet giriş / çıkış bağlantı terminali bulunur. Bir veya iki numaralı klemens alarm çıkışı olarak çalışacak şekilde ayarlanabilir.

Her çıkış, alarm olarak çalışacak şekilde ayarlanmış olsa da, üç karşılaştırıcıdan oluşur. Karşılaştırıcılar aşağıdaki şemaya göre mantıksal işleve ayrılmıştır.



C1, C2 ve C3 karşılaştırıcıları K1 çıkışına ve C4, C5 ve C6 karşılaştırıcıları ise K2 çıkışına aittir. Resimde görüldüğü üzere, grubun ilk iki karşılaştırıcısı arasında ve bunların sonucu ile grubun son karşılaştırıcısı arasında mantıksal işlev vardır. Burada AND (mantıksal bağlantı) ve OR (mantıksal ayrışım) iki mantıksal operatör mevcuttur



Her karşılaştırıcı için aşağıdaki ayarların yapılması gerekir. Bu ayarlar yazılım üzerinden yapılandırılır.

- Ölçülen parametre - Alarm için kontrol edilen parametre
- Değer - Kontrol edilen parametre için alarm sınırı değeri
- İlişki - Karşılaştırıcı kategorisi (<, >)
- Süre - Çıkış tepkisinden önceki alarmın bekleme süresi
- Min. süre - Minimum alarm çıkış süresi

Önemli

Bir alarmın düzgün çalışabilmesi için cihaz çıkışlarının alarm çıkışları olarak çalışacak şekilde ayarlanması gerekir.

8.11. Analizör - Ekran Ayarları

Cihazda gösterilen parametreleri, renk, zaman, şifre koruma ve tüm ayarların sıfırlanması gibi ayarları içerir. Bu ayarlar cihaz üzerinden yapılandırılabilir.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|--------------------|--|---------------|--------------|
| Ekran yenileme | Ekran yenileme hızıdır. En uygun ayar 5 döngüdür. | 5 döngü | 1-5 döngü |
| Parlaklık | Düğmelere dokunma anında ekranın çalışma parlaklığıdır. | %90 | %0 ... 100 |
| Bekleme parlaklığı | Cihazın herhangi bir düğmesine basılmadığı zamanki parlaklık seviyesini tanımlar | %45 | %0 ... 60 |
| Bekleme süresi | Cihazın beklemeğe geçmesinden sonra gösterge parlaklığı seviyesi için geçen süredir. | 10 s | 5 - 60 |
| Şifre | Cihazın ayarlar menüsüne erişim için kullanılan dört basamaklı şifre | 0000 | 0 -9999 |
| Tarih ve saat | Cihazın dahili saat yapılandırma alt menüsü | ▶ | |
| Renkler | Grafikler için fazlardaki gerilim ve akımların renklerini belirler | ▶ | |
| Sıfırlama | Cihazı fabrika ayarlarına getirir | | |

Aşağıdaki ayarlar yalnızca yazılım üzerinden yapılandırılır.

| Parametre | Tanımı | Fabrika ayarı | Ayar aralığı |
|-------------------------|---|---------------|--------------------------------|
| Dil | E.mail bildirimleri için kullanılan dil | İngilizce | Türkçe,İngilizce, Çekçe, Çince |
| Yenileme süresi [döngü] | Gösterilen değerlerin yenileme süresi | 5 | 1 ... 50 |
| Arka ışık [%] | Cihaz LCD ekranının arka ışık yoğunluğu | 50 | 0 ... 100 |

Cihaz klavyesinde herhangi bir aksiyon alınmadığında, cihazın arka ışığı 120 saniye içinde kapanır.

Ekran arka ışığını devamlı olarak açık tutma ayarı (ON) yapılabilir. Bu durumda arka ışık %50 olarak yanar. Devamlı kapalı (OFF) durumda ise arka ışık %5 olarak yanar.

8.12. Veri Depolama

Ölçülen parametreler dahili flash hafızaya kaydedilebilir. Veri depolama listesi, kaydedilebilecek tüm parametrelerin listesini içerir. EMK-01, ayarlanabilir süreli ve kaydedilen parametrelili 5 farklı zaman aralığının belirtilmesine olanak tanır.

Tüm zaman aralıklarında kaydedilen parametrelerin listesi daha sonra kullanılmak üzere şablon olarak kaydedilebilir. EN 50160 güç kalite normuna göre önceden tanımlanmış bir şablon da mevcuttur.

8.13. Hafıza Ayarları

EMK-01 kalite analizörünün hafızasını, tercih edilen kayıtlar için daha fazla yer elde edebilmek amacıyla yönetmek mümkündür. Belirli hafıza sınırlarının basitçe hareketi kullanılabilir alanın büyüklüğünü değiştirir.

8.14. Hakkında

Satıcı ve cihazın yazılım sürümü hakkında bilgileri içerir.

9. Çalışma

EMK-01, birbiriyle bağlantılı özellikler ve işlevler grubuna bölünmüş kolay grafikli ana menü sayesinde rahat bir çalışma imkanı sunar.

Menü içinde gezinmek için ▲ ve ▼ tuşları kullanılır. Seçilen menüye veya parametreye girmek için ⏏ OK tuşuna basılır. Önceki menüye veya parametreye dönmek için 🏠 HOME tuşuna basılır.

9.1.Ölçümler

Ölçümler menüsü, sayısal formda ölçülmüş parametreleri gösterir. Parametreler Özet ekranında toplu olarak ve ayrı ayrı gruplanarak gösterilir.

| Faz-Nötr Gerilim | | 0.00 | 0.00 |
|------------------|--------|-----------|-----------|
| L1: | 216.0v | Max: 0.0v | Min: 0.0v |
| | | Avg: 0.0v | |
| L2: | 216.0v | Max: 0.0v | Min: 0.0v |
| | | Avg: 0.0v | |
| L3: | 217.0v | Max: 0.0v | Min: 0.0v |
| | | Avg: 0.0v | |
| L4: | 0.0v | Max: 0.0v | Min: 0.0v |
| | | Avg: 0.0v | |

| Özet | | | | 0.00 | 0.00 |
|-------|--------|--------|--------|------|------|
| | L1 | L2 | L3 | | |
| L-N | 213.0v | 213.0v | 213.0v | | |
| L-L | 370.0v | 371.0v | 0.0v | | |
| Akım | 0.0A | 0.0A | 0.0A | | |
| THDU | 6.6% | 6.6% | 0.0% | | |
| THDI | 2.7% | 3.4% | 0.0% | | |
| Cos φ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| P | 0.0w | 0.0w | 0.0w | | |
| Q | 0.0var | 0.0var | 0.0var | | |
| S | 0.0VA | 0.0VA | 0.0VA | | |
| Freq | 0.0Hz | | | | |

9.1.1. Fliker

Cihaz, flikeri EN 61000-4-15 normuna göre hesaplar. Kısa zamanlı fliker (10 dakika) ve uzun zamanlı fliker (2 saat) için değerleri gösterir.

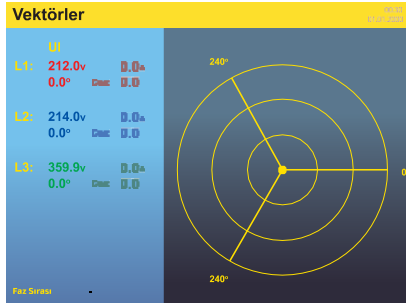
9.2. Harmonik

Ölçülen gerilim ve akımın yüksek harmonik frekansları 50. sıraya kadar çubuk grafikleri biçiminde gösterilir.

OK tuşuna basıldığında harmonik değerini gösteren imleç etkinleşir. İmleç göstergesi hareket ettirilerek diğer harmoniklerin ayrıntılar görüntülenebilir.

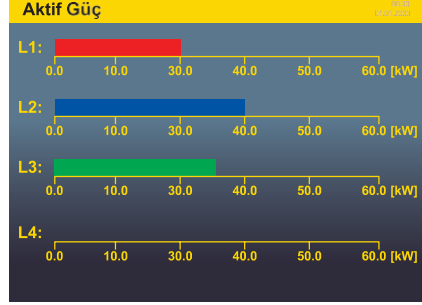
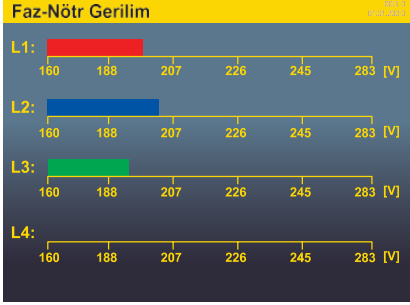
9.3. Vektörler

Cihaz ekranında, anlık gerilim ve akım değerleri ile gerilim ve akım vektörlerinin faz açıları da dahil olmak üzere tüm fazların gerilim ve akım vektörlerini gösterir.



9.4. Bar Grafikler

Ölçülen gerilim, akım ve güç değerleri (aktif güç ve görünür güç) bar grafik şeklinde de gösterilebilir. Tüm fazlarda ölçülen değerlerin hızlı ve net bir karşılaştırmasını vermek için bar grafikler ekrana getirilen minimum ve maksimum değerlere göre ayarlanan eşzamanlı bir otomatik skalaya sahiptir.



9.5. Faz Gösterimi

EMK-01, tüm fazlardaki gerilim ve akım için ölçülen sinyali gösterir. **OK** tuşuna basarak gösterilen faz veya fazları seçmek mümkündür. Faz seçiminden geri çıkmak için **HOME** tuşuna basılır.

Grafik üzerindeki fazın ya da fazların eğrisini göstermek veya gizlemek için **OK** düğmesine basınız ve **▲** ve **▼** tuşlarıyla fazı ya da fazları seçiniz.

9.6. Olaylar

EMK-01 kalite analizörü gerilim ve akım olayları ile birlikte transientleri de yakalar ve kaydeder. Cihazın ekranında ve web sunucusunda ayrıntılı bilgiler ve sinyal dalga formları gösterilir.

9.6.1. Olay listesi

Her kategorinin son 50 olayı, olayın başlama ve bitiş bilgileri ve olayın grafiği ile birlikte kalıcı hafızaya aktarılır. Olayın grafiği tüm ayrıntılı bilgilerle birlikte cihazın ekranında gösterilir.

| Olay Listesi | | | |
|--------------|-----|-------|-------------------------|
| Nr. | Faz | Neden | Tarih/Zaman |
| 1 | L1 | KES | 16.01.2020 13:12:40.168 |
| 2 | L2 | KES | 03.12.2019 13:27:17.886 |
| 3 | L3 | KES | 03.12.2019 13:15:56.386 |
| 4 | L4 | KES | 03.12.2019 11:12:30.956 |

Filtre: Hepsi HIZLI V SAG SWELL IMAX KESINTI

EMK-01 cihazının hafızasına aşağıdaki kategorilerde kaydedilmiş olay kayıtları kaydedilir.

| Olay kategorisi | Tanımı |
|-----------------|------------------------------|
| Kesinti (KES) | Gerilim kesintisi |
| SAG (SAG) | Düşük gerilim |
| SWELL (SWELL) | Aşırı gerilim |
| HIZLI V | Hızlı gerilim değişiklikleri |
| IMAX | Aşırı akım |

Olaylar listesi ekranında, olayları kategorisine göre filtrelemek mümkündür.

1. Olaylar listesi üzerinde uygun filtreyi uygulamak için Fn (Zoom) düğmesine basınız.
2. ▲ ve ▼ tuşlarıyla seçtiğiniz olaya gidiniz ve olay ayrıntılarını ekrana getirmek için OK tuşuna basınız.
3. Ekranı gelen grafiği sağa veya sola kaydırmak için ▲ ve ▼ tuşlarını kullanınız.
4. Grafikte gösterilmek üzere faz veya fazları seçmek için OK tuşuna basınız ve istenilen fazı seçiniz.

9.6.2. Hızlı Gerilim Değişimleri (HIZLI V)

Hızlı gerilim değişimi sabit durumlu bir gerilimden bir diğerine hızla geçiş yapma özelliğindeki olaylardır. Hızlı gerilim değişimi olayları tipik olarak bir saatlik veya her bir gün için sayılır. Gerilimdeki değişim, SAG sınırını ya da SWELL sınırını geçmek için yeterliyse, o zaman bu olay hızlı gerilim değişimi olayı olarak kaydedilmez. Bu bir SAG ya da SWELL'dir.

9.6.3. Transient Listesi

EMK-01, 25 µs kadar kısa transientleri yakalar ve her kategorideki son 50 transienti kalıcı hafızada tutar.

| Olay kategorisi | Tanımı |
|-----------------|--|
| Diferansiyel | Farklı sınırla başlayan transientler bölgeye göre tanımlanır |
| Mutlak | Mutlak sınır değeri ile başlayan transientler gerilimin ayarlanmış değeri ile tanımlanır |

Transient olayının dalga formu Fn (Zoom) düğmesine basılarak ayrıntılı görüntüye kadar yaklaştırılabilir. Ayrıntılı yaklaştırılmış görüntü ▲ ve ▼ tuşlarıyla ileri geri hareket ettirilebilir.

9.6.4. Besleme Kesintileri

Cihazın besleme gerilimindeki kesintiler hafızaya kaydedilir. Her kayıt, besleme kesintisinin başlama ve bitiş tarihi ve saati ile birlikte depolanır.

Son 15 besleme kesintisi kalıcı hafızada tutulur ve listede gösterilir.

10. Web Arayüzü

EMK-01, ölçülen parametreleri internet tarayıcılarında göstermek amaçlı bir dahili web sunucusuna sahiptir. Web sunucusunu etkinleştirmek için Web sunucu ayarları (bölüm 8.3.2) yapılandırılır. Web sunucusu, HTML5 teknik özelliklerine uygun ağ tarayıcılı olarak tasarlanmıştır.

Cihazın web sunucusu, cihazın IP adresini web tarayıcısına ayarladıktan sonra kullanılabilir. Web sayfasına erişim kullanıcı adı ve şifre ile sağlanır.



Uyarı

Kullanıcı adı fabrika ayarı admin'dir. Şifre fabrika ayarı 1234'tür.

11. Yazılım Güncelleme

Cihaz yazılımının yeni sürümü çıkınca cihaz yazılımı güncellenebilir. Cihaz yazılım dosyası, Windows PC'de doğrudan çalışabilecek şekilde exe dosyası olarak hazırlanmıştır.

Başarılı bir cihaz yazılımı güncellemesi için EMK-01'in Ethernet üzerinden güncellenmiş yazılımının çalışacağı PC'ye bağlayınız. EMK-01'in IP adresini ve kullanıcı adı ile şifresini giriniz. Bağlan düğmesine basıldığında EMK-01'in erişimi doğrulanır ve yazılım güncellemesi başlar.

Önemli

Cihazın yazılımı güncellemesi sırasında cihaz sabit besleme gücünde olmalı ve Ethernet bağlantısı kaldırılmamalı ya da kesilmemelidir.

12. Teknik Özellikler

| Olay kategorisi | Tanımı |
|---------------------------------------|---|
| Şebeke gerilimi | 24-60V AC/DC \pm 10%(opsiyonel), 85-250V AC/DC \pm 10%(opsiyonel), 50/60 Hz |
| Güç tüketimi | < 8 VA |
| Faz – nötr gerilimi V L-N | 2 ... 600 VAC |
| Faz – faz gerilimi V L-L | 4 ... 1000 VAC |
| Akım ölçüm aralığı | 0,001 ... 6 A (8,5 A) |
| Frekans ölçüm aralığı | 40 ... 70 Hz |
| Saat doğruluğu | < 1 sn/gün |
| Çıkış / giriş sayısı | 2 |
| Çıkış tipi | NPN transistör serbest potansiyel optik yalıtımlı |
| Çıkış kullanımı için maksimum gerilim | 24 VDC |
| Maximum çıkış yükü kapasitesi | 100 mA |
| Puls çıkışı darbe uzunluğu | 70 ms (10 ms minimum duraklama) |
| Giriş tipi | Optik yalıtımlı serbest potansiyel |
| Maximum giriş gerilimi | 24 VDC |
| Maximum giriş tüketimi | 10 mA |
| Gerilim trafo oranı | 1 ... 750 000 |
| Akım trafo oranı | 1 ... 750 000 |
| Besleme kesinti hafızası | 15 olay |
| Örnekleme hızı | 40 kHz |
| Tetikleyici olaylar | 10 ms |
| Hafıza | 1 GB |
| Ekran tipi ve boyutu | VGA TFT 5.6" |
| Sıcaklık girişi | NTC sensör 10 k Ω / 25°C |
| RS485 port | RS485 (opsiyonel) / Modbus RTU / 9.6; 19.2; 38.4 ; 57.6 ;115 kBd |
| Ethernet | RJ45 / 10 / 100 Mbit |
| USB | Tip B |
| Aşırı gerilim kategorisi | 600 V CAT III |
| Kirlilik derecesi | 2 |
| Çalışma sıcaklığı | -25°C ... +70°C |
| Boyutlar | 144 x 144 mm |
| Panel kesiti | 136,5 x 136,5 mm |
| Derinlik | 75 mm |
| Ağırlık | 1350 g |
| Koruma sınıfı | IP20 arka kapak / IP54 ön panel |
| İlgili standartlar | IEC 61000-4-30 Class A, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-15, IEC61557-12 |

ENTES Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S.

Adr: Dudullu OSB; 1. Cadde; No:23 34776
Ümraniye - İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 216 313 01 10

Faks: +90 216 314 16 15

E-mail: iletisim@entes.com.tr

Web: www.entes.com.tr

Teknik Destek çağrı Merkezi: 0850 888 84 25



01.11.2020