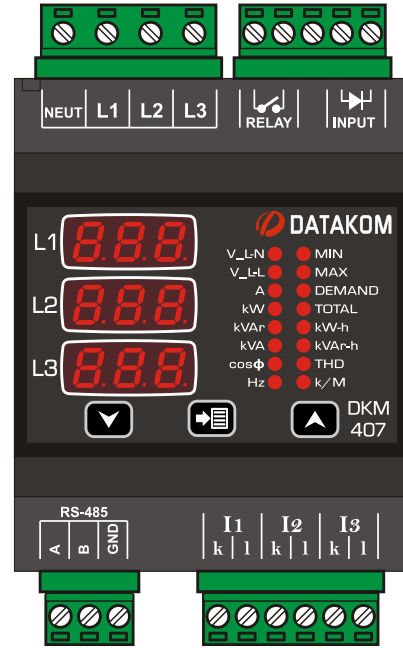




DKM-407 RAY TİPİ ŞEBEKE ANALİZÖRÜ

TOPLAM HARMONİK DİSTORSİYON GÖSTERGELİ



TANITIM

DKM-407 şebekenin AC parametrelerinin ölçülmesini, görüntülenmesini ve uzaktan izlenmesini sağlayan DIN ray montajlı bir enerji analizörüdür.

Cihaz L1-Nötr uçları arasından beslenir. Besleme gerilim aralığı 85-305V arasındır. Bu sayede gerilim düşme ve yükselmelerinden etkilenmeden çalışır.

Cihazda 32-bit ARM tabanlı işlemci bulunur. 4096s/s örnekleme hızı sayesinde %0.5 ölçüm hassasiyetine ulaşır.

Cihazda programlı 1 dijital giriş ve 1 röle çıkışı bulunur. Giriş/çıkış fonksiyonları listeden seçilerek programlanır.

İzole RS-485 MODBUS RTU haberleşme portu toprak gerilimi farklarından etkilenmez.

Cihaza program parametreleri bilgisayardan yüklenebilmektedir.

ÖZELLİKLER

- **True RMS ölçümler**
- **% 0.5 ölçüm hassasiyeti**
- **Toplam harmonik distorsiyon göstergesi**
- **Demand, Min ve Maks kayıtları**
- **Tamamen izole RS-485 seri port**
- **MODBUS-RTU haberleşme**
- **Programlanabilir röle çıkışı**
- **Enerji pals çıkışı imkanı**
- **Optik izole, programlanabilir digital giriş**
- **kW ve kVAr enerji sayaçları**
- **Çalışma saati sayacı**
- **Orta gerilim uygulamaları için VT oranı**
- **Ön panelden programlama**
- **Geniş çalışma sıcaklık aralığı**
- **Ayrılabilir bağlantı konnektörleri**



GÜVENLİK UYARISI

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilir



- Elektrikli cihazlar sadece eğitimli servis personeli tarafından monte edilebilir. Bu cihazın yetkisiz kişiler tarafından veya aşağıdaki talimatlara uygun olarak kullanılmaması sonucunda oluşacak zararlardan üretici ve dağıtıcı/satıcıları sorumlu tutulamaz.
- Cihazı nakliye sırasında oluşabilecek hasarlara karşı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.
- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde servis yapılacak parça yoktur.
- Faz gerilim girişlerine seri sigortalar takılmalıdır. Sigortalar cihaza yakın olmalıdır.
- Sigortalar hızlı tip (FF) ve maksimum 6A değerinde olmalıdır.
- Cihaz üzerinde çalışmadan önce enerjiyi kesiniz.
- Cihaz şebekeye bağlı iken terminallere dokunmayınız.
- Kullanılmayan akım trafolarının uçlarını kısa devre ediniz.
- Cihaza uygulanan bütün elektriksel parametreler kullanım kılavuzunda belirtilen limitler dahilinde olmalıdır.
- Cihazı solvent veya benzeri kimyasallarla temizlemeyiniz. Sadece hafif nemli bir bez kullanınız.
- Cihaza enerji vermeden önce bağlantıların doğru olduğunu kontrol ediniz.



Akım ölçümü mutlaka akım trafoları üzerinden yapılmalıdır.

Doğrudan akım bağlantısı yapılamaz.

İÇİNDEKİLER

Bölüm

1. KURULUM
 - 1.1. ÖN PANEL GÖRÜNÜMÜ
 - 1.2. ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR
 - 1.3. BAĞLANTI RESMİ
2. BUTON FONKSİYONLARI
3. EKRANLAR ARASI GEÇİŞ
4. PROGRAMLAMA
 - 4.1. PROGRAMLAMAYA GİRİŞ
 - 4.2. DEMAND DEĞERLERİNİN SIFIRLANMASI
 - 4.3. ENERJİ SAYAÇLARININ SIFIRLANMASI
 - 4.4. ÇALIŞMA SAATİNİN SIFIRLANMASI
 - 4.5. ALARMLARIN SİLİNMESİ
 - 4.6. BAŞLANGIÇ EKRANI SEÇİMİ
 - 4.7. AKIM TRAFO ORANININ AYARLANMASI
 - 4.8. GERİLİM TRAFO ORANININ AYARLANMASI
 - 4.9. ALT VE ÜST GERİLİM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.10. ALT VE ÜST FREKANS LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.11. AŞIRI AKIM LİMİTİNİN AYARLANMASI
 - 4.12. ALT VE ÜST AKTİF GÜÇ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.13. ALT VE ÜST REAKTİF GÜÇ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.14. ALT VE ÜST GÜÇ FAKTÖRÜ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.15. DİJİTAL GİRİŞİN KONFIGÜRE EDİLMESİ
 - 4.16. RÖLE ÇIKIŞININ KONFIGÜRE EDİLMESİ
 - 4.17. ALARM GECİKMESİ
 - 4.18. MODBUS PARAMETRELERİ
 - 4.19. ÇIKIŞ PULS (kWh, kVarh) PARAMETRELERİ
 - 4.20. YAZILIM VERSİYONUNUN GÖRÜLMESİ
 - 4.21. KALİBRASYON
 - 4.22. LAMBA TESTİ
5. MODBUS HABERLEŞME
 - 5.1. TANITIM
 - 5.2. KOMUTLAR
 - 5.3. PROGRAM PARAMETRELERİ
 - 5.4. ÖLÇÜM DEĞERLERİ VE KONTROLÖR KAYITLARI
6. TEKNİK ÖZELLİKLER

1. KURULUM

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatle okuyunuz ve doğru montaj şemasını belirleyiniz.
- Cihazı DIN raya takınız.
- Elektrik bağlantılarını soketler cihaza takılı değilken yapınız. Bağlantılar bittikten sonra soketleri cihaza takınız.
- Besleme ve ölçme girişlerinin ortak nötr kullandığını dikkate alınız.

Aşağıdaki şartlar cihazın bozulmasına yol açabilir:

- Hatalı bağlantı
- Uygun olmayan besleme gerilimi.
- Ölçme uçlarına limit üzeri gerilim uygulanması.
- Ölçme uçlarına limit üzeri akım uygulanması.
- Cihaz enerjili iken data bağlantılarının takılması veya çıkarılması.
- Röle çıkışlarının aşırı yüklenmesi veya kısa devre edilmesi.
- Dijital girişlere limit üzeri gerilim uygulanması.
- Haberleşme portuna aşırı gerilim uygulanması.



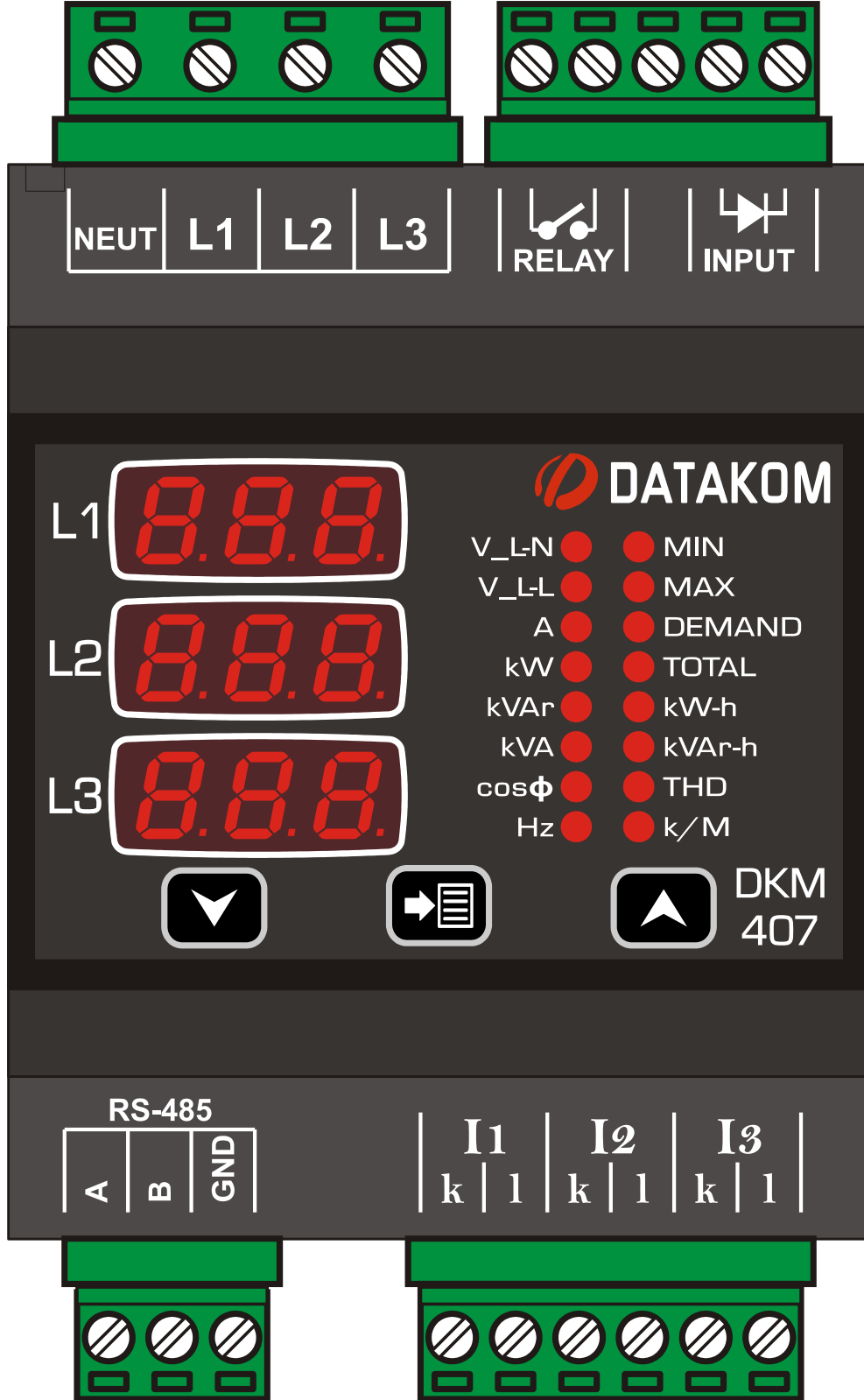
Akım ölçümü mutlaka akım trafoları üzerinden yapılmalıdır.

Doğrudan akım bağlantısı yapılamaz.

Aşağıdaki şartlar cihazın hatalı çalışmasına yol açabilir:

- Minimum limitin altında besleme gerilimi.
- Besleme frekansının limitler dışında olması.
- Hatalı faz sırası.
- Akım trafolarının ilgili olmayan fazlara bağlanması.
- Akım trafolarının yönünün ters olması.

1.1 ÖN PANEL GÖRÜNÜMÜ



1.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR



Cihazı kontaktör, yüksek akımlı bara, anahtarlama gücü kaynakları gibi yüksek elektromanyetik gürültü yayan kaynaklara yakın monte etmeyiniz.

Cihaz elektromanyetik gürültülere karşı korunmuş olmasına rağmen aşırı elektromanyetik gürültü çalışmasını, ölçüm hassasiyetini ve veri aktarma kalitesini etkileyebilir.

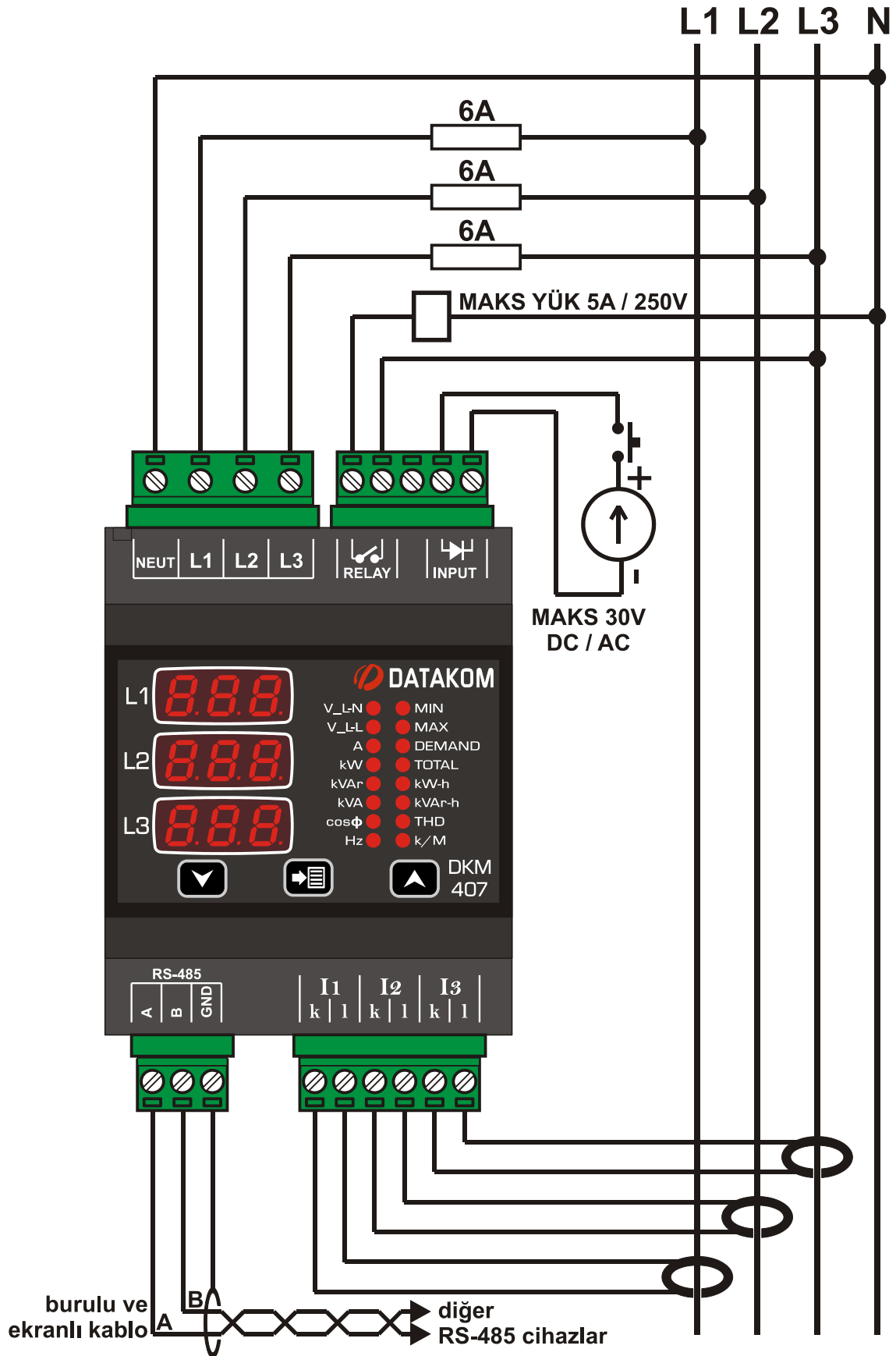
- Tornavida ile kabloları sıkıştırırken **MUTLAKA** soketleri fişlerinden çıkarınız.
- Faz gerilim girişlerine seri olarak sigorta bağlayınız. Sigortalar cihaza mümkün olduğunca yakın olmalıdır.
- Sigortalar hızlı tip (FF) ve en fazla 6A anma akımına sahip olmalıdır.
- Uygun sıcaklık aralığına sahip kablo kullanınız.
- Uygun kesitte kablo kullanınız. En düşük kablo kesiti 0.75mm² olmalıdır (AWG18).
- Akım trafo bağlantıları için en az 1.5mm² kesitli (AWG15) kablo kullanınız.
- Akım trafo kablo uzunluğu 1.5 metreyi geçmemelidir. Daha uzun kablo kullanılıyorsa kablo kesitini orantılı olarak artırınız.
- Kablolama için ulusal kurallara uyunuz.
- Akım trafoları 5A çıkışa sahip olmalıdır.



Akım ölçümü mutlaka akım trafoları üzerinden yapılmalıdır.

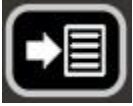
Doğrudan akım bağlantısı yapılamaz.

1.4 BAĞLANTI RESMİ

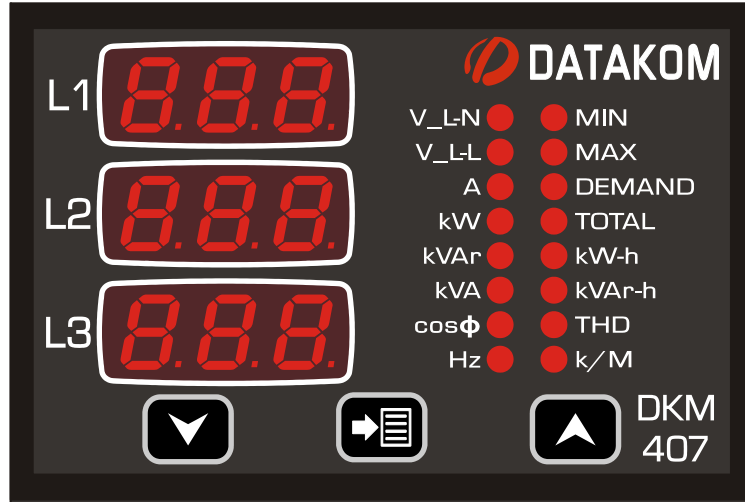


2. BUTON FONKSİYONLARI

Programlama ve ölçüm ekranlarına ön paneldeki 3 adet buton sayesinde ulaşılır.

BUTON	FONKSİYON
	<u>Gösterge konusunu seçer</u> • THD göstergesi • Minimum değerler göstergesi • Maksimum değerler göstergesi • Demand göstergesi • Bütün ledler sönmükse ölçümleri gösterir.
	<u>5 SANİYE BOYUNCA BASILI TUTULURSA:</u> Min ve maks değerleri resetler ve gösterge minimum faz-nötr gerilim değerlerine geçer.
	Üstteki ekrana geç <u>PROGRAMLAMA:</u> ilgili değeri artır
	Alttaki ekrana geç <u>PROGRAMLAMA:</u> ilgili değeri azalt
 	<u>2 SANİYE BOYUNCA BİRLİKTE BASILI TUTULURSA:</u> Programlama konumuna girer.
	<u>5 DAKİKA BOYUNCA HİÇBİR TUŞA BASILMAZSA:</u> Ayarlanmış olan ana gösterge ekranına döner.

3. EKRANLAR ARASI GEÇİŞ



 butonu ile gösterge konuları arasında dolaşılır.   butonları ile konu içinde görülebilen çeşitli değerler gezilir.

Kilo/Mega (k/M) ledi gösterilen değer kA, kV, MW, MVA, MVA_r ise yanar.

Toplam (TOTAL) ledi fazların toplamına ait bir değer gösterildiği zaman yanar.

Genel olarak ekranlarda o an gösterilen değerlerle ilgili olan ledler yanar diğer ledler söner. Farklı olarak toplam çalışma saati gösteriminde sadece TOTAL ledi yanar.

Gerilim, akım, THD, güç, güç faktörü(cos) gösterilimlerinde yukarıdan aşağıya doğru 1. Ekran 1. Faz, 2. Ekran 2. Faz, 3. Ekran 3. Faz için geçerli olan ölçüm değerlerini gösterir. Toplam değerler gösterilirken (Toplam, Sum ledi yandığında), toplam çalışma saati, enerji, frekans ve talep (demand) değerleri gösterilirken gösterilecek değerın büyüklüğüne göre 3 ekran da tek bir değerin gösterimi için kullanılabilir.

Akım gösterimi: Ekranda gösterilen akım değeri içindeki en büyük akım değeri 999A değerinden büyükse k/M (kilo/M) ledi yanar aksi takdirde kilo ledi yanmaz. Kilo ledi yanmıyorken akım değeri 100A'nın altındaysa 0.1A hassasiyetle, 100A ile 999A arasındaysa 1A hassasiyetle gösterilir. Kilo ledi yanıyorken akım değeri 1000A ile 9999A arasındaysa 0.01kA hassasiyetle, 10000A ile 99999A arasındaysa 0.1kA hassasiyetle gösterilir.

Gerilim gösterimi: Ekranda gösterilen gerilim değeri içindeki en büyük gerilim değeri 999V değerinden büyükse kilo ledi yanar aksi takdirde kilo ledi yanmaz. Kilo ledi yanmıyorken gerilim değeri 999V'nin altındaysa 1V hassasiyetle gösterilir. Kilo ledi yanıyorken gerilim değeri 1000V ile 9999V arasındaysa 0.01kV hassasiyetle, 10000V ile 99999V arasındaysa 0.1kV hassasiyetle, 100000V ile 999999V arasındaysa 1kV hassasiyetle gösterilir.

kW, kVA, kVA_r gösterimi: Değerlerin büyüklüğüne veya negatif pozitif olma durumlarına göre 0.1k, 1k ve 0.01Mega hassasiyetle gösterilirler.

kWh, kVA_rh, Saat gösterimi: Bu değerler daima 0.1k (veya saat) hassasiyetle gösterilir.

4. PROGRAMLAMA

4.1 PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

Kullanıcıya maksimum esnekliği sunabilmek için cihaz birçok programlı parametreye sahiptir.

- **Cihaz konfigürasyonu**
 - Başlangıç ekranı ayarları
- **Ölçüm Ayarları**
 - Demand resetlenmesi
 - Sayaçların sıfırlanması
 - Alarmların silinmesi
 - Akım trafo oranı ayarı
 - Gerilim trafo oranı ayarı
 - Alarm alt/üst limit ayarları
- **Giriş/Çıkış Ayarları**
 - Giriş ayarları
 - Röle ayarları
 - Alarm gecikmesi
 - Modbus Parametreleri
- **Cihaz kalibrasyonu**



PROGRAMLAMA menüsüne girmek için her iki butonu 2 saniye süreyle basılı tutunuz.



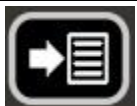
PROGRAMLAMA menüsünden çıkmak için her iki butonu 2 saniye süreyle basılı tutunuz. Eğer 1 dakika boyunca hiçbir tuşa basılmazsa cihaz otomatik olarak PROGRAMLAMA menüsünü kapatır.



Parametrelerin değeri yukarı ve aşağı ok butonlarıyla artırılır ve eksilir. Buton basılı tutulursa parametre değerleri daha büyük adımlarla artar veya eksilir.

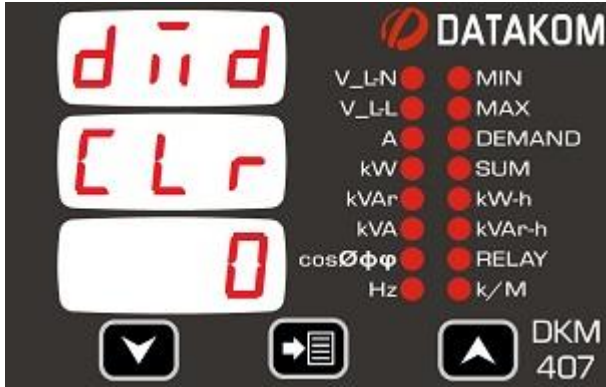


SET butonuna basılırsa ekrandaki parametre kaydedilir ve bir sonraki parametre ekrana gelir.



SET butonu 2 saniye süreyle basılı tutulursa bir önceki parametre ekrana gelir.

4.2 DEMAND DEĞERLERİNİN SIFIRLANMASI



Parametre değeri:

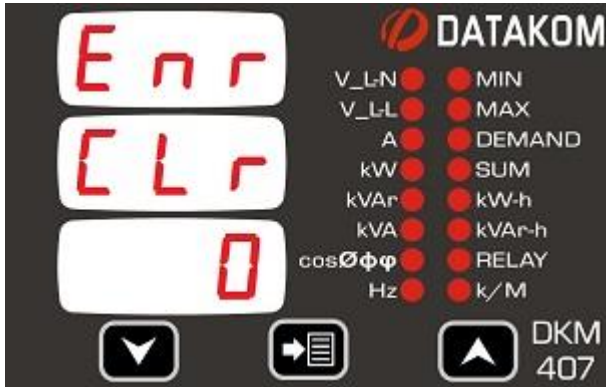
0: İşlem yapılmaz

1: Demand değerlerini sıfırla

Bu parametreye 1 değerini vermek demand değerlerinin sıfırlanmasına yol açar.

Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

4.3 ENERJİ SAYAÇLARININ SIFIRLANMASI



Parametre değeri:

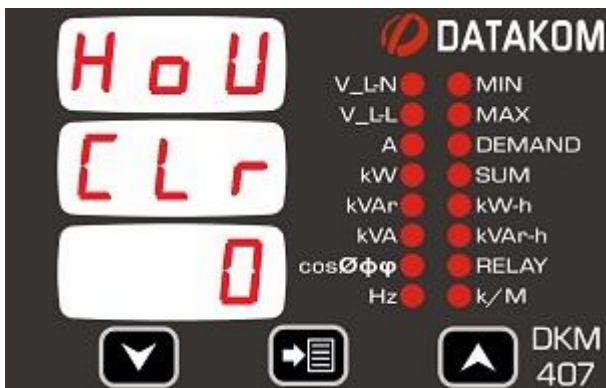
0: İşlem yapılmaz

1: kWh ve kVArh sayıcılarını sıfırla

Bu parametreye 1 değerini vermek kWh ve kVArh enerji sayaçlarının sıfırlanmasına yol açar.

Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

4.4 ÇALIŞMA SAATİNİN SIFIRLANMASI



Parametre değeri:

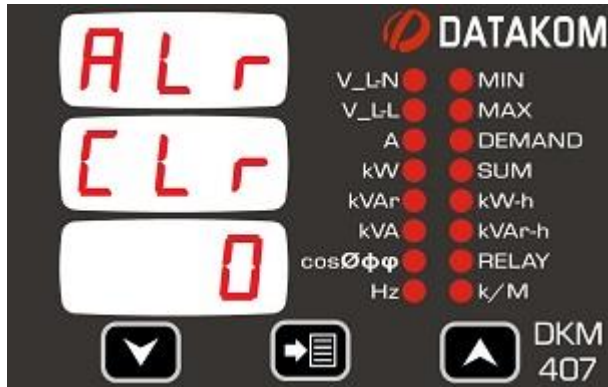
0: İşlem yapılmaz

1: Çalışma saatini sıfırla

Bu parametreye 1 değerini vermek çalışma saatinin sıfırlanmasına yol açar.

Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

4.5 ALARMLARIN SİLİNMESİ



Parametre değeri:

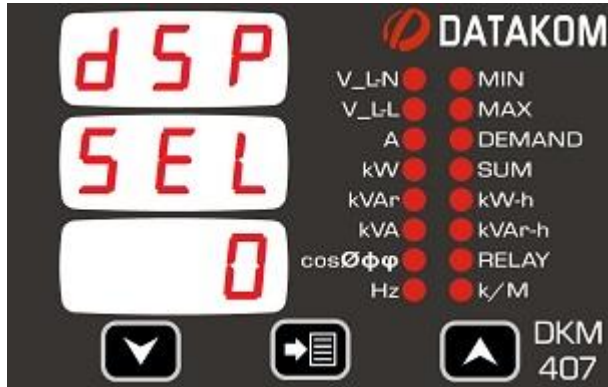
0: İşlem yapılmaz

1: Alarmları sil

Bu parametreye 1 değerini vermek alarmların silinmesine yol açar.

Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

4.6 BAŞLANGIÇ EKRANI SEÇİMİ

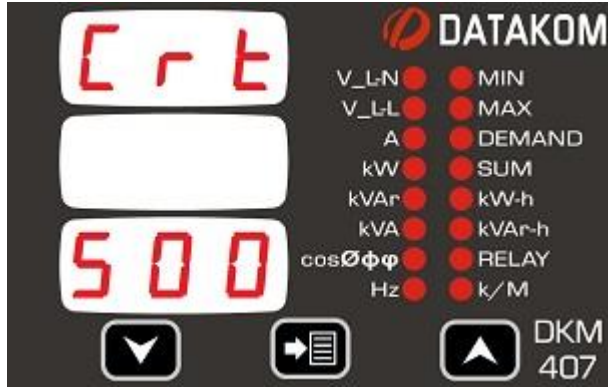


Bu parametre, cihazın hiçbir tuşa basılmadığı durumda 5 dakika sonra kendiliğinden döneceği başlangıç ekranını seçer.

Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa başlangıç ekranı kullanılmaz.

Param. değeri	Göstergeler
0	eski ekran
1	Faz-Nötr gerilimler
2	Faz-Faz gerilimler
3	Akımlar
4	Toplam akım
5	Faz kW
6	Toplam kW
7	Faz kVAr
8	Toplam kVAr
9	Faz kVA
10	Toplam kVA
11	Faz cos ϕ
12	Ortalama cos ϕ
13	Frekans
14	kWh sayıcı
15	kVArh sayıcı
16	Çalışma saati

4.7 AKIM TRAFO ORANININ AYARLANMASI



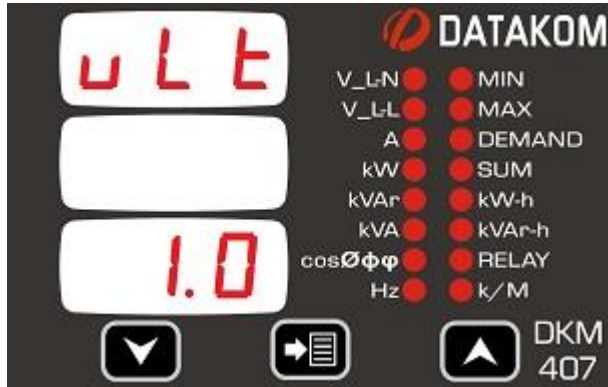
Bu parametre akım trafolarının primer değerini ayarlar.

Akım trafolarının sekonder değeri daima 5A olmalıdır.

Standart fabrika çıkış değeri 500/5A 'dır.

Ayar aralığı 5/5A ile 5000/5A arasındır.

4.8 GERİLİM TRAFO ORANININ AYARLANMASI



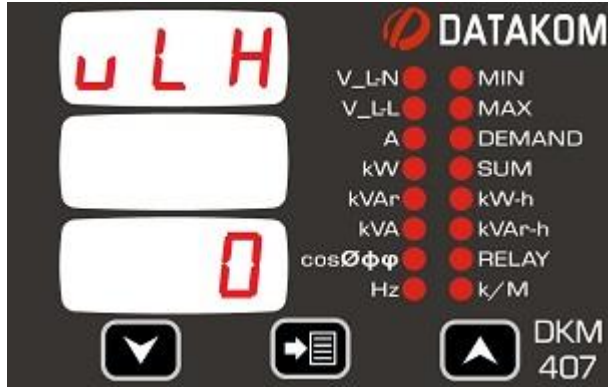
Bu parametre gerilim trafolarının oranını ayarlar.

Bütün gerilim ve güç ölçümleri bu değerle çarpılarak gösterilir.

Standart fabrika çıkış değeri 1.0 'dır.

Ayar aralığı 0.1 ile 200.0 arasındır.

4.9 ALT VE ÜST GERİLİM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI



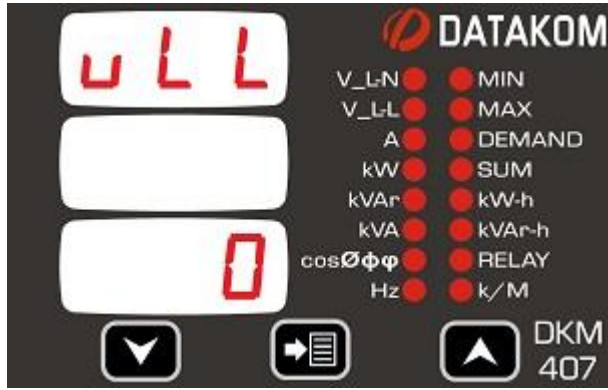
Bu parametre yüksek gerilim alarmı için gerilim üst limitini ayarlar.

Sadece **Faz-Nötr** gerilimler izlenir ve alarm oluşturur.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa yüksek gerilim kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 12'000V arasındır.



Bu parametre düşük gerilim alarmı için gerilim alt limitini ayarlar.

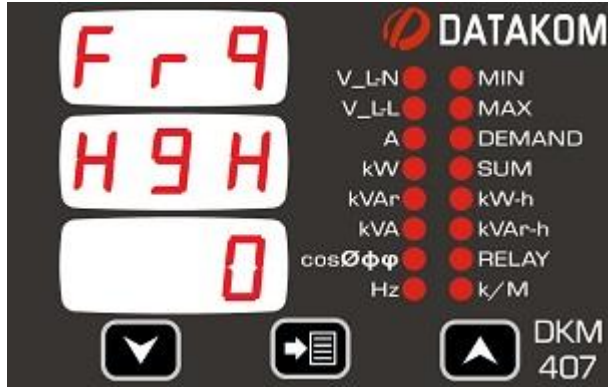
Sadece **Faz-Nötr** gerilimler izlenir ve alarm oluşturur.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa düşük gerilim kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 12'000V arasındır.

4.10 ALT VE ÜST FREKANS LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

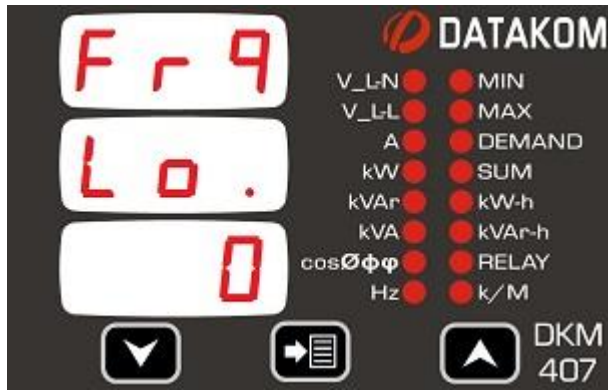


Bu parametre yüksek frekans alarmı için frekans üst limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa yüksek frekans kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 400Hz arasındır.



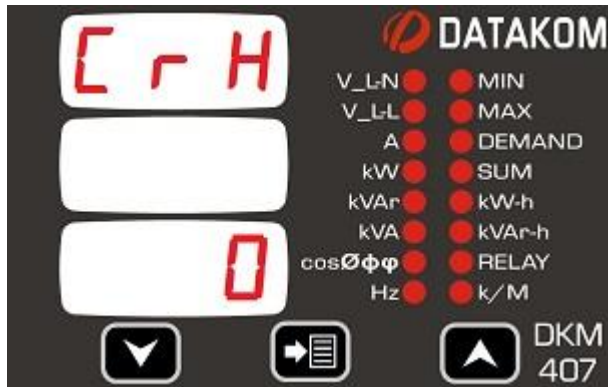
Bu parametre düşük frekans alarmı için frekans alt limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa düşük frekans kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 400Hz arasındır.

4.11 AŞIRI AKIM LİMİTİNİN AYARLANMASI



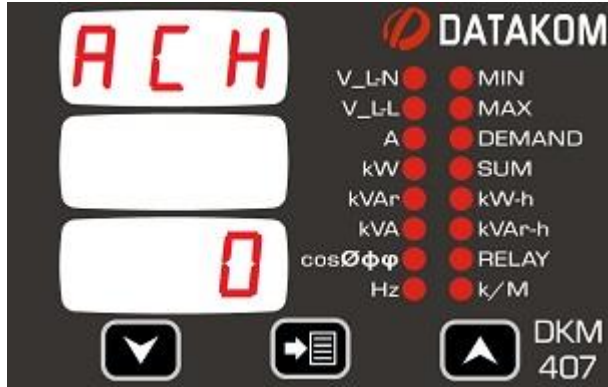
Bu parametre aşırı akım alarmı için akım üst limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa aşırı akım kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 5000A arasındır.

4.12 ALT VE ÜST AKTİF GÜÇ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

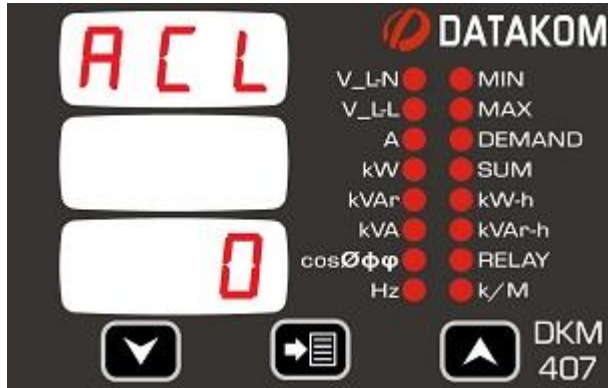


Bu parametre aşırı aktif güç alarmı için aktif güç üst limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa aşırı aktif güç kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 6500kW arasındır.



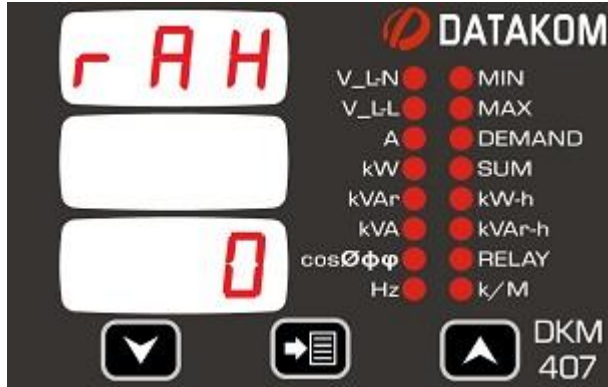
Bu parametre düşük aktif güç alarmı için aktif güç alt limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa düşük aktif güç kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 6500kW arasındır.

4.13 ALT VE ÜST REAKTİF GÜÇ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

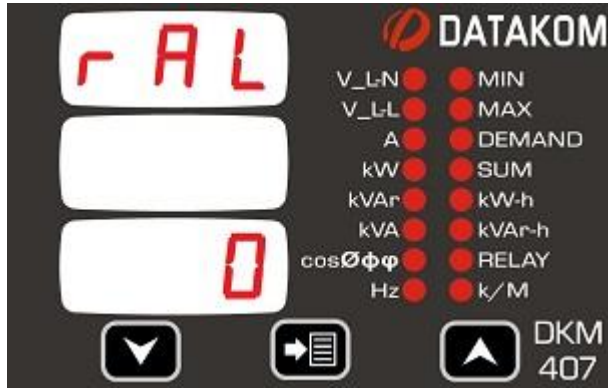


Bu parametre aşırı reaktif güç alarmı için reaktif güç üst limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa aşırı reaktif güç kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 6500kVAr arasındır.



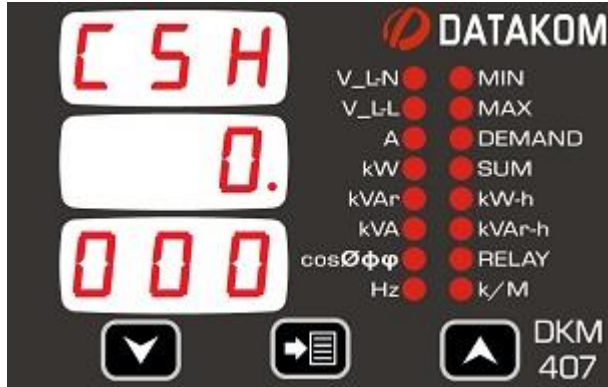
Bu parametre düşük reaktif güç alarmı için reaktif güç alt limitini ayarlar.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa düşük reaktif güç kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 6500kVAr arasındır.

4.14 ALT VE ÜST GÜÇ FAKTÖRÜ LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

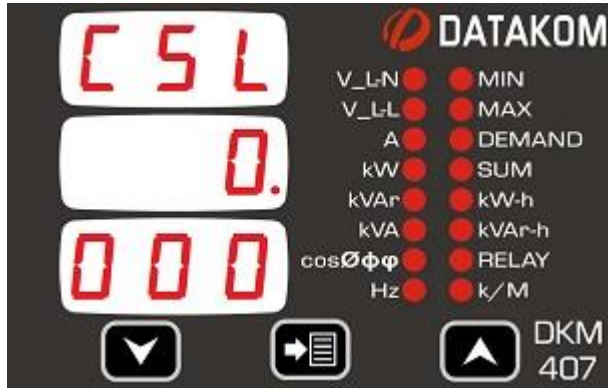


Bu parametre yüksek $\cos\phi$ alarmı için $\cos\phi$ üst limitini ayarlar.

Bu parametre 0.000 olarak ayarlanırsa yüksek $\cos\phi$ kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0.000 'dır.

Ayar aralığı 0.000 ile 1.000 arasındır.



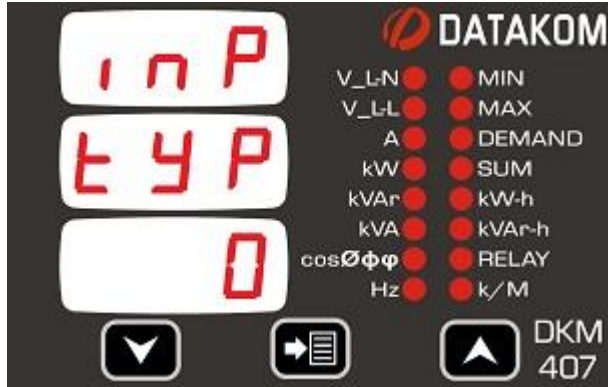
Bu parametre düşük $\cos\phi$ alarmı için $\cos\phi$ alt limitini ayarlar.

Bu parametre 0.000 olarak ayarlanırsa düşük $\cos\phi$ kontrolü yapılmaz ve alarm oluşmaz.

Standart fabrika çıkış değeri 0.000 'dır.

Ayar aralığı 0.000 ile 1.000 arasındır.

4.15 DİJİTAL GİRİŞİN KONFIGÜRE EDİLMESİ



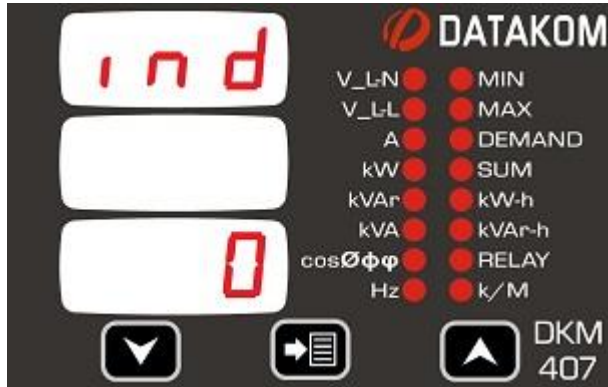
Bu parametre dijital girişin hangi durumda aktif olacağını seçer.

0: sinyal uygulandığında giriş aktif

1: sinyal yokken giriş aktif

Giriş sinyali 5-30V arası AC veya DC gerilimdir. Sinyal input terminallerine bağlantı resminde gösterilen polarite ile uygulanır.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

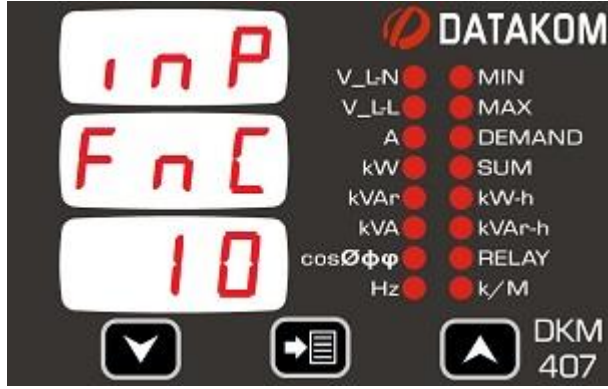


Bu parametre dijital girişin algılama gecikmesini milisaniye olarak ayarlar.

Bu gecikme süresi elektriksel gürültüler nedeniyle girişten hatalı sinyal algılanmasını engellemek için gereklidir.

Standart fabrika çıkış değeri 0'dır.

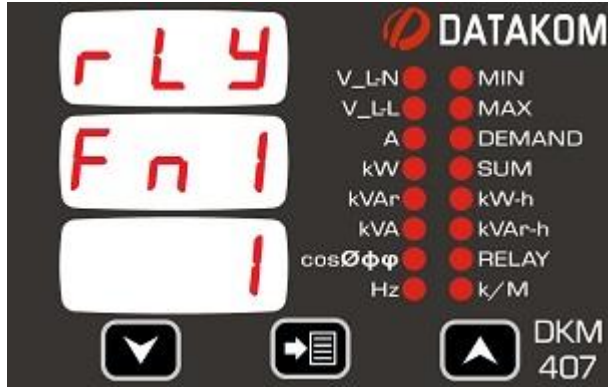
Ayar aralığı 0 ile 1000ms arasındır.



Bu parametre dijital girişten gelen sinyalle yapılacak işlemi seçer.
Standart fabrika çıkış değeri 11 'dir.

Değer	Sinyal aktifken yapılan işlem	Sinyal yokken yapılan işlem
0	kWh ve kVArh sayıcıları çalışır	sayıcılar çalışmaz
1	kWh ve kVArh sayıcıları çalışır	kWh ve kVArh sayıcıları sıfırlanır
2	kWh, kVArh ve çalışma saati sayıcıları çalışır	sayıcılar çalışmaz
3	kWh, kVArh ve çalışma saati sayıcıları çalışır	kWh, kVArh ve çalışma saati sayıcıları sıfırlanır
4	Çalışma saati sayıcısı çalışır	sayıcı çalışmaz
5	Çalışma saati sayıcısı çalışır	Çalışma saati sayıcısı sıfırlanır
6	kWh ve kVArh sayıcıları sıfırlanır	-
7	Çalışma saati sayıcısı sıfırlanır	-
8	kWh, kVArh ve çalışma saati sayıcıları sıfırlanır	-
9	Alarmlar silinir	-
10	Ekranı karart	-
11	-	-

4.16 RÖLE ÇIKIŞININ KONFIGÜRE EDİLMESİ

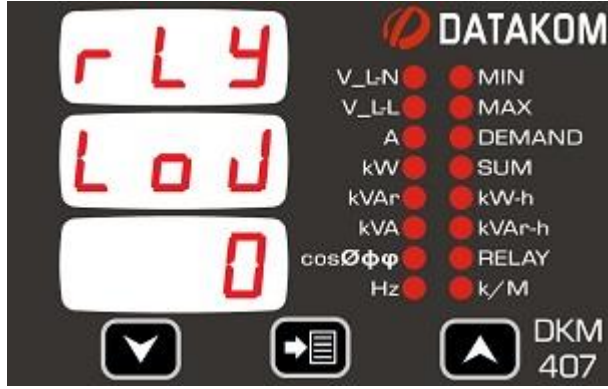


Röle çıkışı 4 adet fonksiyonun birleşimi ile aktive olur. Fonksiyonların birleştirme mantığı bir sonraki parametrede açıklanmıştır.

Her fonksiyon aşağıdaki listeden seçilir. Kullanılmayan fonksiyonların değerini 0 olarak bırakınız.

Değer	Röle Fonksiyonu
0	-
1	Dijital girişi takip eder
2	kWh puls çıkışı
3	kVArh puls çıkışı
4	Yüksek gerilim alarmı
5	Düşük gerilim alarmı
6	Yüksek frekans alarmı
7	Düşük Frekans alarmı
8	Aşırı akım alarmı
9	Aşırı aktif güç alarmı
10	Düşük aktif güç alarmı
11	Aşırı reaktif güç alarmı
12	Düşük reaktif güç alarmı
13	Yüksek cosø alarmı
14	Düşük cosø alarmı
15	Faz sırası alarmı
16	Herhangi bir alarm varsa fonksiyon aktif
17	Modbus ile 31 adresine 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa fonksiyon aktif

Standart fabrika çıkış değeri 1. röle fonksiyonu için 1'dir, 2., 3. ve 4. röle fonksiyonları için 0'dır.

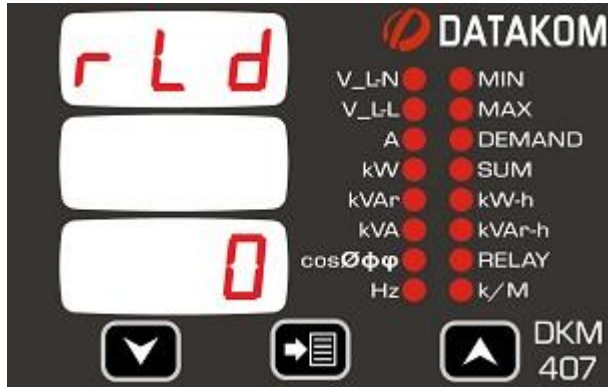


Röle çıkışı yukarıda verilen 4 adet fonksiyonun birleşimi ile aktive olur. Böylece röle çıkışına karmaşık işlemler yaptırılabilir.

Bu parametre 4 adet fonksiyonun röle çıkışı oluşturmak üzere nasıl birleştirileceğini ayarlar.

0: Fonksiyonlar mantıksal VEYA işlemi ile birleştirilir. Fonksiyonların herhangi biri aktifse röle çıkışı aktif olur.

1: Fonksiyonlar mantıksal VE işlemi ile birleştirilir. Ancak fonksiyonların hepsi birden aktifse röle çıkışı aktif olur.

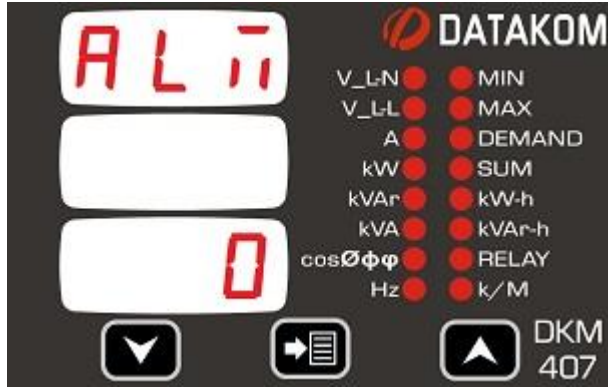


Bu parametre rölenin aktif olmasını sağlayacak koşullar oluştuğunda röle çekmeden önce kaç saniye bekleneceğini belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 0'dır.

Ayar aralığı 0 ile 9999 saniye arasındır.

4.17 ALARM GECİKMESİ

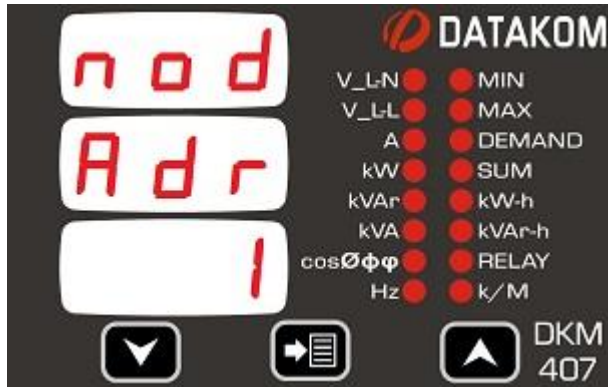


Bu parametre bir alarm durumu oluştuğunda alarm vermeden önce kaç saniye bekleneceğini belirler, ayrıca alarm verilmiş durumdayken alarm durumu ortadan kalktığında alarmin kaç saniye sonra kaldırılacağını da belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 0'dır.

Ayar aralığı 0 ile 9999 saniye arasındır.

4.18 MODBUS PARAMETRELERİ

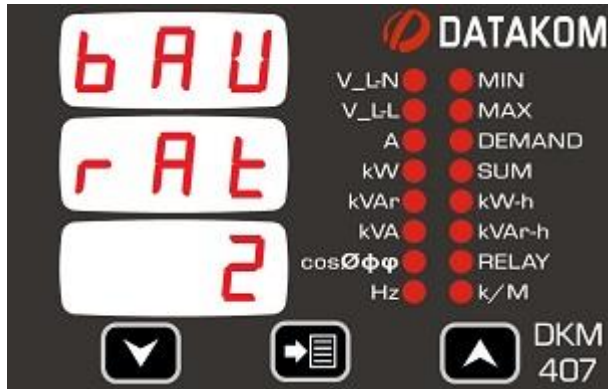


Bu parametre Modbus haberleşmesi için modbus ağındaki her cihazda farklı olarak bulunması gereken cihazın modbus nod adresini belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 1'dir.

Ayar aralığı 0 ile 255 arasındır.

.



Bu parametre Modbus haberleşmesi için kullanılacak iletişim hızını (Baud rate, baud oranı) belirler.

0: Baud rate = 2400

1: Baud rate = 4800

2: Baud rate = 9600

3: Baud rate = 19200

4: Baud rate = 38400

5: Baud rate = 57600

6: Baud rate = 115200

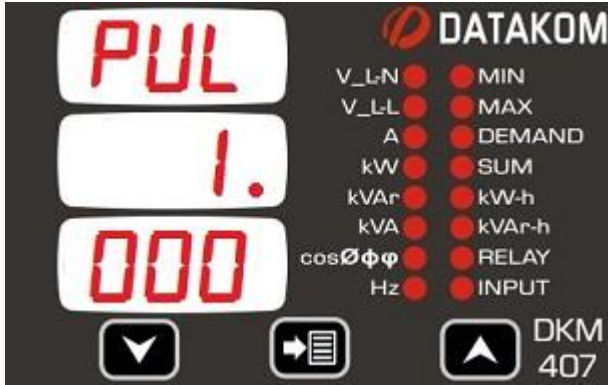
Standart fabrika çıkış değeri 2'dir.

Ayar aralığı 0 ile 6 arasındır.

.

4.19 ÇIKIŞ PULS (kWh, kVarh) PARAMETRELERİ

Madde 4.16'da anlatılan 4 adet röle fonksiyonundan herhangi birisi 2 (kWh puls çıkışı) veya 3 (kVarh puls çıkışı) olarak ayarlanırsa aşağıda anlatılan çıkış puls parametrelerine göre çıkış puls oluşturulur. Bu durumda diğer 3 röle fonksiyonu sıfırdan farklı bir değere ayarlanmış olsa bile önemsizdir. Röle sadece kWh puls çıkışı veya kVarh puls çıkışı olarak kullanılır (kWh puls çıkışı önceliklidir).

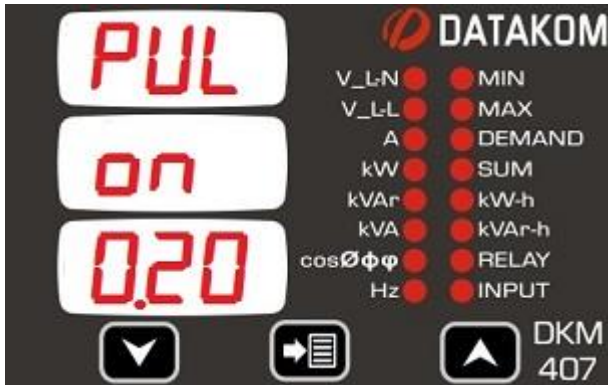


Bu parametre kWh veya kVarh puls çıkışı için sayaç hangi miktarda ilerlediğinde puls çıkışı gönderileceğini belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 1.000 kWh veya kVarh'dır.

Ayar aralığı 0.001 ile 10.000 arasındır.

.

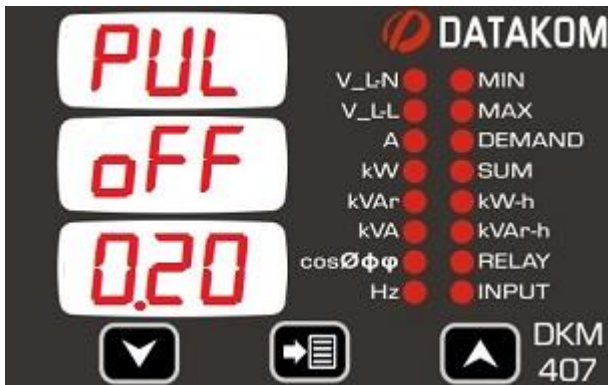


Bu parametre çıkış puls genişliğinin kaç saniye olacağını belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 0.20 saniye (200 mili saniye) 'dir.

Ayar aralığı 0.01 ile 9.99 arasındır.

.



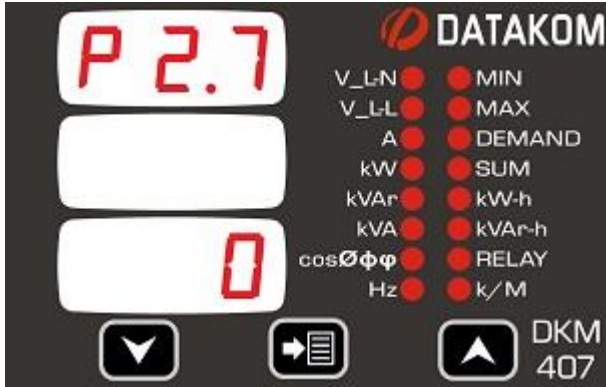
Bu parametre iki puls arasındaki minimum süreyi belirler. Bir puls'tan sonra bu parametre ile ayarlanan süre kadar zaman geçince, yeni bir puls gönderilebilir.

Standart fabrika çıkış değeri 0.20 saniye (200 mili saniye) 'dir.

Ayar aralığı 0.01 ile 9.99 arasındır.

.

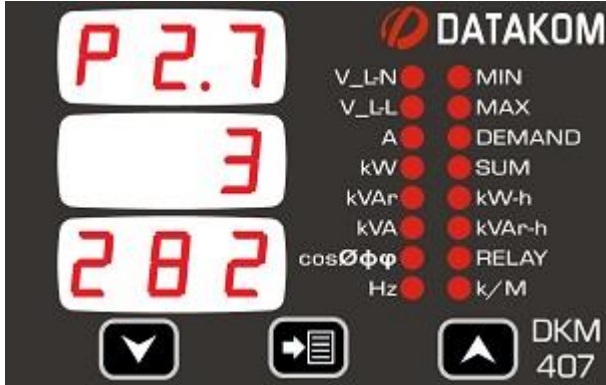
4.20 YAZILIM VERSİYONUNUN GÖRÜLMESİ



Yazılım versiyonu "P " (Program Versiyonu) ekranda, P harfinin hemen sağından itibaren görülür. P2.7 için program (yazılım) versiyonunun 2.7 olduğu anlaşılır.

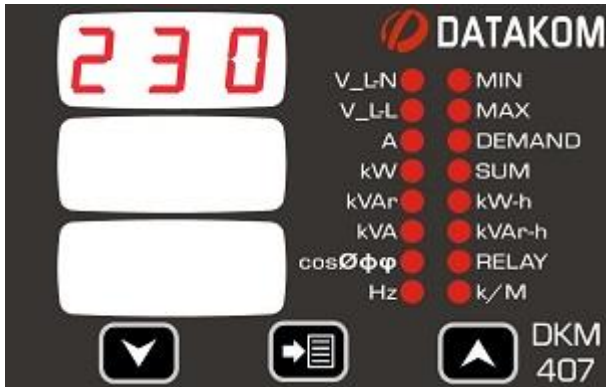
İmalatçı firmaya herhangi bir başvuru mutlaka yazılım versiyonunu belirterek yapılmalıdır.

4.21 KALİBRASYON



Cihaz fabrikadan kalibrasyonlu olarak çıkar.

Eğer yeniden kalibrasyon gerekirse program konumuna "3282" şifresi ile giriniz ve  butonuna basınız.



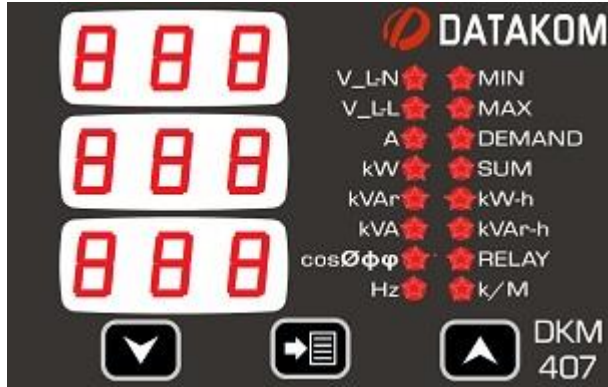
L1 faz gerilimi için kalibrasyon ekranı görülecektir. 1 saniye sonra L1 faz geriliminin ölçülmesinde kullanılan katsayı 2. ve 3. ekranlarda görülecektir. Her 1 saniyede değişmek üzere gerilim ve katsayı değişimli olarak gösterilecektir. Gerilim gösterilirken sadece V_L-N ledi yanar, katasayı gösterilirken V_L-N ledi ile birlikte MIN ve Max ledleri de yanar.

  butonları ile ölçülen değeri ayarlayınız.

Ölçülen değer doğru olduğunda  butonuna basınız. Bir sonraki giriş ekrana gelecektir.

Yukarıdaki işlemi kalibre edilecek her giriş için tekrarlayınız.

4.22 LAMBA TESTİ



Programlama sona erdiğinde   butonlarını 2 saniye süreyle basılı tutunuz.

Bu durumda cihaz programlama konumundan çıkacak ve lamba testi amacıyla bütün göstergelerini yakacaktır.

Bütün göstergelerin aktif olduğunu kontrol ediniz.

LAMBA TEST konumundan çıkıp normal çalışmaya dönmek için herhangi bir tuşa basınız.

5. MODBUS HABERLEŞME

5.1. TANITIM

Cihaz otomasyon sistemlerine entegrasyonuna imkan verecek şekilde bir RS-485 seri haberleşme portuna sahiptir.

Cihazın MODBUS özellikleri:

- Data transfer modu: RTU
- Seri data: 1200-115200 bps arası ayarlı, 8 bit, no parity, 1 bit stop
- Desteklenen fonksiyonlar:
 - Fonksiyon 3 (Çoklu kayıt okuma, maksimum 120 kayıt)
 - Fonksiyon 6 (Tek kayıt yazma)
 - Fonksiyon 10h (çoklu kayıt yazma, maksimum 32 kayıt)
- Gelen mesaja cevap, mesaj alınmasından sonra en az 4.3ms bekleme süresi sonunda gönderilir.

Her kayıt 2 byte'tan oluşur (16 bit). Daha büyük data yapıları çok sayıda kayıt içerebilir.

Modbus protokolu hakkında detaylı bilgi şu dokümandan alınabilir: “**Modicon Modbus ProTocol Reference Guide**”. Bu doküman şu adresten indirilebilir:
<http://www.modbus.org/specs.php>

Data okunması

Data okuma için 03 fonksiyonu (çoklu kayıt okuma) kullanılır. MODBUS master cihaz bir sorgu gönderir. Cevap aşağıdakilerden biri olabilir:

- istenen datayı içeren cevap mesajı
- okuma hatası kodunu içeren bir hata mesajı

Bir mesaj ile okunabilecek kayıt sayısı 120' dir.Eğer daha fazla kayıt sorulursa cihaz sadece ilk 120 kaydı gönderecektir.

Sorgu mesajı başlangıç kaydını ve istenen kayıt miktarını belirtir. Mesaj yapısı aşağıdadır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 - 254
1	Fonksiyon kodu	3
2	Başlangıç adresi (üst)	Kayıt listesi madde 10.2'de verilmiştir.
3	Başlangıç adresi (alt)	
4	Kayıt adedi (üst)	0
5	Kayıt adedi (alt)	maks 78h (120 desimal)
6	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
7	CRC üst byte	

20h (32 desimal) adresinden 16 kayıt okumak için örnek mesaj aşağıdadır:

01 03 00 20 00 10 45 CC (her byte 2 hexadecimal karakter olarak yazılmıştır)

Yukarıdaki mesajın CRC değeri hesaplama yönteminin doğrulanması için kullanılabilir.

Normal cevap şudur:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	3
2	Data uzunluğu, bytes (L)	Kayıt adedi * 2
3	1.kayıt üst byte	
4	1.kayıt alt byte	
5	2.kayıt üst byte	
6	2.kayıt alt byte	
....		
L+1	Son kayıt üst byte	
L+2	Son kayıt alt byte	
L+3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
L+4	CRC üst byte	

Hata mesajı şöyledir:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	131 (Fonksiyon kodu + 128)
2	Hata code	2 (geçersiz adres)
3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
4	CRC üst byte	

Data Yazma

Data yazma için fonksiyon 06 (tek kayıt yaz) veya fonksiyon 10h (çoklu kayıt yaz) kullanılır. Bir defada en fazla 32 kayıt yazılabilir.

MODBUS master cihazı yazılacak kaydı içeren bir mesaj gönderir. Cevap aşağıdakilerden biri olabilir:

- olumlu yazma işlem sonucu bildiren normal cevap,
- yazma hatası bildiren hata mesajı.

Tanımlı kayıtların sadece bazılarına yazılmasına izin verilmiştir. Yazma korumalı bir kayda yazılmaya çalışılması hata mesajıyla sonuçlanır.

Sorgu mesajı kayıt adresi ve yazılacak değeri belirtir. Mesaj yapısı aşağıdadır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 ... 254
1	Fonksiyon kodu	6
2	Kayıt adres üst	Yazılabilen kayıtların listesi aşağıdadır.
3	Kayıt adres alt	
4	Data üst byte	
5	Data alt byte	
6	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
7	CRC üst byte	

40h (64 desimal) adresli kayda 0010h değerini yazan mesaj örneği aşağıdadır:
01 06 00 40 00 10 89 D2 (her byte 2 hexadecimal karakter olarak verilmiştir)

Yukarıdaki mesajın CRC değeri hesaplama yönteminin doğrulanması için kullanılabilir.

Normal cevap sorgu ile aynıdır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 - 254
1	Fonksiyon kodu	6
2	Kayıt adres üst	Yazılabilen kayıtların listesi aşağıdadır.
3	Kayıt adres alt	
4	Data üst byte	
5	Data alt byte	
6	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
7	CRC üst byte	

Hata mesajı şöyledir:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	134 (Fonksiyon kodu + 128)
2	Hata kodu	2 (geçersiz adres) veya 10 (yazma koruması)
3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
4	CRC üst byte	

CRC hesabı

CRC oluşturmak için örnek bir yöntem aşağıdadır:

- 1) 16-bit bir kaydı FFFF hex yükleyiniz (bütün bitler 1). Bu kayda CRC adını verelim.
- 2) Mesajın ilk byte'ı (fonksiyon kodu) ile CRC'nin alt byte'ını Exclusive OR işlemine tabi turalım, sonucu CRC kaydına yazalım.
- 3) CRC kaydını 1 bit sağa kaydıralım (LSB'ye doğru), MSB'ye 0 yazalım. Kaydırma işlemi **öncesi** CRC'nin LSB'sini inceleyelim.
- 4) Eğer LSB 1 ise: CRC kaydını A001h değeri ile Exclusive OR işlemine tabi turalım.
- 5) Kaydırma işlemleri 8 adet olana kadar 3 ve 4 numaralı adımları tekrarlayalım. Böylece 8 bitlik bir byte işlenmiş olur.
- 6) Bir sonraki 8 bitlik byte için 2'den 5'e olan adımları tekrarlayalım. Bütün byte'lar işlenene kadar buna devam edelim.
- 7) İşlemler bittiğinde CRC kaydında kalan değer mesajın CRC değeridir.
- 8) CRC'yi alt byte ilk gönderilecek şekilde mesaja ekleyelim. Uygulanan algoritma aşağıdaki mesajlar için doğru CRC'yi vermelidir:

01 03 00 20 00 10 45 CC
01 06 00 40 00 10 89 D2

Hata kodları

Sadece 3 hata kodu kullanılmaktadır:

01: geçersiz fonksiyon kodu

02: geçersiz adres

10: yazma koruması (sadece okunabilen kayda yazmaya çalışma)

Data tipleri

Her kayıt 16 bitten oluşur (2 byte)

Eğer data tipi byte ise sadece alt byte geçerli bilgi içerir. Üst byte'ı dikkate almayınız.

16 biti aşan data uzunlukları için ardışık kayıtlar kullanılır. En az belirleyici (least significant) kayıt önce gelir.

5.2. KOMUTLAR

Cihaza komut verme işlemleri aşağıdaki adreslere yazılarak yapılır. Komutlar ilgili adrese sıfırdan farklı herhangi bir değer yazılarak çalıştırılabilir.

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	UZUNLUK	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KATS AYI
16384	Şifre	Programlama şifresi	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16385	Talep sıfırla	Tüm talepleri (demands) sıfırla	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16386	Enerji sıfırla	Tüm enerji sayaçlarını (kWh, kVAh) sıfırla	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16387	Saati sıfırla	Çalışma saatini sıfırla	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16388	Alarm sıfırla	Tüm alarmları sıfırla	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16389	Fabrika	Fabrika ayarlarına dönüş	16 BIT	W-O	unsigned word	1

5.3. PROGRAM PARAMETRELERİ

Cihaza program parametreleri aşağıdaki adreslere yazılarak yapılır.

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
01	Başlangıç ekranı	Madde 4.6'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
02	Akım trafo oranı	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
03	Gerilim trafo oranı	Madde 4.8'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
04	Üst gerilim limiti	Madde 4.9'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
05	Alt gerilim limiti	Madde 4.9'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
06	Üst frekans limiti	Madde 4.10'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
07	Alt frekans limiti	Madde 4.10'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
08	Aşırı akım limiti	Madde 4.11'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
09	Üst aktif güç limiti	Madde 4.12'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
10	Alt aktif güç limiti	Madde 4.12'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
11	Üst reaktif güç limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
12	Alt reaktif güç limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
13	Üst güç faktörü limiti	Madde 4.14'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
14	Alt güç faktörü limiti	Madde 4.14'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
15	Dijital giriş tipi	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
16	Dijital giriş algılama gecikmesi	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
17	Dijital giriş fonksiyonu	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
18	Röle fonksiyonu 1	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
19	Röle fonksiyonu 2	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
20	Röle fonksiyonu 3	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
21	Röle fonksiyonu 4	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
22	Röle lojigi	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
23	Röle gecikmesi	Madde 4.16'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
24	Alarm gecikmesi	Madde 4.17'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
25	rezerve	-	16 BIT	-	-	-
26	Modbus nod adresi	Madde 4.18'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
27	Modbus iletişim hızı (baudrate)	Madde 4.18'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
28	Çıkış Pulsı kWh (veya kVArh) aralığı	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	0.001
29	Çıkış Puls genişliği (saniye)	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	0.01
30	İki puls arası minimum süre	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	0.01
31	Modbus ile röle kontrolü	Madde 4.16'da röle fonksiyonu olarak 17 seçilmesi durumu olarak açıklanmıştır. Bu adrese 0'dan farklı bir değer yazılırsa röle fonksiyonu aktif olur.	16 BIT	R/W	unsigned word	1

5.4. ÖLÇÜM DEĞERLERİ VE KONTROLÖR KAYITLARI

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
20480	Faz L1 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20482	Faz L2 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20484	Faz L3 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20486	Faz L1-L2 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20488	Faz L2-L3 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20490	Faz L3-L1 gerilim		32 BIT	R-O	unsigned long	1
20492	Faz L1 akım		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20494	Faz L2 akım		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20496	Faz L3 akım		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20498	Şebeke nötr akımı	Şebeke nötr akımı rms değeri	32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20500	Faz L1 aktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20502	Faz L2 aktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20504	Faz L3 aktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20506	Toplam aktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20508	Faz L1 reaktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20510	Faz L2 reaktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20512	Faz L3 reaktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20514	Toplam reaktif güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20516	Faz L1 görünür güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20518	Faz L2 görünür güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20520	Faz L3 görünür güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20522	Toplam görünür güç		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20524	Faz L1 güç faktörü		16 BIT	R-O	unsigned word	0.001
20525	Faz L2 güç faktörü		16 BIT	R-O	unsigned word	0.001
20526	Faz L3 güç faktörü		16 BIT	R-O	unsigned word	0.001
20527	Toplam güç faktörü		16 BIT	R-O	unsigned word	0.001
20528	Frekans		16 BIT	R-O	unsigned word	0.01
20529	Faz L1 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20530	Faz L2 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20531	Faz L3 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20532	Faz L1-L2 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20533	Faz L2-L3 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20534	Faz L3-L1 gerilim THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20535	Faz L1 akım THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20536	Faz L2 akım THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20537	Faz L3 akım THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20538	Şebeke nötr akımı THD		16 BIT	R-O	unsigned word	1

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
20539	Faz L1 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20541	Faz L2 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20543	Faz L3 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20545	Faz L1-L2 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20547	Faz L2-L3 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20549	Faz L3-L1 gerilim MIN		32 BIT	R-O	signed long	1
20551	Faz L1 akım MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20553	Faz L2 akım MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20555	Faz L3 akım MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20557	Şebeke nötr akımı MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20559	Faz L1 aktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20561	Faz L2 aktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20563	Faz L3 aktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20565	Toplam aktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20567	Faz L1 reaktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20569	Faz L2 reaktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20571	Faz L3 reaktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20573	Toplam reaktif güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20575	Faz L1 görünür güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20577	Faz L2 görünür güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20579	Faz L3 görünür güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20581	Toplam görünür güç MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20583	Faz L1 güç faktörü MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20585	Faz L2 güç faktörü MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20587	Faz L3 güç faktörü MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20589	Toplam güç faktörü MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20591	Frekans MIN		32 BIT	R-O	signed long	0.01

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
20593	Faz L1 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20595	Faz L2 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20597	Faz L3 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20599	Faz L1-L2 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20601	Faz L2-L3 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20603	Faz L3-L1 gerilim MAX		32 BIT	R-O	signed long	1
20605	Faz L1 akım MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20607	Faz L2 akım MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20609	Faz L3 akım MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20611	Şebeke nötr akımı MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20613	Faz L1 aktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20615	Faz L2 aktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20617	Faz L3 aktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20619	Toplam aktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20621	Faz L1 reaktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20623	Faz L2 reaktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20625	Faz L3 reaktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20627	Toplam reaktif güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20629	Faz L1 görünür güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20631	Faz L2 görünür güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20633	Faz L3 görünür güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20635	Toplam görünür güç MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20637	Faz L1 güç faktörü MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20639	Faz L2 güç faktörü MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20641	Faz L3 güç faktörü MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20643	Toplam güç faktörü MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.001
20645	Frekans MAX		32 BIT	R-O	signed long	0.01
20647	kWh sayıcısı		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20649	kVArh sayıcısı		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20651	Toplam çalışma saati sayıcısı		32 BIT	R-O	unsigned long	0.1
20653	LEDler	LED durum kaydı	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20654	Butonlar	Buton durum kaydı	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20655	Alarmlar	Alarm durum kaydı	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20656	Röle durumu	Sıfırdan farklı ise röle çekmiş demektir.	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20657	Gerilim Demand		32 BIT	R-O	signed long	1
20659	Akım Demand		32 BIT	R-O	signed long	0.1
20661	Aktif Güç Demand		32 BIT	R-O	signed long	0.1

LED durum kaydı 16 bit uzunluktadır. Her bit bir LED'in durumunu gösterir.

BIT NO:	AÇIKLAMA
0	k/M (Kilo/Mega)
1	Röle
2	Frekans (Hz)
3	Toplam (Sum)
4	Talep (Demand)
5	MAX
6	MIN
7	kVArh
8	kWh
9	cos
10	kVA
11	kVAr
12	kW
13	Amper (A)
14	Faz-Faz Gerilimleri (VLL)
15	Faz-Nötr Gerilimleri (VLN)

Buton durum kaydı 16 bit uzunluktadır. Her bit bir buton durumuna karşılık gelir.

BIT NO:	AÇIKLAMA
0	Set (Menu) butonuna basıldı
1	Set (Menu) butonuna uzun basıldı
2	Set (Menu) butonuna çok uzun basıldı
3	Yukarı (Up) butonuna basıldı
4	Yukarı (Up) butonuna uzun basıldı
5	Yukarı (Up) butonuna çok uzun basıldı
6	Aşağı (Down) butonuna basıldı
7	Aşağı (Down) butonuna uzun basıldı
8	Aşağı (Down) butonuna çok uzun basıldı
9	Giriş durumu (1:N.O. 0:N.C.)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Alarm durum kaydı 16 bit uzunluktadır. Her bit bir alarmı gösterir.

BIT NO:	AÇIKLAMA
0	-
1	-
2	-
3	-
4	Yüksek gerilim
5	Düşük gerilim
6	Yüksek frekans
7	Düşük frekans
8	Yüksek akım
9	Yüksek kW
10	Düşük kW
11	Yüksek kVAr
12	Düşük kVAr
13	Yüksek güç faktörü (cos)
14	Düşük güç faktörü (cos)
15	Faz sırası hatası

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi:

85-305 V AC (L1-NÖTR arası)

Besleme frekansı: 45-65Hz**Ölçme Girişleri:****Gerilim:** 10 - 305 V AC (F-N)

20 - 530 V AC (F-F)

Akım: 0.2 - 6.00 A AC**Frekans:** 30 - 100 Hz**Hassasiyet:****Gerilim:** % 0.5 + 1 digit**Akım:** % 0.5 + 1 digit**Frekans:** % 0.5 + 1 digit**Güç (kW,kVAr):**%1.0 + 2 digit**Cos:** %2.0 + 2 digit**Ölçüm aralığı:****CT aralığı:** 5/5A ile 5000/5A arası**VT aralığı:** 0.1/1 ile 200.0/1 arası**kW aralığı:** 0.1 kW ile 6.5 MW arası**Güç Tüketimi:** < 4 VA**Yükleme:****Gerilim girişi:**< 0.1VA faz başına**Akım girişi:** < 1VA faz başına**Röle çıkışı:** 5A @ 250V AC**Dijital Giriş:****Aktif seviye:** 5 - 30V DC veya AC**Min darbe:** 250ms.**İzolasyon:** 1000V AC, 1 dakika**Çalışma Ortam Sıcaklığı:** -20.... +70 °C arası**Maksimum Bağıl Nem:** %95 yoğuşmasız.**Cihaz Kutusu:** Alev söndüren, ROHS uyumlu, yüksek ısıya dayanıklı ABS/PC (UL94-V0)**Montaj Şekli:** DIN ray montajlı**Boyutlar:** 70x115x66mm (GxYxD)**Ağırlık:** 200 g (yaklaşık)**AB Direktifleri:**

2006/95/EC (LVD)

2004/108/EC

(EMC)

Referans**standartlar:**

TS-EN 61010

(güvenlik)

TS-EN 61326 (EMC)