

Klemsan®

MED2 Serisi
Kullanım Kılavuzu



Bölüm 1	GENEL BİLGİLER	
	1.Genel Bilgiler	01-02
Bölüm 2	KURULUM	
	2.1 Kurulum Hazırlık	03-04
	2.2 Raya Yerleştirme	04
	2.3 Terminaller ve Kablo Bağlantılar	05
	2.3.1 Direkt Bağlantılı Ürünler	06
	2.3.2 Akım Trafo Bağlantılı Ürünler	06
	2.3.3 Ortak Bağlantılar	06
	2.4 İkonlar ve LED Bildirimler	07
Bölüm 3	MENÜ	
	3.1 Ölçümler	08-11
	3.2 Ayarlar	12-16
	3.3 Tarih Saat	17
	3.4 Bilgi	17
	3.5 Giriş	17
Bölüm 4	TARİFE KONFIGÜRASYONU	
	4. Tarife Konfigürasyon	18-20
Bölüm 5	RS485 HABERLEŞMESİ	
	5. RS485 Haberleşmesi	21-29
Bölüm 6	TEKNİK ÖZELLİKLER	
	6. Teknik Özellikler	30-31
	6.1 Boyutlar	32

MED2 Serisi

BÖLÜM 1
GENEL BİLGİLER

Klemsan MED2 serisi cihazlar, tek fazlı elektrik hattının izlenmesi için gerekli olan temel elektriksel parametreleri ölçen ve kaydeden MID onaylı enerji sayaçlarıdır. Cihazlarda opsiyonel olarak;

Cihazlarda opsiyonel olarak;

- Gerilim
- Akım
- Frekans
- Aktif güç
- Reaktif güç
- Görünür güç
- Güç faktörü
- THDV
- THDI
- 4 bölge enerji ölçümü yapılmaktadır.



Cihaz Modeli	C80-1M-V3CT	B80-1M-V2CT	C80-1M-V3	B80-1M-V2	B80-0M-02	B80-0M-02P	B80-0W-01
Sipariş Numarası	606363	606364	606365	606366	606367	606368	606369
Montaj Tipi	Ray Monte	Ray Monte	Ray Monte	Ray Monte	Ray Monte	Ray Monte	Ray Monte
Ekran Tipi	Custom LCD	Custom LCD	Custom LCD	Custom LCD	Custom LCD	Custom LCD	Custom LCD
Ölçüm Kalitesi (EN 50470)	Class C	Class B	Class C	Class B	Class B	Class B	Class B
Akım Ölçümü	CT Bağlantılı	CT Bağlantılı	80 A Direkt Bağlantı	80 A Direkt Bağlantı	80 A Direkt Bağlantı	80 A Direkt Bağlantı	80 A Direkt Bağlantı
Ölçülen Parametreler	Tüm Ölçümler*	Tüm Ölçümler*	Tüm Ölçümler*	Tüm Ölçümler*	Tüm Ölçümler*	Tüm Ölçümler*	Sadece kWh
Demand Ölçümleri	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Kısmi Sayaç	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
Tarife Sayısı	4	2	4	2	1	1	1
Pals çıkışı	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	2 (1 Sabit, 1 Ayarlanabilir)	1 (Sabit)
RS485 Haberleşmesi	✓	✓	✓	✓	-	-	-

Tüm Ölçümler*: Yukarıda belirtilen parametrelerle ölçülmektedir.

Ölçüm özelliklerine ek modele bağlı olarak cihazlar aşağıdaki işlevlere sahiptir;

- 80 ampere kadar direkt bağlantı desteği
- İmport aktif, export aktif, import reaktif, export reaktif
- 4 tarife opsiyonu
- Kullanıcı şifresi ile yetkisiz erişim koruması
- MID direktifine uyumluluk
- Opsiyonel olarak farklı enerji tipine göre pals çıkışı için ayarlanabilir sayısal çıkış
- LCD ekran (enerji ölçümü, anlık ölçümler ve cihaz bilgileri)
- RS485 arayüzü üzerinden Modbus RTU haberleşmesi
- Arka ışık süresi ayarlama
- Mühürlenebilir kapak

MED2 Serisi

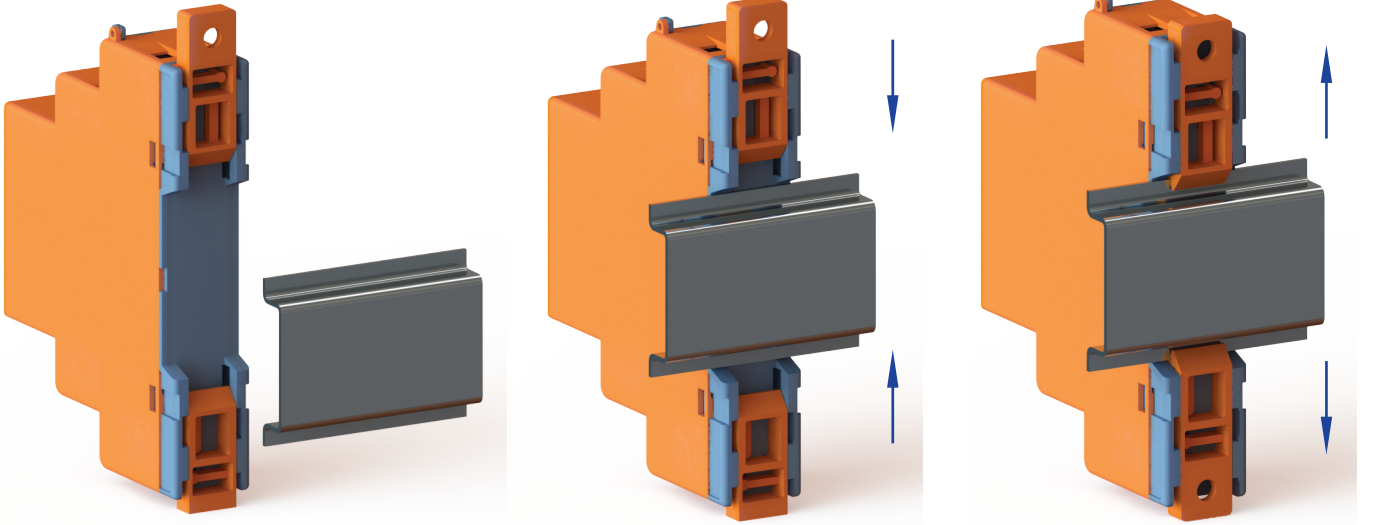
BÖLÜM 2
KURULUM

2.1 Kurulum Hazırlık

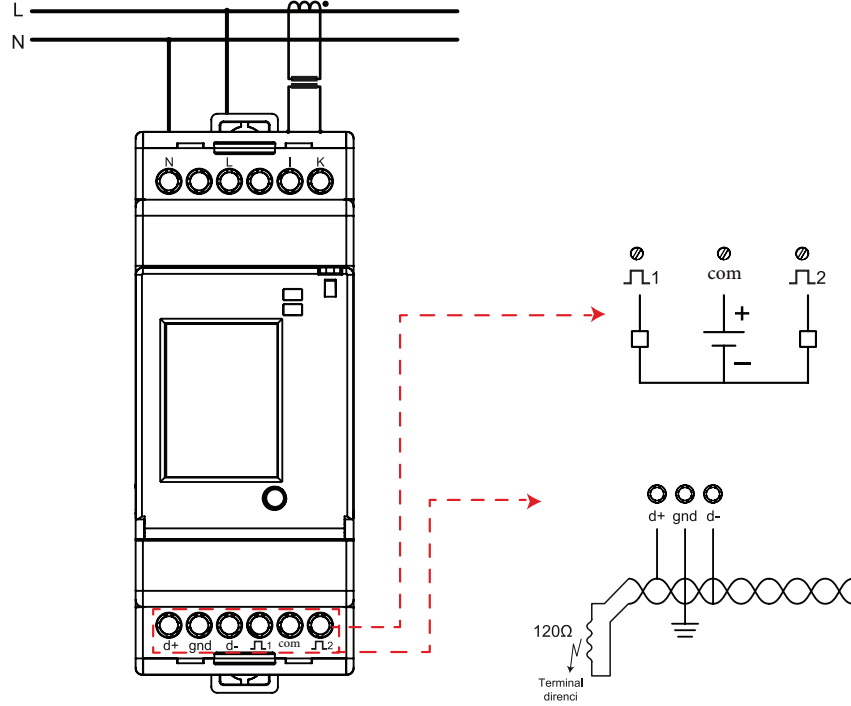
- MED 2 serisi cihazların montaj ve bağlantıları yetkili kişiler tarafından kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Bağlantıları doğru bir şekilde yapılmadan cihaz çalıştırılmamalıdır.
- Cihazı şebekeye bağlamadan önce, enerjinin kesildiğinden emin olunuz.
- Cihazı temizlemek-tozunu almak için kuru bir bez kullanınız. Alkol, tiner ya da aşındırıcı bir madde kullanmayınız.
- Cihaz, ancak bütün bağlantılar yapıldıktan sonra, devreye alınmalıdır.
- Cihazın için açmayınız. İçinde kullanıcıların müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- Cihaz rutubetli, ıslak, titreşimli ve tozlu ortamlardan uzak tutulmalıdır.

! Yukarıdaki önlemlerin uygulanmaması sonucu doğacak istenmeyen durumlardan üretici firma sorumlu değildir.

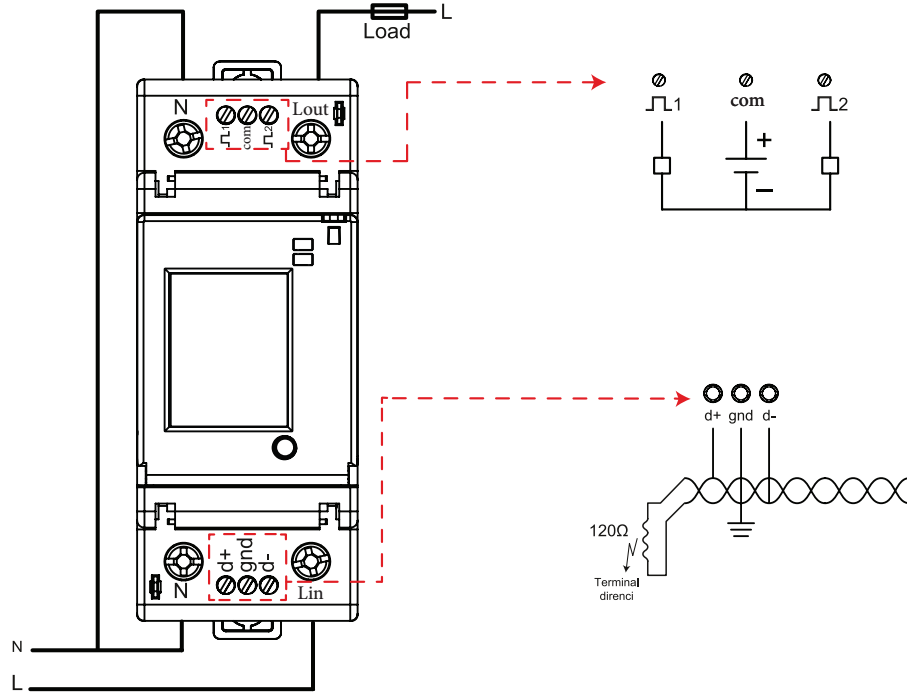
2.2 Raya Yerleştirme



2.3 Terminaller ve Kablo Bağlantıları



Yukarıdaki bağlantı diagramı trafo bağlantılı cihazlar içindir.



Yukarıdaki bağlantı diagramı direkt bağlantılı cihazlar içindir.

2.3.1 Direk Bağlantılı Ürünler

Lin: Cihazın faz girişinin yapıldığı terminaldir.

Lout: "Lin" terminalinden giren faz "Lout" terminalinden çıkar. Buradan da yüke bağlanmalıdır.

N: Hattın nötr bağlantısının yapıldığı terminaldir.

- ! Cihazın besleme ve ölçüm girişleri ortak olup, "Lin" ve "N" terminalleri üzerinden yapılmaktadır.
- ! Cihazın besleme gerilim 85 .. 300 V AC aralığındadır. 80 A'ya kadar direkt bağlantı yapılabilir.

2.3.2 Akım Trafo Bağlantılı Ürünler


L girişi: Ölçüm yapılan alternatif gerilimin faz girişidir.


N girişi: Ölçüm yapılan alternatif gerilimin nötr girişidir.

k: Ölçüm yapılan alternatif akımın giriş bağlantısıdır.

l: Ölçüm yapılan alternatif akımın çıkış bağlantısıdır.

2.3.3 Ortak Bağlantılar

Pals1 Çıkış  : Sayısal çıkış 1 aktif olduğunda "-" terminaline uygulanan DC gerilimin çıkış terminalidir. Pals 1 çıkışı sabit olup, varsayılan olarak ölçülen her bir kWh için 1000 adet impals (1000 imp/kWh) vermektedir. Pals süresi 100 ms'dir

Pals2 Çıkış  : Sayısal çıkış 2 aktif olduğunda "-" terminaline uygulanan DC gerilimin çıkış terminalidir. Pals 2 çıkışı varsayılan olarak ölçülen her bir kVArh için 1000 adet impals (1000 imp/kVArh) vermektedir. Pals süresi 100ms'dir

"com" Girişi: Sayısal anahtarlama yapılacak olan DC gerilimin pozitif ucunun bağlanacağı (common) terminaldir.

d+: RS-485 arayüzünün data+ girişidir.

gnd: RS-485 arayüzünün toprak bağlantısının yapıldığı giriştir.

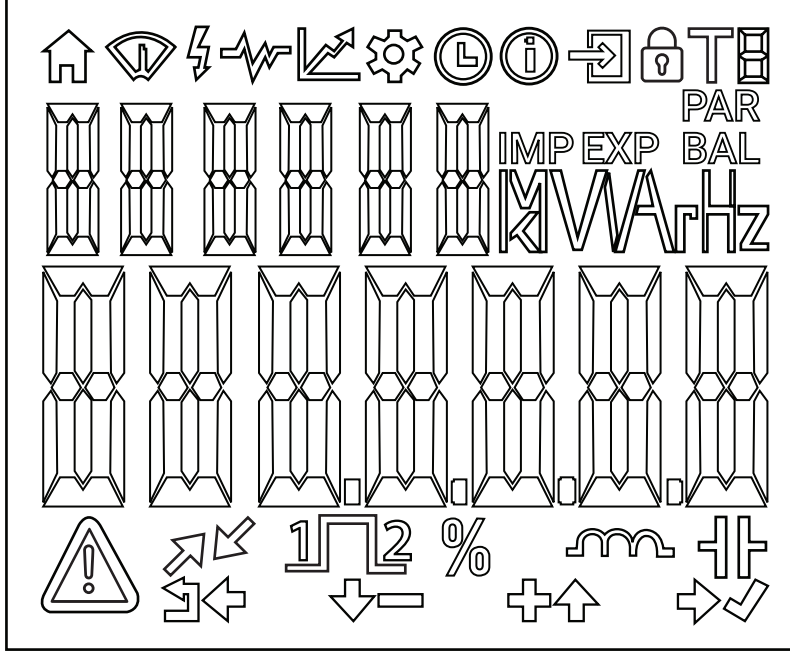
d-: RS-485 arayüzünün data- girişidir.

- ! Terminal açıklamalı genel olup modellere göre farklılıklar göstermektedir.

- ! Yapılan kablo bağlantıları ve konfigürasyonlar ardından terminaller ve ekran mühürlenmelidir. Cihazda 2 adet mühürlenebilir terminal ve 1 adet mühürlenebilir kapak bulunmaktadır.

2.4 İkonlar ve LED Bildirimler

Cihaz ekranında beliren ikonların açıklamaları aşağıda gösterilmiştir.



	Ana Sayfa İkonu
	Ölçüm Sayfası İkonu
	Enerji Sayfası İkonu
	Anlık Değerler Sayfası İkonu
	Ayarlar Sayfası İkonu
	Tarih - Saat Sayfası İkonu
	Cihaz Bilgisi Sayfası İkonu
	Giriş Sayfası İkonu
	Hata ve Uyarı İkonu
	Haberleşme İkonları
	Pals İkonları
	Buton Fonksiyon İkonları

! Ekranda bulunan ikonlar gelen olup, cihazlara göre farklılık göstermektedir.

MED2 Serisi

BÖLÜM 3
MENÜ

Cihazda 5 adet ana menü bulunmaktadır.



3.1 Ölçümler

Ölçümler menüsünün altında aşağıdaki veriler gösterilmektedir.

ÖLÇÜMLER (OLCUM)		Balans Enerji	
		Toplam	Aktif Enerji
ÖLÇÜMLER (OLCUM)	İmport Aktif Enerji	T1	Reaktif Enerji
		T1-1	Gerilim
		T1-2	Akım
		T1-3	Aktif Güç
		T1-4	Reaktif Güç
		T2	Görünür Güç
		T2	PF
	Eksport Aktif Enerji	Toplam	Frekans
		T1	Akım
		T1-1	İmport Aktif Güç
		T1-2	Eksport Aktif Güç
		T1-3	İmport Reaktif Güç
		T1-4	Eksport Reaktif Güç
		T2	Görünür Güç
İmport Reaktif Enerji	Toplam	Akım	
	T1	İmport Aktif Güç	
	T1-1	Eksport Aktif Güç	
	T1-2	İmport Reaktif Güç	
	T1-3	Eksport Reaktif Güç	
	T1-4	Görünür Güç	
	T2	Görünür Güç	
Eksport Reaktif Enerji	Toplam	Akım	
	T1	İmport Aktif Güç	
	T1-1	Eksport Aktif Güç	
	T1-2	İmport Reaktif Güç	
	T1-3	Eksport Reaktif Güç	
	T1-4	Görünür Güç	
	T2	Görünür Güç	
Kısmi Sayaç	İmport Aktif Enerji		
	Eksport Aktif Enerji		
	İmport Reaktif Enerji		
	Eksport Reaktif Enerji		
	Başlat / Durdur		
	Reset		

İmport Aktif Enerji

Bu sekme altında cihazda ölçülen import aktif enerji verisi bulunmaktadır. Cihazda bulunan tarife sayısına göre toplam ve tarifeler ait değerler gösterilmektedir.

- ! Cihazların açılış ekranı MID gerekliliği olarak "Toplam İmport Aktif Enerji" olup değiştirilemez. 5 dakika boyunca cihaz üzerinden herhangi bir tuşa basılmaz ise, ekranda "Toplam İmport Aktif Enerji" görünecektir.

Eksport Aktif Enerji

Bu sekme altında cihazda ölçülen eksport aktif enerji verisi bulunmaktadır. Cihazda bulunan tarife sayısına göre toplam ve tarifeler ait değerler gösterilmektedir.

İmport Reaktif Enerji

Bu sekme altında cihazda ölçülen import reaktif enerji verisi bulunmaktadır. Cihazda bulunan tarife sayısına göre toplam ve tarifeler ait değerler gösterilmektedir.

Eksport Reaktif Enerji

Bu sekme altında cihazda ölçülen eksport reaktif enerji verisi bulunmaktadır. Cihazda bulunan tarife sayısına göre toplam ve tarifeler ait değerler gösterilmektedir.

Kısmi Sayaç

Kısmi sayaç, kullanıcılar tarafından istenilen bir zamanda başlatılabilen, durdurulabilen ve sıfırlanabilen enerji sayaçlarıdır. İstenilen bir aralıktaki enerji tüketimini/üretimini görmek için kullanılmaktadır. Menü üzerinde yer alan "Başlat" komutu ile başlatılabilir, ardından "Durdur" komutu ile durdurulabilir. Durulan bir sayaç tekrar başlatılırsa üzerine saymaya devam edilir. Kısmi sayaç sıfırlanmak istendiğinde ise "Reset" komutu ile sıfırlanır.

Balans Enerji

Tüketilen enerji ile üretilen enerji değerlerinin mutlak değerleri farkını göstermektedir.

	Formül
Aktif Balans Enerji (kWh)	$ (\text{Toplam İmport Aktif Enerji}) - (\text{Toplam Eksport Aktif Enerji}) $
Reaktif Balans Enerji (kVArh)	$ (\text{Toplam İmport Reaktif Enerji}) - (\text{Toplam Eksport Reaktif Enerji}) $

Anlık Veriler

Bu sekme altında aşağıdaki parametrelerin anlık değerleri gösterilmektedir.

- Gerilim
- Akım
- Aktif güç
- Reaktif güç
- Görünür güç
- Güç Faktörü
- Frekans

Demand

Bu sekme altında cihazda ölçülen akım, import aktif güç, eksport aktif güç, import reaktif güç, eksport reaktif güç ve görünür güce ait anlık demand değerleri gösterilmektedir.

Maksimum Demand

Bu sekme altında cihazda ölçülen akım, import aktif güç, eksport aktif güç, import reaktif güç, eksport reaktif güç ve görünür güce ait maksimum demand değerleri gösterilmektedir.

! Yukarıda bahsedilen menü yapısı genel olup, cihaz modellerine göre farklılık göstermektedir.

3.2 Ayarlar

AYARLAR (AYAR)	Seri Haberleşme (SERI)	Slave ID	1 .. 247
		Baudrate	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
		Parite	Parite Yok (None) Tek (Odd) Çift (Even)
		Stop Bit	1 2
		Veri Tipi	Big Endian (BE) Little Endian (LE) Big Endian Byte Swap (BE SWAP) Little Endian Byte Swap (LE SWAP)
	Demand (DEMAND)	Metot	Slide Rolling Fixed
		Periyot	1 .. 60 dk
		Alt Aralık	1 .. 60 dk
	Pals (PALS)	Kaynak	İmport Aktif Enerji Eksport Aktif Enerji İmport Reaktif Enerji Eksport Reaktif Enerji
		Enerji	1 .. 9
		Çarpan	1 10 (MUL10) 100 (MUL100) 1000 (MUL1000) 1/1000 (DIV1000) 1/100 (DIV100) 1/10 (DIV10)
		Süre	30 .. 2500 msn
	Cihaz Ayarları (CIHAZ)	Dil	Türkçe English
		Arka Işık Süresi (ISIK)	On Off Zamana Bağlı
		Zaman	10 .. 60 sn
	Tarih ve Saat (TARİH SAAT)	Yıl	00 .. 99
		Ay	1 .. 12
		Gün	1 .. 31
		Saat	00 .. 23

		Dakika	00 .. 59
		Saniye	00 .. 59
	Bağlantı (BAGLANTI)	CT Primer	Değiştirilemez
		CT Sekonder	Değiştirilemez
		VT Primer	Değiştirilemez
		VT Sekonder	Değiştirilemez
	Güvenlik (GUVENLIK)	Koruma	On Off
		Şifre	0000000 .. 9999999
	Silme (SIL)	Ayar	
		Kısmi	
		Demand	
		Tümü	

- ! Cihazlarda tarife konfigürasyonu haberleşme üzerinden yapıp, "Tarife Konfigürasyonu" başlığı altında anlatılmaktadır.

Seri Haberleşme Ayarları

Cihazlarda opsiyonel olarak RS485 seri haberleşme arayüzü bulunmaktadır. Bu arayüze sahip cihazların "Slave ID", "Baudrate", "Parite", "Stop Bit" ve "Veri Tipi" ayarları bu sekme altından yapılmaktadır.

Varsayılan değerler aşağıdaki gibidir.

- Slave ID:1
- Baudrate:38400
- Parite: None
- Stop Bit: 1
- Veri Tipi: Big-Endian (BE)

Demand Ayarları

Bu sekme altında demand hesaplama metodu ve periyodu girilmektedir. Cihazda 3 farklı demand hesaplama metodu bulunmaktadır.

Sliding Metodu: Ayarlanan zamana göre belirlenmiş zaman bloklarında demand değerleri hesaplanır. Zaman blokları, dakika olarak ayarlanmış demand zaman aralıklarının saniye cinsinden değeridir. Yani 15 dakikalık demand süresi ayarlanmış bir cihazın demand ölçümleri her bir 15 saniyelik zaman bloklarıyla güncellenir. Cihaz zaman aralığı sonunda demand değerini günceller.

Rolling Metodu: Ayarlanan alt zaman aralıklarında demand değerleri hesaplanır. Eğer demand hesaplama metodu Rolling olarak seçilirse "Alt Aralık" da belirlenmelidir. Alt aralık, periyoda eşit bölünebilmelidir. Eğer periyoda eşit bölünemeyen bir alt aralık ayarlanırsa, alt aralık değeri 1 dakika olarak hesaplanır. Cihaz zaman aralığı sonunda demand değerini günceller.

Varsayılan değerler aşağıdaki gibidir.

- Metot: Sliding
- Periyot: 15 dk.
- Alt Aralık: 1 dk. (Demand hesaplamada metodu "Sliding" olduğu için önemsizdir.

Pals Ayarları

Pals çıkışları, sayılan enerji değerine göre çıkış almak amacı ile kullanılmaktadır. Cihazlarda opsiyonel olarak 2 adet pals çıkışı bulunmaktadır.

Cihazlarda 1. Pals çıkışı sabit olup her 1Wh'te 1 adet (1000imp / kWh) çıkış vermektedir. Sabit olan pals çıkışlarının aktif kalma süresi ise sabit olup 100 ms'dir.

Cihazlarda opsiyonel olarak bulunan 2. Pals çıkışı ise ayarlanabilir olup, pals verilmesi istenen enerji kaynağı, bir adet pals çıkışı için sayılması gereken enerji miktarı ve pals süresi girilmelidir.

"Kaynak" için 4 farklı seçim yapılabilir. Çıkış verilmesi istenen enerjinin kaynağı buradan seçilmelidir.

- İmport Aktif Enerji
- Eksport Aktif Enerji
- İmport Reaktif Enerji
- Eksport Reaktif Enerji

“Enerji” için 1’den 9’a kadar bir tam sayı girilmelidir. “Çarpan” kısmından seçilen parametre ile çarpılıp, bir pals için ne kadar enerji sayılacağı belirlenmiş olur. Palsın aktif kalacağı süre ise “Süre” parametresi ile ayarlanmaktadır. Örneğin,

Pals 2 Kaynak → İmport Aktif Enerji

Pals 2 Enerji → 5

Pals 2 Çarpan → MUL10 (10 ile çarpılacağı anlamına gelir.)

Pals 2 Zaman → 1000 (birimi milisaniyedir.)

Parametrelerin yukarıdaki gibi seçildiğini varsayalım.

Cihaz $5 \times 10 = 50$ Wh enerji için 1 adet pals verecektir. Pals 1 saniye boyunca aktif kalacaktır.

Cihaz Ayarları

Bu sekme altında cihazın dili ve arka plan ışık durumu ayarlanmaktadır. Cihazda Türkçe ve İngilizce olmak üzere 2 farklı dil ayarı bulunmaktadır.

Arka plan ışığı ise sürekli açık (On), sürekli kapalı (Off) ve zamana bağlı olmak üzere 3 farklı seçenekte ayarlanabilir. Zaman bağlı olarak seçilir ise ne kadar süre aktif kalacağı (Zaman) seçilmelidir.

Tarih ve Saat

Cihazın tarih ve saatinin değiştirildiği bölümdür. 6 farklı parametre ayrı ayrı girilmelidir.

- Yıl
- Ay
- Gün
- Saat
- Dakika
- Saniye

Bağlantı Ayarları

Cihazlarda direkt bağlantı ve akım trafo bağlantı olmak üzere 2 farklı opsiyon bulunmaktadır. Akım trafo bağlantı ürünlerde MID gerekliliği olarak CT ve VT ayarları cihaz ilk defa enerjilendiğinde yapılmaktadır.

Daha sonra değişim yapılamamaktadır.

Akım trafolu ürünler ilk enerjilendiğinde sırası ile;

- CT Primer
- CT Sekonder
- VT Primer
- VT Sekonder

değerleri girilmelidir.

Her bir parametre için değer girildikten sonra kullanıcıdan onay istenmektedir.

4 parametre de girildikten sonra ekranda CT ve VT oranları 2 defa gösterilmektedir ve ardından onay istenmektedir. Onay verildikten sonra ürün açılış ekranı olan “Total İmport Aktif Enerji” sayfası gözükmektedir. Onay verilmez ise değerler tekrar girilebilir.



Bu sekmede cihaz ilk açıldığında girilen CT ve VT parametreleri gösterilmekte olup değiştirilemezdir.

Güvenlik Ayarları

Cihazda şifre koruması ayarı bu sekme altında yapılmaktadır.

Varsayılan değerler aşağıdaki gibidir.

Koruma: Off
Şifre: 0000001

Silme Ayarları

Cihazda 3 farklı parametre için silme işlemi yapılmaktadır.

Ayar: Fabrika ayarlarına dönmek için kullanılır.

Kısmi: Ölçümler sekmesinden de silinebileceği gibi bu menü altında da kısmi enerji sayacı silinebilmektedir.

Demand: Demand verileri bu sekme altında silinmektedir.

Tümü: Yukarıda bahsedilen bütün parametreler için kullanılmaktadır.

3.3 Tarih Saat

Gerçek zaman saati (RTC) bulunan cihazlarda bu menü bulunmaktadır. Bu menü altında cihaz tarihi ve saati gösterilmektedir.

3.4 Bilgi

Cihaz bilgileri bu sekme altında gösterilmektedir.

Cihaz Bilgileri (BILGI)	Sipariş Numarası (SIPARIS NO)
	Seri Numarası (SERI NO)
	Yazılım Versiyonu (FIRMWARE)
	Donanım Versiyonu (HARDWARE)
	Modbus Versiyonu (MODBUS VER)

Sipariş Numarası

Cihaza ait sipariş numarası gösterilmektedir.

Seri Numarası

Cihaza ait seri numara gösterilmektedir.

Yazılım Versiyonu

Cihaza ait yazılım versiyonu gösterilmektedir.

Donanım Versiyonu

Cihaza ait donanım versiyonu gösterilmektedir.

Modbus Versiyonu

Cihaza ait Modbus versiyonu gösterilmektedir.

3.5 Giriş

Şifre girişinin yapıldığı bölümdür. Şifre başarılı ile girildiğinde ekranda "BASARILI" yazısı görünmektedir.

MED2 Serisi

BÖLÜM 4
TARİFE
KONFIGÜRASYONU

Cihazlarda tarife ve alt tarife konfigürasyonları haberleşme üzerinden yapılmaktadır.

Cihazlar opsiyonel olarak T1 ve T2 olmak üzere 2 adet tarife bulunmakta olup, yine opsiyonel olarak T1 tarifesinin altında T1-1, T1-2, T1-3 ve T1-4 olmak üzere 4 tane de alt tarife bulunmaktadır.



T1 tarifesi altında hesaplanan değerler, T1-1, T1-2, T1-3 ve T1-4 tarifelerinin toplamıdır.

T1-1 = 10 kWh

T1-2 = 15 kWh

T1-3 = 20 kWh

T1-4 = 25 kWh olduğunu varsayalım.

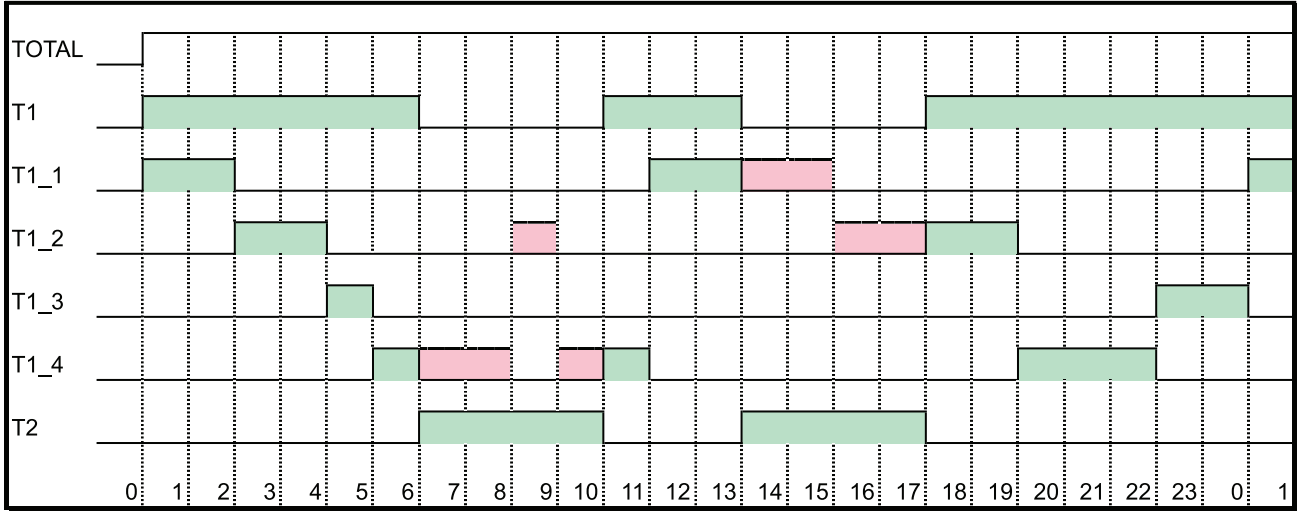
T1 tarifesinde görünecek olan değer 70 kWh olacaktır.

Cihazın saydığı tarifeyi değiştirmek için (T1'den T2'ye veya tersi), haberleşme üzerinden aktif tarifeyi değiştir komutu gönderilmelidir.

4 tarifeli ürünlerde ise alt tarife değişikliği zamana bağlı olarak 10 farklı ayar ile yapılabilmektedir. Bu 10 farklı ayara göre hangi zaman diliminde hangi tarife ayarlanmışsa, o zamandan itibaren yeni ayarlanmış olan tarifenin sayacı aktif olur. Örnek olarak aşağıdaki ayarlar yapılırsa;

Settings	Tariff	Start Time
#1	T1-1	00:00
#2	T1-2	02:00
#3	T1-3	04:00
#4	T1-4	05:00
#5	T1-2	08:30
#6	T1-4	09:00
#7	T1-1	11:00
#8	T1-2	15:00
#9	T1-4	19:30
#10	T1-3	22:00

Tarifelerin aktifliği aşağıdaki tablodaki gibi olacaktır. Tabloda kırmızı ile boyalı kısımdalar T1 tarifelerinin zamana bağlı olarak aktif olma durumudur, ancak T2 tarifesinin olduğu yerlerde T1 tarifeleri aktif olmayacaktır. Yeřil ile boyalı durumlarda ilgili T1 tarifeleri sayar.



MED2 Serisi

BÖLÜM 5
RS485
HABERLEŞMESİ

Cihazlarda konfigürasyon ve okuma işlemleri cihaz üzerinden yapılabildiği gibi RS485 haberleşme arayüze sahip cihazların okuma ve konfigürasyon işlemleri kullanıcı arayüz programı olan "Klemsan Configuration Wizard" üzerinden ve/veya çeşitli Modbus test arayüzleri üzerinden de yapılmaktadır.

Cihazın, Klemsan Configuration Wizard üzerinden konfigüre edilebilmesi için, Klemsan web sayfası üzerinden ilgili dosyanın indirilmesi gerekmektedir.

Arayüz programı ile ilgili destek dokümanına (KlemsanConfigurationWizard_Yardım) buradan ulaşabilirsiniz.

MED2 serisi cihazlar, opsiyonel olarak üzerinde bulunan RS485 arayüzü sayesinde "Modbus RTU" protokolünü kullanarak haberleşirler. Desteklenen fonksiyonlar şunlardır;

03H Fonksiyonu: Bu fonksiyon ile Modbus tablosundaki okuma yapılabilen adresler okunur.

10H Fonksiyonu: Bu fonksiyon ile Modbus tablosundaki yazma yapılabilen adreslere yazılır.

Aşağıdaki Modbus tabloları; **C80-1M-V3CT** ve **C80-1M-V3** ürünleri içindir.

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
1	0	Gerilim	float	r	03H	V	
2	2	Akım	float	r	03H	A	
3	4	Aktif Güç	float	r	03H	W	
4	6	Reaktif Güç	float	r	03H	VAr	
5	8	Görünür Güç	float	r	03H	VA	
6	10	Power Faktör	float	r	03H		
7	12	Frekans	float	r	03H	Hz	
8	14	THDV	float	r	03H	%	
9	16	THDI	float	r	03H	%	
10	18	Ø	float	r	03H		
11	300	Toplam İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
12	304	T1 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
13	308	T1-1 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
14	312	T1-2 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
15	316	T1-3 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
16	320	T1-4 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
17	324	T2 İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
18	328	Kısmi İmport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
19	332	Toplam Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
20	336	T1 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
21	340	T1-1 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
22	344	T1-2 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
23	348	T1-3 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
24	352	T1-4 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
25	356	T2 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
26	360	Kısmi Eksport Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
27	364	Toplam İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
28	368	T1 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
29	372	T1-1 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
30	376	T1-2 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
31	380	T1-3 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
32	384	T1-4 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
33	388	T2 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
34	392	Kısmi İmport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
35	396	Toplam Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
36	400	T1 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
37	404	T1-1 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
38	408	T1-2 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
39	412	T1-3 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
40	416	T1-4 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
41	420	T2 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
42	424	Kısmi Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H	VArh	
43	428	Balans Aktif Enerji	double	r	03H	Wh	
44	432	Balans Reaktif Enerji	double	r	03H	Wh	
45	500	Akım Demand	float	r	03H	A	
46	502	İmport Aktif Güç Demandı	float	r	03H	W	
47	504	Export Aktif Güç Demandı	float	r	03H	W	

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
48	506	Import Reaktif Güç Demand	float	r	03H	VAr	
49	508	Export Reaktif Güç Demand	float	r	03H	VAr	
50	510	Görünür Güç Demand	float	r	03H	VA	
51	512	Max. Akım Demand	float	r	03H	A	
52	514	Max. Import Aktif Güç Demandı	float	r	03H	W	
53	516	Max. Export Aktif Güç Demandı	float	r	03H	W	
54	518	Max. Import Reaktif Güç Demand	float	r	03H	VAr	
55	520	Max. Export Reaktif Güç Demand	float	r	03H	VAr	
56	522	Max. Görünür Güç Demand	float	r	03H	VA	
57	600	Gün	uint32_t	r / w	03H / 10H	01-31	
58	602	Ay	uint32_t	r / w	03H / 10H	01-12	
59	604	Yıl	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-99	
60	606	Saat	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-23	
61	608	Dakika	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	
62	610	Saniye	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	
63	700	Slave ID	uint32_t	r / w	03H / 10H	1-247	1
64	702	Baudrate	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200	5
65	704	Parite	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = None 1 = Tek 2 = Çift	0
66	706	Stopbit	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Stop Bit 1 1 = Stop Bit 2	0
67	708	Endian	uint32_t	r / w	03H / 10H 03H / 10H	0 = Big Endian 1 = Little Endian 2 = Big Endian Byte Swap 3 = Little Endian Byte Swap	0
68	710	Demand Metodu	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Fixed 1 = Sliding 2 = Rolling	1
69	712	Demand Periyodu	uint32_t	r / w	03H / 10H	1 - 60 sec.	15
70	714	Alt Aralık	uint32_t	r / w	03H / 10H	1 - 60 sec.	1
71	716	Pals 1 Kaynak	uint32_t	r	03H	1 = Import Aktif	1
72	718	Pals 1 Mod	uint32_t	r	03H	0 = Energy	0
73	720	Pals 1 Enerji	uint32_t	r	03H	1	1
74	722	Pals 1 Çarpanı	uint32_t	r	03H	3 = 1	3
75	724	Pals 1 Zaman	uint32_t	r	03H	100 msec.	100
76	726	Pals 2 Kaynak	uint32_t	r / w*	03H / 10H	0 = Kapalı 1 = Import Aktif 2 = Export Aktif 3 = Import Reaktif 4 = Export Reaktif	3
77	728	Pals 2 Mod	uint32_t	r	03H / 10H	0 = Energy	0
78	730	Pals 2 Enerji	uint32_t	r / w*	03H / 10H	1-9	1
79	732	Pals 2 Çarpanı	uint32_t	r / w*		0 = 1 / 1000 1 = 1 / 100 2 = 1 / 10 3 = 1 4 = 10 5 = 100 6 = 1000	3

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
80	734	Pals 2 Zaman	uint32_t	r / w*	03H / 10H	50-2500 msec.	100
81	824	CT Primer	float	r	03H	5.0 - 9999.0	5
82	826	CT Sekonder	uint32_t	r	03H	0 = 1 1 = 5	1
83	828	VT Primer	float	r	03H	100.0 - 1000000.0	100
84	830	VT Sekonder	float	r	03H	100.0 - 500.0	100
85	836	Tarife Ayarı 1	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	1
86	838	Saat 1	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
87	840	Dakika 1	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
88	842	Tarife Ayarı 2	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
89	844	Saat 2	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
90	846	Dakika 3	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
91	848	Tarife Ayarı 3	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
92	850	Saat 3	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
93	852	Dakika 3	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
94	854	Tarife Ayarı 4	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
95	856	Saat 4	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
96	858	Dakika 4	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
97	860	Tarife Ayarı 5	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
98	862	Saat 5	uint32_t	r / w	03H / 10H		0
99	864	Dakika 5	uint32_t	r / w	03H / 10H		0
100	866	Tarife Ayarı 6	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
101	868	Saat 6	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
102	870	Dakika 6		r / w	03H / 10H	00-59	0
103	872	Tarife Ayarı 7	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
104	874	Saat 7	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
105	876	Dakika 7	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
106	878	Tarife Ayarı 8	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	0
107	880	Saat 8	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
108	882	Dakika 8	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
109	884	Tarife Ayarı 9	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	1
110	886	Saat 9	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
111	888	Dakika 9	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0
112	890	Tarife Ayarı 10	uint32_t	r / w	03H / 10H	1= T1-1 2= T1-2 3= T1-3 4= T1-4	1
113	892	Saat 10	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-24	0
114	894	Dakika 10	uint32_t	r / w	03H / 10H	00-59	0

Address	Function	Type	Read / Write	Description
2000	6H	uint16_t	wo	Command Address
Value		Command		Description
100		Konfigürasyonu Kaydet		
110		Varsayıllana Dön		
120		Yeniden Başlat		

Address	Function	Type	Read / Write	Description
3000	6H	uint16_t	wo	Command Address
Value		Command		Description
200		Kısmi Sayacı Sıfırla		
210		Kısmi Sayacı Başlat/Durdur		
220		Aktif Tarifeyi Değiştir		

! Cihazın yazılabilir adreslerinin etkinleştirilmesi için cihazın şifresi aşağıdaki adreslere girilmelidir. Aksi takdirde, cihaz konfigürasyonu yapılamaz.

Item	Address	Variable	Type	Read / Write	Function
1	6000	Password 0-2	3 byte char	r/w	03H/10H
2	6002	Password 3-7	4 byte char	r/w	03H/10H

Cihazın varsayılan şifresi 0000001'dir. Her bir karakterin ASCII karşılıklarının hex olarak ilgili adreslere girilmelidir. Örneğin, cihaz şifresi 1234567 olan bir cihaz için ilgili registerlara aşağıdaki gibi bir veri firişi yapılmalıdır.

Item	Address	Variable
6000	0x0037	'NULL' '7'
6001	0x3635	6' '5'
6002	0x3433	5' '3'
6003	0x3231	2' '1'

Aşağıdaki Modbus tabloları; **B80-1M-V2CT** ve **B80-1M-V2** ürünleri içindir.

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
1	0	Gerilim	float	r	03H		
2	2	Akım	float	r	03H		
3	4	Aktif Güç	float	r	03H		
4	6	Reaktif Güç	float	r	03H		
5	8	Görünür Güç	float	r	03H		
6	10	Power Faktör	float	r	03H		
7	12	Frekans	float	r	03H		
8	14	THDV	float	r	03H		
9	16	THDI	float	r	03H		
10	18	Ø	float	r	03H		
11	300	Toplam İmport Aktif Enerji	double	r	03H		
12	304	T1 İmport Aktif Enerji	double	r	03H		
13	308	T2 İmport Aktif Enerji	double	r	03H		
14	312	Kısmi İmport Aktif Enerji	double	r	03H		
15	316	Toplam Eksport Aktif Enerji	double	r	03H		
16	320	T1 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H		
17	324	T2 Eksport Aktif Enerji	double	r	03H		
18	328	Kısmi Eksport Aktif Enerji	double	r	03H		
19	332	Toplam İmport Reaktif Enerji	double	r	03H		
20	336	T1 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H		
21	340	T2 İmport Reaktif Enerji	double	r	03H		
22	344	Kısmi İmport Reaktif Enerji	double	r	03H		
23	348	Toplam Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H		
24	352	T1 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H		
25	356	T2 Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H		
26	360	Kısmi Eksport Reaktif Enerji	double	r	03H		
27	364	Balans Aktif Enerji	double	r	03H		
28	368	Balans Reaktif Enerji	double	r	03H		
29	500	Akım Demand	float	r	03H		
30	502	Import Aktif Güç Demandı	float	r	03H		
31	504	Export Aktif Güç Demandı	float	r	03H		
32	506	Import Reaktif Güç Demand	float	r	03H		
33	508	Export Reaktif Güç Demand	float	r	03H		
34	510	Görünür Güç Demand	float	r	03H		
35	512	Max. Akım Demand	float	r	03H		
36	514	Max. Import Aktif Güç Demandı	float	r	03H		
37	516	Max. Export Aktif Güç Demandı	float	r	03H		
38	518	Max. Import Reaktif Güç Demand	float	r	03H		
39	520	Max. Export Reaktif Güç Demand	float	r	03H		
40	522	Max. Görünür Güç Demand	float	r	03H		
41	700	Slave ID	uint32_t	r / w	03H / 10H	1-247	1
42	702	Baudrate	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200	5
43	704	Parite	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = None 1 = Tek 2 = Çift	0

Sayı	Adres	Parametre	Veri Tipi	Okuma / Yazma	Fonksiyon	Açıklama	Varsayılan
44	706	Stopbit	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Stop Bit 1 1 = Stop Bit 2	0
45	708	Endian	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Big Endian 1 = Little Endian 2 = Big Endian Byte Swap 3 = Little Endian Byte Swap	0
46	710	Demand Metodu	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Fixed 1 = Sliding 2 = Rolling	1
47	712	Demand Periyodu	uint32_t	r / w	03H / 10H	1 - 60 sec.	15
48	714	Alt Aralık	uint32_t	r / w	03H / 10H	1 - 60 sec.	1
49	716	Pals 1 Kaynak	uint32_t	r	03H	1 = Import Aktif	1
50	718	Pals 1 Mod	uint32_t	r	03H	0 = Energy	0
51	720	Pals 1 Enerji	uint32_t	r	03H	1	1
52	722	Pals 1 Çarpanı	uint32_t	r	03H	3 = 1	3
53	724	Pals 1 Zaman	uint32_t	r	03H	100 msec.	100
54	726	Pals 2 Kaynak	uint32_t	r / w	03H / 10H	0 = Kapalı 1 = Import Aktif 2 = Export Aktif 3 = Import Reaktif 4 = Export Reaktif	3
55	728	Pals 2 Mod	uint32_t	r / w*	03H / 10H	0 = Energy	0
56	730	Pals 2 Enerji	uint32_t	r / w*	03H / 10H	1-9	1
57	732	Pals 2 Çarpanı	uint32_t	r / w*	03H / 10H	0 = 1 / 1000 1 = 1 / 100 2 = 1 / 10 3 = 1 4 = 10 5 = 100 6 = 1000	3
58	734	Pals 2 Zaman	uint32_t	r / w*	03H / 10H	50-2500 msec.	100
59	824	CT Primer	uint32_t	r	03H	5.0 - 9999.0	5
60	826	CT Sekonder	uint32_t	r	03H	0 = 1 1 = 5	1
61	828	VT Primer	uint32_t	r	03H	100.0 - 1000000.0	100
62	830	VT Sekonder	uint32_t	r	03H	100.0 - 500.0	100

Address	Function	Type	Read / Write	Description
2000	6H	uint16_t	wo	Command Address
Value		Command		Description
100		Konfigürasyonu Kaydet		
110		Varsayılan Dön		
120		Yeniden Başlat		

Address	Function	Type	Read / Write	Description
3000	6H	uint16_t	wo	Command Address
Value		Command		Description
200		Kısmi Sayacı Sıfırla		
210		Kısmi Sayacı Başlat/Durdur		
220		Aktif Tarifeyi Değiştir		



Cihazın yazılabilir adreslerinin etkinleştirilmesi için cihazın şifresi aşağıdaki adreslere girilmelidir. Aksi takdirde, cihaz konfigürasyonu yapılamaz.

Item	Address	Variable	Type	Read / Write	Function
1	6000	Password 0-2	3 byte char	r/w	03H/10H
2	6002	Password 3-7	4 byte char	r/w	03H/10H

Cihazın varsayılan şifresi 0000001'dir. Her bir karakterin ASCII karşılığı hex olarak ilgili adreslere girilmelidir. Örneğin, şifresi 1234567 olan bir cihaz için ilgili registerlara aşağıdaki gibi bir veri girişi yapılmalıdır.

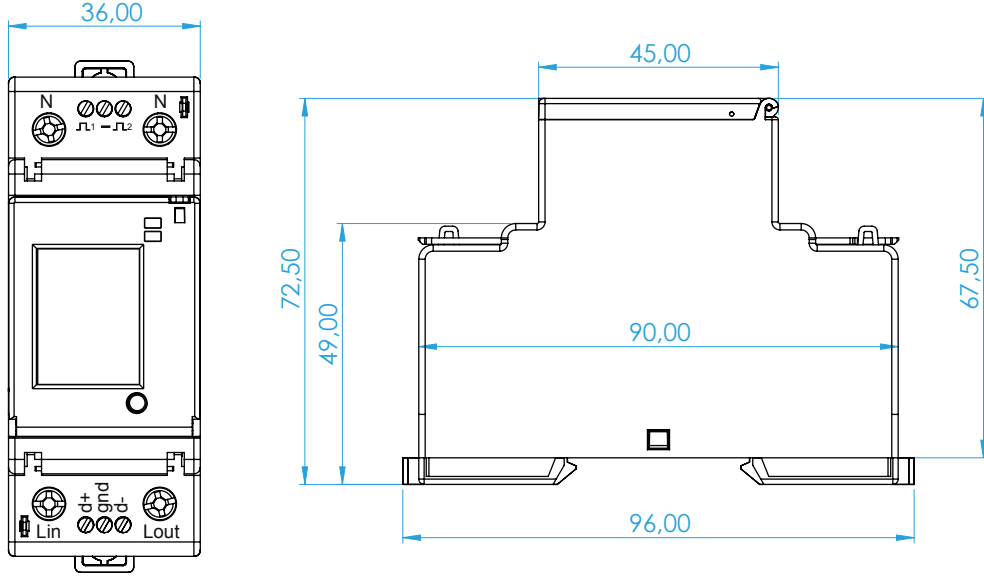
Address	Value (hex)	Value (dec)
6000	0x0037	'NULL' '7'
6001	0x3635	6' '5'
6002	0x3433	5' '3'
6003	0x3231	2' '1'

MED2 Serisi

BÖLÜM 6
TEKNİK ÖZELLİKLER

Teknik Özellikler	
Genel Özellikler	
Besleme Gerilimi	Ölçüm girişleri üzerinden
Besleme Gerilimi (CT Bağlantılı)	85 - 300 VAC/DC
Güç Tüketimi (Direkt bağlantılı)	<2VA
Güç Tüketimi (Harici Besleme İçin)	0.97 VA & 0.47 W
Akım Ölçümü (Direkt Bağlantı)	
Giriş Tüketimi	0.2VA
Başlangıç Akımı (Ist)	20mA
Minimum Akım (Imin)	0,25A (0,15A for Class C)
Geçiş Akımı (Itr)	0.5A
Referans Akım (Iref)	5A
Maksimum Akım (Imax)	80A
Akım Ölçümü (CT Bağlantı)	
Giriş Tüketimi	0.2VA
Başlangıç Akımı (Ist)	10mA
Minimum Akım (Imin)	0,05A
Geçiş Akımı (Itr)	0.25A
Referans Akım (Iref)	5A
Maksimum Akım (Imax)	6A
Gerilim Ölçümü	
Ölçüm Aralığı	220-240 VAC / 100-120 VAC
Tüketim	<3VA
Frekans Ölçümü	
Frekans Ölçümü	45-65 Hz
Enerji Ölçümü	
Aktif Enerji	Class C & Class B (EN 50470)
Reaktif Enerji	Class 2 (IEC 62053-23)
Resolution	1Wh & 1VArh
Pals Çıkışı	
Tip	Opto-isolated 5..27VDC
Anahtarlama akımı	50mA
İzolasyon	5000Vrms optik izolasyon
Maks. kontak kapanma süresi	18µs
Maks. kontak açma süresi	18µs
Ekran	
Tip	7-digit LCD with backlight
Yenileme Süresi	1 sec.
Ekran Arka Işığı aktiflik süresi	Ayarlanabilir 10 - 600 sec.
Aktif Enerji	00000.00 - 9999999 MWh
Reaktif Enerji	00000.00 - 9999999 MVarh
Haberleşme	
Arayüz	RS485 2 wires/half duplex
Protokol	Modbus, RTU mode
Baudrate	1200 - 115200 Isolation
İzolasyon	2500Vrms
Ortam Koşulları	
Çalışma Sıcaklığı	-25°C to +55°C
Depolama Sıcaklığı	-25°C to +70°C
Nemlilik	<80% non condensing
Montaj	Internal (box/cabinet)
Cihaz Kasası	
Ölçüler WxHxD (mm)	18 x 96 x 67,5
Montaj	DIN rail
Koruma Sınıfı	Front IP51 - Casing IP20
Yalıtım Sınıfı	Class II

6.1 Boyutlar



Mühür



Mühür teli çapı maksimum 1.2mm olmalıdır.

Klemsan



Yurtiçi ve yurtdışı tüm şubeler için QR kodu okutunuz.

MERKEZ - FABRİKA

Kızılözüm Caddesi No:15
35700 Kemalpaşa - İzmir

T: +90 232 877 08 00
F: +90 232 877 08 06

info@klemsan.com.tr
www.klemsan.com.tr

Revizyon No: 29032024