

Değerli Müşterimiz,
Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş (TEDAŞ) kaçak elektrik kullanımını engellemek ve enerji tüketiminde tasarruf sağlamak amacıyla, 08 Aralık 2001 tarihi itibarıyla yeni aboneler için çok tarifeli elektronik sayaç kullanımı zorunluluğu getirmiştir.

Ayrıca Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) mevcut abonelerine talepleri halinde indirimli tarifelerden yararlanma imkanı tanımaktadır.

İndirimli tarifelerden faydalanabilmek için, üç tarifeli tüketime uygun ve TEDAŞ onaylı (MAKEL marka tüm elektronik sayaçlar TEDAŞ onaylıdır) bir elektronik sayaç temin edilerek tesisata takılması ve bağlı bulunan Abonman Şefliği'ne müracaat edilerek sözleşme yapılması gerekmektedir.

Elde edeceğiniz tasarrufun, günlük tüketiminizi ucuz saat dilimi olan 22:00-06:00 saatleri arasına kaydardığınız oranda olacağını sizlere hatırlatmak isteriz.

İÇİNDEKİLER

Güvenlik Uyarıları	.....	3
Kullanımda Uyulması Gereken Kurallar	.....	3
Taşıma ve Nakliyede Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar	.....	3
Genel Bilgiler	.....	4
Tarife Bilgileri	.....	5
Tuş ile Bilgi Okuma	.....	6
Demand Sıfırlama Butonu (Opsiyonel)	.....	6
Elektrik Kesikken Okuma/ Optikport ile Okuma	.....	6
RS485 İle Uzaktan Okuma	.....	7
LCD Gösterge Bilgileri	.....	8
Ana Menü LCD Gösterge Bilgileri	.....	9
Alt Menü LCD Gösterge Bilgileri	.....	12
Optik Port / RS485 Üzerinden Manuel Okuma	.....	15
Teknik Özellikler	.....	18
Model Kodunun Açılımı	.....	19
Bağlantı Şemaları	.....	20
Dış Ölçüler	.....	21
Yetkili Servis Ve Şirket Bilgileri	.....	22
Garanti Belgesi	.....	23-24

NEDEN MAKEL?

MAKEL marka elektronik sayaç serimiz Türk mühendislerin yoğun çalışması sonucunda dünya standartlarına uygun şekilde üretilmektedir.

Üretimin son aşaması olan test ve kalibrasyon adımları, bu alanda dünya lideri olan Alman Zera GmbH firması tarafından kurulan üretim tesislerimizde tam otomatik sistemlerle yapılmakta ve her bir sayaç için test raporları alınarak bilgi bankamızda saklanmaktadır.

Elektronik sayaç üretimi alanındaki ileri teknoloji cihazları ile donatılmış laboratuvarımız ve üretim tesislerimizde, konusunda uzman geniş personel kadromuz ile her türlü teknik destek ve servis müşterilerimize anında sunulmaktadır.

GÜVENLİK UYARILARI

- Sayacın montajı, kullanma kılavuzundaki güvenlik uyarılarına ve teknik bilgilere vakıf, uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Kullanma kılavuzu mutlaka okunup, gerektiğinde referans olarak alınmalıdır.
- Sayacın takılıp sökülme esnalarında elektriği kesilmelidir.
- Sayacın elektrikli bölümlerine kesinlikle dokunulmamalıdır.

KULLANIMDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Her türlü kontrolleri yapıldıktan sonra mühürlenerek satışa arz edilen sayaçlarımızın yetkili elektrik dağıtım elemanlarınca bağlanması gerekmektedir.
- Sayaç montaj yerleri (toz, su, rutubet v.b.) gibi dış etkilere arındırılmış olmalıdır.
- Montaj sonrası üst kapak ve klemens kapağı, TEDAŞ yetkilileri haricinde hiç kimse tarafından açılmamalıdır. Açılması durumunda sayaç açıldığı tarihi kaydeder ve TEDAŞ tarafından gerekli cezai müeyyide uygulanır.

TAŞIMA VE NAKLİYEDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

- Koliler, üzerlerinde gösterilen işaretlere göre taşınmalı ve istiflenmelidir.
- Sudan korunmalıdır.

GENEL BİLGİLER

MAKEL marka T715 serisi elektronik elektrik sayacı tüketilen enerjiyi, kullanılan yüksek teknoloji ile hassas ve güvenilir bir şekilde ölçer.

Akım ve gerilim değerleri ayrı ayrı kanallarda eş zamanlı olarak yüksek çözünürlükte örneklenerek sayısal işaretlere dönüştürülür. Yüksek hızlı bir mikrokontrolör kullanılarak; elde edilen değerlerden enerji değerleri hesaplanır ve sonuçlar ekranda gösterilir.

Gerekli değerler besleme voltajı kesintilerinden etkilenmeyen, bilgi saklama süresi 20 senenin üzerinde olan hafızada tutulur.

- MAKEL T715 serisi trifaze sayaçlar harcanan aktif enerjiyi Sınıf B (Sınıf 1) - Sınıf C (Sınıf 0.5), reaktif enerjiyi Sınıf 2 doğruluğunda ölçer.

- Günü 8 ayrı zaman dilimine bölme, harcanan enerjiyi 4 tarifiede ölçme, hafta içi, cumartesi ve pazar günlerini ayrı ayrı programlayabilme özelliğine sahiptir.

- Hiçbir enerji ihtiyacı göstermeksizin bilgileri saklama özelliğine sahip silinmez hafızaya sahiptir.

- Tarife dilimlerine göre tüketilen enerji miktarlarını ve arıza ihbarlarını gösteren LCD göstergeye sahiptir.

- Pil zayıflamasını, gerçek zaman saati bozulmasını, sayaç kapağı ve klemens kapağı açılma zamanların, manyetik müdahale uyarılarını kodlu ve ihbarlı olarak LCD'de gösterebilme özelliğine sahiptir.

- Minimum 10 yıl ömürlü Lityum pil ile saat, tarih değerlerini enerji kesilmelerine karşı koruma, ileri saat uygulamasını (yaz ve kış) otomatik olarak sağlama özelliğine sahiptir, ayrıca istenildiğinde ileri ve geri saat uygulaması iptal edilebilir.

- Her türlü habeleşme ve programlama işlemlerini gerçekleştirmek üzere TS EN 62056-21 haberleşme protokollerini sağlayacak OPTİK PORT özelliğine sahiptir.

- RS485 haberleşme çıkışı sayesinde, birden fazla sayacın aynı RS485 data hattı üzerinden uzaktan okunmasına imkan tanır.

- Elektrik kesintisi durumunda LCD ekranından butonla okuma ve optik portundan haberleşme özelliğine sahiptir. Bu iş için saat pili dışında ikinci bir

lityum pil kullanılmaktadır.

- 'Back Light' LCD ekran aydınlatması sayesinde düşük aydınlıklı veya karanlık ortamlarda okuma rahatlığı sağlar.

- Güncel ve geçmiş 12 dönemin bilgilerini hafızada saklama özelliğine sahiptir.

- Demandmetresi ile 15 dakikalık periyotlarda maksimum demand ölçümü yapmaktadır.

-MAKEL T715 serisi tüm sayaçlar nominal gerilimlerinin %40 ile %130 arasındaki gerilimlerde hassas ölçüm yapma özelliğine sahiptir.

- 15 dakika periyotlu 3 kanal (Aktif Enerji, her faza ait ayrı ayrı akım ve gerilimlerin RMS değerleri) yük profili özelliğine sahiptir. 15 dakika aralıklarla 180 günlük kayıt yapılabilmektedir.

- Gerçek zaman saatinin hassasiyeti <0.5 sn/gündür.

- Tüm sayaçlarımız bina dışı sayaç (IP 54) özelliğinde üretilmiş olup,çalışma sıcaklık aralığı -40°C ile +70°C'dir.

- Fazlara ait akım ve gerilim değerlerini LCD ekranında gösterme özelliğine sahiptir.

TARİFE BİLGİLERİ

T : Toplam aktif enerji

T1 : Aktif Enerji Tarife 1 (06:00-17:00)

T2 : Aktif Enerji Tarife 2 (17:00-22:00)

T3 : Aktif Enerji Tarife 3 (22:00-06:00)

T4 : Aktif Enerji Tarife 4 (Yedek tarife)

TUŞ İLE BİLGİ OKUMA

- Mavi tuşa 1 kez basıldığında LCD ekran, otomatik değişme modundan elle değişme moduna geçer. Tuşa her basıldığında ana menüdeki bilgiler sırayla ekranda görünür. (Sayfa 9-10-11)
- Elektrik varken mavi tuşa 5 saniye ($t > 5s$) basılı tutulduğunda, LCD ekran Alt Menüye geçer. Tuşa her basıldığında alt menüdeki bilgiler sırayla ekranda görünür. (Sayfa 12-13-14)

Not : Tuşla bilgi okuma işlemi bittikten 30 saniye sonra sayaç otomatik değişme moduna döner.

DEMAND SIFIRLAMA BUTONU (OPSİYONEL)

Demand her ayın sonunda otomatik olarak sıfırlanır. İstendiği takdirde mühür açılıp buton yardımıyla sıfırlama işlemi yapılabilir. (Bu işlem sadece Tedaş yetkililerince yapılabilir)

ELEKTRİK KESİKKEN OKUMA

Tuş İle Okuma

Tuşa 1 kez basıldığında LCD ekranında bilgiler görünür. Tuşa her basıldığında “Ana Menüdeki” bir sonraki bilgi ekrana gelir. Gelen bilgiler tuşa basılmadıkça 30 sn süreyle ekranda kalır. Eğer 30 sn den fazla bir süre tuşa basılmaz ise ekran kapanır. Tekrar tuşa basıldığında “Ana Menüdeki” sıraya göre bilgiler ekrana gelir. (Elektrik kesik iken akım, gerilim, görünür güç gösterilmez)

Optikport İle Okuma

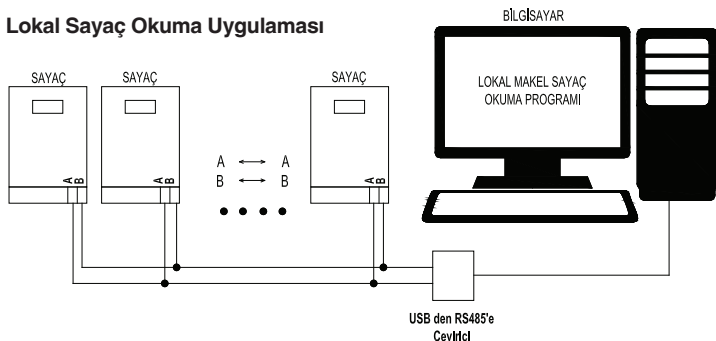
Önce butona 1 kez basılıp ekrana bilgi gelmesi beklenir. Ekrana bilgi geldikten sonra 30 sn içinde optikport sayaca takılıp okuma işlemine başlanmalıdır. Eğer okuma işlemine 30 sn içinde başlanmamış ise ekran kapanır ve okuma yapılamaz, bu nedenden dolayı butona tekrardan basılmalıdır.

RS485 İLE UZAKTAN OKUMA

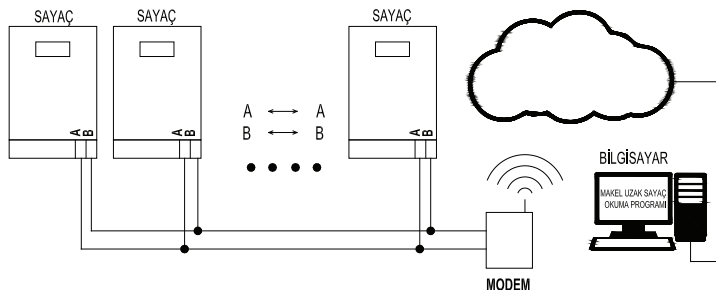
RS485 Çıkış Özelliği Olan Sayaçlar

Üzerinde bulunan RS485 bağlantısı sayesinde sayaç uzaktan okunabilmektedir. Aynı RS485 data hattına 32 sayaca kadar bağlantı yapılarak okuma yapılabilir. Birden fazla sayaç bağlandığında, istenen sayacı okuyabilmek için TS EN 62056-21 Mode C' de "request message" yollanırken "Device ID" kısmında MSY ve sayaç seri numarası yollanır. ("/? MSYSeriNumarası!CRLF") Böylece sadece o sayaç ile haberleşilir. Diğer sayaçlar etkilenmez. Tek sayaç olan sistemlerde "Device ID" kısmında sayaç seri numarası yollamaya gerek yoktur. Sadece ("/?!CRLF") yollanır.

Lokal Sayaç Okuma Uygulaması



Sayaç Okuma Uygulaması



LCD GÖSTERGE BİLGİLERİ

- 9 haneli (6 hane kWh, 3 hane Wh) LCD ekrana, 5sn aralıklarla sırayla Tarih, Zaman, Toplam Aktif Tarife (T), 1.Tarife(T1), 2.Tarife(T2), 3.Tarife(T3), 4.Tarife(T4)(Aktif edildiğinde gösterilir) ve Maksimum Demand (P) bilgileri otomatik olarak ekrana gelir.
- Akım, gerilim ve görünür güç bilgileri otomatik ekrana gelmez. Enerji var iken butonla okuma sırasında demand bilgisinden sonra sırasıyla R, S ve T fazlarının ait akım, gerilim ve görünür güç bilgileri ekrana gelir.



İkon açıklamaları;

Karakter	Tanım
T8	Aktif Tarife
	Quadrant
	Yol Alma
T8	Menü Göstergesi
	Faz Gerilimi, Akımı ve Akım Yönü Göstergeleri
	Düşük Pili Uyarı Göstergesi
	Üst Kapak Uyarı Göstergesi
	Klemens Kapak Uyarı Göstergesi
	Haberleşme Göstergesi
	Uyarı Göstergesi
	RTC Hatası
	Manyetik Algılama Uyarı Gösterge
	Harici Haberleşme Modül Göstergesi
	Reset Göstergesi

ANA MENÜ LCD GÖSTERGE BİLGİLERİ

Tarih gösterimi :

5 sn ekranda kalır.

(Yıl-ay-gün)



Zaman gösterimi :

5 sn ekranda kalır.

(Saat-dakika-saniye)



Toplam aktif enerji gösterimi :

Toplam enerji = Tarife1 + Tarife2 + Tarife3 + Tarife4
(Tarife 4 aktif değilse her zaman 0 alınır) 5 sn ekranda kalır.



Tarife 1 aktif enerji gösterimi :

Tarife 1'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır. NOT : Örnek olarak Tarife1 aktif
tarife olarak gösterilmiştir.



Tarife 2 aktif enerji gösterimi :

Tarife 2'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır.



Tarife 3 aktif enerji gösterimi :

Tarife 3'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır.



Tarife 4 aktif enerji gösterimi :

Tarife 4 (Yedek tarife) 5 sn ekranda kalır.
Not: Aktif edildiğinde ekranda gösterilir.



Toplam Aktif Enerji (Export)* :

Toplam enerji = Tarife1 + Tarife2 + Tarife3 + Tarife4
(Tarife 4 aktif değilse her zaman 0 alınır) 5 sn ekranda kalır.



Tarife 1 aktif enerji gösterimi (Export)*:

Tarife 1'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır. NOT : Örnek olarak Tarife1 aktif
tarife olarak gösterilmiştir.



Tarife 2 aktif enerji gösterimi * :

Tarife 2'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır.



Tarife 3 aktif enerji gösterimi * :

Tarife 3'deki harcanan enerji miktarı (kWh)
5 sn ekranda kalır.



Tarife 4 aktif enerji gösterimi * :

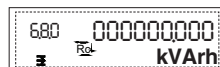
Tarife 4 (Yedek tarife) 5 sn ekranda kalır.
Not: Aktif edildiğinde ekranda gösterilir.



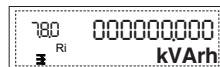
Ri Endüktif Reaktif Enerji (+) :



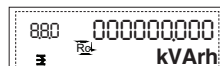
Rc Kapasitif Reaktif (+)* :



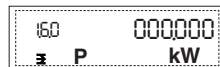
Ri Endüktif Reaktif (-)* :



Rc Kapasitif Reaktif Enerji (-)* :



Maksimum Demand :



Maksimum Demand Tarihi :



Maksimum Demand Saati :

160	00:00
⌘ P	

Maksimum Demand (Export)*:

260	000000
⌘ P	kW

Maksimum Demand Tarihi (Export)* :

260	00000000
⌘ P	

Maksimum Demand Saati (Export)*:

260	0000
⌘ P	

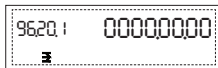
Not : Bu bilgiler pildeyken LCD ekranda gösterilir.

ALT MENÜ LCD GÖSTERGE BİLGİLERİ

Sayaç Seri No :



Sayaç üst kapağı açılma tarihi : Sayaç kapağının açılması durumunda '  ' sembolü çıkar ve sayaç kapağının açıldığı tarih ekranda görünür.

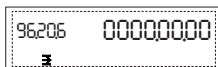


Sayaç üst kapağı açılma saati : Sayaç kapağının açılması durumunda '  ' sembolü çıkar ve sayaç kapağının açıldığı saat ekranda görünür.



Klemens kapağı açılma tarihi :

Klemens kapağının açılması durumunda '  ' sembolü çıkar ve en son müdahale tarihi ekranda görünür. Ay sonunda otomatik olarak sıfırlanır, eski bilgiler ise hafızada tutulur.



Klemens kapağı açılma saati :

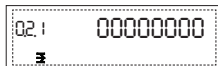
Klemens kapağının açılması durumunda '  ' sembolü çıkar ve en son müdahale saati ekranda görünür. Ay sonunda otomatik olarak sıfırlanır, eski bilgiler ise hafızada tutulur.



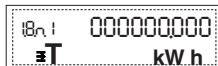
Yazılım Versiyonu :



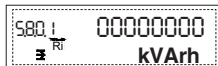
Metroloji Checksum :



n. Tarife Son Geçmiş Enerji (Toplam ve Tarifeler :
(0 ≤ n ≤ 4)



Son Geçmiş Ri Endüktif Reaktif Enerji (+) :



Son Geçmiş Rc Kapasitif Reaktif Enerji (-) :

880.1	0000000000
$\bar{R}_c$	kVArh

n. Tarife Son Geçmiş Export Enerji
(Toplam ve Tarifeler) : (0 ≤ n ≤ 4)

280.1	0000000000
T	kW h

Son Geçmiş Ri Endüktif Reaktif (-) :

780.1	0000000000
Ri	kVArh

Son Geçmiş Rc Kapasitif Reaktif (+) :

680.1	0000000000
$\bar{R}_c$	kVArh

L1 Fazı İçin Anlık Gerilim :

32.70	00000
V	V

L2 Fazı İçin Anlık Gerilim :

52.70	00000
V	V

L3 Fazı İçin Anlık Gerilim :

72.70	00000
V	V

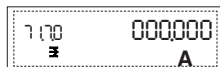
L1 Fazı İçin Anlık Akım :

31.70	000000
A	A

L2 Fazı İçin Anlık Akım :

51.70	000000
A	A

L3 Fazı İçin Anlık Akım :



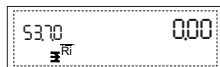
Her besleme için frekans :



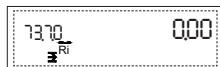
Cos ϕ - L1:



Cos ϕ - L2:



Cos ϕ - L3:



*: Sadece çift yönlü ölçüm yapan sayaçlarda geçerlidir.

Not : Bu bilgiler pildeyken LCD ekranda gösterilir.

OPTİK PORT / RS485 ÜZERİNDEN MANUEL OKUMA

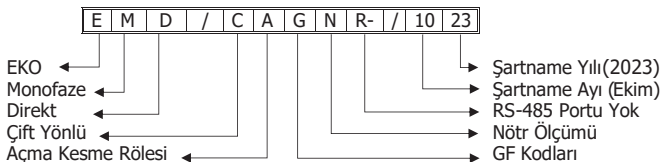
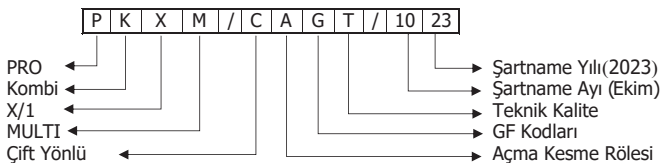
n. Geçmiş Enerji	(1<= n <=12)	1.8.0*n	kWh
n. Geçmiş Export Enerji*	(1<= n <=12)	2.8.0*n	kWh
n. Geçmiş Ri Endüktif Reaktif Enerji (+)	(1<= n <=12)	5.8.0*n	kVarh
n. Geçmiş Rc Kapasitif Reaktif (+)	(1<= n <=12)	6.8.0*n	kVarh
n. Geçmiş Ri Endüktif Reaktif (-)	(1<= n <=12)	7.8.0*n	kVarh
n. Geçmiş Rc Kapasitif Reaktif Enerji(-)	(1<= n <=12)	8.8.0*n	kVarh
n. Geçmiş Maksimum Demand	(1<= n <=12)	1.6.0*n	kW
n. Geçmiş Maksimum Demand Export	(1<= n <=12)	2.6.0*n	kW
Toplam Görünür Güç		9.7.0	kVA
L1 Fazı Görünür Güç		29.7.0	kVA
L2 Fazı Görünür Güç		49.7.0	kVA
L3 Fazı Görünür Güç		69.7.0	kVA
Tarife Başlangıcı Saatleri	(0<= x <=2)	96.5x	0: Hafta içi 1: Cumartesi 2: Pazar
Tarife Sıralaması	(0<= x <=2)	96.6x	0: Hafta içi 1: Cumartesi 2: Pazar
Klemens Kapağı Açılma Tarihi		96.20.6	YYYY.MM.DD
Klemens Kapağı Açılma Saati		96.20.6	HH:MM
Ana Kapak Açılma Tarihi		96.20.1	YYYY.MM.DD
Ana Kapak Açılma Saati		96.20.1	HH:MM
TEDAŞ Sayaç Model Kodu		96.92.0	
TEDAŞ KAREKOD Bilgisi		96.92.1	
Haftanın Günü		0.9.5	
n. Geçmiş Klemens Kapağı Açılma-Kapanma Tarihi ve Saati	(1<= n <=24)	96.20.6*n	YY-MM-DD,HH:MM; YY-MM-DD,HH:MM
Klemens Kapağı Toplam Açılma Sayısı		96.20.5	adet
n. Geçmiş Ana Kapak Açılma-Kapanma Tarihi ve Saati	(1<= n <=10)	96.20.1*n	YY-MM-DD,HH:MM; YY-MM-DD,HH:MM
Ana Kapak Toplam Açılma Sayısı		96.20.0	adet

İleri Geri Saat Uygulaması	96.90.0	0 : Pasif 1 : Aktif
İleri Geri Saat İçin Saat Farkı ve Uygulama Dönemi (1<= n <=12)	96.90.n	
En Yüksek Güç (Demand) Ölçü Süresi	0.8.0	MM*min
Yük Profil Ölçü Süresi	0.8.4	MM*min
Enerji Kesme-Açma Röle Durumu	96.3.10	0 : Röle Pasif 1 : Röle Aktif
Yük Sınırlama Eşik Değeri	96.3.12	(123.456*kW)
Yük Sınırlama Kontrol Periyodu	96.3.13	MM*min
Demand Butonu Pasif / Aktif	96.91.0	0 : Pasif 1 : Aktif
Demand Sıfırlama Sayısı	0.1.0	adet
n. Geçmiş Dönem Demand Sıfırlama Tarih ve Saaati (1<= n <=12)	0.1.2*n	YY-MM- DD,HH:MM
Toplam Gerilim Uyarı Adedi	96.77.2	adet
Gerilim Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri	96.77.20	YY-MM- DD,HH:MM; YY-MM- DD,HH:MM
n. Geçmiş Gerilim Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri (1<= n <=10)	96.77.20*n	YY-MM- DD,HH:MM; YY-MM- DD,HH:MM
Toplam Akım Uyarı Adedi	96.77.3	adet
Akım Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri	96.77.30	YY-MM- DD,HH:MM; YY-MM- DD,HH:MM
n. Geçmiş Akım Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri (1<= n <=10)	96.77.30*n	YY-MM- DD,HH:MM; YY-MM- DD,HH:MM
Manyetik Alan Uyarı Sayısı	96.20.15	adet
Manyetik Alan Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri	96.20.16	YY-MM- DD,HH:MM; YY-MM- DD,HH:MM

n. Geçmiş Manyetik Alan Uyarısının Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri ($1 \leq n \leq 10$)	96.20.16*n	YY-MM-DD,HH:MM; YY-MM-DD,HH:MM
Toplam Manyetik Alan Uyarı Süresi	96.20.18	XXXXX*min
Toplam Reset Sayısı	96.11.0	adet
n. Geçmiş Reset Algılama Uyarısının Başlangıç Tarih Saatleri ($1 \leq n \leq 24$)	96.11.1*n	YY-MM-DD,HH:MM:SS
Üç Faz Kesinti Sayısı	96.7.0	adet
Güncel Üç Faz Kesintinin Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri	96.7.10	YY-MM-DD,HH:MM:SS; YY-MM-DD,HH:MM:SS
n. Geçmiş Üç Faz Kesintinin Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri ($1 \leq n \leq 200$)	96.7.10*n	YY-MM-DD,HH:MM:SS; YY-MM-DD,HH:MM:SS
x. Faz Kesinti Sayısı ($x=1,2,3$)	96.7.x	adet
x. Faza ait Kesintinin Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri ($x=1,2,3$)	96.7.1x	YY-MM-DD,HH:MM:SS; YY-MM-DD,HH:MM:SS
n. Geçmiş x. Faz Kesintinin Başlangıç ve Bitiş Tarih Saatleri ($x=1,2,3$) ($1 \leq n \leq 200$)	96.7.1x*n	YY-MM-DD,HH:MM:SS; YY-MM-DD,HH:MM:SS

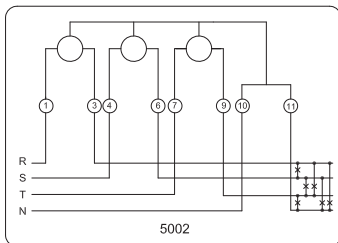
TEKNİK ÖZELLİKLER		T715.K0Y.2251 T715.A0T.2251	T715.KMY.2251 T715.AMT.2251	T715.KMY.2516 T715.AMT.2516
Anma Gerilimi		230V		
Çalışma Voltaj Aralığı		90-265V	90-265V	40-265V
Anma Akımı	Doğrudan Bağlı	20mA-5(100)A	20mA-5(100)A	-
	Trafo Bağlantılı	-	-	Sınıf B : 2mA - X/1(10)A
			-	Sınıf C : 1mA - X/1(10)A
Frekans		50 Hz ±%2		
Sayaç Sabiti		5000 imp/kWh	5.000 imp/kWh 5.000 imp/kVArh	20.000 imp/kWh 20.000 imp/ kVArh
Doğruluk Sınıfı		Aktif Sınıf B Aktif Sınıf C	Aktif Sınıf B - Sınıf C Reaktif Sınıf 2	Aktif Sınıf B - Sınıf C Reaktif Sınıf 2
Akım Devresi Güç Tüketimi		< 4VA		
Gerilim Devresi Güç Tüketimi		< 2W, 10VA		
Pil Ömrü Çalışma/Raf		10 yıl/4 yıl		
RTC Doğruluğu		< 0.5 s/gün		
Koruma Derecesi		IP54		
Bağıl Nem		<95%		
Koruma Sınıfı		II		
Çalışma ve Depolama Sıcaklık Aralığı		-40 °C .. +70 °C		
Terminal Bloğu Delik Çapı Direkt Bağlı		7.5mm	7.5mm	6.5mm
Veri Koruma		Kalıcı Hafıza		
LCD Ekran		9 dijit, backlightli		
Haberleşme (TS EN 62056-21)		Optik port ve RS485		
Yük Profili Depolama		15 dak/180 gün e kadar (opsiyonel olarak artırılabilir)		
Servis Ömrü		10 yıl		
Makel sayaçların doğrulaması EN 62058-31, EN 50470-1, EN 50470-3 standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.				

MODEL KODUNUN AÇILIMI

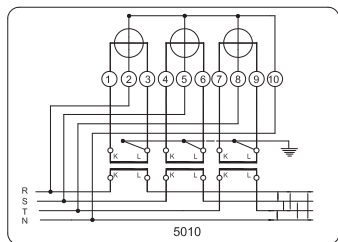


M710.AAA.2BBB / T705.AAA.2BBB / T715.AAA.2BBB			
	KOD HARF AÇIKLAMASI		KOD AÇIKLAMASI
Sayaç Serisi	M710		Tek Fazlı
	T705		Üç Fazlı
	T715		Üç Fazlı
AAA	K0Y		Aktif Tek Yönlü (Class B)
	K0T		Aktif Çift Yönlü (Class B)
	KMY		Aktif ve Reaktif Tek Yönlü (Class B)
	KMT		Aktif ve Reaktif Çift Yönlü (Class B)
	A0Y		Aktif Tek Yönlü (Class C)
	A0T		Aktif Çift Yönlü (Class C)
	AMY		Aktif ve Reaktif Tek Yönlü (Class C)
	AMT		Aktif ve Reaktif Çift Yönlü (Class C)
BBB	Direkt Bağlı	251	100 A
	X1 Trafo Bağlantılı	516	X/1 (10A)

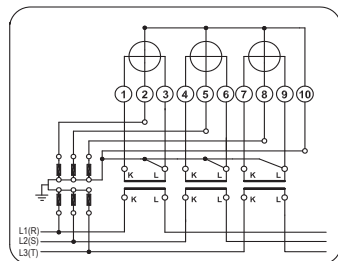
BAĞLANTI ŞEMASI



Direkt bağlantılı sayaçlar için



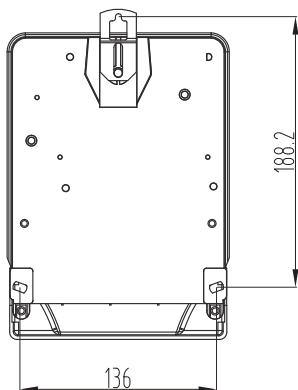
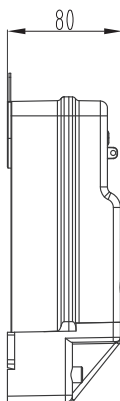
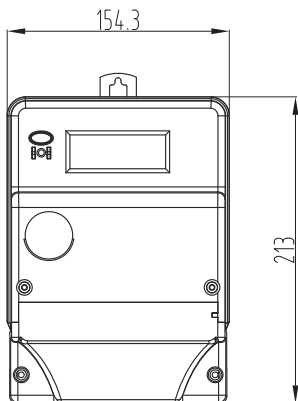
CT Trafo Bağlantılı Sayaçlar



VT/CT Trafo Bağlantılı Sayaçlar

NOT : Sayaç modellerinin bağlantı şekillerinin Akım Trafolu ya da Direkt Bağlantılı olacağı teknik özellikler tablosunda belirtilmiştir.

DIŞ ÖLÇÜLER



YETKİLİ SERVİS VE ŞİRKET BİLGİLERİ

1-MARMARA BÖLGESİ ;

Osmangazi Mah.Mareşal Fevzi Çakmak Cad. No:38 Kıraç /Esenyurt / İSTANBUL

TEL: (0212) 689 50 50

FAKS: (0212) 689 50 61

ONAY Ve UYGUNLUKLAR

- T715.K0Y.2251-T715.A0T.2251-T715.KMY.2251-T715.AMT.2251-T715.KMY.2516-T715.AMT.2516 Elektronik Sayaç serisi
TEDAŞ.MLZ/2017-062.B Şartnamesi onayına sahiptir.

- TS EN 62056-21: Sayaç okuma, ve programlama için haberleşme aracı birimi.

- TS EN 61038 : Elektrik Sayacı-Tarife ve Yük Kontrolü-Zaman anahtarları için özel kurallar.

- Makel sayaçların doğrulaması EN 62058-31, EN 50470-1, EN 50470-3 standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.



GARANTİ BELGESİ



MAMÜLÜN

Cinsi : ÜÇ FAZLI AKTİF, AKTİF/REAKTİF (KOMBİ) ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYACI
Markası : MAKEL
Model : T715.K0Y.2251, T715.A0T.2251, T715.KMY.2251,
T715.AMT.2251, T715.KMY.2516, T715.AMT.2516

Seri No. :
Teslim Tarihi ve Yeri :
Azami Tamir Süresi : 20 İŞ GÜNÜ
Garanti Süresi : 5 YIL

İMALATÇI FİRMA

Ünvan : Makel Elektrik Malzemeleri Sanayi ve
Ticaret Anonim Şirketi

Adres : Osmangazi Mah. Mareşal Fevzi Çakmak Cad.
No: 38 Kıracı/ Esenyurt / İstanbul

Tel/Fax : (0212) 689 50 50 / 689 50 61

Firma Yetkilisinin
İmza ve Kaşesi :

SATICI FİRMA

Ünvan :

Adres :

Telefon :

Fatura No :

Satış Tarihi :

İmza ve Kaşe :

*Savacın plakası üzerinde bulunan numaranın aynısı satış sırasında satıcı firma tarafından doldurulacaktır.

GARANTİ ŞARTLARI

1-Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 5 yıldır.

2-Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı firmamızın garantisi kapsamındadır.

3-Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 20 iş günüdür. Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısı-üreticisinden birisine bildirim tarihinden itibaren başlar. Tüketicinin arıza bildirimini; telefon, faks, e-posta, iadeli taahhütlü mektup veya benzeri bir yolla yapması mümkündür. Malın arızasının 10 gün içerisinde giderilmemesi halinde, imalatçı-üretici veya ithalatçı malın tamiri tamamlayıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.

4-Malın garanti süresi içerisinde, gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.

-Satın alınan malın ayıplı çıkması durumunda satılan mal firma tarafından yenisi ile değiştirilir.

5-Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın;

-Tüketicieye teslim edildiği tarihten itibaren, garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde en az dört defa veya imalatçı-üretici ve/veya ithalatçı tarafından belirlenen garanti süresi içerisinde altı defa arızalanmasının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,

-Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,

-Firma servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırayla satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi durumlarında, tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranda bedel indirimi talep edebilir.

6-Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

7-Satın alınan mal/hizmete ilişkin uyuşmazlık durumunda uyuşmazlığın çözümlenmesi için alıcı ikamet ettiği yerdeki veya malı satın aldığı yerdeki Ticaret İl Müdürlüğü ve Kaymakamlık bünyesinde yer alan Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.



Ücretsiz Tüketici Danışma Hattı

0800 219 01 42



/MakelSirketlerGrubu



/MakelSirketler



/MakelSirketlerGrubu



Bu Bir Kalite Sistem Belgesidir.

Kıraç, Osmangazi Mah. Fevzi Çakmak Cad. No:38 Esenyurt / İstanbul

makel@makel.com.tr • www.makel.com.tr