

Trifaze Aktif, Aktif - Reaktif (Kombi) Elektronik Elektrik Sayacı

C520.KOY.2251 / C520.KOT.2251 / C520.KMY.2251
C520.KMT.2251 / C520.AMY.2251 / C520.AMT.2251
C520.KMY.2556 / C520.KMT.2556 / C520.AMY.2556
C520.AMT.2556

Kullanma Kılavuzu



Bu ürünün montajı ve işletmeye alınması
yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

MAKEL

Değerli Müşterimiz,

Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş (TEDAŞ) kaçak elektrik kullanımını engellemek ve enerji tüketiminde tasarruf sağlamak amacıyla, 08 Aralık 2001 tarihi itibariyle 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 markalı 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 kaydırduğunuz 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
Menü Butonu İle Bilgi Okuma	.....	6
Elektrik Kesikken Okuma	.....	7
RS232 / RS485 İle Uzaktan Okuma	.....	8
LCD Gösterge Bilgileri	.....	9
Ana Menü LCD Gösterge Bilgileri	.....	10
Arıza Kodları Gösterimi	.....	13
Alt Menü LCD Gösterge Bilgileri	.....	14
Bağlantı Şemaları	.....	17
Teknik Özellikler	.....	18
Yetkili Servis ve Şirket Bilgileri	.....	19
Dış Ölçüler	.....	20
Garanti Belgesi	.....	22-23

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 esnaslarında 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 NAKLİYEDEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

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

GENEL BİLGİLER

MAKEL marka C520 aktif ve kombi tipi üç fazlı dört telli aktif - reaktif elektronik elektrik sayacı şebekeden çekilen ve/ veya şebekeye verilen aktif ve reaktif 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 100 senenin üzerinde olan hafızada tutulur.

• C520.KMY serisi kombi sayaçlar harcanan aktif enerjiyi Sınıf B (Sınıf 1), reaktif enerjiyi Sınıf 2 doğruluğunda ölçer.

C520.KMT serisi kombi sayaçlar şebekeden çekilen ve/veya şebekeye verilen aktif enerjiyi Sınıf B (Sınıf 1), reaktif enerjiyi Sınıf 2 doğruluğunda ölçer.

C520.K0T serisi aktif sayaçlar şebekeden çekilen ve/veya şebekeye verilen aktif enerjiyi Sınıf B (Sınıf 1) doğruluğunda ölçer.

C520.K0Y serisi aktif sayaçlar harcanan aktif enerjiyi Sınıf B (Sınıf 1) doğruluğunda ölçer.

• Günü 8 ayrı zaman dilimine bölme, harcanan enerjiyi 4 tarifede 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 zamanlarını kodlu ve ihbarlı olarak LCD'de gösterebilme özelliğine sahiptir.

• Minimum 10 yıl ömürlü Lityum pil ile saat ve 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 okutulmasına imkan tanır. (Opsiyonel olarak RS232 eklenebilir)
- Elektrik kesintisi durumunda LCD ekranından butonla okuma ve optik portundan haberleşme özelliğine sahiptir. Bu iş için saat pili dışında yine minimum 10 yıl ömürlü 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 5, 10, 15, 20, 30 ve 60 dakikaya ayarlanabilir periyotlarda maksimum demand ölçümü yapma özelliğine sahiptir.
- C500 serisi tüm sayaçlar nominal gerilimlerinin %70 ile %136 arasındaki gerilimlerde hassas ölçüm yapma özelliğine sahiptir.
- Fazlara ait akım ve gerilim değerlerini LCD ekranında gösterme özelliğine sahiptir.
- 1, 5, 10, 15, 20, 30 ve 60 dakikaya ayarlanabilir (Aktif, Endüktif ve Kapasitif Enerjiler, her faza ait ayrı ayrı akım ve gerilimlerin RMS değerleri) yük profili özelliğine sahiptir. 15 dakika ve 5 kanal için 91 günlük kayıt yapılabilmektedir(daha fazla kayıt için lütfen irtibata geçiniz).
- Gerçek zaman saatinin hassasiyeti 0.5sn/gündür. (TS EN 61038)
- Tüm sayaçlarımızın çalışma sıcaklık aralığı -40°C ile +85°C dir.
- Sayacın LCD ekranında toplam anlık görünür güç ve ayrıca her faza ait anlık görünür güçler ayrı ayrı olarak gösterilir.
- Sayacın LCD ekranında her faza ait CosØ ve Frekans değerleri ayrı ayrı gösterilir.

MENÜ BUTONU İLE BİLGİ OKUMA

C520 tipi sayaçlarımızda 2 adet buton bulunmaktadır.

1-Demand Sıfırlama Butonu (alttaki buton)

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

2-Okuma Butonu (üstteki buton)

a) Okuma butonuna 1 kez basıldığında LCD ekran otomatik değişme modundan elle değişme moduna geçer. Butona her basıldığında 'Ana Menüdeki' sıraya göre bir sonraki bilgi gösterilir.

b) Okuma butonu 5 saniye ($t > 5$ s) basılı tutulduğunda, LCD ekran Alt Menüye geçer. Butona her basıldığında aşağıdaki listeye göre 'Alt Menüdeki' bir sonraki bilgi gösterilir.

ANA MENÜ

	0.9.2	Tarih
	0.9.1	Zaman
T	1.8.0	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN AKTİF ENERJİ TOPLAM
T1	1.8.1	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 1
T2	1.8.2	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 2
T3	1.8.3	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 3
T4	1.8.4	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 4
T	2.8.0	ŞEBEKEYE VERİLEN AKTİF ENERJİ TOPLAM (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
T1	2.8.1	ŞEBEKEYE VERİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 1 (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
T2	2.8.2	ŞEBEKEYE VERİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 2 (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
T3	2.8.3	ŞEBEKEYE VERİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 3 (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
T4	2.8.4	ŞEBEKEYE VERİLEN AKTİF ENERJİ TARİFE 4 (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
Ri	5.8.0	ENDÜKTİF REAKTİF TÜKETİM
Rc	6.8.0	KAPASİTİF REAKTİF TÜKETİM (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
Ri	7.8.0	ENDÜKTİF REAKTİF TÜKETİM (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
Rc	8.8.0	KAPASİTİF REAKTİF TÜKETİM
P	1.6.0	ŞEBEKEDEN ÇEKİLEN MAKSİMUM DEMAND
P	2.6.0	ŞEBEKEYE VERİLEN MAKSİMUM DEMAND (Sadece Çift Yönlü Sayaçlarda)
	31.7.0	R Fazı Akım Değeri *
	51.7.0	S Fazı Akım Değeri *
	71.7.0	T Fazı Akım Değeri *
	32.7.0	R Fazı Gerilim Değeri *
	52.7.0	S Fazı Gerilim Değeri *
	72.7.0	T Fazı Gerilim Değeri *
	9.7.0	Toplam Görünür Güç *
	29.7.0	R Fazına Ait Görünür Güç *
	49.7.0	S Fazına Ait Görünür Güç *
	69.7.0	T Fazına Ait Görünür Güç *

- 33.7.0 R Fazına Ait CosØ Değeri *
- 53.7.0 S Fazına Ait CosØ Değeri *
- 73.7.0 T Fazına Ait CosØ Değeri *

* : (Sadece elektrik varken butonla okumada gösterilir.)

ALT MENÜ

- LCD KONTROL
- 0.0.0 SAYAÇ SERİ NO
- 1.6.0 Şebekeden Çekilen Max. DEMAND
- 1.6.0 Şebekeden Çekilen Max. DEMAND TARİHİ
- 1.6.0 Şebekeden Çekilen Max. DEMAND SAATİ
- 0.8.0 Şebekeden Çekilen Max. DEMAND ÖLÇME SÜRESİ
- 0.1.2 DEMAND RESETLEME TARİHİ
- 0.1.2 DEMAND RESETLEME SAAT
- 0.1.0 DEMAND RESETLEME SAYISI
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ AY Max. DEMAND
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ AY Max. DEMAND TARİHİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ AY Max. DEMAND SAATİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ TOPLAM ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ TARİFE 1 ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ TARİFE 2 ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ TARİFE 3 ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ TARİFE 4 ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ ENDÜKTİF ENERJİ
- h01 Şebekeden Çekilen GEÇMİŞ KAPASİTİF ENERJİ
- 34.7.0 R FAZININ FREKANSI
- 54.7.0 S FAZININ FREKANSI
- 74.7.0 T FAZININ FREKANSI
- 96.2.5 KALİBRASYON TARİHİ
- 96.70 SAYAÇ KAPAĞI AÇILMA TARİHİ
- 96.70 SAYAÇ KAPAĞI AÇILMA SAATİ
- 96.71 KLEMENS KAPAĞI AÇILMA TARİHİ
- 96.71 KLEMENS KAPAĞI AÇILMA SAATİ
- 96.71 KLEMENS KAPAĞI AÇILMA SAYISI

NOT : Butonla bilgi okuma işlemi bittikten 30 saniye sonra sayaç otomatik değişme moduna döner.

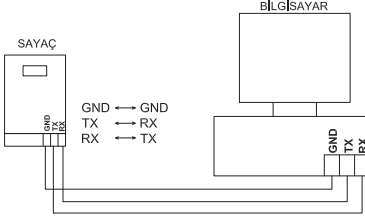
ELEKTRİK KESİKKEN OKUMA

Butona 1 kez basıldığında LCD ekranında bilgiler görünür. Butona her basıldığında “Ana Menüdeki” bir sonraki bilgi ekrana gelir. Gelen bilgiler butona basılmadıkça 10 sn süreyle ekranda kalır. Eğer 10 sn den fazla bir süre butona basılmaz ise ekran kapanır. Tekrar butona basıldığında “Ana Menüdeki” sıraya göre bilgiler ekrana gelir. (Elektrik kesik iken akım, gerilim, görünür güç gösterilmez)

RS232 / RS485 İLE UZAKTAN OKUMA

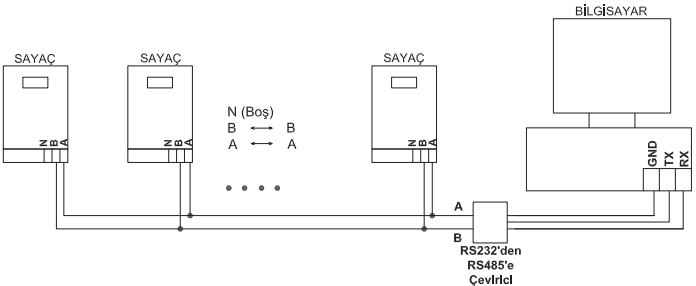
RS232 çıkış özelliği olan sayaçlar

Üzerinde bulunan RS232 bağlantısı sayesinde sayaç uzaktan okunabilmektedir. RS232 özellikli sayaçlar da aynı data hattına sadece 1 sayaç bağlanıp okutulabilir.



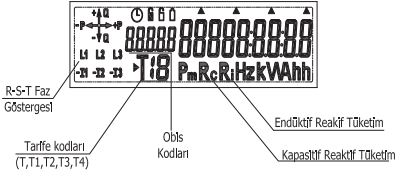
RS485 çıkış özelliği olan sayaçlar

Üzerinde bulunan RS485 bağlantısı sayesinde sayaç uzaktan okunabilmektedir. Aynı RS485 data hattına 32 sayaca kadar bağlantı yapılarak okuma yapılabilmektedir. 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.



LCD GÖSTERGE BİLGİLERİ

- 9 haneli (6 hane kWh-kVArh, 3 hane Wh-VArh) LCD ekranda, 5sn aralıklarla Ana menüde belirtilen bilgileri otomatik olarak ekrana gelir.
- Akım, gerilim, görünür güç ve $\cos\phi$ bilgileri otomatik ekrana gelmez. Butonla okuma sırasında demand bilgisinden sonra sırasıyla R, S ve T fazlarının ait akım, gerilim, görünür güç ve $\cos\phi$ bilgileri ekrana gelir.

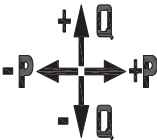


Kodlama açıklamaları;

- 🔋 : Pil zayıf uyarısı
- 🕒 : Zaman saati hatası
- 🚪 : Klemens kapağı açıldı ihbarı
- 🔒 : Sayaç kapağı açıldı ihbarı
- ⚡ : Maksimum Demand (MD)

- 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)
- Ri : Endüktif Reaktif Tüketim
- Rc : Kapasitif Reaktif Tüketim

BÖLGE (KADRAN) GÖSTERİMİ



LCD üzerindeki enerji bölge göstercisi sayesinde enerji yönü rahatlıkla görülebilir. Endüktif harcama var ise $\begin{matrix} +Q \\ +P \end{matrix}$ ve/veya $\begin{matrix} -P \\ -Q \end{matrix}$ sembolleri, kapasitif harcama var ise $\begin{matrix} +Q \\ -P \end{matrix}$ ve/veya $\begin{matrix} +P \\ -Q \end{matrix}$ sembolleri ekranda yanar. Hem endüktif hemde kapasitif harcama var ise ekranda $\begin{matrix} +Q \\ +P \\ -P \\ -Q \end{matrix}$ yanar.

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



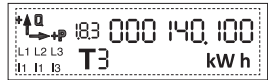
Tarife 1 aktif enerji gösterimi :
(Şebekeden çekilen aktif enerji)
Tarife 1'deki harcanan enerji miktarı (kWh)5 sn ekranda kalır.
NOT : Örnek olarak Tarife1 aktif tarife olarak gösterilmiştir.



Tarife 2 aktif enerji gösterimi :
(Şebekeden çekilen aktif enerji)
Tarife 2'deki harcanan enerji miktarı (kWh)5 sn ekranda kalır.



Tarife 3 aktif enerji gösterimi :
(Şebekeden çekilen aktif enerji)
Tarife 3'deki harcanan enerji miktarı (kWh)5 sn ekranda kalır.



Tarife 4 aktif enerji gösterimi :
(Şebekeden çekilen aktif enerji)
Tarife 4 (Yedek tarife)5 sn ekranda kalır.



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



* : Sadece Çift Yönlü Sayaçlar için.

Tarife 1 aktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen aktif enerji)

Tarife 1'de şebekeye verilen enerji miktarı (kWh) olarak 5 sn ekranda kalır.

NOT : Örnek olarak Tarife1 aktif tarife olarak gösterilmiştir.



Tarife 2 aktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen aktif enerji)

Tarife 2'de şebekeye verilen enerji miktarı (kWh) olarak 5 sn ekranda kalır.



Tarife 3 aktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen aktif enerji)

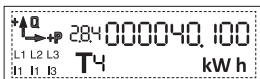
Tarife 3'de şebekeye verilen enerji miktarı (kWh) olarak 5 sn ekranda kalır.



Tarife 4 aktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen aktif enerji)

Tarife 4 (Yedek tarife) 5 sn ekranda kalır.



Endüktif Reaktif enerji gösterimi :

(Şebekeden çekilen reaktif enerji)

5 sn ekranda kalır.



Kapasitif Reaktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen reaktif enerji)

5 sn ekranda kalır.



Endüktif Reaktif enerji gösterimi * :

(Şebekeye verilen reaktif enerji)

5 sn ekranda kalır.



Kapasitif Reaktif enerji gösterimi :

(Şebekeden çekilen reaktif enerji)

5 sn ekranda kalır.



* : Sadece Çift Yönlü Sayaçlar için.

Maksimum Demand gösterimi :

Maksimum Demand 5 sn ekranda kalır.



Maksimum Demand gösterimi * :

(Şebekeye verilen maksimum demand)

Maksimum Demand 5 sn ekranda kalır.



Akım gösterimi :

Fazlara ait akım bilgilerini gösterir.

(Sadece buton ile okumada ve elektrik varken gösterir. Otomatik olarak göstermez.)

Akım gösterim kodları - R: 31.7.0, S: 51.7.0, T: 71.7.0



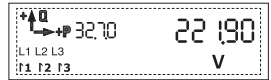
Gerilim gösterimi :

Fazlara ait gerilim bilgilerini gösterir.

(Sadece buton ile okumada ve elektrik varken gösterir. Otomatik olarak göstermez)

Gerilim gösterim kodları

- R: 32.7.0, S: 52.7.0, T: 72.7.0



Toplam görünür güç gösterimi :

3 faza ait toplam anlık görünür güç bilgisini gösterir.

(Sadece buton ile okumada ve elektrik varken gösterir. Otomatik olarak göstermez)

Toplam görünür güç kodu - P: 9.7.0

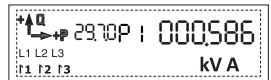


Fazlara ait görünür güç gösterimi :

Her faza ait görünür güç bilgisini ayrı ayrı gösterir.

(Sadece buton ile okumada ve elektrik varken gösterir. Otomatik olarak göstermez)

Fazlara ait görünür güç kodları - R: 29.7.0, S: 49.7.0, T: 69.7.0



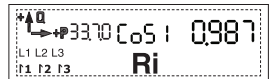
CosØ gösterimi :

Her faza ait CosØ bilgisini ayrı ayrı gösterir. CosØ

değeri endüktif ise **Ri**, kapasitif ise **Rc** sembolü yanar. (Sadece buton ile okumada ve elektrik varken gösterir. Otomatik olarak göstermez)

CosØ kodları - R: 33.7.0, S: 53.7.0, T: 73.7.0

* : Sadece Çift Yönlü Sayaçlar için.



ARIZA KODLARI GÖSTERİMİ

Saat arıza gösterimi:

Zaman saatindeki arıza durumunda '⌚' sembolü çıkar.Sürekli ekranda kalır.



Pil arıza gösterimi :

Pilin zayıflaması durumunda '🔋' sembolü ekrana çıkar. Sürekli ekranda kalır.



Sayaç kapağı müdahalesi gösterimi :

Sayaç kapağı müdahalesinde 2sn aralıklarla '🔒' sembolü yanıp söner.



Klemens kapağı müdahale gösterimi:

Klemens kapağı müdahalesinde '🔒' sembolü çıkar. Tedaş yetkilileri tarafından silinmedikçe ekranda kalır.



Faz kesik arıza gösterimi:

Kesik olan faza ait faz sembolleri gösterilmez. R fazı için L1 ve I1, S fazı için L2 ve I2 ve T fazı için L3 ve I3 yanar. Örn: Sayacın R fazı kesik ise 'L1 ve I1' sembolleri çıkmaz.



Faz sırası hatası gösterimi:

Herhangi iki fazın sırasının ters bağlanması durumunda 'L1 L2 L3' sembolleri yanıp söner.(flaşlar)



Ters Enerji (ters akım, polarite) hata gösterimi:

Tüm fazların akımları doğru yönde ise akımlara ait 'I1,I2,I3' sembolleri sürekli yanar.Akım uçları ters bağlanmış ise veya ters akım akışı varsa ilgili faza veya fazlara ait '-I' sembolü yanıp söner (flaşlar). (Örn. I1 ve I3 ters bağlı)



ALT MENÜ LCD GÖSTERGE BİLGİLERİ

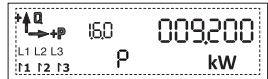
LCD Karakter Kontrolü :



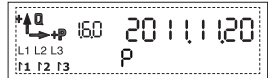
Sayaç Seri No :



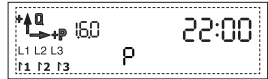
Maksimum Demand :
(Şebekeden Çekilen)



Maksimum Demand Tarihi :
(Şebekeden Çekilen)



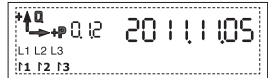
Maksimum Demand Saati :
(Şebekeden Çekilen)



Maksimum Demand Ölçme Süresi:



Demand Resetleme Tarihi:



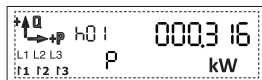
Demand Resetleme Saati :



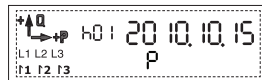
Demant Resetleme Sayısı :



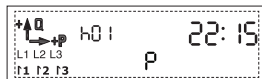
Geçmiş Ay Max. Demand :
(Şebekeden Çekilen)



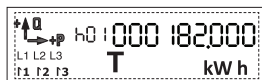
Geçmiş Max. Demand Tarihi :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Max. Demand Saati :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Toplam Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



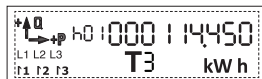
Geçmiş Tarife 1 Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Tarife 2 Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Tarife 3 Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Tarife 4 Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



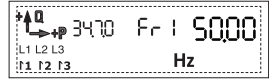
Geçmiş Endüktif Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



Geçmiş Kapasitif Enerji :
(Şebekeden Çekilen)



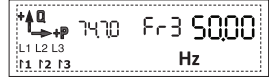
R Fazının Frekansı :



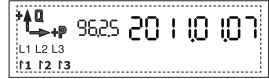
S Fazının Frekansı :



T Fazının Frekansı :

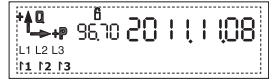


Kalibrasyon Tarihi:



Sayaç kapağının açılma tarihi :

Sayaç kapağının açılması durumunda 'B' sembolü çıkar ve sayaç kapağının açıldığı tarih ekranda görünür.



Sayaç kapağının açılma saati :

Sayaç kapağının açılması durumunda 'B' sembolü çıkar ve sayaç kapağının açıldığı saat ekranda görünür.



Klemens kapağı açılma tarihi:

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



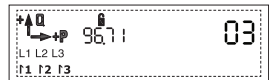
Klemens kapağı açılma saati :

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

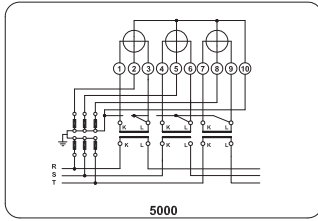


Klemens kapağı açılma sayısı :

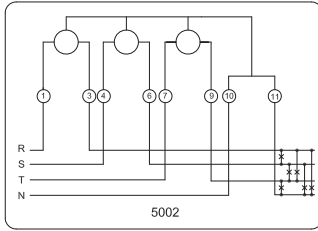
Ay içindeki klemens kapağı müdahale sayısını kaydeder. Ay sonunda otomatik olarak sıfırlanır, eski bilgiler hafızada tutulur.



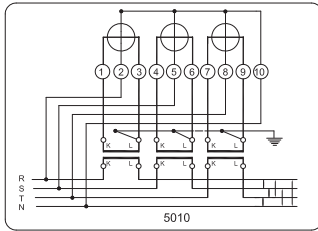
BAĞLANTI ŞEMALARI



**AKIM-GERİLİM TRAFİ BAĞLANTILI
SAYAÇLAR İÇİN**



**DİREKT BAĞLANTILI
SAYAÇLAR İÇİN**



**AKIM TRAFİ BAĞLANTILI
SAYAÇLAR İÇİN**

Sayaç modellerinin bağlantı şekillerinin Akım ve Gerilim Trafolu yada Direk Bağlantılı olacağı teknik özellikler tablosunda belirtilmiştir.

TIPI	C520.KOY.2251 C520.KOT.2251	C520.KMY.2251 C520.KMT.2251	C520.AMY.2251 C520.AMT.2251	C520.KMY.2556 C520.KMT.2556	C520.AMY.2556 C520.AMT.2556
Anna Gerilimi (Un)	3x230/400V	3x230/400V	3x230/400V	3x230/400V	3x230/400V
Çalışma Gerilim Aralığı	150V-300V	150V-300V	150V-300V	3x58/100V	3x58/100V
Anna Akımı	3x5(100)A	3x5(100)A	3x5(100)A	X/5(10)A	X/5(10)A
Frekans	50 Hz ±%10	50 Hz ±%10	50 Hz ±%10	50 Hz ±%10	50 Hz ±%10
Sayıcı Sabitli	1000 imp/kWh	1000 imp/kWh	1000 imp/kWh	20.000 imp/kWh	20.000 imp/kWh
Doğruluk	Aktif Sınıf B (Sınıf 1)	Aktif Sınıf B (Sınıf 1)	Aktif Sınıf C (Sınıf 0.5)	Aktif Sınıf C (Sınıf 1)	Aktif Sınıf C (Sınıf 0.5)
Akım Devresi Güç Tüketimi	<4VA	<4VA	<4VA	<4VA	<4VA
Gerilim Devresi Güç Tüketimi	<2W, 10VA	<2W, 10VA	<2W, 10VA	<2W, 10VA	<2W, 10VA
Bağlama Akımı (Yol verme)	20mA	20mA	20mA	10mA	5mA
Pil Ömrü (İşletmede / Rafta)	10 Yıl / 4Yıl	10 Yıl / 4Yıl	10 Yıl / 4Yıl	10 Yıl / 4Yıl	10 Yıl / 4Yıl
Saat Hassasiyeti	< 0.5 sn/gün	< 0.5 sn/gün	< 0.5 sn/gün	< 0.5 sn/gün	< 0.5 sn/gün
Koruma Sınıfı	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Koruma Sınıfı (Gövde)	II	II	II	II	II
Mekanik Sınıfı	M1	M1	M1	M1	M1
Elektromanyetik Sınıfı	E2	E2	E2	E2	E2
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C
Depolama Sıcaklık Aralığı	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C	-40 °C ile +85 °C
Bağlama uçları (Kablo Kesali)	35mm ²	35mm ²	35mm ²	25mm ²	25mm ²
Veri Koruması	Silimmeyen Bellek (EEPROM)	Silimmeyen Bellek (EEPROM)	Silimmeyen Bellek (EEPROM)	Silimmeyen Bellek (EEPROM)	Silimmeyen Bellek (EEPROM)
İletişim	RS232 / RS485	RS232 / RS485	RS232 / RS485	RS232 / RS485	RS232 / RS485
Optik İletişim	TS EN 62056-21	TS EN 62056-21	TS EN 62056-21	TS EN 62056-21	TS EN 62056-21
Yük Profili	3 Kanal 120 Gün 4 Kanal 100 Gün	5 Kanal 91 Gün 8 Kanal 91 Gün	5 Kanal 91 Gün 8 Kanal 91 Gün	5 Kanal 91 Gün 8 Kanal 91 Gün	5 Kanal 91 Gün 8 Kanal 91 Gün
Bağlama Şekli	Direkt	Direkt	Direkt	Akım Trafolu VEYA Akım ve Gerilim Trafolu	Akım Trafolu VEYA Akım ve Gerilim Trafolu
Ölçüm Şekli	Tek Yönlü Çift Yönlü	Tek Yönlü Çift Yönlü	Tek Yönlü Çift Yönlü	Tek Yönlü Çift Yönlü	Tek Yönlü Çift Yönlü
Kullanım Ömrü	10 Yıl	10 Yıl	10 Yıl	10 Yıl	10 Yıl

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

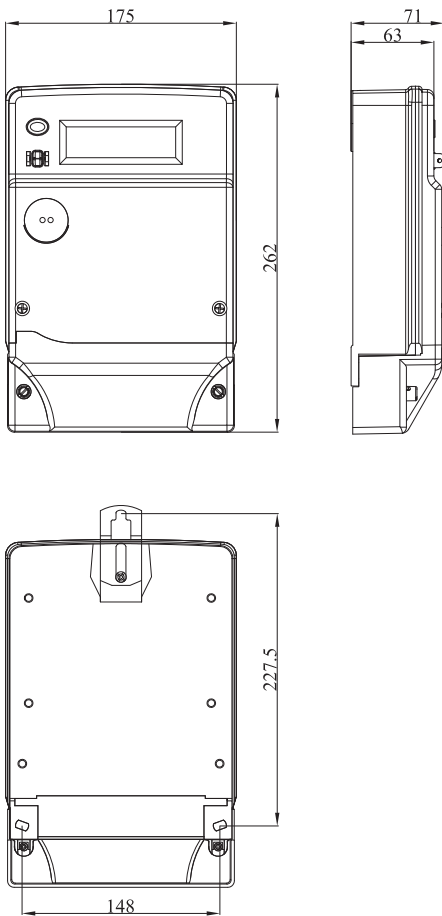
C520.KOY.2251 / C520.KOT.2251 / C520.AMT.2251/ C520.AMT.2556 / C520.AMY.2251 / C520.AMY.2556 / C520.KMT.2551 / C520.KMT.2556 / C520.KMY.2251 / C520.KMY.2556 Elektronik Sayaç serisi TEDAŞ onayına sahiptir.

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

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

TS EN 50470-1 TS EN 50470-3 TS EN 62052-11 TS EN 62053-23

DIŞ ÖLÇÜLER





GARANTİ BELGESİ



MAMÜLÜN

Ginsi : Trifaze Aktif, Aktif - Reaktif (Kombi) Elektronik Elektrik Sayacı
 Markası : MAKEL
 Model : C520.KOY.2251 / C520.KOT.2251 / C520.KMY.2251
 C520.KMT.2251 / C520.AMY.2251 / C520.AMT.2251
 C520.KMY.2556 / C520.KMT.2556 / C520.AMY.2556
 C520.AMT.2556

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 Kıraç/ 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 :

*Sayacın plakası üzerinde bulunan numaranın aynı 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 garantisine 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

UM.005/00/080817

150010809 - REV1