

# ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYAÇLARININ ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR

## Amaç

**MADDE 1** - EPDK Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak sayaçların, TEDAŞ-MLZ/2017-062.A işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine uygunluğunun kontrol edilerek uygun olanların yayınlanması amacıyla kullanılacak Usul ve Esasların belirlenmesidir.

## Kapsam

**MADDE 2** - Bu Usul ve Esaslar, EPDK Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ kapsamında yer alan ve yürürlükteki Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine göre imal edilen sayaçların şartnameye uygunluğuna ilişkin Usul ve Esasları kapsar.

## Dayanak

**MADDE 3** - Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. Ana Statüsü 6. maddesi h bendinde yer alan *“Laboratuvar ve eğitim tesisleri kurmak, dağıtım şebekesinde kullanılacak malzeme ve teçhizatın şartnamelerini hazırlamak, şebekede kullanılacak malzeme veya teçhizatın uygunluk değerlendirmesine ilişkin belgelendirme sürecini yürütmek ve tüm bunlarla ilgili belge/sertifika verme işlemlerini yapmak,”* ifadesine dayanılarak hazırlanmıştır.

## Başvuru

**MADDE 4** – (1) Elektronik Elektrik Sayaçlarının TEDAŞ Genel Müdürlüğü tarafından şartnameye uygunluğunun onaylanması ve TEDAŞ portal sayfasında onaylı sayaçların yayınlanması için, sayaç imalatçıları tarafından Çizelge 1’de verilen farklı tipte sayaçlar için EK-1 deki dilekçe formatı ile TEDAŞ Genel Müdürlüğüne başvuru yapılacaktır.

Çizelge 1: Başvuru yapılacak sayaç tipleri

Tek fazlı sayaç	Tek yönlü	Direkt bağlı
	Çift yönlü	
Üç fazlı sayaç	Tek yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafosundan bağlı
	Çift yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafosundan bağlı

Kombi sayaç	Tek yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafosundan bağlı
		Gerilim trafosundan bağlı 57.7/100V
	Çift yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafosundan bağlı
		Gerilim trafosundan bağlı 57.7/100V

Not: Şartnamede belirtilen opsiyonel seçenekler kullanılması halinde ayrı ayrı uygunluk onayı alınacaktır.

(2) Sayaçların onaylanması amacıyla imalatçı firma tarafından sunulan dilekçe ekinde başvuru dosyası ve numune sayaçlar bulunacaktır. İlgili sayaç tipine ait fonksiyon testleri imalatçı firma tarafından yapılarak form (EK-2) doldurulacak ve imzalı form test yapılan numune ile birlikte sunulacaktır. Elektronik elektrik sayacı inceleme formunun imalatçı firma tarafından doldurularak başvuru dosyası içerisinde sunulmuş olması imalatçının sorumluluğunu kaldırmaz. Sunulan bu dokümanların şartnameye uygunluk onayı için doğru ve yeterli olmasıyla ilgili son karar TEDAŞ'ın yapacağı kontroller neticesinde verilecektir.

(3) Başvuru dilekçesi ekinde;

- a. İçindekiler listesi: Başvuru dosyasında istenilen belge ve dokümanların tamamı doğru ve yeterli olarak imalatçı firma tarafından sunulacaktır.
- b. Başvuru ücreti dekontu: TEDAŞ Yönetim Kurulunca belirlenecek şartname uygunluk onayı hizmet bedelinin yatırıldığını gösteren banka dekontu,
- c. Evraklarda imzası bulunan kişilere ait yetki belgesi veya vekâletname ile imza sirkülerinin noter tasdikli suretleri,
- d. Elektronik Elektrik Sayacı İnceleme Formu (EK-2): Şartname uygunluk onayı için sunulan model ve tipteki sayaca ait fonksiyon testleri imalatçı firma yetkilisi tarafından yapılarak form doldurulacak ve imzalanarak dosya içerisinde sunulacaktır.
- e. İmalatçının ölçüm doğruluğu ve fonksiyon testlerini yaptığı numune sayaç (1 adet),
- f. Raf modundan çıkmamış numune sayaç (2 adet): Sayaçların şartnameye uygunluk testleri sırasında kullanılacak tüm bağlantı aparatları, optik port başlığı ve kablosu istenilmesi halinde imalatçı firmalar tarafından temin edilecektir. Sayaç fonksiyon testlerinde kullanılmak üzere ilave numune talep edilmesi halinde imalatçı tarafından temin edilecektir.

- g. Ürün Tip Onay ve Üretim Tip Onay Belgeleri: Sayaçlar, yürürlükte olan standartlara göre test raporları alınmış, yürürlükte olan kanun ve yönetmeliklere göre belgelendirilmiş olacaktır. Tek fazlı ve Üç fazlı sayaçlar için Ölçü Aletleri Yönetmeliğine göre alınmış ürün tip onay ve üretim onay belgeleri, Aktif-Reaktif (Kombi) sayaçlar için Ölçü Aletleri Yönetmeliğine göre alınmış ürün tip onay ve üretim onay belgeleri ile Ürünün Reaktif ölçüm özelliğinden dolayı ulusal tip onay belgesi sunulacaktır. Bu belgelerin aslı veya noter tasdikli suretleri ile birlikte tip test raporları da verilecektir.
- h. Uygunluk Beyanı (EK-3): İmalatçı firma, sayacın EPDK sayaç tebliği ve bu şartnameye uygunluğunu beyan eden bir taahhütname verecektir.
- i. Gerçek Zaman Saati Uygunluk Belgesi: Gerçek zaman saatinin sapma değeri ilgili standardına uygun olacaktır. Gerçek zaman saatinin sapma değerinin TS EN 62054-21'e uygun olduğunu kalibrasyon belgesiyle belgelendirilecek ve güncel olarak tutulan kayıtlar imalatçı tarafından sunulacaktır. Bununla birlikte gerçek zaman saati, mikroişlemci ve ölçüm entegrasyonu gibi elektronik parçaların imalatçısından alınmış, çalışma sıcaklıklarını ve çektikleri akımları gösteren teknik dokümanlar imalatçı tarafından sunulacaktır.
- j. Pillerin Performans Belgesi: Kullanılan pillerin ömrünün en az 10 yıl, raf ömrünün en az 4 yıl ve çalışma sıcaklık aralıklarının uygun olduğu, pil imalatçısından alınmış belge ve teknik doküman ile belgelendirilecektir. Sayacın enerjili ve enerjisiz durumlarında, ekran üzerinden ve haberleşme ortamlarından yapılan okumalar sırasında çektikleri akımlar da dikkate alınarak pillerin enerji tüketimleri hesaplanacak ve imalatçı firma tarafından onaylanarak sunulacaktır.
- k. Ekran Performans Belgesi: Kullanılan göstergenin ömrünün en az 10 yıl ve çalışma sıcaklık aralıklarının uygun olduğu, LCD ekran imalatçısından alınmış belge ve teknik doküman ile belgelendirilecektir.
- l. Hafıza Performans Belgesi: Kullanılan hafızanın, hiçbir enerji ihtiyacı göstermeksizin bilgileri saklama özelliğine sahip ve silinmez özellikte olduğu, imalatçısından alınmış teknik doküman ile belgelendirilecektir.
- m. Açma-Kesme Rölesi Performans Belgesi (Açma-Kesme Röleli sayaçlar için): Açma kesme rölesinin ömrü mekanik olarak en az yüz bin çalışma, elektriksel olarak 100A'de en az altı bin çalışma yapabilecektir.

- n. Klemens Malzemesi Uygunluk Belgesi: Klemens malzemesinin bakır ya da en az MS-58 malzemedan oluşan bakır-pirinç alaşımli olduğu, imalatçısından alınmış teknik doküman ile belgelendirecektir.
- o. Flag Kodu: İmalatçı firmayı tanıttıcı 3 harften oluşan ve uluslararası geçerliliği bulunan Flag kodunun alındığını gösteren belge sunulacaktır.
- p. Garanti Belgesi: Ticaret Bakanlığınca yayınlanmış olan örneğine uygun Garanti Belgesi, İmalatçı firma tarafından 5 yıl garanti verildiğini gösterecek şekilde doldurularak imzalı ve kaşeli olarak sunulacaktır.
- q. Garantili Özellikler Listesi: Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesi ekindeki garantili özellikler listesi doldurularak sunulacaktır.
- r. Program (okuma ve programlama): İnceleme formunda yer alan fonksiyon testlerini yapmaya elverişli, sayacı programlama ve okuma özelliğine sahip, CD'de kayıtlı, kurulum yapılabilecek şekilde bir bilgisayar yazılımı imalatçı tarafından sağlanacaktır. Fonksiyon testleri sırasında programdan kaynaklanan herhangi bir aksaklık yaşanması halinde sorumluluk imalatçı firmadadır.
- s. İmalat teknik çizimleri: Onaya sunulan sayacın bütün yüzleri için ölçülü ve 1/1 ölçekli olarak verilecektir.
- t. Devre şeması/blok diyagram: Sayacın elektronik kartlarına ait devre şemaları/blok diyagram verilecektir.
- u. Mikroişlemci, gerçek zaman saati, ölçüm entegresi gibi elektronik parçaların çalışma sıcaklıklarını ve çektikleri akımları da gösteren teknik dokümanları verilecektir.
- v. Mikroişlemcinin çift UART yoluna sahip olduğuna ilişkin katalog bilgisi,
- w. Kullanım kitapçığı: Sayacın montajı, saklama koşulları, bağlantı şekli, programlama özellikleri, algılama ve uyarılar gibi bilgileri içerecektir.
- x. Sayaçta bulunan Optik-Porta ilişkin olarak, okuma ve programlama modlarına ait akış diyagramları verilecektir.
- y. OBİS KOD tablosu: Sayaçta kullanılan kod yapısının ortak kodlama yapısına uygunluğunu gösteren, sayaç bilgilerinin kodlu ve açıklamalı çıktı şeklinde verilecektir.

Sunulan belge ve dokümanlar Türkçe veya İngilizce olacaktır. Ayrıca sunulan belge ve dokümanlar dijital ortamda da verilecektir.

Ürün Tip Onay ve Üretim Tip Onay Belgeleri ile Garanti Belgesi hariç olmak üzere sunulan diğer tüm belgeler imalatçı firma tarafından kaşelenerek imzalanmış olacaktır.

(3) Başvuru dosyası yukarıda istenen belge sırasına göre ve seperatörle ayrılmış olarak hazırlanacaktır.

### **Başvuruların incelenmesi**

**MADDE 5** – (1) Sayaçlar başvuru sırasına göre incelenecektir. Sayaç numunelerinin fonksiyon testlerine, başvuru dosyası incelemesi tamamlandıktan sonra başlanacaktır.

İstenen belgelerden herhangi birinin başvuru dosyasında yer almaması veya istenen kriterlere uygun olmaması halinde fonksiyon testlerine başlanmaz ve başvuru belgeleri ile numuneler iade edilir.

(2) Başvuru dosyasında sunulan belge ve dokümanların eksiksiz ve uygun olduğu tespit edilen sayaçlar, EK-2 de yer alan elektronik elektrik sayacı inceleme formundaki ilgili sayaç tipine ait fonksiyon testlerine tabi tutulacaktır. Fonksiyon testleri TEDAŞ ortak okuma/programlama yazılımı ve/veya imalatçı firmaların sunmuş oldukları kendi yazılımları ile yapılabilecektir.

(3) Başvuru için getirilen numunelerin herhangi bir fonksiyon testinde başarısız olması halinde, başarısız olan modele ait numunelerin testlerine devam edilmez ve gerekçesiyle birlikte yazı ekinde o numune iade edilir. Aynı modele ait tekrar başvuru yapılması durumunda yeni başvuru olarak değerlendirilir.

### **Onay**

**MADDE 6** – (1) EPDK Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak sayaçların Şartnameye uygunluk onayı TEDAŞ tarafından yapılır.

Onaya sunulan numune için, TEDAŞ tarafından Şartnameye uygunluk onayı verilmiş olması imalatçının o modele ilişkin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Elektrik Dağıtım Şirketleri gerekli görmesi halinde bu dokümanda yer alan tüm kontrolleri yeniden yapabilir/yaptırabilir.

(2) Başvuru yapılan her bir sayaç için TEDAŞ Yönetim Kurulu tarafından belirlenen hizmet bedeli başvuru aşamasında alınır. Bu bedel yıllık olarak belirlenir. Hizmet bedeli, ihtiyaç duyulması halinde yıl içerisinde yine TEDAŞ Yönetim Kurulu Kararıyla güncellenebilir.

Sayaçlara ait başvuru dosyasının veya numunelerin incelenmesi sırasında eksik belge bulunması veya numunelerin yapılan deneylerde başarısız olması durumunda başvuru bedeli iade edilmez. İade edilen sayaca ait başvuru dosyasının imalatçı firma tarafından tekrar onaya sunulması halinde TEDAŞ Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ilave hizmet bedeli alınır.

(3) Sayaçlar uygunluk onayı aldıktan sonra EK-5'te verilen uygunluk onayı sertifikası düzenlenerek TEDAŞ portal sayfasında yayınlanır. <sup>1</sup>~~Aynı tipte (Çizelge 1) en az üç firmaya ait sayaca uygunluk onayı verilmeye kadar duyuru yapılmayacaktır.~~

(4) Şartnameye uygunluk onayı verilmiş modele ait tasarımda veya yazılımda imalatçı tarafından herhangi bir değişiklik yapılması halinde (MID tarafından kabul edilen deklarasyonlar hariç), o model farklı bir model olarak ayrıca onaya sunulacaktır.

(5) İmalat teknik şartnamesinde ve/veya bu usul ve esaslarda sayaçların yeniden onaylanmasını gerektirecek bir değişiklik yapılması halinde, eski teknik şartname ve/veya usul ve esaslara göre alınmış sayaçların onayları yürürlüğe giriş tarihi itibari ile iptal olur.

### **Diğer Hususlar**

**Geçici Madde 1** - Sözleşme imza tarihinin veya malzeme sipariş tarihinin, TEDAŞ MLZ/2017-062.A işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesinin zorunlu kullanım tarihinden önce olması halinde, yalnız zorunlu kullanım tarihinin içinde bulunduğu yatırım yılının ihtiyaçlarına yönelik malzeme temini yapılabilecek olup, müteakip yatırım yılı için yürürlükteki teknik şartnameye göre uygunluk onayı almış ürünler kullanılacaktır.

### **Yürürlük**

**MADDE 6** - Bu Usul ve Esaslar yayım tarihinde yürürlüğe girer.

### **Yürütme**

**MADDE 7** - Bu Usul ve Esasların hükümlerini TEDAŞ Genel Müdürü yürütür.

---

<sup>1</sup> Genel Müdürlük Makamının 31/08/2020 tarihli ve 625219 sayılı Olurlarıyla (3) indisteki şart kaldırılmıştır.

## EK-1 Örnek Dilekçe Formatı

### TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GELİŞİM YÖNETİMİ DAİRE BAŞKANLIĞINA

Elektronik Elektrik Sayaçlarının Şartnameye Uygunluk Onayına İlişkin Usul ve Esaslarda belirtilen şartlara uygun olarak hazırlanan başvuru dosyası ve firmamızca yapılan testlerde kullanılan ..... seri numaralı sayaçla birlikte, ..... , ..... seri numaralı numune sayaçlar ekte sunulmuştur. Aşağıda tip özellikleri verilmiş olan sayaç, TEDAŞ-MLZ/2017-062.A işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine uygun olarak imal edilmiş olup;

Sayaç Marka-Model:

Sayaç tipi:

Tek yönlü/Çift yönlü:

Opsiyonel özellikleri:

Onaya sunulan sayaç tipi için, TEDAŞ-MLZ/2017-062.A işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine Uygunluk Onayının verilmesi hususunu arz ederim.

[Yetkili Adı Soyadı]

[Tarih]

[İmza]

#### Ekleri:

- 1) Başvuru dosyası (1 adet)
- 2) Test yapılmış olan numune sayaç (1 adet)
- 3) Raf modunda numune sayaçlar (2 adet)

## EK-2 Elektronik Elektrik Sayacı İnceleme Formu

**İncelenen Sayacın**

**İnceleme Tarihi:**

Firma		Marka		Model		
Tipi						
<input type="checkbox"/> Tek fazlı <input type="checkbox"/> Üç fazlı <input type="checkbox"/> Kombi	<input type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Akım trafosundan bağlı X/1 <input type="checkbox"/> Akım trafosundan bağlı X/5	<input type="checkbox"/> 230/400 V <input type="checkbox"/> 57,7/100 V <input type="checkbox"/> Multi V	<input type="checkbox"/> Tek yön <input type="checkbox"/> Çift Yön			
Opsiyonel seçenek	<input type="checkbox"/> Harici Besleme <input type="checkbox"/> Açma-Kesme Rölesi					
Seri No1	[Numune 1]	Seri No2	[Numune 2]	Seri No3	[Numune 3]	
Akımı (A)	Gerilimi (V)	Frekans (Hz)	Aktif Sınıfı	Aktif İmp. (imp/kWh)	Reaktif Sınıfı	Reaktif İmp. (imp/kVarh)

### Dosyada bulunması gereken belgeler

	Sonuç
İçindekiler listesi	✓
Başvuru ücreti dekontu	✓
Evraklarda imzası bulunan kişilere ait yetki belgesi veya vekaletname ile imza sirkülerinin noter tasdikli suretleri	✓
İmalatçının ölçüm doğruluğu ve fonksiyon testlerini yaptığı numune sayaç (1 adet) (tam yük profili kaydı oluşturulmuş)	✓
Raf modundan çıkmamış numune sayaç (2 adet) (programlama şifreleriyle birlikte)	✓
Ürün Tip Onay ve Üretim Tip Onay Belgeleri	✓
Uygunluk Beyanı (EK-3)	✓
Gerçek Zaman Saati Uygunluk Belgesi	✓
Pillerin Performans Belgesi	✓
Ekran Performans Belgesi	✓
Hafıza Performans Belgesi	✓
Açma-Kesme Rölesi Performans Belgesi (Açma-Kesme Röleli sayaçlar için)	✓
Klemens Malzemesi Uygunluk Belgesi	✓
Flag Kodu	✓



Garanti Belgesi	✓
Garantili Özellikler Listesi	✓
Program (okuma ve programlama)	✓
İmalat teknik çizimleri	✓
Devre şeması	✓
Mikroişlemci, gerçek zaman saati, ölçüm entegresi gibi elektronik parçaların çalışma sıcaklıklarını ve çektikleri akımları da gösteren teknik dokümanları	✓
Mikroişlemcinin çift UART yoluna sahip olduğuna ilişkin katalog bilgisi	✓
Kullanım kitapçığı	✓
Sayaçta bulunan Optik-Porta ilişkin olarak, okuma ve programlama modlarına ait akış diyagramları	✓
OBİS KOD tablosu	✓

<b>Tasarım ve yapısal özellikler</b>		
<b>Bilgi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
<b>Boyut</b> Sayaç boyutları ölçülür.	İmalat Teknik Şartnamesi Ek-A' da verilen ölçülere uygun olacaktır.	
<b>Mahfaza</b> Mahfaza mühürlü olacaktır.	Mahfazanın mühürlü olduğu kontrol edilecektir. Gerilim köprüsüne mühürler kırılmadan müdahale edilemeyecektir.	
<b>Mahfaza</b>	Mahfaza, klemens kapağı dahil olmak üzere, tüm metal kısımları kapsayan tamamen yalıtkan malzemenin yapılan dayanıklı ve kalıcı özellikte olacaktır.	
<b>Klemens</b>	Klemensler kabloyu kesmeyecek büyüklükte olacaktır. Klemens bağlantı vidaları, kablo bağlantılarının vida sıkıştırmasına bağlı olmadığı durumlar dışında çift olacaktır.	
<b>Klemens Kapağı</b>	Mühürlenebilir ve saydam olacaktır. Tüm bağlantıları kapatacaktır.	
<b>Pil</b> İki adet olacaktır.	Üst kapak açılarak kontrol edilecektir. Enerjisiz durumda gerçek zaman saatinin doğru çalıştığı ve ekran üzerinden buton yardımıyla gerekli bilgilerin görülebildiği kontrol edilecektir.	
<b>Ekran</b>	Göstergede tüketim bilgilerinin ve sembollerin bir buçuk metre mesafeden okunduğu kontrol edilecektir.	
	Kombi sayaçlarda sayaç enerjiliyken buton yardımıyla aktif olan bir arka ışıklandırma (backlight) olduğu kontrol edilecektir.	
<b>RS 485 (varsa)</b>	Sayaç üst kapağı açılarak beslemenin SMPS (Switch Mode Power Supply) ile sağlandığı kontrol edilecektir.	
	RS 485 portunun klemens kapağı altında olduğu ve porta ait etiket bilgilerinin soldan sağa doğru sırasıyla A,B yazıldığı kontrol edilecektir.	

<b>Ölçüm</b>	Aktif-Reaktif (Kombi) sayaçlar üzerinde aktif enerji için 1, reaktif enerji için 2 ayrı impuls led'i, diğer tip sayaçlarda aktif enerji için 1 impuls led'i bulunduğu kontrol edilecektir.	
<b>Harici Besleme (varsa)</b> <i>Aktif Reaktif (Kombi) sayaçlar için</i>	Klemens kapağı altında bir 24-110 V harici besleme girişi olduğu kontrol edilecektir.	
<b>Açıklamalar:</b> [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>İşaretleme</b>		
<b>Bilgi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
<b>İşaretleme</b>	Sayaç seri numarasının üst kapağa ya da üst kapak altındaki şilt üzerine kalıcı bir şekilde yazıldığı kontrol edilecektir.	
	Sayaçların şiltlerinde bulunan seri numarası ve flag kodunu da içeren barkodun CODE 128 yapısında olduğu barkod okuyucuyla kontrol edilecektir.	
	Sayaçın ön yüzünde ve kimlik bilgilerinde sayaçın bina içi veya bina dışı tip olarak yazıldığı kontrol edilecektir.	
<b>İsim-Plakaları</b>	Şartnamenin ilgili maddesinde yer alan bilgilerin sayaçta kalıcı olarak yazıldığı kontrol edilecektir.	
<b>Bağlantı diyagramları ve klemens işaretleme</b>	Silinmez ve belirgin bir şekilde bağlantı diyagramıyla işaretlendiği kontrol edilecektir. Çok fazlı sayaçlar için öngörülen bağlantı faz sırasının da gösterildiği kontrol edilecektir.	
	Sayaçın klemens bloğunda gösterilen işaretlemelemin, diyagramda da gösterildiği kontrol edilecektir.	

## FONKSİYON TESTLERİ

<b>Ekran Gösterimleri</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç enerjilendirilir.	"Otomatik Değişen Menü" tablosundaki bilgilerin uygun formatta, otomatik olarak 5 sn ara ile peş peşe gösterildiği kontrol edilir	
<b>Otomatik Değişen Menü</b>		
<b>Bilgi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
<b>Tarih</b> 0.9.2 (yyyy-mm-dd)	Biçimi, kodu	
<b>Saat</b> 0.9.1 hh:dd:ss	Biçimi, kodu, saniye hareketi	
<b>Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (+)</b> 1.8.0 ... 1.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (-)</b> 2.8.0 ... 2.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Reaktif Endeksler (+Ri,-Rc)</b> 5.8.0-8.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi) Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	

<b>Reaktif Endeksler (+Rc,-Ri)</b> 6.8.0-7.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi çift yönlü) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Maksimum Aktif Demant (P) (+)</b> 1.6.0 ddd,ddd (yyyy-mm-dd,hh:mm) kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Maksimum Aktif Demant (P) (-)</b> 2.6.0 ddd,ddd (yyyy-mm-dd,hh:mm) kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>İşlem</b>		
Sayaç enerjilendirilir.	“Buton Menü” tablosundaki bilgilerin uygun formatta butona basıldıkça peş peşe gösterildiği kontrol edilir.	
	Butonla 30 sn işlem yapılmaması durumunda sayacın kendiliğinden “Otomatik Değişen Menü”ye geçtiği kontrol edilir.	
Enerji kesilir.	Butonla 30 sn işlem yapılmaması durumunda sayacın kendiliğinden uykuya geçtiği kontrol edilir.	
<b>Buton Menü</b>		
<b>Bilgi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
<b>Tarih</b> 0.9.2 (yyyy-mm-dd)	Biçimi, kodu	
<b>Saat</b> 0.9.1 hh:dd:ss	Biçimi, kodu, saniye hareketi	
<b>Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (+)</b> 1.8.0 ... 1.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (-)</b> 2.8.0 ... 2.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Reaktif Endeksler (+Ri,-Rc)</b> 5.8.0 – 8.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Reaktif Endeksler (+Rc,-Ri)</b> 6.8.0-7.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi çift yönlü) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Maksimum Aktif Demant (P) (+)</b> 1.6.0 ddd,ddd kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Maksimum Aktif Demant Zamanı (P) (+)</b> 1.6.0 (yy-aa-gg,hh:mm)	Sembolü, biçimi, kodu (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde)	
<b>Maksimum Aktif Demant (P) (-)</b> 2.6.0 ddd,ddd kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
<b>Maksimum Aktif Demant Zamanı (P) (-)</b> 2.6.0 (yy-aa-gg,hh:mm)	Sembolü, biçimi, kodu (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde)	
<b>Test Ekranı</b>	Tüm segmentlerin, sembollerin ve ikonların görüldüğü ve teknik şartname Ek-F’ye uygun olduğu kontrol edilecektir.	
<b>Alt Menü</b>		
<b>Bilgi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
<b>Seri Numarası</b> 0.0.0 ssssssss	Biçimi, kodu	
<b>Üst Kapak Açılma Tarih-Saati</b>	Kodu, tarihi, saati ve biçimi	

96.70 yyyy-mm-dd,hh:mm	(Açılmış ise görülecek)	
<b>Klemens Kapağı Açılma Tarihi-Saati</b> 96.71 yyyy-mm-dd,hh:mm	Kodu, tarihi, saati ve biçimi (Açılmış ise görülecek)	
<b>Program Versiyonu</b> 0.2.0 V12.34	Biçimi, kodu	
<b>Vrms - L1</b> 32.7.0 ddd.d V	Biçimi, kodu, birimi	
<b>Vrms – L2</b> 52.7.0 ddd.d V	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
<b>Vrms – L3</b> 72.7.0 ddd.d V	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
<b>Irms – L1</b> 31.7.0 ddd.d A	Biçimi, kodu, birimi	
<b>Irms – L2</b> 51.7.0 ddd.d A	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
<b>Irms – L3</b> 71.7.0 ddd.d A	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
<b>Frekans</b> 14.7.0 dd.d Hz	Biçimi, kodu, birimi	
<b>Cos φ– L1</b> 33.7.0 d.dd	Biçimi, kodu	
<b>Cos φ– L2</b> 53.7.0 d.dd	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu	
<b>Cos φ– L3</b> 73.7.0 d.dd	(Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu	
<p><b>Not 1:</b> Butona 5 sn süresince uzun basıldığında alt menüye geçiş yapılacaktır. Alt menüdeyken 5 sn süresince uzun basıldığında üst menüye geçiş yapılacaktır.</p> <p><b>Not 2:</b> Bu menüde gösterilen enerji ve güç değerleri en son demant saklama/sıfırlama işleminde kaydedilen değerler olmalıdır.</p> <p><b>Not 3:</b> Sayacın tam kısmı, nokta ve ondalık kısmı aynı anda ekranda gösterilecektir.</p> <p><b>Not 4:</b> Ekranda tüketim bilgileri gösterilirken tüm digitler 0 (sıfır) da olsa gösterilecektir.</p>		
<p>Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]</p>		

<b>Klemens Kapağı Algılaması ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç raf modunda iken, enerjisiz ve enerjili durumda klemens kapağı açılıp kapatılır.	Açık iken hata uyarı ikonun yanması, kapatıldığında gitmesi, Tarih/saat/adedin (96.71) sıfır olması,	
Sayaç raf modunda ve klemens kapağı açık iken ay geçişi yaptırılır.	Kayıt almaması, Tarih/saat/adedin (96.71) sıfır olması,	
Sayaca enerji verilir ve klemens kapağı takılır. Raf modundan çıkarılarak algılama moduna geçmesi sağlanır.(*)	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanmaması, Tarih/saat/adedin (96.71) sıfır olması,	

Algılama moduna geçtikten sonra ilk kez olmak üzere klemens kapağı açılır.	Algılamanın yapılması,	
	Algılama tarihi ve saatinin kaydedilmesi (96.71),	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi,	
Klemens kapağı kapatılır.	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun sürekli yanması,	
Sonraki açılımlarda;	Her açılmada açılma adedinin bir artması,	
	Açılma tarih saatinin değişmemesi,	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi,	
Optik okumalarda;	Algılama tarihi ve saatinin değişmemesi (96.71),	
	Kapak kapalı ise ihbarın silinmesi,	
Enerji gidip geldiğinde;	Algılama tarihi ve saatinin değişmemesi (96.71),	
Sayaç enerjisiz durumda iken ay geçişi yaptırılır, güncel klemens kapağı bilgisi (96.71) sıfır iken klemens kapağı açılır.	Algılamanın yapılması,	
	Algılama tarihi ve saatinin kaydedilmesi (96.71),	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi,	
Enerjisiz durumda sonraki açılımlarda;	Sadece açılma adedinin bir artması,	
	İhbar verilmeye devam edilmesi,	
Enerjisiz durumda klemens kapağı açıkken ay geçişi yaptırılır.	96.71 OBİS kodunda yeni ayın ilk gününün tarihi, 00:00 saati olduğu,	
	Açılma adedinin 01 olduğu,	
Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalıyken ay geçişi yaptırılır.	96.71 OBİS kodunda tarihin 00-00-00, saatin 00:00 olduğu,	
	Açılma adedinin 00 olduğu,	
Enerjisiz durumda ve butonla uyandırılmış iken klemens kapağı açılır.	Sadece açılma adedinin bir artması,	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi,	
Raf modundaki başka bir numunede algılama moduna geçtiği anda klemens kapağı açılır.	Algılama tarihi ve saatinin kaydedilmesi (96.71),	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi,	
(*) Sayaç imalattan şebekeye takılana kadar geçen zaman dilimindeki (Toplam Aktif Tüketim kaydı 1 kWh altında iken) klemens kapağı açılmalarını algılamamalı (raf modu), şebekeye takıldığında klemens kapağı algılaması aktif hale gelmelidir. Sayaç, Toplam Aktif Tüketim kaydı 1 kWh geçtikten sonra algılama moduna geçer ve bundan sonraki klemens kapağı açılmalarını algılar, kapak açıksa uyarır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Maksimum Demant Ölçümü ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Klemens kapağı kapalı iken demant periyodu programlanır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi (0.8.0),	
Hatalı şifre ile programlama yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
1.6.0 OBİS Kodu okunur.	Değerinin 15dk olduğu görülmesi.	
Klemens kapağı açık iken demant periyodu programlanır.	Tek fazlı ve üç fazlı sayaçlarda hiçbir şekilde 15 dk lık demant periyodunun değişmemesi, kombi sayaçlarda ise sadece 30 ve 60 dk'ya ayarlanabilmesi,	
Demant periyodu 15-30-60 dk haricinde herhangi bir değer yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
Demant periyodu 15-30-60 dk yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmesi,	

Demant periyodu 15 dk. iken, 05 dk. yüksüz bırakılır. 20 dk. boyunca yeni demant oluşmasını sağlayacak yük verilir. 05 dk. yüksüz bırakılır.	15 ve 30.dklarda okuma yapılır. Yapılan okumalarda 1.6.0 ve varsa 2.6.0 OBİS kodlarında yarım periyotlarda (enerji kesintisi, tarih-saat programlanması v.b.) demantın doğruluğu ve kaydirmalı (sliding block) olması,	
Demant periyodu 15 dk. yapılır. Yeni demant oluşmasını sağlayacak şekilde 20 dk yük verilir, 20 dk sonunda okuma yapılır.	Yapılan okumada 1.6.0 ve varsa 2.6.0 OBİS kodlarında kayıt oluşması,	
Bir önceki yük değeri 2 katına çıkarılarak 5 dk yük verilir, 5 dk sonunda okuma yapılır.	Yapılan okumada 1.6.0 ve varsa 2.6.0 OBİS kodlarında yeni demant kaydının oluşması,	
Daha sonra 10 dk boyunca bir öncekinin yarısı kadar yük verilir.	1.6.0 ve varsa 2.6.0 OBİS kodlarında kaydın değişmemesi,	
Bağlantı hatasından dolayı faz akımlarında terslik olsa da gücün mutlak değer toplamını alarak doğru demantın oluşturulması,		
Not1: Her yeni demant periyodunda güç artırılır veya demant değerinin sıfırlanması sağlanır. Not2: Bazı periyotlarda faz veya fazlardan ters enerji aktılır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Üst Kapak Algılaması ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Enerjisiz durumda iken üst kapak açılır.	Üst kapak açılma kaydının (96.70) oluşması,	
	Açılma tarihi ve saatinin doğruluğu,	
	Üst Kapak Açık Uyarı İkonunun ekranda yanıp sönmesi,	
Üst kapak kapatılır, bir süre beklenir, tekrar açılır.	İlk açılma tarih saatinin değişmemesi,	
	Üst Kapak Açık Uyarı İkonunun ekranda yanıp sönmesi,	
Başka bir numune sayaç enerjili durumda iken üst kapak açılır.	Üst kapak açılma kaydının (96.70) oluşması,	
	Açılma tarihi ve saatinin doğruluğu,	
	Üst Kapak Açık Uyarı İkonunun ekranda gösterilmesi,	
Not: Üst kapağın ilk açılması ile kaydedilen açılma tarih-saati hiçbir surette (sonraki açılma, optik okuma veya müdahale, ay geçişi, demant sıfırlama vb. durumlarda) silinmemeli ve değişmemeli, üst kapak ihbarı da sayaç ekranında sürekli olarak yanıp sönmeli, hiçbir şekilde kaybolmamalıdır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Yaz Saati Uygulaması</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
96.90.0 OBİS kodu okunur.	Değerin 0 olması,	
Optik porttan 96.90.1 - 96.90.12 OBİS kodları okunur.	96.90.1 - 96.90.12 OBİS kodlarının Şartname EK-D ye uygun olması,	
Tarih-saat Mart ayının son Cumartesi günü 23:55'e alınır, enerjili olarak bırakılır.	Gün geçişinden sonra saatin 03:00'ten 04:00'e alınmaması,	
Tarih-saat Ekim ayının son Cumartesi günü 23:55'e alınır, enerjili olarak bırakılır	Gün geçişinden sonra saatin 04:00'ten 03:00'e alınmaması,	



Klemens kapağı bilgileri; 96.71	Güncel bilginin *1 olarak kaydedilmesi,								
	Geriye dönük bilgilerin geriye kaydırılması,								
	Klemens kapağı kapalı ise güncel bilginin sıfırlanması, açık ise güncel bilgiye yeni ayın ilk gününün ve 00:00 saatinin kaydedilmesi,								
	Klemens kapağı ihbarı varsa kaybolmaması,								
Üst kapak bilgisi; 96.70	Üst kapak bilgisinin hiçbir surette silinmemesi,								
	İlk açılma bilgisinin değişmemesi,								
Diğer bilgiler;	Bilgilerde bozulma veya hatalı değer olmaması,								
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>								<b>Sonuç</b>
Tarih 5 ay ileriye programlanır.	Geriye dönük bilgilerde bir değişiklik olmaması,								
<b>Not1:</b> Ay geçişı 13 ay için gerçekleştirilir.									
<b>Not2:</b> Çift yönlü sayaçlarda 2.8.x, 6.8.0, 7.8.0, 2.6.0 değerlerinin geriye dönük kayıtlarıyla birlikte yer aldığı kontrol edilecektir.									
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]									

<b>Geriyeye Dönük Bilgilerin Kaydedilmesi – Butonla/Optik Sıfırlama/Saklama İşlemleri</b>											
<b>İşlem</b>											
<b>1-</b> Enerjili durumda klemens kapağı kapalı iken demant sıfırlaması yapılır;											
<b>2-</b> Enerjili durumda klemens kapağı açık iken demant sıfırlaması yapılır;											
<b>3-</b> Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken demant sıfırlaması yapılır;											
<b>4-</b> Enerjisiz durumda klemens kapağı açık iken demant sıfırlaması yapılır;											
								<b>Sonuç</b>			
<b>Yukarıdaki her işlem için aşağıdakiler kontrol edilir.</b>								<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Sıfırlama adedi (0.1.0)	Sıfırlama adedinin bir artması,										
Sıfırlama tarih-saati (0.1.2)	Sıfırlama tarih saatinin *1'e kaydedilmesi,										
	Geriye dönük bilgilerin geriye kaydırılması,										
Endeks değerleri; (1.8.x)(5.8.0)(8.8.0)	Güncel değerlerin *1 olarak kaydedilmesi,										
	Geriye dönük değerlerin geriye kaydırılması,										
Demant değerleri ve tarih saat bilgileri; (1.6.0)	Güncel bilginin *1 olarak kaydedilmesi,										
	Geriye dönük bilgilerin geriye kaydırılması,										
	Güncel demant bilgisinin sıfırlanması,										
Klemens kapağı bilgileri; (96.71)	Güncel bilginin *1 olarak kaydedilmesi,										
	Geriye dönük bilgilerin geriye kaydırılması,										
	Klemens kapağı kapalı ise güncel bilginin de sıfırlanması, açık ise güncel bilgi olarak sıfırlama anının tarih-saatinin kaydedilmesi,										
	Klemens kapağı ihbarı varsa kaybolmaması,										
Üst kapak bilgisi; (96.70)	Üst kapak bilgisinin hiçbir surette silinmemesi,										
	İlk açılma bilgisinin değişmemesi,										
Diğer bilgiler;	Bilgilerde bozulma veya hatalı değer olmaması,										



<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sıfırlamadan sonra	Ay içerisinde ikinci kez sıfırlamaya (resetlemeye) izin vermemesi,	
Sıfırlamadan sonra	Ay sonu otomatik sıfırlama/saklama yapmaması,	
<b>Not1:</b> Testlerde demant sıfırlama işlemi butonla veya optik porttan yapılabilir.		
<b>Not2:</b> Çift yönlü sayaçlarda 2.8.x, 6.8.0, 7.8.0, 2.6.0 değerlerinin geriye dönük kayıtlarıyla birlikte yer aldığı kontrol edilecektir.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Tarifelerin Uygulanması</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç enerjilendirilir.	Tarife dilimlerinin şartnamedeki varsayılan değerlere göre programlanması,	
Klemens kapağı kapalı iken programlama yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
Hatalı şifre ile programlama yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
Artarak gitmeyen veya hatalı saatler ile olmayan tarifeleri içeren program yapılır.	İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
Saat dilimlerinde dakika kullanılarak 4 farklı tarife ve 8 farklı zaman dilimi için programlama yapılır.	Programlamanın kabul edilmesi,	
	Tarife değişiklik tarih saatinin değişmesi,	
Hafta içi tarifesi mevcut olan değerden farklı olacak ve dakika içerecek şekilde programlanır. (96.50 ve 96.60)	Aktif tarife gösteriminin anında güncellenmesi,	
	Doğru tarifeye kayıt yapılması,	
	Tarife geçişlerini gerçekleştirilmesi,	
Cumartesi tarifesi mevcut olan değerden farklı olacak ve dakika içerecek şekilde programlanır. (96.51 ve 96.61)	Aktif tarife gösteriminin anında güncellenmesi,	
	Doğru tarifeye kayıt yapılması,	
	Tarife geçişlerini gerçekleştirilmesi,	
Pazar tarifesi mevcut olan değerden farklı olacak ve dakika içerecek şekilde programlanır. (96.52 ve 96.62)	Aktif tarife gösteriminin anında güncellenmesi,	
	Doğru tarifeye kayıt yapılması,	
	Tarife geçişlerini gerçekleştirilmesi,	
<b>Not:</b> Kayıt yapılmak üzere programlanmamış tarifeler ekranda gösterilmeyecektir.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Kısa Gerilim Kesintisi Algulaması ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Üç faza da gerilim uygulanır.	L1, L2, L3 sembollerinin görülmesi,	
Sayacın gerilimi kesilir 1 dk içinde okuma yapılır. (Üç faz kısa kesinti)	Kesinti başlangıçlarının kaydedilmesi, (96.77.00*1) ve (96.77.0*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.00*1) ve (96.77.0*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.00) ve (96.7.0)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.00*xx) ve (96.77.0*xx)	

En fazla 2 dk beklenir, gerilim tekrar verilir.	Kısa kesinti kaydının sonlandırılması, (96.77.0*1)	
	Bitiş tarih saatinin doğruluğu, (96.77.0*1)	
	Uzun kesinti başlangıç tarih saatinin silinerek eski tarih saate geri alınması, (96.77.00*1)	
	Uzun kesinti adedinin bir azalması, (96.7.00)	
R fazının gerilimi kesilir, 1 dk içinde okuma yapılır.	Kesinti başlangıçlarının kaydedilmesi, (96.77.10*1) ve (96.77.1*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.10*1) ve (96.77.1*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.10) ve (96.7.1)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.10*xx) ve (96.77.1*xx)	
	L1 in görülmemesi L2 ve L3 ün görülmesi,	
En fazla 2 dk beklenir, R fazına gerilim tekrar verilir.	Kesinti kaydının sonlandırılması, (96.77.10*1)	
	Bitiş tarih saatinin doğruluğu, (96.77.10*1)	
	Uzun kesinti başlangıç tarih saatinin silinerek eski tarih saate geri alınması, (96.77.1*1)	
	Uzun kesinti adedinin bir azalması, (96.7.1)	
S fazının gerilimi kesilir, 1 dk içinde okuma yapılır.	Kesinti başlangıçlarının kaydedilmesi, (96.77.20*1) ve (96.77.2*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.20*1) ve (96.77.2*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.20) ve (96.7.2)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.20*xx) ve (96.77.2*xx)	
	L2 nin görülmemesi L1 ve L3 ün görülmesi,	
En fazla 2 dk beklenir, S fazına gerilim tekrar verilir.	Kesinti kaydının sonlandırılması, (96.77.20*1)	
	Bitiş tarih saatinin doğruluğu, (96.77.20*1)	
	Uzun kesinti başlangıç tarih saatinin silinerek eski tarih saate geri alınması, (96.77.2*1)	
	Uzun kesinti adedinin bir azalması, (96.7.2)	
T fazının gerilimi kesilir, 1 dk içinde okuma yapılır.	Kesinti başlangıçlarının kaydedilmesi, (96.77.30*1) ve (96.77.3*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.30*1) ve (96.77.3*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.30) ve (96.7.3)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.30*xx) ve (96.77.3*xx)	
	L3 ün görülmemesi L1 ve L2 nin görülmesi,	
En fazla 2 dk beklenir, T fazına gerilim tekrar verilir.	Kesinti kaydının sonlandırılması, (96.77.30*1)	
	Bitiş tarih saatinin doğruluğu, (96.77.30*1)	
	Uzun kesinti başlangıç tarih saatinin silinerek eski tarih saate geri alınması, (96.77.3*1)	
	Uzun kesinti adedinin bir azalması, (96.7.3)	
	T fazı için başlangıç ve bitiş Tarih-saatinin kısa kesintiye kaydedilmesi, (96.77.30*1)	

Sayacın S fazının gerilimi kesilir, 2 dk sonra T fazının da gerilimi kesilir, 2 dk sonra T fazının gerilimi tekrar verilir. (S fazında uzun kesinti varken T fazında kısa kesinti)	S fazı için Başlangıç Tarih-saatini kaydetmesi, (96.77.2*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.2) ve (96.7.30)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.2*xx) ve (96.77.30*xx)	
S fazına gerilim tekrar verilir.	Bitiş tarih-saatini kaydetmesi, (96.77.2*1)	
Sayaca 99 adet üç faz kısa kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç bitişin ve kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet R fazı için kısa kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet S fazı için kısa kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet T fazı için kısa kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Uzun Gerilim Kesintisi Algulaması ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Üç faza da gerilim uygulanır.	L1, L2, L3 sembollerinin görülmesi,	
Sayacın gerilimi kesilir, 4 dk sonra okuma yapılır. (Üç faz uzun kesinti)	Kesinti başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.0*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.0*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.0)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.0*xx)	
	Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,	
R fazının gerilimi kesilir, 4 dk sonra okuma yapılır.	Kesinti başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.1*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.1*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.1)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.1*xx)	
	L1 in görülmemesi L2 ve L3 ün görülmesi,	
	Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,	
S fazının gerilimi kesilir, 4 dk sonra okuma yapılır.	Kesinti başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.2*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.2*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.2)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.2*xx)	
	L2 nin görülmemesi L1 ve L3 ün görülmesi,	
	Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,	
T fazının gerilimi kesilir, 4 dk sonra okuma yapılır.	Kesinti başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.3*1)	
	Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.3*1)	
	Kesinti adedinin bir artması, (96.7.3)	
	Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.3*xx)	
	L3 ün görülmemesi L1 ve L2 nin görülmesi,	
	Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,	

Sayaca 99 adet üç faz uzun kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet R fazı için uzun kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet S fazı için uzun kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Sayaca 99 adet T fazı için uzun kesinti yaptırılır.	99 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Faz Sırası Hata Uyarısı ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Üç faz gerilimi doğru sıralama ile verilir.	L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi,	
	Uyarı başlangıç kaydı bulunmaması, (96.77.4*1)	
Herhangi iki faz yer değiştirilir.	L1, L2, L3 sembollerinin aynı anda yanıp sönmesi,	
En fazla 2 dk sonra hata düzeltilerek gerilimler doğru faz sırası ile verilir.	L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi,	
	Uyarı başlangıç kaydı oluşmaması, (96.77.4*1)	
Herhangi iki faz yer değiştirilir, en az 3 dk beklenir.	L1, L2, L3 sembollerinin aynı anda yanıp sönmesi,	
	Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.4*1)	
	Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.4*1)	
S fazının gerilimi kesilir.	Enerjili fazlara ait sembollerin aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi,	
	Kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.4*1)	
Diğer iki fazın gerilimleri de kesilir, kısa bir süre sonra tekrar verilir.	L1, L2, L3 ün aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi,	
	Kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.4*1)	
Üç fazın gerilimi düzgün faz sırası ile verilir.	L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi,	
	Uyarının sonlandırılması, (96.77.4*1)	
	Bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.4*1)	
	Gerilim uyarı adedinin artması, (96.7.4)	
57/100 V sayaçlarda; bir fazda gerilim polarite hatası oluşturularak doğru faz sırası ile gerilimler verilir ve en az 3 dk beklenir.	Sadece polarite tersliği olan fazın sembolünün yanıp sönmesi,	
	Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.4*1)	
Faz sırası hatası başlangıcı varken tarih-saat programlanır.	L1, L2, L3 ün aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi,	
	Kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.4*1)	
Gerilim polarite hatası düzeltilerek, doğru sırada her üç faza da gerilim verilir.	L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi,	
	Uyarının sonlandırılması, (96.77.4*1)	
	Bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.4*1)	
Sayaca 10 adet gerilim bağlantı hatası yaptırılır.	10 adet gerilim bağlantı hatası başlangıç ve bitiş tarih-saati ile hata sayısının kaydedilmesi,	
Not: Polarite tersliği olması durumunda, gerilimle birlikte sadece hatanın olduğu faza ait akımın sembolü de yanıp sönecektir.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Akım Yönü Uyarısı ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç doğru faz sırasıyla ve akım yönleri doğru olarak bağlanır.	Akım Yönü Gösterge Sembolünün yanmaması,	
Sayaca yük verilir.	Akım Yönü Gösterge Sembolünün doğru yönde ve sürekli yanması,	
Faz sırası hatalı olarak bağlanır, akım uçları doğru fazlara ve doğru yönde bağlanarak akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı başlangıç kaydı bulunmaması, (96.77.5*1)	
Tarih-saat yılsonundan 1 dk öncesine programlanır ve R den ters akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi,	
2 dk sonra hata düzeltilerek akımın doğru yönde akması sağlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı başlangıç kaydı oluşmaması, (96.77.5*1)	
Tarih-saat yılsonundan 1 dk öncesine programlanır, R fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.5*1) Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1) Akım uyarı adedinin artması, (96.7.5)	
Önce S ve T sonra R fazının akımları sıfırlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
S ve T fazlarından akım tekrar akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
R fazının gerilimi kesilir.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
R fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarının sonlandırılması, (96.77.5*1) Bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1)	
Faz sırası düzeltilir, S faz akımı ters yönde akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi,	
1 dk sonra hata düzeltilerek akımın doğru yönde akması sağlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı başlangıç kaydı oluşmaması, (96.77.5*1)	
S fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.5*1) Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1) Akım uyarı adedinin artması, (96.7.5)	
Tarih-saat programlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
Önce R ve T sonra S fazının akımları sıfırlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
R ve T fazlarından tekrar akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
S fazının gerilimi kesilir.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
S fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarının sonlandırılması, (96.77.5*1) Bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1)	
T fazının akım yönü ters hale getirilerek fazlardan akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi,	

1 dk sonra hata düzeltilerek akımın doğru yönde akması sağlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı başlangıç kaydı oluşmaması, (96.77.5*1)	
T fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir.	Akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.5*1) Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1) Akım uyarı adedinin artması, (96.7.5)	
Önce R ve S sonra T fazının akımları sıfırlanır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
R ve S fazlarından tekrara akım akıtılır.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
T fazının gerilimi kesilir.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
R ve S fazlarının da gerilimi kesilir, 20 sn sonra tekrar gerilim verilir.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77.5*1)	
T fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım çekilir.	Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, Uyarının sonlandırılması, (96.77.5*1) Bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.5*1)	
S fazının akım yönü ters hale getirilerek fazlardan akım akıtılır, 1 dk sonra T fazının akım yönü de ters hale getirilir, 30 sn sonra S fazının yönü düzeltilir, 1 dk sonra T fazının akım yönü de düzeltilir.	İşlem sırasında akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, İşlemin sonunda akım yönü terslik ihbarının kaybolması, Hiçbir uyarı kaydı oluşmaması, (96.77.5*1)	
Sayaca 10 adet akım bağlantı hatası yaptırılır.	10 adet akım bağlantı hatası başlangıç ve bitiş tarih-saati ile hata sayısının kaydedilmesi,	
<b>Not1:</b> Fazlardan akıtılacak akımlar, kalkınma akımı ile en yüksek akım arasında herhangi bir değer olabilir. <b>Not2:</b> Polarite tersliği olması durumunda sadece hatanın olduğu faza ait akımın sembolü yanıp sönecektir.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Manyetik Alan Uyarısı ve Kayıtları</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç doğru şekilde bağlanır ve enerjilendirilir.	Manyetik alan algılamasının yapılmaması, Tarihi ve saatin kaydedilmemesi, (96.77.6*1) Manyetik alan uyarı ikonunun yanmaması,	
Sayaç manyetik etkiye ( $\leq 400$ mT) maruz bırakılır.	Manyetik alan algılamasının yapılmaması, Tarihi ve saatin kaydedilmemesi, (96.77.6*1) Manyetik alan uyarı ikonunun yanmaması,	
Sayaç manyetik etkiye ( $>400$ mT) maruz bırakılır.	Manyetik alan algılamasının yapılması, Tarihi ve saatin kaydedilmesi, (96.77.6*1) Manyetik alan uyarı ikonunun yanıp sönmesi,	
Manyetik etki kaldırılır.	Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması, Kayıt adedinin bir artması ve toplam maruz kalma dakikasının eklenmesi, (96.7.6)	
Enerji kesilip tekrar verilir.	Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması,	

Sonraki müdahalelerde (>400 mT);	Manyetik alan algılamasının yapılması,	
	Tarihi ve saatin kaydedilmesi, (96.77.6*1)	
	Manyetik alan uyarı ikonunun yanıp sönmesi,	
	Geçmiş tarih ve saatin kaydırılması, (96.77.6*x)	
	Kayıt adedinin bir artması ve toplam maruz kalma dakikasının eklenmesi, (96.7.6)	
Sayaçtan optik port veya RS485 port yardımı ile Uyarı Paketi veya ilgili OBİS Kodu için okuma yapılır.	Manyetik alan uyarı ikonunun sönmesi,	
Enerji kesilip tekrar verilir.	Kayıt tarihi ve saatlerinin değişmemesi, (96.77.6*1)	
Sayaç enerjili durumda iken ay geçişi yaptırılır, yeniden manyetik etkiye (>400 mT) maruz bırakılır.	Manyetik alan algılamasının yapılması,	
	Tarihi ve saatin kaydedilmesi, (96.77.6*1)	
	Manyetik alan uyarı ikonunun yanıp sönmesi,	
	Geçmiş tarih ve saatin kaydırılması, (96.77.6*x)	
Sayaça 10 adet manyetik müdahale (>400 mT) yaptırılır.	10 adet manyetik uyarı başlangıç ve bitiş tarih-saati ile hata sayısının kontrol edilmesi,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Yük Profili</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
0.8.4 OBİS kodu okunur.	0.8.4 OBİS kodunun 15 dk ayarlı olduğunun görülmesi,	
Sayaç enerjilendirilir ve en az 2 saat beklenir.	Yük profili oluşturulduğunun görülmesi,	
Klemens kapağı kapalıyken yük profili periyodu 30 dk ayarlanır.	Sayaçın yapılan ayarı kabul etmemesi,	
Klemens kapağı açıkken şifre girilmeden veya yanlış şifreyle periyot ayarlanır.	Sayaçın yapılan ayarı kabul etmemesi,	
Klemens kapağı açıkken şifre girilerek 0.8.4 OBİS kodunun değeri 45 dk ayarlanır.	0.8.4 OBİS kodunun 45 dk ayarı kabul etmemesi,	
Klemens kapağı açıkken şifre girilerek 0.8.4 OBİS kodunun değeri 30 dk ve 60 dk ayarlanır.	Sayaçın yapılan ayarları kabul etmesi,	
Yük profili periyodu 30 dk iken kayıt alınması sağlanır.	Önceki yük profili kayıtlarında farklılık ve hata oluşmaması,	
	Yük profili kayıtlarının doğruluğu,	
	Yük profili kayıtları etiketlerinin doğruluğu,	
	Yük profili periyodu kodunun şartnameye uygunluğu,	
Yük profili periyodu 1 dk'ya ayarlanmış bir sayaç yüke bağlanarak yük profilinin dolması sağlanır.*	Yük profili kapasitesinin kontrol edilmesi, (15 dk için 180 gün)	
	Yük profili kayıtlarının doğruluğu,	
	Tarih-saat etiketlerinin doğruluğu,	
	Yük profilinin okunmasında kullanılan kod yapısının şartnameye uygunluğu,	

İki tarih arası sorgulama yapılır.	İstenen tarih aralığı kayıtlarının okunması,	
Tüm yük profili sorgulaması yapılır.	Tüm yük profili kayıtlarının (P.01 P.02 P.03 sırasıyla) okunması,”	
Sayacın enerjisi kesilerek bir süre beklenir ve tekrar enerji verilir.	Enerjinin kesik olduğu dönemde yük profiline kayıt alınmaması	
	Enerji kesintisi olduğu anda, saat başı ile çakışma beklenilmeden kayıtların alındığı,	
	Enerji geldikten sonra periyot başıyla çakışacak şekilde kayıt yapıldığı,	
	Tarih-saat etiketlerinin doğruluğu,	
Yük sıfırlanır.	Değerlerin doğruluğu,	
	Tarih-saat etiketlerinin doğruluğu,	
* Fonksiyon testleri için sunulacak numune 1 dk yük profili periyodu ayarı yapmaya izin verecektir.		
<b>Not1:</b> Yukarıdaki fonksiyon testleri, tek fazlı ve üç fazlı aktif sayaçlarda sadece Yük Profili 1, Aktif-Reaktif (Kombi) tip sayaçlarda ise Yük Profili 1, Yük Profili 2 ve Yük Profili 3 için ayrı ayrı yapılacaktır. Yük profili 1-2-3 içerikleri teknik şartname Ek-E’ye uygun olacaktır.		
<b>Not2:</b> İki tarih arası sorgulama <SOH>R2<STX>P.0x(yy-mm-dd,hh:mm;yy-mm-dd,hh:mm)<ETX><BCC> Tüm yük profili sorgulaması<SOH>R2<STX>P.0x(;<ETX><BCC> şeklinde okunacaktır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Tarih-Saat Arızası Durumunda Enerji Kaydı</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç enerjisiz bırakılır.	Saatin doğru çalışması ve buton ile ekran işlemlerinin yapılabilmesi,	
	24 saat boyunca enerjisizken ekran üzerinden buton yardımıyla görülebilmesi ve optik-porttan okunabilmesi,	
	Bu süre zarfında optik portla 3 kere okuma yapılabilmesi, 4. okumaya izin vermemesi, ertesi gün tekrar okumaya izin vermesi,	
Sayacın enerjisi verilerek sayaç saati T3 veya T2 tarifesine alınır.	Tarife diliminin aktif hale gelmesi,	
Sayacın enerjisi tekrar kesilir, sistem pili iptal edilir. Sayaç yeniden enerjilendirilir.	Ekranında sistem pili ihbarının verilmesi,	
Daha sonra gerçek zaman saati pili iptal edilerek RTC arızası oluşması sağlanır, tekrar enerji verilerek kontrol edilir.	Ekranında gerçek zaman saati pili ihbarının verilmesi,	
	Ekranında saat hatası ihbarının verilmesi ve tarife ile ilgili ikonların yanıp sönmesi,	
	Pil durum bilgisinin “0” olması, (96.6.1)	
	Tüketimin T1’e kaydedilmesi, (1.8.1)	
	Sayaç hafızasındaki geriye dönük bilgilerin değişmemesi,	
Piller tekrar takılır.	Ekranında saat ihbarının verilmeye devam edilmesi,	
	Ekranında pil ihbarlarının kaybolması,	
	Pil durum bilgisinin “1” olması, (96.6.1)	
	Tüketimin T1’e kaydedilmesi, (1.8.1)	



<b>Bu durumda pilden çekilen akımlar ölçülerek aşağıdaki Pil Akımları tablosuna kaydedilir.</b>		
Sayaç enerjili iken veya piller takıldıktan sonra tarih-saat programlanır.	Ekranında saat hatası ihbarının kaybolması,	
	Tarih-saate göre uygun tarifeye kayıt yapılması,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Seri Haberleşme Portu</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Seri haberleşme portu RS485 ile okuma yapılır.	ID'nin uygun olması, (Flag+SeriNo)	
RS485 portu ve Optik porttan aynı anda okuma mesajı gönderilir.	Sayacın hem /?! mesajına hem de /?<ID>! mesajına cevap vermesi, (paralel çalışma)	
Klemens kapağı açık iken doğru şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmemesi,	
Klemens kapağı kapalı iken yanlış şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmemesi,	
Klemens kapağı kapalı iken doğru şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmesi ve tarih-saatın doğru bir şekilde programlanması,	
Sayacın yük profili okunur.	Okuma esnasında ölçüm hata oranında artma veya eksik enerji kaydı olmaması,	
Seri porttan okuma yapılır.	Ekranında Sayaç Okuma İkonunun görülmesi,	
	RS 485 okuma hızının 19200 baud rate ("6") desteklemesi,	
RS485 üzerinden uzun okuma yapılırken, optik port izleme yazılımıyla izlenir.	Optik porttan veri akışı olmadığının gözlemlenmesi,	
Optik port üzerinden uzun okuma yapılırken, RS485 portu izleme yazılımıyla izlenir.	RS485 portundan veri akışı olmadığının gözlemlenmesi,	
RS485 den uzun okuma yapılırken, okuma süresince sayaca optik porttan anlamlı veya anlamsız istekler gönderilir.	RS485 portundan alınan uzun okuma paketinde hiçbir bozulma olmaması,	
Sayaç programlama moduna geçilip şifre değiştirilir.	Şifrenin değiştiğinin gözlemlenmesi, (96.96)	
Aynı ay içerisinde ikinci kez şifre değişikliği denir.	Şifrenin değişmediğinin gözlemlenmesi,	
Ay geçişi yapılarak şifre değiştirilir.	Şifrenin değiştiğinin gözlemlenmesi,	
3 kez yanlış şifreyle tarife değişikliği denir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
6 saat içerisinde en az 3 kere doğru şifreyle tarife değişikliği denir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
En az 6 saat sonra yanlış şifreyle tarife değişikliği denir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
Doğru şifreyle tarife değişikliği denir.	Değişikliğin yapıldığının gözlemlenmesi,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Optik Haberleşme ve Program</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Readout paketleri (kısa, uzun, uyarı, geçmiş bilgiler ve kesinti) okunur ve veri akışı izlenir.	Haberleşme yapısının ve veri paketlerinin sıra, düzen ve içerik olarak teknik şartname Ek C'ye uygun olması,	
Programlama modunda sorgu ile okuma yapılır.	Veri paketlerinin sıra, düzen ve içerik olarak doğru olması,	
Optik porttan okuma yapılır.	Optik port okuma hızının 19200 baud rate ("6") desteklemesi,	
Sayaç programlama moduna geçilip şifre değiştirilir.	Şifrenin değiştiğinin gözlemlenmesi, (96.96)	
Değiştirilebilir parametrelerden herhangi biri ile programlama yapılır.	Herhangi bir sorun olmaması,	
Sayaç enerjili ve test cihazıyla yük verilirken yük profili okunur.	Okuma esnasında ölçüm hata oranında artma veya eksik enerji kaydı olmaması,	
Her numunenin şifresi kontrol edilir.	Şifrelerin her birinin farklı olduğunun görülmesi,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Açma – Kesme Rölesi</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Enerji Açma Kesme Aktif-Pasif Durumunu gösteren 96.3.10 OBİS Kodu okunur.	Varsayılan değerın 0 olduğunun görülmesi ve enerji akışı ikonunun sürekli yanması,	
Yanlış şifre ile 96.3.10 OBİS Kodu 1:Aktif olarak sayaç programlanır.	Değerin sayaç tarafından kabul edilmemesi,	
Doğru şifre ile 96.3.10 OBİS Kodu 1:Aktif olarak sayaç programlanır.	Sayaç tarafından programlamanın kabul edilmesi,	
96.3.12 OBİS Kodu Yük Sınırı Eşik Değeri 2 kW (örnek değer) ve Yük Sınırlama Kontrol Periyodu 15 dakika olarak doğru şifre ile programlanır.	Sayaç tarafından programlamanın kabul edilmesi,	
Sayaca enerjilendirilir ve 2 kW eşik değerın altında 20 dk (örnek değer) yük verilir.	Enerji akışının devam etmesi, sayaçta <b>borc</b> yazısı ve enerji akış ikonunun ekranda yanıp sönmesi,	
Sayacın enerjisi kesilir, buton yardımıyla uyandırılır.	Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi, OBİS Kodu değerinin	
Sayaç 5 dk. sonra tekrar enerjilendirilir.	Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi, 96.3.10, 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodlarının programlandığı değerlerin değişmemesi,	
Yük sınırlama eşik değerini aşacak şekilde 3kW yük verilir.	Enerjinin sayaç tarafından kesilmesi, <b>borc</b> yazısının sürekli yanması ve enerji akış ikonunun sönmesi,	
Sayacın enerjisi kesilir, buton yardımıyla uyandırılır.	Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi,	
Sayaç 5 dk. sonra tekrar enerjilendirilir.	Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi, Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi, 96.3.10, 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodlarının programlandığı değerlerin değişmemesi,	

Enerji, sayaç tarafından kesildikten sonra butona 5 sn basılır.	Sayaç tarafından enerjinin verilmemesi, mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi,	
Kesilen enerjinin uzaktan tekrar verilebilmesi için 96.3.10 OBİS Kodu 0:Pasif olarak sayaç programlanır.	Ekranda <b>borc</b> yazının kaybolması, Ekranda <b>baS</b> yazısının gösterilmesi,	
Butona 5 sn basılır.	Enerjinin verilmesi, enerji akış ikonunun sürekli yanması, <b>baS</b> yazısının kaybolması,	
Not1. 96.3.10 OBİS Kodu 1:Aktif yapılmadan 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodları programlanamayacaktır. Not2: Bu işlemlerin yapılması için klemens kapağının açık veya kapalı olması şartı aranmayacaktır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

<b>Harici Besleme</b>		
<b>İşlem</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sonuç</b>
Sayaç enerjisizken harici besleme girişinin 24-110V DC aralığında farklı gerilim değerleriyle beslenir.	Sayaçın tüm fonksiyonlarını yerine getirmesi (ekran gösterimler, ihbar, uyarılar ve haberleşme),	
Sayaç enerjili durumda, harici beslemesi bağlıyken yük verilir.	Ölçüm ve fonksiyonlarında normal olarak çalışmaya devam etmesi.	
Sayaçın ana besleme enerjisi kesilir ve RS-485 portu üzerinden Kesinti Paketi okunur.	Kesinti Paketinin eksiksiz ve doğru bir şekilde okunabilmesi,	
Ay sonu geçiş bilgileri okunur.	Bilgilerde bozulma veya hatalı değer olmaması,	
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

## **EK-3 Uygunluk Beyanı**

### **TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE**

Aşağıda bilgileri verilen sayacın, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından yayınlanmış olan Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ ile Genel Müdürlüğünüzce yayınlanmış olan TEDAŞ-MLZ/2017-062.A işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesinin tüm maddelerine uygun imal edildiğini beyan ve taahhüt ederiz.

Sayaç Marka-Modeli:

Sayaç tipi:

Tek yönlü/Çift yönlü:

Opsiyonel özellikleri:

[Yetkili Adı Soyadı]

[Tarih]

[İmza]

### Ölçüm Doğruluk Testleri (EK-4)

Sıra		Test Prosedürü	Kombi Sayaç Test Noktası Sayısı	Üç Fazlı Sayaç Test Noktası Sayısı	Tek Fazlı Sayaç Test Noktası Sayısı	Yapıldı	Sonuç
1	EK-4.a	X/5--Aktif(Normal+TersAkım+FSH)- Cycle	138	138	46		
2	EK-4.b	X/5--Aktif(EksikAkım+FSH)-Cycle	108	108			
3	EK-4.c	X/5--İndüktif(Normal+TersAkım+FSH)- Cycle	90				
4	EK-4.d	X/5--İndüktif(EksikAkım+FSH)-Cycle	108				
5	EK-4.e	X/5--Kapasitif(Normal+TersAkım+FSH)- Cycle	90				
6	EK-4.f	X/5--Kapasitif(EksikAkım+FSH)-Cycle	108				
7	EK-4.g	X/5--İndüktifKapasitif(Normal+TersAkım +FSH)-Cycle	42				
8	EK-4.h	X/5--EndeksKayıtTestleri	15	8	7		
9	EK-4.i	X/5--Yönler-Aktif	9				
10	EK-4.j	X/5--Yönler-Reaktif	39				
11	EK-4.k	X/5--ÖzelDurumTestleri-Aktif	20	20	12		
12	EK-4.l	X/5--ÖzelDurumTestleri-Reaktif	28				

**Not1:** Yapılan testlerden sonra ölçüm değerleri Excel'e aktarılır. Her test için hazırlanmış olan Excel rapor sayfaları eklenerek sonuçların hesaplanması sağlanır.

**Not2:** Doğrudan bağlanan sayaçlar için kullanılacak test prosedürlerinin isimleri X/5 yerine DB ile başlamaktadır.

**Not3:** EK-4.a testleri Manyetik etki yokken ve ( $\leq 400$  mT) etki varken yapılır.

**Not4:** X/1 sayaçlarda X/5 sayaçlarda uygulanan testler uygulanır.



**TEDAŞ**  
TÜRKİYE ELEKTRİK  
DAĞITIM A.Ş.

Onay Tarihi: ...../...../.....

Onay Sayısı: .....

**ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYAÇLARI**

**ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYI**  
**SERTİFİKASI**

İmalatçı Firma : .....

Marka : .....

Model : .....

Tip : .....

Yön (Tek/Çift) : .....

Opsiyonel Özellikler : .....

Yukarıda bilgileri verilmiş olan Elektrik Sayacı;

**TEDAŞ-MLZ/2017-062.A** işaretli

**Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesi'ne**

uygun olarak imal edilmiştir.

**TEDAŞ**  
**GENEL MÜDÜRÜ**  
**HALİL İBRAHİM LEVENTOĞLU**

